



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació

Programa de Doctorado en Educación
(3117, RD/99/2011)

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL DE LA COMPETENCIA
DIGITAL DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA

Presentada por:

Verónica Mas García

Dirigida por:

Dr. José Peirats Chacón

Dr. Vicente Gabarda Méndez

Julio de 2024

Programa de Doctorado en Educación

Dr. José Peirats Chacón, Profesor Titular del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universitat de Valencia.

Dr. Vicente Gabarda Méndez, Profesor Permanente Laboral del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universitat de Valencia.

Certifican

Que la presente memoria titulada “Análisis multidimensional de la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunitat Valenciana”, corresponde al trabajo realizado bajo su dirección por la doctoranda Verónica Mas García, para su presentación como Tesis Doctoral en el Programa de Doctorado en Educación de la Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació de la Universitat de València.

Y para que así conste, firman el presente documento en Valencia, a 18 de julio de 2024.

JOSE|
PEIRATS|
CHACON

Firmado digitalmente por
JOSE|PEIRATS|
CHACON
Fecha: 2024.07.17
17:25:02 +02'00'

Fdo. Dr. José Peirats Chacón
(director y tutor)

VICENTE|
GABARDA|
MENDEZ

Firmado digitalmente
por VICENTE|
GABARDA|MENDEZ
Fecha: 2024.07.18
18:01:48 +02'00'

Fdo. Dr. Vicente Gabarda Méndez
(director)

Presentación

Esta tesis doctoral presenta la forma de un compendio de seis artículos. Cuatro de ellos están publicados en revistas científicas indexadas en Scopus y/o JCR, otro está publicado en una revista indexada en ESCI y, el último, se encuentra actualmente en proceso de evaluación. Concretamente, son:

Estudio 1.

Mas, V., Gabarda, V y Peirats, J (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA. Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, 11(35), 418-230. <https://doi.org/10.30827/Digibug.76068>

Estudio 2.

Mas, V., Gabarda, V., y Peirats, J. (2023). Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España. *Texto Livre*, 16, e44851. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851>

Estudio 3.

Mas, V., Peirats, J., y Gabarda, V. (2023). Competencia digital en la formación permanente del profesorado: análisis comparativo entre la Comunidad Valenciana y Galicia. *Revista Española de Educación Comparada*, (44), 305–323. <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37286>

Estudio 4.

Mas, V., Gabarda, V., Peirats, J., y Ramón-Llin, J. A. (2024). Incidencia de la formación inicial y permanente en la competencia digital del profesorado de secundaria. *Revista Fuentes*, 26(1), 72–84. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.23817>

Estudio 5.

Mas, V., Peirats, J., Gabarda, V. y Ramón, J. (2024). Incidencia de la edad y del género en la competencia digital del profesorado de educación

secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 28(2), 247-265. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i2.29509>

Estudio 6.

Mas, V., Peirats, J., Gabarda, V., y Ramón-Llin, J. A. (202X). Incidencia de la experiencia docente y la tipología de centro en la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria. Remitido para evaluación a la *Revista Aula Abierta*.

Este trabajo de investigación cumple los requisitos establecidos en la normativa vigente por la cual se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado (Real Decreto 99/2011, de 28 de enero) y el Reglamento sobre depósito, evaluación y defensa de la tesis doctoral de la Universitat de València (aprobado por el Consejo de Gobierno de 29 de noviembre de 2011 y modificado por última vez por el ACGUV de 31 de octubre de 2017).

En concordancia con estas disposiciones, la presente tesis doctoral incluye el compendio de un mínimo de tres artículos, ya publicados o aceptados en revistas indexadas en algún índice internacional, como por ejemplo JCR (WoS) y/o SJR (Scopus) en el caso de Ciencias Sociales. Concretamente, se incluyen cuatro trabajos publicados en las revistas Fuentes, Revista Española de Educación Comparada, Texto Livre y Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado.. Además, se presenta otro artículo que se encuentra en fase de revisión remitido a la revista Aula Abierta. Tal y como establece el artículo 8.1.a del Reglamento sobre depósito, evaluación y defensa de la tesis doctoral, la doctoranda es la primera firmante de todos los textos.

Sobre las revistas, se señala que:

La Revista REIDOCREA. Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa (<https://www.ugr.es/~reidocrea/index.html>), con ISSN 2254-5883, es una revista de ámbito internacional editada por la Universidad de Granada. Está indexada en el Emerging Sources Citation Index en la categoría de Social Sciences y en la de Interdisciplinary (Q4) en el año 2022. Además, se encuentra en el cuartil 2 en Dialnet Métricas en ese mismo año, con un factor de impacto de 0.32.

La revista Texto Livre (<https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/>), con ISSN 1983-3652, es una revista de ámbito internacional editada por la Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil). Está indexada en el Scimago Journal Rank (SJR) en la edición de 2022 en diferentes disciplinas (Educación, Q4, Comunicación, Q3; Lingüística y Lengua, Q2; Aplicaciones informáticas, Q4). Además, está indexada en Journal Citation Indicator (JCI) en el cuartil 2 (factor de impacto: 0.57) y en otras bases de datos y catálogos como Qualis Capes (2017-2020): A1; Journal Citation Indicator (JCI): 0.50 (cuartil 2); Scielo; Redalyc o ERIH Plus.

La siguiente, la Revista Española de Educación Comparada (<http://revistas.uned.es/index.php/REEC/index>), con ISSN 1137-8654, es una revista de ámbito internacional editada por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Cuenta con el sello de calidad de la FECYT (Q3, 2022) y está indexada, en el año 2023, en el tercer cuartil de la categoría de Educación del Scimago Journal Rank y en el cuartil 1 de Filosofía en este mismo ranking. Además, está indexada en otras bases de datos como Dialnet, ISOC, CIRC (B), ANEP (A), DICE (28,95), CARHUS PLUS+ 2018 (D), RESH (0,109), MIAR2022 (ICDS 9,9), INRECS (Q2 0,103).

La Revista Fuentes (<https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes>), con ISSN 1575-7072, es una revista de ámbito internacional editada por la Universidad de Sevilla. Cuenta con el sello de calidad FECYT (Q3, 2022) y está indexada en el tercer cuartil del Scimago Journal Rank (SJR) en la categoría de Educación en 2023, también en el tercer cuartil en la categoría de Psicología del desarrollo y la educación y el segundo cuartil de la categoría de Sociología y Ciencias Políticas. Además, está indexada en otras bases de datos y repositorios como CARHUS Plus+, Dialnet Métricas, DOAJ, Dulcinea, ERIH Plus+, ESCI (Emerging Sources Citation Index), Latindex, MIAR o REDIB.

La revista Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado (<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/index>), con ISSN 1138-414X, es una revista de ámbito internacional editada por la Universidad de Granada.

Cuenta con el sello de calidad de la FECYT (Q1, 2022) y está indexada en el tercer cuartil de la categoría de Educación del Scimago Journal Rank en su edición de 2023. Además, está indexada en otras bases de datos como Latindex (primer puesto), REDIB 2020 (Q2), Dialnet, ISOC, CIRC (B), ANPED (A), DICE (26,92), CARHUS PLUS+ 2018 (C), RESH (0,109), MIAR2022 (ICDS 9,8), INRECS (Q1 0,222).

Por último, la revista Aula Abierta (<https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/index>), con ISSN 0210-2773, es una revista de ámbito internacional editada por la Universidad de Oviedo. Cuenta con el sello de calidad de la FECYT (Q1, 2022) y está indexada en el cuartil 2 de la categoría de Educación del Scimago Journal Rank en su edición de 2023. Además, está indexada en otros índices y bases de datos como Thomson Reuters, MIAR2021(8,8), CARHUS, CIRC, Latindex, RESH, Dialnet Métricas (Q1, 2022), IN-RECS o DICE.

Agradecimientos

Esta tesis doctoral es el resultado de un largo camino que ha durado 5 años. Llegar hasta el final no habría sido posible sin la ayuda y el apoyo incondicional de varias personas a las que me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento.

En primer lugar, a mis directores de tesis: Pepe y Vicente. Hace más de cinco años uno de ellos me dijo que en algún momento de la vida nos volveríamos a encontrar. Esas palabras no las olvidaré jamás. Nuestros caminos se volvieron a cruzar meses después tras una complicada etapa en las sesiones iniciales para conocer las líneas temáticas del programa del doctorado.

Gracias, por vuestro constante apoyo, paciencia y conocimiento en la temática. Vuestra dedicación y compromiso han sido una fuente de inspiración hasta en los momentos más difíciles que no han sido pocos. Juntos hemos podido superar los grandes desafíos de este viaje.

En segundo lugar, a mi familia por su amor incondicional y su apoyo no solo en la etapa del doctorado si no durante toda mi etapa académica y personal. A mi madre y a mi padre por sus esfuerzos y por creer en mí desde el primer momento. Por su comprensión y paciencia en los momentos más complejos, en especial los últimos años. Asimismo, a aquellas personas que ya no están y que a pesar de no entender muy bien en qué nueva aventura me iba a embarcar fueron capaces de empujarme en este camino incierto y, en ocasiones, desbordante.

En tercer lugar, a mis compañeras y compañeros de trabajo que están pasando o ya han finalizado este mismo recorrido. Gracias por compartir vuestras experiencias y por crear esta red de apoyo sin esperar nada a cambio. Mi logro también es una parte vuestra.

Finalmente, no me olvido de Jesús. Gracias por aportar tu experiencia en el campo de la estadística. Tampoco quiero dejar a un lado a todo el profesorado de la Universitat de València que desde el 2008 hasta la actualidad han contribuido a mi formación académica y personal en especial a Rosa a quien admiro mucho por su valentía y dedicación hacia su alumnado.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	5
CAPÍTULO 1.....	7
EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS Y COMPETENCIA DIGITAL	7
1.1. Aproximación conceptual a la enseñanza por competencias.....	8
1.1.1. <i>Definición general de competencias</i>	8
1.1.2. <i>Origen del enfoque de las competencias y de la enseñanza por competencias</i>	10
1.1.3. <i>Competencias clave europeas para el siglo XXI</i>	13
1.2. La competencia digital en un mundo cambiante e interconectado.....	15
1.2.1. <i>Noción de competencia digital</i>	15
CAPÍTULO 2.....	21
LA COMPETENCIA DIGITAL Y EL PROFESORADO	21
2.1. Conceptualización de la Competencia Digital Docente.....	22
2.2. Estándares de competencia digital docente	24
2.2.1. <i>Marcos de referencias sobre la competencia digital del docente</i>	25
2.3. La competencia digital en la formación del profesorado	39
2.3.1. <i>Formación inicial del profesorado de Educación Secundaria</i>	41
2.3.2. <i>Formación permanente del profesorado de Educación Secundaria</i>	43
2.4. Investigaciones previas	50
OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
CAPÍTULO 3.....	55
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	55
CAPÍTULO 4.....	59
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
4.1. Enfoque metodológico.....	60
4.2. Muestra	61
4.3. Instrumento	62
4.4. Procedimiento	68
RESULTADOS DE LA.....	75
INVESTIGACIÓN.....	75
CAPÍTULO 5.....	77
RESULTADOS	77
5.1. Presentación de los estudios	79
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	105
CAPÍTULO 6.....	107
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	107

6.1 A propósito de los objetivos y los estudios	107
6.2 Limitaciones y líneas futuras de investigación.....	127
REFERENCIAS	131
ANEXOS.....	158
Anexo 1	160
Áreas e indicadores del instrumento “DigCompEdu Check-In”.....	160
Anexo 2	169
Cuestionario digital: Google Forms.....	169
Anexo 3	185
Estudio 1.....	185
Anexo 4	201
Estudio 2.....	201
Anexo 5	215
Estudio 3.....	215
Anexo 6	237
Estudio 4.....	237
Anexo 7	253
Estudio 5.....	253
Anexo 8.	274
Estudio 6.....	274

Índice de tablas

Tabla 1	14
<i>Comparativa de las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente (2006 y 2018)</i>	14
Tabla 2.....	18
<i>Modelo de referencia conceptual del DigComp 1.0 (2013), áreas y descriptores de la CD</i>	18
Tabla 3.....	19
<i>Modelo de referencia conceptual del DigComp 2.0 (2016), áreas y descripción</i>	19
Tabla 4.....	26
<i>Marcos de referencia analizados</i>	26
Tabla 5.....	28
<i>Marco de competencias docentes en materia de TIC de la UNESCO (2019), niveles y aspectos</i>	28
Tabla 6.....	32
<i>Organización áreas y competencias del DigCompEdu (2017)</i>	32

Tabla 7	35
<i>Áreas y competencias del MCCDD (2017)</i>	35
Tabla 8	37
<i>Áreas y competencias del MRCCDD (2022)</i>	37
Tabla 9	38
<i>Etapas y niveles de progresión del MRCDD (2022)</i>	38
Tabla 10	42
<i>Plan de estudios: ORDEN ECI/3858/2007</i>	42
Tabla 11	44
<i>Acciones llevadas a cabo por el INTEF</i>	44
Tabla 12	56
<i>Objetivos específicos de la tesis doctoral</i>	56
Tabla 13	62
<i>Área 1: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	62
Tabla 14	63
<i>Área 2: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	63
Tabla 15	64
<i>Área 3: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	64
Tabla 16	65
<i>Área 4: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	65
Tabla 17	66
<i>Área 5: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	66
Tabla 18	67
<i>Área 6: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias</i>	67
Tabla 19	70
<i>Relación de variables dependientes y descripción</i>	70
Tabla 20	71
<i>Variable independiente: Formación inicial y permanente y sus categorías</i>	71
Tabla 21	73
<i>Temporalización recogida de información y análisis de datos</i>	73
Tabla 22	79
<i>Información del Estudio 1</i>	79
Tabla 23	82
<i>Información del Estudio 2</i>	82
Tabla 24	85
<i>Información del Estudio 3</i>	85
Tabla 25	89

<i>Información del Estudio 4</i>	89
Tabla 26	95
<i>Información del Estudio 5</i>	95
Tabla 27	100
<i>Información del Estudio 6</i>	100

Índice de figuras

Figura 1	34
<i>Modelo de progresión DigCompEdu (2017)</i>	34
Figura 2	46
<i>Organización Formación Permanente del Profesorado, organigrama y niveles</i>	46
Figura 3	50
<i>Infografía para la acreditación de la Competencia Digital Docente (Resolución de 7 de noviembre de 2023)</i>	50
Figura 4	56
<i>Relación de las publicaciones presentadas con los objetivos previstos</i>	56

INTRODUCCIÓN

Vivimos en una sociedad que está en constante evolución. Los modos en los que nos comunicamos, nos relacionamos y aprendemos han sido condicionados por los diferentes avances tecnológicos. Es por ello por lo que los contextos académicos, personales y profesionales han cambiado adaptándose a las nuevas circunstancias, que hacen preciso que la ciudadanía asuma una serie de habilidades digitales básicas, que ayuden a comprender la realidad en la que vivimos además de prepararnos para funcionar en los diferentes entornos digitales con la mayor capacidad de adaptación (Marín et al., 2021).

En el sector educativo, la incorporación de las tecnologías no es un asunto trivial. Estas se convierten en el medio que permitirá a los enfoques pedagógicos evolucionar en el contexto formativo, logrando satisfacer con calidad y rigor los diferentes retos que vayan surgiendo en el ámbito educativo (Gabarda et al., 2019). Además, estas son fundamentales ya sea como medio para desarrollar los aprendizajes que ayudan a consolidar las habilidades digitales básicas o como capacitación profesional de los docentes (Bailey et al., 2021).

La presente tesis doctoral tiene por objetivo analizar el nivel de autopercepción sobre Competencia Digital Docente del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana, así como explorar algunos de los condicionantes que

afectan a su desarrollo. Para la consecución del mismo, se abordan cuatro grandes bloques organizados en seis capítulos.

El primer bloque, recoge a grandes rasgos el marco teórico y se organiza en torno a dos ejes esenciales. El capítulo 1, recoge la perspectiva histórica y la importancia que ha adquirido la educación orientada a las competencias. Desde un enfoque deductivo, se inicia la revisión del término de competencia enfocándose en su origen y en el progreso llevado a cabo por la Comunidad Europea. De manera más concreta, la segunda parte de este apartado examina la Competencia Digital (CD), tema central de esta tesis doctoral. Por otro lado, el capítulo 2 analiza el concepto de Competencia Digital Docente (CDD). Se introducen diversos estándares de CDD creados por entidades nacionales e internacionales además de analizar las políticas de formación inicial y continua de los docentes. Para finalizar, se identifican cuáles son las habilidades de estos y se determinan las posibles variables que influyen en el nivel de su CDD.

El segundo bloque, contiene los objetivos y la metodología de la investigación. Por un lado, el capítulo 3 analiza los fines de la propia investigación que se concretan en un objetivo general y varios específicos tratando de poner en relieve la coherencia entre las metas de la presente tesis doctoral y los resultados que ha dado la investigación hasta este momento. Por otro lado, el capítulo 4, desarrolla los aspectos metodológicos que se han empleado en el progreso de la investigación cuyos aspectos clave son: el enfoque metodológico, la muestra, el instrumento y el procedimiento seguido para la consecución de los objetivos que se han propuesto.

El tercer bloque se compone por el capítulo 5, donde se recogen los resultados de cada uno de los estudios que componen la tesis doctoral de manera pormenorizada. Se complementa con el cuarto bloque, el capítulo 6, que ofrece la discusión y conclusión de los resultados proporcionando una visión integral del trabajo realizado además de exponer limitaciones encontradas en el camino y proponer líneas futuras de investigación.

MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

CAPÍTULO 1

EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS Y COMPETENCIA DIGITAL

Es lícito pensar que la sociedad sigue razonablemente los constantes cambios exigidos por el denominado proceso de globalización, entendiéndolo como la transformación dinámica que implica cambio a gran escala en las dimensiones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, etc. (Berral-Ortiz et al., 2021).

En el seno de esos avances, la educación también se ha visto afectada y ha surgido la educación por competencias en la denominada sociedad del conocimiento (Terrazas y Silva, 2013). Su actividad se basa en gran medida en el acceso a la información y la creación del conocimiento a través de sistemas tecnológicos (Climent, 2010), lo que implica necesariamente que el sistema educativo no pueda mantenerse al margen en esta nueva orientación educativa.

La aparición del concepto de competencias asociada al ámbito educativo, como se irá desarrollando en este apartado, supone a nivel nacional e internacional situar a todas las instituciones educativas como eje central del proceso, al asumir obligatoriamente varios retos angulares, entre los que destacan: formar al alumnado de la educación obligatoria para la adquisición de las competencias, plantear estrategias que permitan dar respuesta ajustada a los problemas, de acuerdo al

contexto real más cercano, o ajustar los sistemas formativos implicados en el proceso (Álvarez-Morán et al., 2008).

Este apartado plantea la transcendencia que ha tenido la educación basada en competencias en la educación. Desde un planteamiento deductivo, en primer lugar, se esbozará una aproximación general del concepto de competencia, centrándose en su origen y en el desarrollo realizado desde las Comunidades Europeas que asumen y garantizan esta orientación. Con carácter más específico, la segunda sección de este capítulo analizará la competencia digital (en adelante, CD), temática principal de la tesis doctoral.

1.1. Aproximación conceptual a la enseñanza por competencias

La enseñanza por competencias es un enfoque que se centra en la adquisición de conocimientos y habilidades que permite al alumnado aplicar lo aprendido a las situaciones reales. En el ámbito formativo, este paradigma se ha convertido en un componente esencial de los sistemas educativos actuales para preparar al alumnado ante los desafíos exigidos por la actual sociedad. En ese sentido este apartado tiene por objetivo definir el concepto general de competencias, el origen de las competencias, la forma en la que se plantea la enseñanza por competencias y el desarrollo de las competencias clave europeas para el siglo XXI.

1.1.1. *Definición general de competencias*

El concepto de competencia ha sido objeto de numerosos estudios y de intentos de definición desde diversos ámbitos de la investigación. No se trata de un término acuñado recientemente; sin embargo, en los últimos años ha adquirido una nueva dimensión por su presencia en diferentes ámbitos de actuación.

Comenzando por una conceptualización general, la Real Academia Española (Real Academia Española, s.f.) la define como "disputa o contienda entre dos o más personas sobre algo" o "habilidad, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado". Así, mientras la primera acepción se vincula con la idea de "competir", la segunda da sentido a "ser competente", concepto que se ajusta mejor al análisis que se realiza en este apartado.

Y es que, como se aludía anteriormente, las estrategias llevadas a cabo por organismos internacionales para identificar las destrezas básicas para la vida contribuyeron a fortalecer y dar visibilidad a las competencias como elemento configurador de políticas económicas, sociales y educativas. Así, el proyecto DeSeCo, desarrollado por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) a finales de los años 90 y principios de los 2000 materializó, en el año 2005, las competencias clave para el desarrollo de la ciudadanía. En este documento, se señala que las competencias tienen varios rasgos distintivos: por un lado, se definen diferentes dimensiones de la competencia, integrando conocimientos, procedimientos y actitudes; además, se les dota de un sentido integrador, necesitando la aplicación del saber al saber hacer; y, por último, se establece su adaptación a una gran variedad de contextos, haciéndolas presentes en cualquier esfera de la vida de la ciudadanía.

En esencia, la competencia no solo consiste en el conocimientos y habilidades, sino en una combinación de diversos factores que permiten a los individuos desarrollarse en distintos escenarios con eficacia. Por tanto, es imprescindible comprender y desarrollar competencias que sean adaptables, integradoras y que abarquen diversos conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Este enfoque garantiza que los individuos puedan aplicar sus competencias en una amplia gama de situaciones, haciéndolos más versátiles y flexibles en su vida profesional y personal.

Es importante resaltar, por tanto, que la competencia es un concepto polifacético que abarca dimensiones cognitivas y no cognitivas, incluidos conocimientos, habilidades prácticas, actitudes, valores éticos, emociones y otros comportamientos sociales.

Otras definiciones de este concepto que han perdurado en el tiempo la describen como la capacidad de actuar eficazmente en determinadas situaciones basándose en conocimientos, pero sin limitarse a ellos (Perrenoud, 2004), o de resolver problemas complejos integrando conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Sarramona, 2004). Ideas presentes en otros estudios como los de Pérez-Gómez (2007), Marchesi (2007) y González y Wagenaar (2005).

Más allá de las definiciones comentadas, existe un sentido más amplio para entender en profundidad el concepto de competencia. Blázquez y Sebastiani (2010) y Marina (2010) la entienden como un proceso que engloba múltiples adquisiciones

de diferentes conocimientos y habilidades, permitiendo su integración en la práctica mediante la asunción de conocimientos, actitudes, habilidades, valores, aptitudes y destrezas personales que facilitan la resolución de diversas situaciones. En la misma línea, Díaz-Barriga (2011) concreta este proceso de múltiples adquisiciones en torno a cuatro áreas de conocimiento fundamentales que incluyen el saber teórico, el saber ser, el saber práctico y el saber estar.

Todas estas ideas contienen dos aspectos que consolidan el término competencia. En primer lugar, la posibilidad de que la persona tiene poder de decidir, entendiendo este aspecto como el conjunto de acciones que puede adoptar y, en segundo lugar, la necesidad de poseer conocimientos para poner en marcha esas acciones de manera eficaz (Lévy- Leboyer, 2003). Se pone por tanto de manifiesto que la actuación supone un determinado grado de dominio no solo de conocimientos sino también de otras habilidades, destrezas o capacidades (Perrenoud, 2001).

El desarrollo de competencias no es un proceso aislado y debe hacerse dentro de un marco flexible que incluya las teorías cognitivas, a la vez que se contextualiza en el entorno cultural, social, político y económico. La construcción de competencias debe responder a las necesidades específicas de una comunidad, es decir, al entorno social, atendiendo a las necesidades individuales y colectivas.

La intervención de todos estos factores en el proceso de enseñanza y aprendizaje implica entender las competencias desde una triple dimensión. En primer lugar, la dimensión constructivista, que sitúa la toma de decisiones a partir de los conocimientos previos para desarrollar nuevos conocimientos. En segundo lugar, la dimensión social, que reconoce que el aprendizaje está influido por las situaciones a las que se enfrenta el alumnado, integrando sus conocimientos previos. Por último, la dimensión interactiva, que reconoce que el aprendizaje está influido por las interacciones entre el alumnado y su entorno (Costa, 2013).

1.1.2. Origen del enfoque de las competencias y de la enseñanza por competencias

Como se ha podido ver, la visibilización del término “competencia” ha supuesto un cambio tanto para la conceptualización de otros fenómenos como para el diseño de políticas. Así, por ejemplo, en el ámbito laboral, ha venido a sustituir al término “cualificación” (entendida como el conjunto de cualidades que permitían dar respuesta a las necesidades que requiere un puesto de trabajo), pasando de tener

un enfoque instrumentalista a entenderlo como la acción dentro de un contexto y la capacidad que tienen las personas para gestionar su potencial en determinadas acciones.

Este cambio paradigmático ha tenido, obviamente, un impacto notable en el ámbito educativo. Así, la concepción tradicional del acto educativo, basado en la transmisión de conocimientos y del aprendizaje de saberes procedimentales y declarativos, adquiere una nueva dimensión, siendo necesaria la revisión tanto del currículum académico como de los modos de desarrollarlo en los escenarios formativos. Concretamente, supone poner especial insistencia en el enfoque de la parte práctica –saber hacer– de los aprendizajes, convirtiendo la educación por competencias en aquella que es capaz de trasladar a los contextos reales los conocimientos teóricos.

Desde diversos enfoques, se ha tratado de dar un fundamento psicológico a esta nueva propuesta que supone una transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo especialmente relevantes las aportaciones de los enfoques conductistas-cognitivo y socioconstructivista (Trujillo-Segoviano, 2014).

Desde el enfoque conductista, las competencias se desarrollan basándose en el esquema estímulo-respuesta (Tobón, 2007). Las competencias bajo esta visión se caracterizan por ser procedimentales y declarativas precisándose de objetivos operativos que son medibles y observables. Se asume, por tanto, el carácter objetivo del conocimiento.

Hacia la década de los 70, empiezan a formularse competencias desde un paradigma cognitivo, se desarrollan taxonomías que incluyen tímidamente conocimientos o saberes procedimentales y progresivamente capacidades afectivas y exploratorias. Aun así, este enfoque sigue acomodado en rasgos característicos centrando su atención en cuestiones cognitivas como la capacidad de recibir la información y recordarla (Álvarez-Méndez, 2008).

Con el modelo constructivista, basado en la teoría de Ausubel y Vygotsky, se observa una demanda de la actividad del sujeto como constructor de sus conocimientos contrastando y adaptando aquello que ya sabe con lo que aprende de nuevo. Esta postura junto al socioconstructivismo plantea la necesidad de una

intervención conjunta de tres dimensiones que son inseparables: dimensión social, interactiva y constructiva.

La complejidad de vertebrar estas dimensiones se hace aún mayor si se tiene en cuenta la rápida evolución de la sociedad (Rychen y Salganik, 2006), haciendo necesaria la reformulación de los objetivos de aprendizaje en aras a favorecer el desarrollo de mecanismos de nivel superior que permitan dar sentido global al aprendizaje. Así, desde la visión socioconstructivista, el enfoque por competencias en educación tratará de transferir y combinar los saberes relacionados con los conocimientos y el saber hacer, pasando por el desarrollo de habilidades cognitivas más complejas atendiendo la dimensión social y todas aquellas variables externas que pueden influir en el proceso. Este enfoque implica asumir una postura crítica y un enfoque reflexivo y holístico que permita aprender de las experiencias y a pensar por sí mismos.

Este cambio de paradigma supone, por tanto, una redefinición de algunos elementos sustanciales del sistema educativo, tanto a nivel curricular como metodológico, pasando por una revisión del papel de los diferentes agentes. Hay que sumar a este reto, además, la rápida transformación de la sociedad y el papel que la tecnología ha supuesto en ella (Rodríguez-García et. al, 2017) y, por otro lado, la política comunitaria que se deriva de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) como uno de los pilares primordiales en el desarrollo de la educación basada en competencias.

De este modo, desde los años 90 algunos estudios comenzaron a plantear la incorporación progresiva del término de competencias en el mundo educativo. Ejemplo es el Estudio CHEERS (Career after Higher Education: an European Research Study) que, en 1997, identificaba las competencias que el mundo profesional solicitaba.

Sin embargo, tal y como se ha apuntado con anterioridad, fue el Proyecto DeSeCo (OCDE, 2002) el que actuó como palanca de cambio para la generación de políticas educativas. El punto de partida fue la definición de la competencia como elemento innovador que se preocupa por la capacidad que tiene el alumnado para analizar, razonar, resolver e interpretar los problemas teniendo la necesidad de combinar habilidades prácticas, conocimientos, emociones, actitudes y componentes sociales.

Para poder alcanzar este reto, era necesario poder identificar qué destrezas debía desarrollar la ciudadanía a lo largo de su vida, un aspecto que se aborda a continuación.

1.1.3. Competencias clave europeas para el siglo XXI

Todo lo expuesto con anterioridad ha permitido abordar la aparición del término “competencia” y su consolidación como un nuevo enfoque paradigmático sobre el que entender la postura y la función de la ciudadanía en la sociedad. Se vislumbra también el potencial de la competencia como elemento configurador de políticas en diversos ámbitos, un aspecto que tuvo especial relevancia a partir de los documentos que se analizan en este apartado.

A nivel comunitario, se consideró fundamental poder identificar cuáles eran las destrezas básicas que la ciudadanía debía de desarrollar en todos los ámbitos con las mayores garantías posibles (Gabarda et al., 2022). En ese sentido, a través de una propuesta de trabajo de la Unión Europea (2004) denominada “Educación y Formación, 2010”, se dio a conocer una primera propuesta de ocho competencias clave (comunicación en la lengua materna, comunicación en lenguas extranjeras, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de la iniciativa y espíritu de empresa, y conciencia y expresión culturales), que se ratificaron a través del Consejo y el Parlamento Europeo en 2006 y que dieron fruto al Marco de Referencia Europeo sobre las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente.

Este Marco no solamente suponía la identificación en sí de las habilidades, sino que nacía con el objetivo de definir una herramienta común destinada para los responsables políticos, que impulsara iniciativas nacionales y europeas en aras de conseguir los objetivos acordados. En este documento, las competencias se entendían como la combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto, siendo precisas para la realización y el desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Años más tarde, se abordó una revisión de esta propuesta por parte del Consejo de la Unión Europea (2018), matizando algunas cuestiones de la realizada en 2006, empezando por el nombre de algunas de las competencias (competencia en

comunicación lingüística, competencia plurilingüe, competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia ciudadana, competencia emprendedora y competencia en conciencia y expresión culturales). Además, se reconceptualiza el término de “competencias”, entendiéndose como “aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, su empleabilidad, integración social, estilo de vida sostenible, éxito en la vida en sociedades pacíficas, modo de vida saludable y ciudadanía activa” (Comisión Europea, 2018, p. 7) y se actualizan aspectos relacionados con las nuevas formas de aprendizaje o la potenciación de la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Asimismo, y relacionado con la temática de esta tesis, se dota de especial protagonismo a la tecnología y, concretamente, a la necesidad de fomentar la competencia digital de la ciudadanía en todos los niveles y segmentos de la población.

Si se realiza una comparativa de las clasificaciones de la Comisión Europea de 2006 y 2018 (ver Tabla 1), se observa que hay modificaciones en lo que respecta a las nomenclaturas y descripción, pero esencialmente son muy similares. Los cambios más relevantes se refieren a la competencia de aprender a aprender y competencias sociales y cívicas. En 2018, la competencia aprender a aprender se completó con las cuestiones personales, sociales y cívicas y las competencias sociales y cívicas se integraron en aspectos que afectan a la ciudadanía dando un enfoque más globalizador.

Tabla 1

Comparativa de las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente (2006 y 2018)

Competencias clave (2006)	Competencias clave (2018)
Competencia en lectoescritura.	Competencia en lengua materna.
Competencia multilingüe.	Competencia en lenguas extranjeras.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.	Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología.
Competencia Digital.	Competencia Digital.
Competencia personal, social y de aprendizaje.	Aprender a aprender.
Competencia Ciudadana.	Competencias sociales y cívicas.

Competencia emprendedora.	Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa.
Competencia en conciencia y expresión cultural.	Conciencia y expresión cultural.

Se recalca, por último, que todas las competencias deben ser consideradas igual de importantes y se entrelazan entre ellas. Finalmente, se deben considerar desde la perspectiva de aprendizaje permanente, desde la infancia hasta la vida adulta, atendiendo el aprendizaje formal, no formal y el informal, sin dejar de lado las familias, entornos de trabajo y otras comunidades.

1.2. La competencia digital en un mundo cambiante e interconectado

El auge de la competencia digital tiene entre sus posibles explicaciones la transformación estructural de la sociedad, siendo algunas de las causas principales la revolución tecnológica surgida con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC), el surgimiento de un mundo globalizado y la apuesta por una economía global, entre otras (Hargreaves, 2003).

En los últimos años, los rápidos avances en las TIC han transformado drásticamente la forma en que las personas interactúan entre sí y con el mundo que les rodea. Como consecuencia, la educación debe adaptarse a los nuevos retos que plantea la sociedad digital, y un aspecto clave de esta adaptación es el desarrollo de competencias digitales.

Aunque diversas investigaciones analizadas ponen de manifiesto que no hay un consenso unánime en la definición propia de CD (Gisbert et al., 2016; Gisbert y Esteve, 2011), en esta sección se intentará abordar su concepto, teniendo en cuenta su impacto curricular en los sistemas educativos en los últimos años.

1.2.1. *Noción de competencia digital*

Durante décadas, el desarrollo institucional de la CD ha estado asociada a integrar la tecnología desde una perspectiva eminentemente técnica con el uso de los recursos digitales disponibles (Caena, 2014); no obstante, el proceso de transformación digital ha ido aumentando la conciencia de que el impacto de la

tecnología en la educación va mucho más allá de la idea de utilizar una herramienta u otra en el aula.

Este concepto empieza a emerger en la década de los años 90, cuando la expansión de las TIC comienza a tener un impacto significativo en la sociedad, en la economía y por ende en el ámbito educativo. En este contexto, y teniendo en cuenta la necesidad de saber usar los diferentes dispositivos, emerge una primera idea de la CD vinculada precisamente a las habilidades informáticas e informacionales para el manejo de artefactos digitales y la capacidad de encontrar y procesar información en línea.

Esta aproximación conceptual al uso de la tecnología ha dado lugar, en los últimos años, a diferentes maneras de llamar a ese conjunto de habilidades relacionadas con lo digital, como alfabetización informática, alfabetización en TIC, alfabetización en Internet, alfabetización en redes, alfabetización informacional, alfabetización mediática, y alfabetización digital (Gallego et al., 2010). Todas estas nomenclaturas tienen una base común, aunque contienen, igualmente, matices vinculados al enfoque o incluso a dimensiones específicas de la competencia digital, tal y como concluyen Martínez-Méndez y Martínez-Méndez (2023).

Al hilo de lo señalado, las primeras definiciones solían vincularse a visiones instrumentales, como aspectos relacionados con el conocimiento y la capacidad de utilizar ordenadores y programas informáticos afines (Ala-Mutka, 2011) o con el desarrollo de ciertas capacidades para el empleo de las TIC y el manejo de la información (Rangel y Peñalosa, 2013).

Sin embargo, de manera progresiva se ha ido desarrollando la idea de que la competencia digital iba más allá de lo instrumental, haciéndose manifiesta su relación con el desarrollo de competencias reflexivas (Martin, 2008), así como de uso crítico para el beneficio personal y social. Esta idea también es desarrollada por Durán et al. (2016), al asumir que las CD empiezan a sobrepasar los límites clásicos de la formación técnica empezando a ocupar los parámetros de la gestión del conocimiento y perfilando un enfoque más humanista al afirmar que también se requiere de cualidades como colaboración, responsabilidad, ética, entre otras.

Algunos de estos planteamientos eran ya visibles en la propuesta citada anteriormente de Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente (2006), donde se recogía lo siguiente en relación con la CD:

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 TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet (Consejo Europeo, 2006, p. 15).

Siguiendo la perspectiva comunitaria, según Cetindamar y Abedin (2021), en la actualización del documento que realizó el Consejo en 2018 se dotó de un sentido más situado, contextual y crítico al término:

Implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Consejo Europeo, 2018, p. 9).

Por otro lado, más allá de la conceptualización del término, la identificación de la CD como una habilidad básica para la ciudadanía supuso la puesta en marcha de estrategias por parte de diferentes organismos para concretar qué aspectos debía incluir.

La UNESCO (2011), en relación directa con la aplicación de esta competencia en el ámbito educativo, propuso un marco de referencia sobre la CD en el que se evidenciaba la complejidad del concepto. Se observa que tiene varios niveles de adquisición, entre los que se encuentra la alfabetización digital, la profundización de conocimientos y la creación de conocimiento. Estos niveles guiaron su definición que, como ya se vislumbra, va más allá del uso de los recursos digitales, incluyendo la necesidad de aplicar procesos cognitivos superiores. En este sentido, García-Quismondo y Cruz-Palacios (2018) indican que las CD asumen la movilización de

actitudes, conocimientos y procesos, por medio de los cuales el alumnado adquiere habilidades para facilitar la transferencia de conocimientos y generar innovación.

En el marco comunitario, por su parte, se ha venido trabajando en el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), que cuenta con cuatro versiones en los últimos años (DigComp 1.0, 2013; DigComp 2.0, 2016; DigComp 2.1, 2017; DigComp 2.2, 2022). En la primera propuesta (Ferrari, 2013), como se puede ver en la Tabla 2, se recogen hasta 5 áreas con 21 competencias:

Tabla 2

Modelo de referencia conceptual del DigComp 1.0 (2013), áreas y descriptores de la CD

Áreas	Descriptores
A.1. Información	1.1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales.
	1.2. Evaluar datos, información y contenidos digitales.
	1.3. Gestión de datos, información y contenidos digitales.
A.2. Comunicación y colaboración	2.1. Interactuar a través de tecnologías digitales.
	2.2. Compartir a través de tecnologías digitales.
	2.3. Participación ciudadana a través de tecnologías digitales.
	2.4. Colaboración a través de las tecnologías digitales.
	2.5. Comportamiento en la red.
	2.6. Gestión de la identidad digital.
A.3. Creación de contenidos digitales	3.1. Desarrollo de contenidos.
	3.2. Integración y reelaboración de contenido digital.
	3.3. Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual.
	3.4. Programación.
A.4. Seguridad	4.1. Protección de dispositivos.
	4.2. Protección de datos personales y privacidad.
	4.3. Protección de la salud y bienestar.
	4.4. Protección medioambiental.
A.5. Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos.
	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.

5.3. Uso creativo de la tecnología digital.

5.4. Identificar lagunas en las competencias digitales.

En 2016, con la versión DigComp 2.0, el modelo conceptual recoge alguna diferencia en sus descriptores quedando definido de la siguiente manera.

Tabla 3

Modelo de referencia conceptual del DigComp 2.0 (2016), áreas y descripción

Áreas	Descriptores
A.1. Información	Articular necesidades de información, buscar datos, información y contenidos en entornos digitales, acceder y navegar por ellos.
A.2. Comunicación y colaboración	Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados. Búsqueda de oportunidades de autoempoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de las tecnologías digitales apropiadas.
A.3. Creación de contenidos digitales	Crear y editar contenidos digitales. Mejorar e integrar información y contenidos en un cuerpo de conocimientos existentes, al tiempo que se comprende cómo deben aplicarse los efectos de derechos de autor y las licencias. Saber cómo elaborar instrucciones comprensibles para un sistema informático.
A.4. Seguridad	Proteger los dispositivos, los contenidos, los datos personales y la privacidad en entornos digitales. Proteger la salud física y salud psicológica, y ser conscientes de las tecnologías digitales el bienestar social y la inclusión social. Ser conscientes del impacto medioambiental de las tecnologías digitales y su uso.
A.5. Resolución de problemas	Identificar necesidades y problemas, y resolver problemas conceptuales y situaciones problemáticas del entorno digital. Utilizar herramientas digitales para innovar procesos y productos para mantenerse al día con la evolución digital.

En su versión 2.1 (DigComp 2.1) se incrementaron los niveles de aptitud respecto a la versión 1.0. Se pasa a tener un nivel más, quedando configurado de la siguiente manera: básico, intermedio, avanzado y altamente especializado. Estos se

subdividen en dos niveles, llegando a ocho niveles competenciales. Hay que señalar que dichos niveles simbolizan la configuración de la adquisición de la competencia de la ciudadanía de acuerdo con sus retos cognitivos, la complejidad de las tareas y su autonomía en la ejecución. Finalmente, esta nueva versión incluyó ejemplos de uso contextualizados en las áreas laborales y formativas, además de ofrecer en sus descriptores numerosos ejemplos sobre cómo utilizar el marco de referencia a nivel europeo, nacional y regional (Martínez-Méndez y Martínez-Méndez, 2023).

Cabe recalcar que, recientemente, se ha publicado la nueva actualización de este marco en su versión 2.2 (Vuorikari et al., 2022), donde se recogen los niveles de competencia anteriores, a la vez que se incluyen muchos más ejemplos concretos de conocimientos, habilidades y actitudes además de posibles usos en la vida real en diferente escenario de la vida cotidiana. Es destacable que entre los contenidos se concreta aún más el uso del sentido crítico, la seguridad con las tecnologías digitales y otras nuevas y emergentes, como pueden ser los sistemas impulsados por la Inteligencia Artificial (IA).

CAPÍTULO 2

LA COMPETENCIA DIGITAL Y EL PROFESORADO

No podemos obviar que la tecnología se ha convertido en parte de nuestras vidas y la ha transformado, convirtiéndose en un elemento indispensable en el entorno laboral, social, económico, artístico, científico, etc. (Rueda-López, 2007). En el contexto educativo, su presencia es fundamental, tanto como medio para los aprendizajes que ayudan a consolidar la alfabetización básica y la capacitación profesional, así como contenido del propio currículum escolar.

Esta doble consideración pone al profesorado en una tesitura muy específica, donde su formación en materia digital se convierte en una exigencia para poder afrontar con ciertas garantías el rol docente.

De este modo, en los últimos años, se ha ido configurando y desarrollando el concepto de Competencia Digital Docente (en adelante, CDD), aspecto que se aborda en el primer apartado de este capítulo. Asimismo, se presentan algunos estándares de CDD, diseñados por diferentes organismos internacionales y nacionales y que tienen por finalidad identificar cuáles son las destrezas básicas con las que debe contar el profesorado en materia tecnológica. Posteriormente, se reflexiona acerca de las políticas de formación inicial y permanente del profesorado en el ámbito digital, a fin de entender cómo se promueve desde diferentes

escenarios la capacitación docente en este ámbito. Por último, se exploran diferentes investigaciones sobre la CD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, a fin de conocer cuáles son las habilidades del profesorado, así como qué variables influyen en su nivel de CDD.

2.1. Conceptualización de la Competencia Digital Docente

En base a lo expuesto en el capítulo anterior, no cabe duda de que las habilidades digitales son necesarias para el desarrollo personal y social. En ese sentido, el profesorado ha de formarse en materia digital; en primer lugar, como ciudadano (Cuevas-Cerveró, 2016) y en segundo lugar como promotor de la CD del alumnado (Atchoarena et al., 2017).

Ahora bien, para conocer en qué destrezas específicas debería capacitarse es necesario saber qué se ha entendido conceptualmente por CDD en los últimos años, objeto de análisis de este apartado del capítulo.

Diversos autores insisten en que a lo largo de la historia se han usado muchos términos para referirse a la CDD. Entre ellos, Janssen et al. (2013) destacan que pueden tener diversas denominaciones, como competencias tecnológicas, habilidades digitales o alfabetización digital. Sin embargo, su uso indistinto en el desarrollo de políticas educativas y en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ha propiciado cierta dificultad para delimitar sus implicaciones en la práctica docente (Padilla-Hernández et al., 2019) a la vez que ha sido un obstáculo para su entendimiento (Amorós, 2013; Gallardo et al., 2015).

En esa misma línea, en estudios como en el de Gisbert et al. (2016) se afirma que no hay un consenso generalizado sobre la definición del término de CDD. En cualquier caso, sí hay coincidencia en la literatura científica en que la acepción principal asociada a la CDD es la *alfabetización digital*, como antecedente más relevante. En los años 90, se definió como la capacidad para escribir, leer, codificar y descodificar los nuevos medios multimedia, dando solución así a la comprensión de la información presentada en diversos formatos como el audiovisual, mediático, tecnológico o digital (Marta-Lazo y Gabelas, 2016). Esta visión ha sido complementada con otras conceptualizaciones donde aparecen cuestiones como la ética, el pensamiento y la reflexión crítica, la relación entre las personas y los

medios, además de una serie de competencias para el manejo de la información y la generación de conocimiento (Eshet-Alkalai, 2012; Garzón, 2012).

De este modo, la visión acerca de la CDD ha ido evolucionando desde concepciones eminentemente instrumentalistas, basadas en el dominio técnico por parte del profesorado de los dispositivos y artefactos con que contaba en el aula, a concepciones cada vez más complejas, donde la presencia de cuestiones éticas, de seguridad o de impacto de la tecnología han ido ganando presencia (Verdú-Pina et al., 2023).

Las conceptualizaciones más recientes vienen de la mano de las propuestas que, desde diferentes organismos internacionales y nacionales, se han hecho para identificar las habilidades que comprendería la CDD y que serán analizadas con detalle más adelante.

Partimos, por tanto, de tres documentos esenciales que ayudan a definir la competencia digital en el marco de los procesos formativos, identificando de manera indirecta qué podemos entender por competencia digital docente.

En primer lugar, el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017) entiende la Competencia Digital como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad. Entre las áreas de esa CD que el profesorado debería adquirir menciona la comunicación y colaboración, la creación de contenidos, la seguridad, la resolución de problemas y también alude al antecedente más relevante comentado anteriormente, la alfabetización digital e informacional.

En segundo lugar, el DigCompEdu (2017) señala que la CDD es el conjunto de habilidades, conocimientos, estrategias y actitudes que ponen en relieve la integración con sentido de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) en la educación. A partir de aquí, a lo largo del documento se observa un avance en lo que respecta a la inclusión de ejes esenciales como son: el pedagógico y el desarrollo profesional docente. Como indica Castañeda et al. (2018), este es un modelo que incluye cuestiones relacionadas con el propio compromiso profesional del profesorado, el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y el empoderamiento del alumnado, así como el desarrollo de su CD como ciudadanos,

cuestiones que dan nombre a las diferentes dimensiones de la CDD del modelo de referencia mencionado.

En tercer lugar, el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO (2019), que deja entrever que la CDD está relacionada con el uso de las tecnologías básicas, la adquisición de habilidades de carácter colaborativo para la creación de buenas prácticas y nuevos conocimientos. Así mismo, establece varias premisas esenciales que deben ser integradas en el desarrollo de dicha competencia entre las que se encuentran: las políticas educativas, el curriculum y la implementación de la evaluación a través, la pedagogía y el aprendizaje profesional de los docentes. Cabe resaltar que este documento marco ha sido referido como base conceptual en diversas investigaciones de la CDD, lo que evidencia su influencia teórica en el ámbito (Padilla-Hernández et al., 2019).

En general, se ofrece un panorama general de la CDD que persigue cuestiones no solo referidas al manejo y uso concreto de las TIC en la denominada era digital (Gallardo et al., 2015) sino también al desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida, la empleabilidad, la socialización, la participación ciudadana y la inclusión social.

Finalmente, a modo de conclusión, cabe destacar que en lo que respecta a la cuestión pedagógica, se observa que los distintos modelos o marcos de referencia que ofrecen el desarrollo de la CDD parten de la tecnología en sí y redirigen sus esfuerzos hacia el contexto educativo teniendo en cuenta las cuestiones pedagógicas y por ende didácticas. Lo que confirma que hay una tendencia que trasciende del nivel meramente técnico a otras dimensiones como también pueden ser la ética, la política y la económica entre otras.

2.2. Estándares de competencia digital docente

Para establecer las bases esenciales de la formación docente, es necesario saber qué competencias debe tener el docente en materia TIC. Así, desde hace más de una década, diversas organizaciones e instituciones nacionales e internacionales, comenzaron a preocuparse por las cuestiones relacionadas con la habilidad TIC del profesorado y desarrollaron una serie de propuestas para identificar cuáles serían las competencias digitales que los/as docentes debe tener para ejercer su función profesional. Dichas acciones dieron lugar a lo que conocemos hoy en día como

Marcos de Referencia, que han servido para orientar el diseño de políticas educativas y, en consecuencia, han contribuido a definir un perfil profesional del profesorado vinculado a su capacitación digital.

No se trata de una cuestión superficial ya que el profesorado va a ser el encargado de desarrollar las habilidades y los conocimientos básicos en su alfabetización digital (Prendes et al., 2018).

2.2.1. Marcos de referencias sobre la competencia digital del docente

Desde finales de los años 2000, organismos internacionales como la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la European Computer Driving Licence Foundation (Fundación ECDL) o a la International Society for Technology in Education (ISTE), comenzaron a dar sus primeros pasos para definir lo que hoy conocemos como Marcos de Referencia de Competencia Digital Docente (Ferrando-Rodríguez et al., 2022).

Estas primeras aproximaciones, tal y como apuntan autores como Ramírez et al. (2015), ofrecían panoramas bastante diversos. Mientras que la ECDL tenía un enfoque de certificación de competencias en TIC, la ISTE (2008) se centraba en un contexto estadounidense y la OCDE junto a la UNESCO (2008) brindaban una visión educativa y económica. Así, y aunque todos ellos tenían por objetivo identificar cuáles serían las competencias digitales que los/as docentes deben tener para ejercer su función profesional y guiar las políticas públicas que atañen a la formación del profesorado, había matices que las diferenciaban.

Años más tarde, algunas de estas instituciones, y otras como la Unión Europea, fueron actualizando las propuestas, tratando de ser cada vez más globales y adaptadas a las características económicas, sociales y educativas del contexto actual. En consecuencia, en este apartado se centrará la atención en cinco propuestas (ver Tabla 4), desarrolladas en los últimos cinco años y que, por tanto, sirven de referencia en la actualidad para la configuración de las políticas desarrolladas por los diferentes países.

Tabla 4*Marcos de referencia analizados*

Autoría	Documento
Butcher (2019).	Marco de Competencias docentes en materia de TIC de la UNESCO.
Crompton (2017).	ISTE Standards for Educators: a guide for Teachers and other professionals.
Redecker y Punie (2017).	Marco de Competencias Digitales para los Educadores (DigCompEdu).
INTEF (2017)	Marco Común de Competencia Digital Docente.
Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022).	Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente.

Comenzando con el Marco de competencias docentes en materia de TIC de la UNESCO (Butcher, 2019), se trata de un documento que representa años de trabajo de esta organización en el ámbito de la educación y la tecnología. Como apuntábamos anteriormente, la UNESCO con ayuda de expertos internacionales en este ámbito creó, en el año 2008, el Marco de competencias docentes en materia TIC (ICT-CFT) para el desarrollo de estándares en habilidades TIC de los y las docentes. Esta propuesta combinaba tres cuestiones: la alfabetización tecnológica, el desarrollo y profundización del conocimiento y su creación. Estos tres factores se relacionaban, según Esteve-Mon et al., (2016), con seis componentes esenciales del sistema educativo que sirvieron para avanzar en una serie de reflexiones y propuestas sobre la CDD: política, planes de estudio y programas, pedagogía, organización y gestión, TIC y desarrollo docente.

El Marco en cuestión ha desarrollado tres versiones (publicadas en los años 2008, 2011 y 2019), que se caracterizan por ser dinámicas, ya que se han ido revisando periódicamente para así garantizar su viabilidad dependiendo del contexto social, educativo y económico en el que se encuentran. Asimismo, estas propuestas se han caracterizado por ser globales en relación con los agentes destinatarios, ya que no solamente se contempla al profesorado, sino también a expertos en educación o a los encargados de desarrollar la política educativas.

El documento publicado en 2008 tenía como objetivo identificar qué competencias debía adquirir el profesorado para usar eficazmente las TIC en las aulas. Se

componía de tres catálogos que contenían las políticas específicas para dar conocer los fundamentos clave, su enfoque, estructura, y una serie de premisas que explicaban las posibilidades en su aplicación práctica lo que implica defender el conocimiento práctico de los beneficios que aportan las TIC en educación (Cabero-Almenara et al., 2020a).

La nueva versión de 2011 recogió la oportunidad que ofrecen las TIC en los conocimientos y competencias, sus bases, así como los objetivos, competencias y ejemplos prácticos de programas de estudio. Años más tarde, se realizó una nueva exploración para comprobar cómo se llevó a cabo la integración de las TIC en las diferentes políticas educativas nacionales y la puesta en marcha de cursos de perfeccionamiento profesional entre el profesorado en materias TIC (Butcher, 2019). Origen de la última versión conocida, que incorpora las aportaciones de la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible. Las tecnologías, en el sentido que indican, tienen un papel crucial para el avance y consecución de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos, especialmente con lo establecido en el número 4, “Educación de calidad”.

En la última versión, llama la atención que el Marco de competencias docentes en materia de TIC de la UNESCO (2019) tiene entre sus objetivos integrar las TIC transformando la pedagogía y el empoderamiento del estudiantado, lo que conlleva la necesidad de formar al profesorado en el uso didáctico de las TIC. Por consecuencia, el desarrollo profesional docente no puede verse como algo puntual sino como un proceso a lo largo de toda la vida teniendo en cuenta la formación inicial y la formación permanente, y que a su vez deben obtener un apoyo técnico y pedagógico constante Rodríguez-García et al. (2017).

Seguidamente, se da paso a la explicación de la estructura de la versión actual de manera generalizada. Se compone de 18 competencias divididas en tres niveles, con seis aspectos/dimensiones educativas por nivel, lo que se puede observar en la siguiente figura.

Tabla 5

Marco de competencias docentes en materia de TIC de la UNESCO (2019), niveles y aspectos

Aspectos	Niveles		
	1. Adquisición de conocimientos.	2. Profundización de conocimientos.	3. Creación de conocimientos.
	Comprensión del papel en las TIC en la educación	Conocimiento de políticas.	Aplicación de políticas.
	Currículo y evaluación	Conocimientos básicos.	Innovación política.
	Pedagogía	Aplicación de los conocimientos.	Competencias de la sociedad del conocimiento.
	Enseñanza potenciada de las TIC.	Resolución de problemas completos.	Autogestión.
	Aplicación de contenidos digitales	Infusión.	Transformación.
Organización y administración	Aula estándar.	Grupos de colaboración.	Organizaciones del aprendizaje.
Aprendizaje profesional de los docentes	Alfabetización digital.	Trabajo en redes.	El docente como innovador.

Con respecto a las dimensiones, están totalmente relacionados con la función que el docente realiza, metas curriculares, competencias y objetivos profesionales.

- El primer aspecto, comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, se asocia a las premisas fundamentales que van a regir su integración y desarrollo en el ámbito educativo. Como afirman Valverde-Berrocso et. al (2010), a la hora de aplicar políticas educativas, tienen un mayor porcentaje de éxito cuando en la formación del profesorado se incorpora y se comparte una visión global de las normas legislativas. Esta idea confirma la finalidad de este primer aspecto, que es que los docentes entiendan la relación de las TIC con las políticas educativas puestas en prácticas.
- El segundo aspecto trata de buscar respuestas sobre la manera en que las TIC pueden desarrollar objetivos en el currículum y ayudar en el proceso de

evaluación. Autores como Castañeda-Vázquez et al. (2019) enfatizan en la importancia de que las instituciones educativas y la formación del profesorado deben revisar sus referentes didácticos y promover experiencias innovadoras en los procesos de aprendizaje apoyándose en las TIC la promoción de estrategias didácticas, así como nuevas formas de evaluación.

- En tercer lugar, el aspecto centrado en la pedagogía conlleva a perfeccionar los métodos de enseñanza y aprendizaje. Dicha dimensión abarca la cuestión de cómo se enseña y, por ende, la aplicación de los diversos métodos de aprendizaje para planificar el desarrollo de la docencia recogiendo aspectos similares que recoge el modelo TPACK de Koehler y Mishra (2008).
- El cuarto aspecto, aplicación de CD, es la base indispensable para integrar la tecnología en el desempeño de la función docente, implica usar herramientas dentro de un ambiente seguro a la vez que identifica las funciones y finalidades que los recursos materiales tienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El quinto aspecto, sobre la organización y la administración, propone modalidades para la gestión de herramientas digitales centradas en la distribución y organización del entorno físico.
- Finalmente, la sexta cuestión tiene como premisa principal que el profesorado sea capaz de poner en funcionamiento su propio perfeccionamiento profesional.

Siguiendo con el desarrollo de este Marco, en relación con los niveles, hay que destacar que la complejidad es creciente y requiere un cierto dominio en el uso de las TIC, aunque se aprecia que a medida que crece la dificultad la adquisición de conocimiento está menos encarada a la tecnología como una herramienta en sí y se contemplan cuestiones que van más allá de lo instrumental. Se pretende, en definitiva, que la tecnología sea un mecanismo para alcanzar los objetivos y no un fin (Butcher, 2019). Es importante destacar que, independientemente de los niveles existentes, posicionarse en uno o en otro no es algo absoluto, el profesorado podría estar ubicado de manera dispersa en varios niveles dominando alguna competencia mejor que otra.

El nivel 1, consiste en ayudar a usar las tecnologías con la finalidad de aprender y ser productivos en la sociedad. A nivel de aula, únicamente supone integrar el

equipamiento tecnológico en los centros educativos asegurando en cualquier caso que su acceso sea equitativo y justo. El nivel 2 vincula los contenidos del currículum con las vivencias basadas en contextos reales. Se requiere saber utilizar en sus aulas actividades concretas que requieran profundidad en la interpretación del currículum, los contenidos y los métodos de evaluación, lo que supone revisar el método pedagógico incluyendo la resolución de problemas de manera colaborativa y en aprendizaje basado en proyectos. Finalmente, el nivel 3 pretende que haya innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El profesorado debe ser capaz de desarrollar proyectos que puedan ser aplicados fuera del entorno educativo escolar.

En línea con la propuesta de la UNESCO (2008), la Internacional Society for Technology un Education (ISTE), publicó una guía denominada Estándares de Tecnologías de la Información para docentes (NETS-T, 2008), pudiendo ser considerada una de las primeras propuestas que describió la CDD, la organizó en matrices de evaluación para los y las docentes e integró ejemplos de criterio en su aplicación para niveles incrementales de logro (Gabarda et al., 2022).

En la misma, el NETS-T (2008) dividió en niveles el rango de implicación por parte del docente. En el nivel de principiante se describe el nivel de logro esperado del estudiantado que cursa formación docente y que se inicia en la función práctica docente; el nivel medio evalúa aquello que se espera del docente y la flexibilidad que tiene en los entornos TIC; el nivel experto supone demostrar el uso eficaz y efectivo de las TIC y finalmente el nivel transformador es el punto en el que se describen actitudes y aptitudes que conlleven a adaptar, aplicar y transformar.

Esta primera aproximación fue retomada años más tarde por el mismo organismo, dando lugar al ISTE Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals, (Crompton, 2017). Dicho trabajo tenía por objetivo profundizar en la práctica de la enseñanza fomentando la colaboración del alumnado repensando los enfoques tradicionales (Cabero-Almenara et al., 2020a)

Crompton (2017), definió siete perfiles que el profesorado debería desarrollar a lo largo de su carrera docente mediada por las tecnologías. En este sentido, autores como Gutiérrez-Castillo et al. (2017), manifiestan que los roles o perfiles docentes presentados se determinan por ser innovadores y activos en el proceso de

aprendizaje y enseñanza. Cabero-Almenara et al. (2020b), los definen de la siguiente manera:

- **Aprendices:** Aprendizaje basado en lo que otros realizan, explorando prácticas que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje del alumnado.
- **Líderes:** Búsqueda de oportunidades para apoyar el empoderamiento del alumnado, mejorando sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.
- **Ciudadanos:** Docentes como pilar fundamental de inspiración para estudiantes, con la finalidad contribuir positivamente y participar responsablemente en el mundo digital.
- **Colaboradores:** Colaboración con el profesorado y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas haciendo uso de las tecnologías.
- **Diseñadores:** Uso de actividades y entornos digitales que se adapten a las necesidades del alumnado.
- **Facilitadores:** Proporcionar el aprendizaje con tecnología para que el alumnado desenvuelva sus competencias digitales.
- **Analistas:** Evaluación y uso de datos para mejorar la docencia y ayudar al alumnado a lograr sus objetivos de aprendizaje.

En el contexto europeo, la regulación de las competencias digitales vino en primera instancia de la mano del Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp), una propuesta desarrollada por la Comisión Europea (Ferrari, 2013), que trató de identificar con qué destrezas debían contar los ciudadanos para desarrollarse en la sociedad. Esta estrategia sirvió, años más tarde, para la definición, por parte del Joint Research Center (JCR), del Marco de Competencias de competencias digitales de los educadores (DigCompEdu) (Redecker y Punie, 2017), una propuesta ya centrada de manera clara en el ámbito educativo y, más concretamente, en la figura del docente. Para su desarrollo fue necesario recabar la información de los diferentes estados miembros de la Unión Europea, con la finalidad de analizar qué instrumentos existían para saber qué CD debía tener el profesorado y cómo valorarlas. La diversidad de enfoques y planteamientos en este sentido supuso un debate productivo que ayudó a crear un espacio común donde se consensuaron las principales áreas y elementos centrales

de la CDD, para cualquier etapa educativa, incluyendo la educación para el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) y los posibles contextos de educación no formal, ya sea de titularidad privada, concertada o pública.

Seguidamente, en la Tabla 6 quedan indicadas las áreas y competencias en las que se basa el DigCompEdu (2017).

Tabla 6

Organización áreas y competencias del DigCompEdu (2017)

	Áreas	Competencias
Competencias profesionales de los educadores.	A.1. Compromiso profesional.	1.1. Comunicación organizativa. 1.2. Colaboración profesional. 1.3. Práctica reflexiva. 1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales.
	A.2. Contenidos digitales.	2.1. Selección. 2.2. Creación y modificación. 2.3. Protección, gestión e intercambio.
Competencias pedagógicas de los educadores.	A.3. Enseñanza y aprendizaje.	3.3. Enseñanza. 3.3 Orientación y apoyo en el aprendizaje. 3.3 Aprendizaje colaborativo. 3.4 Aprendizaje autorregulado.
	A.4. Evaluación y retroalimentación.	4.1. Estrategias de evaluación. 4.2. Analíticas de aprendizaje. 4.3. Retroalimentación, programación y toma decisiones.
	A.5. Empoderamiento de los estudiantes.	5.1. Accesibilidad e inclusión. 5.2 Personalización. 5.3. Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje.
Competencias de los estudiantes.	A.6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.	6.1. Información y alfabetización mediática. 6.2. Comunicación. 6.3. Creación de contenido. 6.4. Uso responsable. 6.5. Solución de problemas.

Como se observa, las competencias se organizan en tres ámbitos fundamentales: las que son de índole profesional, las que son de carácter pedagógico y las que se vinculan con el alumnado. Esta organización da lugar a un total de seis áreas y un total de 22 competencias:

- El *Compromiso profesional*, tiene como premisa principal que la CD del profesorado no solo se centre en el uso de las tecnologías en sí, sino que deba estar al servicio para mejorar los procesos de enseñanza y la creación de interacciones entre profesionales y con toda la comunidad educativa.
- El área dos, sobre *Contenidos digitales*, introduce a los educadores a saber identificar de manera apropiada qué recursos son los que más se ajustan a sus objetivos de aprendizaje, y a su vez, que sean conscientes de las implicaciones que tienen las cuestiones de derechos de autor y privacidad.
- El área tres, *Enseñanza y aprendizaje*, persigue la inclusión de las tecnologías en las aulas sin dejar de lado la vertiente pedagógica.
- La dimensión cuatro, *Evaluación y retroalimentación*, trata la incorporación de herramientas digitales en el análisis e interpretación de una gran variedad de datos sobre el comportamiento y trabajo del alumnado.
- El área 5, *Empoderamiento de los/as estudiantes*, tiene como uno de los principales objetivos de la educación que el alumnado sea el protagonista de su proceso de aprendizaje, teniendo un compromiso activo en todo momento además de hacer uso de las tecnologías como forma de apoyo para una educación personalizada e individualizada, de manera que se puedan garantizar en todo momento la accesibilidad a todo el estudiantado.
- Por último, el área 6, *Desarrollo de la CD de los estudiantes*, describe la CD que el profesorado debe enseñar al alumnado, que integrará todas las competencias descritas anteriormente. Su conjunto formará la CD que el estudiante aprenderá a través de la transmisión de conocimientos y habilidades del profesorado.

Finalmente, para acabar de comprender esta propuesta hay que mencionar que se basa en un modelo de progresión que guiará el estado en el que se encuentra la CD de cada docente. Se usan seis niveles de aptitud que están relacionados con el Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas (MCER). La progresión, niveles y etapas se inspira en la Taxonomía de Bloom abarcando desde el nivel más

básico, con acciones y tareas que implican pensamientos de orden inferior, hasta llegar a procesos que implican pensamientos de orden superior, aumentando la complejidad en cada uno de los niveles (Anderson y Krathwohl, 2001).

El modelo de progresión con sus niveles se puede ver en la siguiente figura.

Figura 1

Modelo de progresión DigCompEdu (2017)



Nota: tomado de Redecker y Punie (2017, p. 29).

Por último, se recoge qué implicaciones han tenido algunos de los marcos analizados anteriormente en la definición de estrategias a nivel nacional y que han dado lugar, en los últimos años, a dos documentos principales: el Marco Común de Competencia digital docente (MCCDD, 2017) y el Marco de Referencia de Competencia Digital Docente (MRCDD, 2022).

El primero de ellos, nace en el año 2013, bajo el amparo del “*Plan de Cultura Digital en la Escuela*” y el “*Marco Estratégico de Desarrollo Profesional Docente*”, promovidos desde el Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado. Así, la colaboración de diferentes agentes como expertos y universidades ayudó a construir el borrador v.1.0 del MCCDD (2013), una propuesta que desarrolló diversas versiones hasta la más actualizada realizada en el año 2017. En esta última se definen 5 áreas competenciales que se desgranar en 21 competencias (ver Tabla 7).

Tabla 7*Áreas y competencias del MCCDD (2017)*

Áreas	Competencias
A.1. Información y alfabetización informacional.	1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.
	1.2. Evaluación de información, datos y contenidos digitales.
	1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.
A.2. Comunicación y colaboración.	2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales.
	2.2. Compartir información y contenidos digitales.
	2.3. Participación ciudadana en línea.
	2.4. Colaboración mediante canales digitales.
	2.5. Netiqueta.
	2.6. Gestión de la identidad digital.
A.3. Creación de contenidos digitales.	3.1. Desarrollo de contenidos digitales.
	3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales
	3.3. Derechos de autor y licencias.
	3.4. Programación.
A.4. Seguridad.	4.1. Protección de dispositivos.
	4.2. Protección de datos personales e identidad digital.
	4.3. Protección de la salud.
	4.4. Protección del entorno.
A.5. Resolución de problemas.	5.1. Resolución de problemas técnicos.
	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.
	5.3. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.
	5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital

Sobre las dimensiones, en primer lugar, información y alfabetización informacional implica que el profesorado sea capaz de localizar, almacenar, organizar y examinar la información, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes. La segunda dimensión, se centra en la comunicación en entornos digitales interactuando y participando en comunidades y redes de

aprendizaje. Se trata de colaborar y difundir a través de herramientas en línea con el resto de la comunidad educativa. En tercer lugar, la creación y edición de contenidos digitales ya sean nuevos o de reelaboración haciendo uso de herramientas informáticas y sabiendo aplicar los derechos de propiedad intelectual y licencias de uso. La cuarta dimensión, centrada en la protección de datos personales, trata de la identidad digital aplicando medidas de seguridad y uso responsable de la tecnología, y finalmente, la resolución de problemas aborda la identificación de las necesidades para la toma de decisiones y resolución de problemas conceptuales a través de medios digitales.

Las dimensiones se estructuran en seis niveles competenciales: Básico (A1-A2); Intermedio (B1-B2) y Avanzado (C1-C2), que equivalen a los niveles de progresión de manejo y desarrollo con la finalidad de identificar el nivel de CD que tiene el profesorado en cada una de las áreas indicadas.

El nivel A1, implicar tener un nivel de competencia muy básico que requiere apoyo para poder desarrollar la CD, mientras que el A2, aunque teniendo un nivel básico se empieza a tener cierta autonomía. El nivel intermedio, en su primer nivel (B1) supone resolver problemas sencillos con autonomía y el B2 va más allá respondiendo a situaciones o necesidades propias bien definidas. Finalmente, el nivel avanzado implica poder ser guía de otras personas (C1) y en su nivel más elevado (C2) se posee la capacidad de responder a sus propias necesidades y a las de otros en contextos mucho más complejos.

Años después, la Administración educativa española, optó por una adaptación del Marco Común de Competencia Digital Docente (2017), dando lugar al Marco de Referencia de Competencia Digital Docente (2022), el más actualizado hasta el momento, publicado mediante la Resolución de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial del 2 de julio (BOE 13 de julio de 2020). Entre sus peculiaridades, destaca su adaptación al contexto educativo español, así como su adecuación a las fases del desarrollo profesional docente desde el inicio de su formación hasta su incorporación en el ámbito profesional (Mas et. al, 2022).

Esta propuesta mantiene la misma estructura del DigCompEdu (2017) en lo relativo a las áreas competenciales. Como novedad, se incorporan cuestiones legales referidas a la protección de la infancia y a la protección de datos y se contempla una nueva competencia en el área de compromiso profesional, vinculada a la protección

de datos y seguridad. De este modo, como se puede ver en la Tabla 8, el Marco de Referencia queda constituido por un total de seis áreas y un total de 23 competencias asociadas.

Tabla 8

Áreas y competencias del MRCCDD (2022)

Áreas	Competencias
A.1. Compromiso profesional.	1.1. Comunicación organizativa.
	1.2. Participación, colaboración y coordinación profesional.
	1.3. Práctica reflexiva.
	1.4. Desarrollo profesional digital continuo.
	1.5. Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital.
A.2. Contenidos digitales.	2.1. Búsqueda y selección de contenidos digitales.
	2.2. Creación y modificación de contenidos digitales.
	2.3. Protección, gestión y compartición de contenidos digitales.
A.3. Enseñanza y aprendizaje.	3.1. Enseñanza.
	3.2. Orientación y apoyo en el aprendizaje.
	3.3. Aprendizaje entre iguales.
	3.4. Aprendizaje autorregulado.
A.4. Evaluación y retroalimentación	4.1. Estrategias de evaluación.
	4.2. Analíticas y evidencias de aprendizaje.
	4.3. Retroalimentación y toma de decisiones.
A.5. Empoderamiento del alumnado	5.1. Accesibilidad e inclusión.
	5.2. Atención a las diferencias personales en el aprendizaje.
	5.3. Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
A.6. Desarrollo de la CD del alumnado	6.1 Alfabetización mediática y en el tratamiento de la información y de los datos.
	6.2 Comunicación, colaboración y ciudadanía digital.
	6.3 Creación de contenidos digitales.
	6.4 Uso responsable y bienestar digital.
	6.5 Resolución de problemas.

Como el modelo anterior MCCDD (2017) también se basa en un modelo de progresión, caracterizado por tener tres etapas y 2 niveles de aptitud que van desde que el profesorado accede a la propia profesión hasta considerarse un experto e innovador en el desarrollo de las tecnologías, tal y como se muestra en la siguiente Tabla 9.

Tabla 9

Etapas y niveles de progresión del MRCDD (2022)

Aspectos	Niveles	
	Acceso.	
	A.1. Conocimiento. Formación inicial sobre el uso de las TD en los E-A.	A2. Iniciación. Formación inicial aplicada en contextos reales de forma tutelada.
	Experiencia.	B1. Adopción. Uso convencional de los recursos digitales.
		B2. Adaptación. Se aplican las TD en distintos contextos. Transferencia.
	Innovación.	A1. Conocimiento. Formación inicial sobre el uso de las TD en los E-A.

La etapa de acceso corresponde, por un lado, a la profesión docente y, por otro, al empleo de las tecnologías digitales en el desempeño docente. Se aplica para dos perfiles distintos: al profesorado que todavía no ha accedido a la docencia y no dispone de la experiencia necesaria, y al que dispone de experiencia profesional, aunque no ha adquirido un nivel apropiado para su aplicación en el aula de forma autónoma. Se trata del momento en el que se prima la adquisición de conocimientos y procedimientos para una aplicación práctica con ayuda externa.

La segunda etapa, experiencia, es la aplicación de los conocimientos en la práctica docente que se afianzan a través de la transferencia de experiencias y conocimiento. En este nivel hay un alto grado de autonomía, lo que permitiría asesorar a otros profesionales. Finalmente, la tercera etapa se caracteriza por la innovación basada en la investigación para el desarrollo de prácticas de éxito. Esto implica poner en marcha proyectos y evaluar su funcionamiento y seguimiento.

En definitiva, para concluir este apartado hay que recalcar que todas estas propuestas, más allá de identificar las destrezas específicas que podrían componer

la CDD, han sido la base para el diseño de instrumentos para su medición y validación. Así, por ejemplo, autores como Cabero y Palacios (2020) vieron compatibles el DigCompEdu (2017) y el MCDD (2017), por lo que desarrollaron una herramienta de autorreflexión para docentes denominada “DigCompEdu Check-In” traducida y adaptada al territorio español. Entre sus finalidades se encuentra el ayudar al profesorado a comprender los marcos establecidos y proporcionarles una herramienta que les permita evaluar cuáles son sus fortalezas y debilidades en el aprendizaje digital. Dicha herramienta evalúa seis áreas competenciales (equivalentes a las que establece el DigcompEdu, 2017): 1. Compromiso Profesional, 2. Recursos Digitales, 3. Pedagogía Digital, 4. Evaluación y Retroalimentación, 5. Empoderamiento a los estudiantes y 6. Facilitar la Competencia Digital del Alumnado.

Es importante reseñar, que este instrumento validado es la base para el desarrollo de la investigación de la presente tesis doctoral que, de manera más concreta, se analiza en el apartado cuarto dedicado a la metodología.

2.3. La competencia digital en la formación del profesorado

Como puede suponerse, todo el trabajo desarrollado por los diferentes organismos en materia de competencia digital ha tenido un impacto en el desarrollo de la política educativa vinculada con la formación del profesorado.

De este modo, la integración de la tecnología tanto en la formación inicial como permanente se ha ido constituyendo como uno de los principales pilares en las sucesivas reformas en esta área. A continuación, y a fin de poder observar cómo ha sido este proceso en los últimos años, se plantea un repaso histórico de este fenómeno a través del análisis de las normativas que han regulado el sistema educativo.

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) planteaba que la formación docente era un deber y un derecho, haciendo a las administraciones educativas en primera instancia, y a los propios centros en segunda, de llevarla a cabo y gestionarla. Así, el Estado y las diferentes Administraciones autonómicas debían garantizar programas de formación inicial y permanente (enfatiizándose la necesidad de promover la actualización didáctica, científica y profesional del profesorado).

Años más tarde, Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) siguió con el mismo discurso, aunque sitúa en varias ocasiones al profesorado como un elemento clave para la calidad de nuestro sistema educativo. En el contexto histórico, nos encontramos con el proceso de convergencia en los años posteriores del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que supuso una revisión y cambios profundos en el sistema universitario con la finalidad de converger los sistemas europeos, facilitando la empleabilidad, la movilidad y el reconocimiento de los títulos universitarios en toda Europa. En este sentido, la LOE (2006) apunta a la necesidad de atender a la formación permanente e inicial atendiendo a las nuevas directrices que el EEES plantea. En esa línea, se realizan modificaciones en las normas que regulan la capacitación docente en todas las etapas educativas cuya última actualización data de 2007. Hay que destacar en esta norma que se establecen contenidos específicos en la formación permanente, siendo las Tecnologías de la Información uno de ellos, junto a la comunicación o lenguas extranjeras, entre otras.

Con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), se siguen manteniendo las mismas premisas, aunque se explicita de manera clara la necesidad imperante de una capacitación tecnológica del profesorado para mejorar los procesos de digitalización de los centros educativos (Cabrera, 2016). Se contempla el compromiso de establecer un Marco Común de Referencia de Competencia Digital que oriente al profesorado y facilite así la cultura digital en las aulas.

Por último, la normativa más actual, Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) introduce cambios menores en relación con la formación del profesorado. Se da prioridad a la educación inclusiva, el acoso y su prevención y la detección y actuación frente a la violencia contra la infancia. Además, se integra la necesidad de fomentar programas de investigación e innovación, impulsando el trabajo colaborativo y las redes profesionales y de centros para el fomento de la formación, la autoevaluación y la mejora de la actividad docente (art.102.3).

2.3.1. Formación inicial del profesorado de Educación Secundaria

Como comentábamos anteriormente, las últimas normas que regulan la configuración de los planes de formación inicial del profesorado datan de 2007. Este es el caso del profesorado de las diferentes etapas que configuran la educación preobligatoria (Educación Infantil) y la educación obligatoria (Educación Primaria y Educación Secundaria), siendo esta última la que nos ocupa en este trabajo.

Hay que recordar que, para ejercer como docente en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas se requiere, desde finales de los años 2000, el título del Máster (que sustituye al antiguo CAP) de acuerdo con lo referido en el Real Decreto 861/2010 sobre la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

La norma actual que establece los planes de estudios para este Máster es la ORDEN ECI/3858/2007, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, la cual habilita para el ejercicio de la docencia.

En esta disposición se recogen las competencias que ha de adquirir el estudiantado, las condiciones de acceso y su planificación de la enseñanza. Con respecto a esta última cuestión, como mínimo el plan de estudio deber incluir los siguientes módulos (ver Tabla 10):

Tabla 10*Plan de estudios: ORDEN ECI/3858/2007*

Plan de estudios general	Plan de estudios (Orientación educativa)
Módulo genérico (12 ECTS)	
• Aprendizaje y desarrollo de la personalidad. • Procesos y contextos educativos. • Sociedad, familia y educación.	• Desarrollo, aprendizaje y educación. • Procesos y contextos educativos. • Sociedad, familia y educación.
Módulo específico (24 ECTS)	
• Complementos para la formación disciplinar. • Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes. • Innovación docente e iniciación a la investigación educativa.	• Los ámbitos de la OE y el asesoramiento psicopedagógico. • Los procesos de la OE y el asesoramiento psicopedagógico. • Educación Inclusiva y atención a la diversidad. • La investigación e innovación educativa y la gestión del cambio.
Prácticum (16 ECTS)	
• Prácticas externas en la especialización. • Trabajo Fin de Máster.	• Prácticas profesionales en equipos de orientación educativa. • Trabajo de Fin de Máster.

Como se observa en la tabla, con carácter general todas las especialidades del máster habilitante para ejercer la función docente tienen como mínimo tres módulos: genérico, específico y prácticum. Si bien es cierto, en el caso del plan de estudio para los profesionales de la Orientación Educativa (OE), se contemplan algunas modificaciones en lo que asignaturas se refiere, tanto en el módulo genérico como el específico, así como en las prácticas ya que no se encaminan a la docencia como tal, sino a la participación en Equipos profesionales de Orientación Educativa (EOE).

Tras un análisis del plan de estudio más minucioso, se contempla que no hay alusión a la CD en ningún momento. Únicamente se hace referencia a las TIC en una de las especialidades que se podría cursar en dicho Máster, concretamente en Orientación Educativa, en la planificación y desarrollo del módulo de Innovación docente e iniciación a la investigación educativa. Con toda certeza, se puede afirmar la falta de

actualización de dicha Orden además de la escasa o nula presencia de la Competencia Digital en su desarrollo (Mas et al., 2023).

Cabe tener en cuenta que hay una gran disparidad en la organización del título en función de las universidades que imparten el Máster, encontrando diferencias en cuanto al número de créditos, materias y contenidos de los bloques genéricos y específicos (Conferencia de decanos, 2016). El estudio de Sánchez-Vera y Solano-Fernández (2023) que analiza el abordaje de la Tecnología Educativa en los planes de estudio de la formación inicial del profesorado, concluye que el mismo máster en función de la Universidad que lo imparta y la especialidad seleccionada aborda unas cosas u otras relacionadas con la Tecnología Educativa. Así mismo, estos autores resaltan que, en las guías didácticas de las asignaturas, más de la mitad no alude a competencias relacionadas con la Tecnología Educativa. Otra cuestión que llama la atención en esta investigación es que hay pocas universidades que incluyen en sus módulos complementarios (carácter optativo) asignaturas muy específicas de contenido tecnológico como pueden ser: Uso de las TIC en Educación Secundaria (Universidad de Cádiz), Diseño de materiales para la educación a distancia (Universidad de Zaragoza), Taller de robótica (Universidad de Almería), etc.

2.3.2. Formación permanente del profesorado de Educación Secundaria

Al inicio de este apartado se señalaba que la formación permanente, en términos legales, es un derecho y obligación que tiene el profesorado, pero cuya responsabilidad corresponde a las Administraciones educativas. En el territorio español, esta cuestión queda recogida en la oferta formativa que, tanto organismos estatales como autonómicas, configuran para la actualización de las destrezas del profesorado en ejercicio.

A nivel estatal, y dentro del paraguas del Ministerio de Educación y Formación Profesional, el INTEF es el organismo máximo responsable encargado de integrar las tecnologías digitales en la formación del profesorado y, por tanto, de organizar y gestionar la oferta formativa. Este organismo, regulado por el RD 274/2024, tiene las siguientes funciones (p. 32400):

- La promoción de actuaciones dirigidas a la mejora de la competencia digital educativa del alumnado, del profesorado y de los centros educativos en el

ámbito de la educación no universitaria, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Secretaría General de Formación Profesional.

- La elaboración y difusión de recursos educativos digitales de todas las áreas de conocimiento, así como el diseño de modelos para la formación del personal docente y la realización de programas específicos destinados a la actualización científica y didáctica del profesorado, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Secretaría General de Formación Profesional.
- El registro de la formación permanente del profesorado y la realización, en colaboración con las comunidades autónomas, de programas de formación del profesorado en el ámbito de la educación no universitaria, sin perjuicio de las competencias atribuidas a la Secretaría General de Formación Profesional.
- El análisis y desarrollo de aplicaciones y tecnologías digitales para el ámbito educativo, así como la creación de programas de práctica docente para facilitar el intercambio de experiencias y recursos entre el profesorado, tanto de ámbito nacional como internacional.

Asimismo, esta institución pretende impulsar un cambio metodológico en las aulas centrándose en la colaboración, mejora de los espacios de aprendizaje y el desarrollo de la CD en todas sus potencialidades. Para ello, se llevan a cabo una serie de acciones, que se recogen en la Tabla 11:

Tabla 11

Acciones llevadas a cabo por el INTEF

Acciones	Descripción
Recursos educativos.	Creación de recursos digitales en abierto. Servicios para compartir y difundir materiales de los docentes.
Formación.	Ofrecimiento de actividades de formación de diversa naturaleza tanto presencial como <i>online</i> .
Competencia Digital.	Fomentar el desarrollo de la CD en colaboración con las administraciones autonómicas e instituciones educativas.
Otras acciones.	Promoción programas de carácter europeo e internacional. Fomentar proyectos de innovación tecnológica, uso del pensamiento computacional, Inteligencia Artificial o robótica.

Para una mayor concreción, se ofrece formación catalogada en dos formas:

- Cursos tutorizados en línea, dirigidos al profesorado en activo que forma parte de los centros sostenidos con fondos públicos. Dicha formación suele durar en torno a 60-70 horas y su finalización con éxito supone ser certificada, anualmente se publica la convocatoria través del Boletín Oficial del Estado (BOE). En el ámbito que nos ocupa, en la última convocatoria se han ofrecido contenidos como identidad general, protección de datos personales en centros educativos, creación de recursos, etc.
- Experiencias de aprendizaje en abierto, como su nombre indica son formaciones de carácter gratuito dirigidas a cualquier persona interesada y por tanto se dirige toda la comunidad educativa. Son de carácter más práctico y se enfocan a la mejora de la CDD. Tras su finalización se emiten “Insignias” a modo credenciales digitales que reconocen los aprendizajes realizados. Entre los contenidos que estas experiencias ofrecen se encuentran las de creación y gestión de contraseñas, protección de datos personales, seguridad móvil, diseño del PDC, diseño de herramientas y recursos digitales, etc.

El INTEF en 2022, con la finalidad de acreditar formación del profesorado en este ámbito estableció mediante la Resolución de 1 de julio de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la certificación, acreditación y reconocimiento de la CDD, el marco general sobre el cual realizarla.

La normativa recalca que las tecnologías son un elemento clave para la transformación educativa y que se produzca un cambio metodológico. En este sentido, la capacitación docente en materia digital debe ser el eje central que promueva esos cambios. La acreditación de las CDD reconocida y homologada para todo el país es un elemento que ayudará a la transformación del sistema educativo independientemente de la comunidad autónoma donde ejerza.

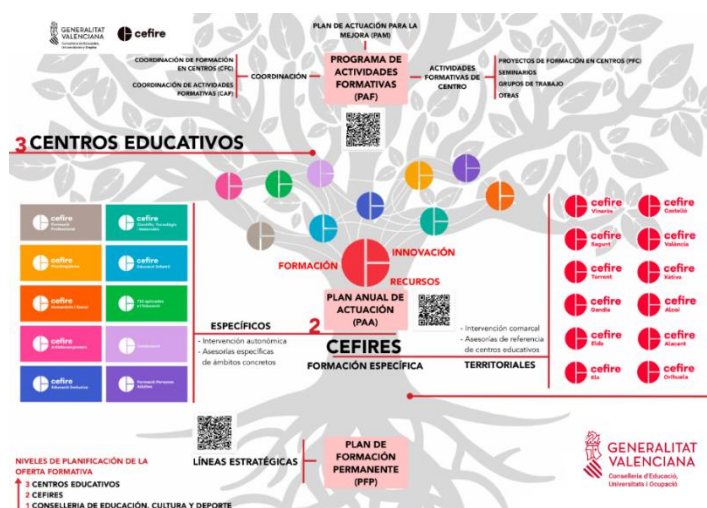
El contenido de dicho procedimiento recoge las diversas formas de reconocer y acreditar la CD en todos los niveles (A1- C2). En primer lugar, se incluye el volumen mínimo de horas, en segundo lugar, la superación de una prueba específica de formación que cubra el desarrollo de la competencia en base a las áreas e indicadores de cada nivel concreto y, finalmente, las titulaciones oficiales que

habiliten para la profesión docente, las cuales deben cubrir al menos el 80% de los indicadores del MRCDD (2022).

Tal y como se apuntaba con anterioridad, las administraciones educativas autonómicas también cuentan con órganos específicos para la formación permanente del profesorado. En el caso de la Comunidad Valenciana, y dentro de la Subdirección General de Formación del Profesorado de la Conselleria de Educación, Universidades y Empleo, esta cuestión se aborda desde diferentes niveles (ver Figura 2).

Figura 2

Organización Formación Permanente del Profesorado, organigrama y niveles



Nota: <https://portal.edu.gva.es/formaciodelprofessorat/es/organigrama/sdgfp/>

Como puede observarse, en un primer nivel es la propia Conselleria la responsable de establecer el Plan de Formación Permanente (PFP) con carácter bienal. Posteriormente, los Centros de Formación, Innovación y Recursos Educativos (CEFIRES) y ámbitos concretan la oferta formativa general dado por el Plan Anual de Actuación (PAA). Por último, los centros educativos pueden desarrollar el Programa de Actividades Formativas (PAF) adaptado a su propio contexto educativo.

Actualmente, en el primer nivel se encuentra efectiva el PFP con la Resolución de 28 de junio de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establece el Plan bienal de formación permanente del

profesorado correspondiente a los cursos 2022-2023 y 2023-2024. En el que se identifican seis Líneas Estratégicas (LE), son:

- LE. I: La formación del profesorado como impulsora del desarrollo del currículo en las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, y Formación de Personas Adultas.
- LE. II: La formación del profesorado como factor clave para el desarrollo de una escuela inclusiva, coeducativa e igualitaria.
- LE. III. La formación del profesorado vinculada a la Formación Profesional, las enseñanzas de régimen especial, las escuelas oficiales de idiomas, y los centros de Formación de Personas Adultas.
- LE. IV: La formación del profesorado y las tecnologías de la información y de la comunicación y la comunicación audiovisual en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- LE. V: La formación del profesorado como elemento condicionante para el desarrollo de la educación plurilingüe e intercultural.
- LE. VI: La formación del profesorado como factor clave para el desarrollo profesional del profesorado.

Por la temática que nos ocupa, hay que destacar la apuesta de la Administración autonómica valenciana por la capacitación tecnológica del docente, habiendo incluso una línea estratégica específica para ello. Destacan, por ejemplo, las metodologías y recursos digitales, el uso de herramientas para la docencia, la comunicación audiovisual y el uso responsable de las TIC. Además, se puede encontrar presencia de otras cuestiones como robótica, gestores de cursos en línea, seguridad TIC y pensamiento computacional entre otros.

Como apuntábamos con anterioridad, esta propuesta normativa se materializa en el PAA que ofertan los centros de formación del profesorado (CEFIRES). En la Comunidad Valenciana, hay un total de 13 centros territoriales, 9 específicos y 2 de ámbitos (2), entre los que destacan, por la temática de este trabajo, el de Competencia Digital Docente. Las acciones formativas que ofrece se centran, en primer lugar, en cuestiones concretas para la acreditación en la CDD en función de los niveles (A1, A2, B1) con la finalidad de cubrir los indicadores del MRCDD (2022). En segundo lugar, la formación de su propio catálogo del PFP y la PAA, entre las que destacan cursos y talleres que contemplan las temáticas; pensamiento

computacional y robótica, seguridad TIC, etc. Y, finalmente, se organizan congresos y jornadas (Acércate a las TIC, I Congreso TIC, Noviembre digital).

Del análisis de la formación que se realiza en el PAA, la Comunidad Valenciana cuenta con alrededor de 122 formaciones vinculadas con contenidos de carácter tecnológico, lo que supone un 16,5% del total de las formaciones. Asimismo, se puede afirmar que, independientemente de que exista el CEFIRE de CDD, la oferta de acciones en esta área se realiza desde los diferentes centros.

Con carácter general, existe tipología distinta en esas formaciones (congresos, talleres, jornadas o cursos) y la duración varía según el tipo que sea, aunque prácticamente un 85% de la oferta es en línea dejando de lado la presencialidad y el modelo mixto (Mas et al. 2023). Por otro lado, en lo que respecta a los requisitos para acceder a la formación, cualquier docente puede hacerlo en función de la titularidad del centro (público, privado o concertado), y en función de la formación existirán unos requisitos específicos. Del mismo modo, en ocasiones concretas podrán formar parte de las formaciones el personal docente inscrito en las bolsas públicas de docentes, independientemente de que no estén en activo laboralmente en el momento concreto de su inscripción.

Al realizar una exploración de las áreas de la CDD que ofrecen las acciones formativas que desarrollan destrezas tecnológicas se puede afirmar que la mayor parte de la oferta formativa se agrupa en el área de recursos digitales y pedagogía digital. Hay una menor formación en aspectos relacionados con las áreas relacionadas con el empoderamiento y evaluación del alumnado además del compromiso profesional. En palabras de Mas et al (2023) se confirma que hay un mayor interés por la capacitación instrumental y pedagógica del profesorado en detrimento de aquellas áreas que se vinculan con la promoción de las destrezas digitales del alumnado.

En relación con los contenidos que se ofrecen las formaciones referidas a las destrezas tecnológicas hay una gran variedad. A continuación, las detallamos por áreas de CDD.

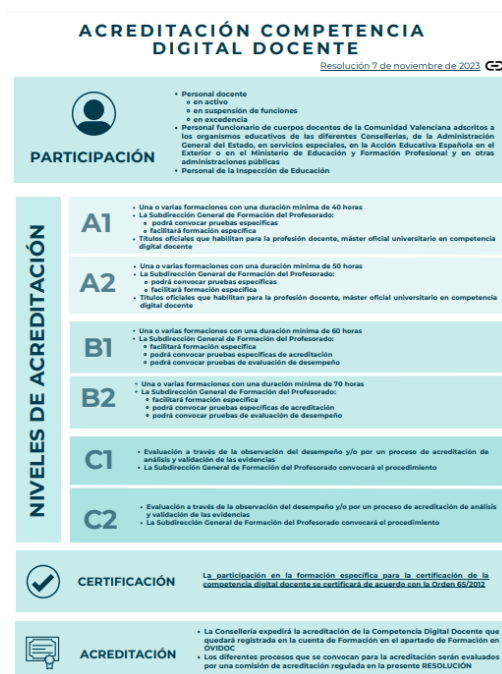
- Área 1 Compromiso Profesional: centrado en cuestiones como la protección y plataformas institucionales, que se vinculan con la comunicación y la colaboración profesional.

- Área 2 Recursos Digitales: creación de recursos a partir de herramientas como H5P, inteligencia Artificial, mapas mentales, creación de contenidos, derechos de autor, etc.
- Área 3 Pedagogía Digital: contenidos centrados en la implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje como: entornos virtuales, Diseño Universal de Aprendizaje, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), etc.
- Área 4 Evaluación y Retroalimentación: planteamiento de contenidos centrados en la evaluación en espacios virtuales: Elaboración de rúbricas, estrategias de gamificación, etc.
- Área 5 Empoderamiento del alumnado: integra en su propuesta formativa la formación en Diseño Universal de Aprendizaje y tecnologías adaptadas para el alumnado con necesidades específicas.
- Área 6 Desarrollo de la Competencia Digital del Alumnado: propuesta formativa centrada en la promoción de espacios de colaboración mediados por las TIC. Se trabajan aspectos específicos como ETwinning, resolución de problemas, etc.

Siguiendo con la Resolución del 2 de julio de 2022, sobre la acreditación y reconocimiento de la CD del profesorado, la Comunidad Valenciana recoge en su Resolución de 7 de noviembre de 2023, de la Dirección general de personal docente, de la Conselleria de Educación, Universidades y Empleo, por la que se regula el procedimiento para la acreditación de la competencia digital docente, un documento informativo. Para una mayor comprensión la Conselleria lo ofrece en formato de infografía, en la que se observa quiénes son el objetivo de participación, los niveles de acreditación y cómo se podrá reconocer la CDD, la certificación y su acreditación; tal y como se observa seguidamente.

Figura 3

Infografía para la acreditación de la Competencia Digital Docente (Resolución de 7 de noviembre de 2023)



Nota: <https://go.uv.es/PSEF9RB>

Asimismo, la Subdirección General de Formación del Profesorado elabora un informe que relaciona las acciones formativas desarrolladas en la red CEFIRE con la CDD, que se puede consultar desde el espacio personal del profesorado en la Oficina Virtual del Docente (OVIDOC).

2.4. Investigaciones previas

Para finalizar este capítulo, se plantea una aproximación a cómo se ha trabajado desde la literatura científica las investigaciones en competencia digital docente.

Concretamente, y a fin de tener una visión holística del fenómeno de estudio, se recogen diversas aportaciones que permiten conocer cuál es el nivel de competencia digital del profesorado en ejercicio, así como de las diversas variables que pueden influir en su desarrollo.

Los resultados analizados en las diversas fuentes de investigación evidencian que hay diferencias en lo que respecta al nivel de Competencia Digital del profesorado.

Entre ellos señalamos los de Napal et al. (2018), en el que se concreta que la mitad del profesorado considera que el nivel de desarrollo de CD es bajo, mientras que si se consulta el de Rodríguez-Martín et al. (2016), por el contrario, se consideran que poseen niveles intermedios.

En lo referente a posibles variables incidentes en el desarrollo de la competencia digital del profesorado, se aborda en primer lugar la influencia de la formación inicial y permanente.

En cuanto a la primera, el profesorado que proviene de las áreas de ingeniería, ciencias y tecnologías tienen una mayor destreza digital que aquellos que provienen de áreas como humanidades o ciencias sociales (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; Gutiérrez-Portlán et al., 2018). Además, se constatan diferencias entre los que provienen de las últimas áreas mencionadas. En esos ámbitos, Falcó (2017) identifica que el profesorado que proviene de titulaciones de origen del área artística (música y educación plástica) cuenta con habilidades notables para la creación de materiales; mientras que Mosquera (2021) concluye que el que proviene de las áreas de lengua inglesa manifiesta niveles bajos de competencia digital. Por otro lado, parece no haber diferencias entre haber cursado el antiguo CAP o el Máster de Secundaria, algo lógico si se tiene en cuenta que en la actual normativa reguladora (ORDEN ECI/3858/2007) la presencia e integración de las tecnologías es más bien escasa (Sánchez-Vera y Solano-Fernández, 2023; Mas et al., 2023).

En relación con la formación permanente no parece haber consenso. Mientras que Jiménez et al. (2021) no dilucidan su incidencia en el desarrollo de la CD, Ruiz-Palmero et al. (2023) la identifican como un predictor para mejorar y tener mayores destrezas.

Con respecto a la influencia del género y la edad en el desarrollo de la CD hay una gran discrepancia entre los diversos estudios que se han analizado. Así, mientras que autores como Jiménez-Hernández et al. (2021) consideran que no hay incidencia entre la competencia digital y estas variables, Moreno-Guerrero et al. (2019) o Pérez-Navío et al. (2021) sí las hallan.

Respecto a la edad, parece haber más coincidencia en la literatura científica. De este modo, López-Belmonte et al. (2020) y Portillo et al. (2020) concluyen que, a mayor edad, menor es la competencia digital del profesorado. Además, parecen

constatarse también diferencias en las estrategias para la mejora de las habilidades, siendo los mayores de 55 años quienes recurren a la educación formal para su capacitación tecnológica, tal y como señalan Zempoalteca et al. (2016).

En el caso de la variable género, hay evidencias científicas que sí afirman su influencia en el desarrollo de la CD (Portillo et al., 2020). Es el caso de Romero-Martínez et al. (2023), al poner de manifiesto, con carácter más específico, que las mujeres cuentan con menores habilidades técnicas que los hombres, aunque tienen una mayor predisposición a integrar la tecnología en su práctica.

Como el resto de variables analizadas, tampoco parece haber consenso sobre la influencia del tipo de centro o los años de experiencia docente en el desarrollo de la competencia digital. Por ejemplo, Moreno-Mediavilla et al. (2023) no observan diferencias significativas en los niveles de CD en función estas variables, mientras que Casal et al. (2021) solamente las hallan en algunas áreas en concreto, sin poder generalizar su incidencia. Sin embargo, aquellos que sí encuentran una relación directa de la experiencia docente concretan que cuanto mayor es la práctica docente menos nivel de CDD tienen (Paz y Gisbert, 2023).

Sobre la tipología de centro, los hallazgos son igualmente contradictorios. Así, Portillo- Berasaluce et al. (2022) además de Tapasco y Giraldo (2017) afirman que son los docentes del ámbito privado los quienes tienen una mayor CD, mientras que Fuentes et al. (2019) atribuyen mayores niveles de habilidad tecnológica a los y las docentes de instituciones públicas.

Para finalizar, teniendo en cuenta la reconocida importancia de que el profesorado adquiera y desarrolle adecuadamente su competencia digital, este capítulo se ha centrado en conceptualizar y desarrollar los Marcos de Referencia de la propia Competencia Digital Docente. Además, de analizado con carácter global el plan de estudios de la formación inicial docente y las acciones llevadas para garantizar la formación permanente del profesorado de la Comunidad Valenciana. De su análisis se desprende la enorme complejidad teórica en lo que respecta al entendimiento de lo que es actualmente la competencia digital docente y de los diferentes marcos de referencia que han contribuido a desarrollarla.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 3

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En esta sección se detallan los fines de la investigación, que se concretan en un objetivo general y varios específicos. Con el fin de dotar una mayor claridad expositiva se especifica qué publicaciones se relacionan con la consecución de cada uno de ellos, tratando de poner en relieve la coherencia entre las metas de la presente tesis doctoral y los resultados que ha dado la investigación hasta este momento.

En relación con el objetivo general (OG), este trabajo se orienta a analizar el nivel de autopercepción sobre la CDD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la Comunidad Valenciana, así como explorar algunos de los condicionantes que afectan a su desarrollo. Para cumplir con este objetivo general, se propone la formulación de varios objetivos específicos (OE). Se vinculan, por un lado, con el desarrollo del estado de la cuestión y, por otro, con el análisis de los datos que se han obtenido a través de los instrumentos de recogida de información seleccionados para la investigación:

Tabla 12

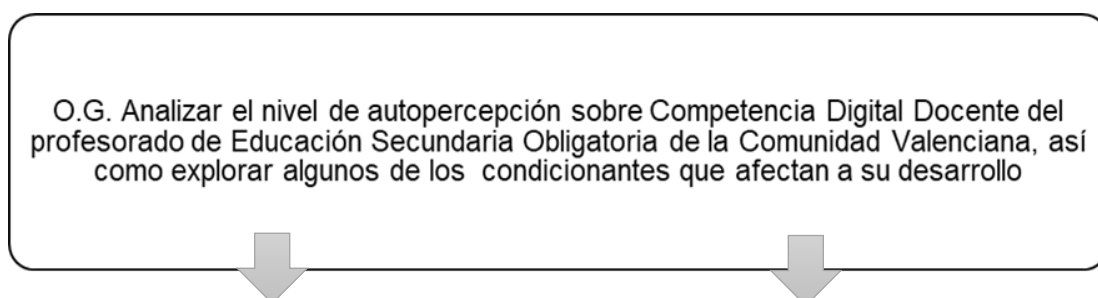
Objetivos específicos de la tesis doctoral

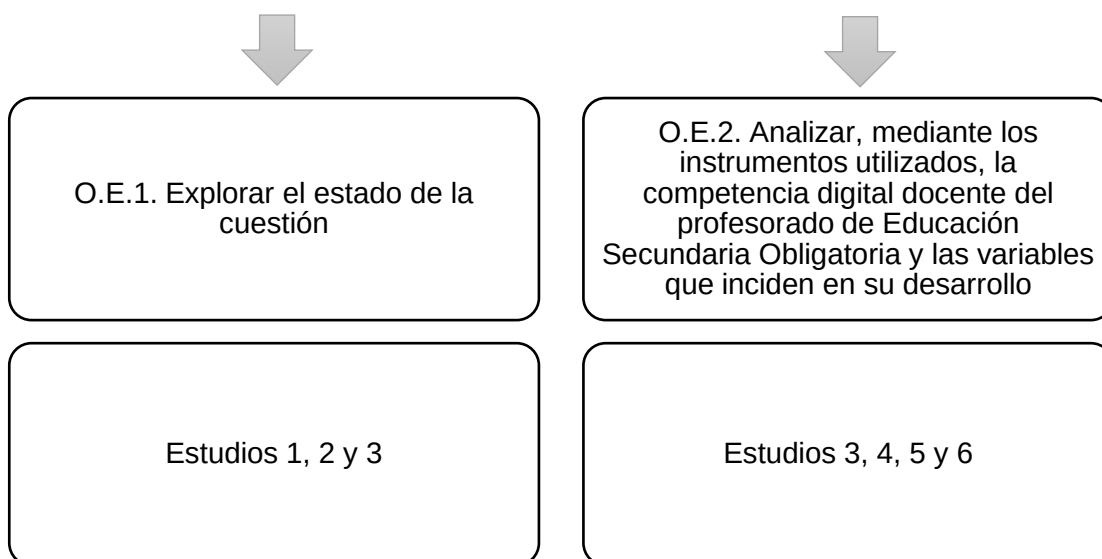
O.E.1. Explorar el estado de la cuestión.
• Conceptualizar los términos de “competencia digital” y “competencia digital docente”, así como su evolución en los últimos años. • Examinar la normativa europea, estatal y autonómica relacionada con la CDD. • Analizar la formación inicial del profesorado de ESO. • Explorar la integración de capacitación digital en la formación permanente ofrecida por administraciones educativas.
O.E.2. Analizar la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y las variables que inciden en su desarrollo.
• Analizar el nivel de autopercepción sobre la competencia digital docente del profesorado en Educación Secundaria Obligatoria. • Comparar la autopercepción con el nivel de puntuación de la competencia digital que deriva de sus competencias. • Estudiar algunas de las variables que inciden en el desarrollo de la CDD. • Analizar la oferta de formación permanente de la Administración educativa para evaluar la integración de la competencia digital docente.

Como se apuntaba anteriormente, el alcance de cada uno de estos objetivos se vincula con las publicaciones que se incluyen como parte de la tesis doctoral. En la siguiente figura se concreta qué estudios se relacionan con cada uno de los objetivos.

Figura 4

Relación de las publicaciones presentadas con los objetivos previstos





Como se puede observar, para lograr el O.E.1 en las etapas iniciales del programa de doctorado se ha llevado a cabo un análisis de las evidencias teóricas relacionadas con la temática. Esta tarea se ha materializado, por un lado, con los estudios 1, 2 y 3 y, por otro lado, con el desarrollo del propio estado de la cuestión que se puede encontrar en los Capítulos 1 y 2 del presente documento.

Con respecto al desarrollo del O.E.2, se han planteado varios estudios que se centran, por un lado, en el análisis de la CDD centrándose en el impacto que tienen variables como la formación inicial, formación continua, sexo, edad, tipo de centro educativo y experiencia docente en el desarrollo de las destrezas digitales. Por otro lado, la investigación ha examinado las diferentes dimensiones de la competencia digital docente con el objetivo de comparar la puntuación de la CD y autopercebida del profesorado. La publicación de cada uno de los estudios puede encontrarse en el apartado de anexos.

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En esta sección se detallan los aspectos metodológicos más relevantes que se han empleado para el desarrollo de la investigación. Atendiendo a los objetivos, al propósito y a los objetivos planteados, este apartado queda organizado de la siguiente manera:

- *Enfoque metodológico*: definición de los métodos, técnicas y enfoques empleados para conseguir los objetivos propuestos.
- *Muestra*: características de la población objeto de estudio, atendiendo a los aspectos sociodemográficos.
- *Instrumento*: desarrollo del instrumento seleccionado para la recopilación de la información.
- *Procedimiento*: proceso de implementación de la investigación en relación con la recogida de la información, el análisis de los datos y el desarrollo específico de las pruebas estadísticas aplicadas para obtener los resultados.

4.1. Enfoque metodológico

El enfoque metodológico de la investigación se refiere al conjunto de métodos y técnicas que se utilizan para abordar los objetivos de la investigación (Hernández et al., 2024). Desde ese planteamiento, para la consecución de los propósitos diseñados se ha trabajado desde un enfoque metodológico considerado como mixto; es decir, cualitativo y cuantitativo. Como indica Perines (2024), la integración de ambos enfoques permitirá obtener una comprensión más exhaustiva del objeto a estudiar aprovechando las fortalezas de cada enfoque y compensando sus limitaciones, lo que aumentará la validez, confiabilidad y relevancia de los resultados que se consigan.

A continuación, se definen cada uno de ellos.

4.1.1. *Enfoque cualitativo*

Por naturaleza, la investigación cualitativa se plantea comúnmente como el enfoque por excelencia para la comprensión del fenómeno del estudio (Sandín, 2003). Este trabajo usa la revisión sistemática de la literatura con el método PRISMA como principal técnica de carácter cualitativo (Sánchez-Serrano et al., 2022; Zubillaga y Cañadas, 2023). Este tipo de investigación pretende ofrecer una visión global y fiable del tema de estudio a fin de evitar sesgos durante su desarrollo (Sánchez y Botella, 2010).

Es este caso concreto, por la temática de la tesis se han abordado los estudios que tratan la Competencia Digital Docente del profesorado en Educación Secundaria. Cabe destacar que los resultados de la revisión sistemática se pueden observar en el estudio 1 (Anexo 3). En dicho artículo se identifican, seleccionan y sintetizan las evidencias de alto impacto con transparencia y accesibilidad. Para ello, se realizó un resumen objetivo y su análisis documental de forma descriptiva de cada uno de los documentos seleccionados tal y como plantean Chan y Canto (2022).

4.2.2. *Enfoque cuantitativo*

El objetivo de la perspectiva cuantitativa se orienta a la obtención de datos numéricos que permitan predecir los fenómenos que se abordan. En esta línea, Sarduy (2007) plantea que la exposición de datos tiene un único propósito y es la descripción de la realidad social. Para tal fin, se debe hacer uso de un método y

diseño estructurado que requiere la manipulación de variables aplicando estrategias para la recolección de datos como pueden ser: encuestas, cuestionarios, etc. Las investigaciones cuantitativas mantienen su impacto y relevancia en los tipos de estudios ya que requieren de un orden secuencial, riguroso y demostrativo, con una amplia gama de criterios que permita su valoración y aportes a la comunidad científica (Jiménez, 2020).

En el marco del desarrollo de la tesis el enfoque cuantitativo se sustenta ya que se llevó a cabo una investigación de tipo empírica, con estrategia asociativa a partir del estudio comparativo de la Competencia digital y su percepción, en función de variables relativas a la formación del profesorado inicial y permanente del profesorado, sexo, edad, tipología de centro y años de experiencia docente con una orientación retrospectiva (Ato et al., 2013).

4.2. Muestra

En este estudio se ha utilizado un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que ha permitido realizar una selección de manera arbitraria de las características de la población del estudio atendiendo a su accesibilidad, así como a la proximidad de los sujetos para los propios investigadores (Mercado y Coronado, 2021; Otzen y Manterola, 2017).

La población objeto de esta investigación es el profesorado que ejercen su labor docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria de los centros educativos de la Comunidad Valenciana.

La muestra final la componen 673 sujetos. El volumen total de participantes firmó un consentimiento informado para poder colaborar de manera voluntaria. Este estudio se ha desarrollado bajo los principios tratados en la Declaración de Helsinki.

A nivel sociodemográfico, teniendo en cuenta la variable género participaron 269 hombres, 398 mujeres y 6 personas que no declararon su género. Por grupos de edades el 31,9 % son jóvenes (entre 20-41 años), un 36 % tienen una edad intermedia (42 y 50 años) y finalmente el grupo mayor representa el 32,1% (51- 64 años). Por otro lado, en lo que respecta a la tipología de centros, un 2,2% son del sector privado, un 25% pertenecen al ámbito concertado y finalmente un 72,8% son del cuerpo docente del sector público.

4.3. Instrumento

En los últimos años se han ido desarrollando diversas herramientas que han servido de análisis para la evaluación de las CDD. Desde la perspectiva cuantitativa, en esta investigación se utiliza la herramienta *DigCompEdu Check- In*. Se trata de un cuestionario que tiene como finalidad “permitir a los educadores una mejor comprensión de este marco y proporcionarles una forma de autoevaluar sus fortalezas y necesidades o áreas de mejora de aprendizaje digital” (Cabero y Palacios, 2020, p. 9).

El instrumento ha sido validado en diferentes idiomas: en inglés (Benali et al., 2018), en alemán (Ghomi y Redecker, 2019) y en español (Cabero-Almenara et al., 2020b; European Commission, 2021b, 2021a). El análisis de datos muestra una excelente consistencia interna en todo el instrumento, con un alfa de Cronbach de .91 (Cabero y Palacios, 2020) y, como se ha explicado anteriormente en el capítulo 2, esta herramienta es compatible con el DigCompEdu (2017) y el MCDD (2017). Seguidamente, se detallarán cada una de las áreas de manera más pormenorizada.

El área de *Compromiso Profesional*. Se centra no solo en el uso de las tecnologías digitales sino también en la interacción entre estudiantes, familias y compañeros para la mejora del desarrollo individual y común, además de la mejora continua en la profesión y organización docente. En definitiva, se enfoca en el entorno profesional, en la forma de comunicación, la colaboración profesional, la práctica reflexiva y el desarrollo profesional continuo. Entre sus competencias se encuentran las siguientes (ver Tabla 13):

Tabla 13

Área 1: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias

Área	Competencias	Descripción
Compromiso	A. Comunicación organizacional.	Emplear tecnologías digitales para potenciar la comunicación en la organización con las familias y la participación activa en las estrategias de comunicación mediante la colaboración.
	B. Colaboración profesional.	Emplear las tecnologías para establecer colaboraciones con otros profesionales de la educación fuera del ámbito de la propia

Profesional		organización educativa. Intercambio de saberes y experiencias pedagógicas.
	C. Práctica Reflexiva.	Considerar individual y colectivamente la práctica pedagógica digital personal y comunitaria, además de realizar evaluaciones críticas y participar activamente en su desarrollo.
	D. Formación digital.	Hacer uso de los recursos para el desarrollo profesional continuo.

La segunda área, *Recursos Digitales*, agrupa su interés en las habilidades docentes para el manejo de los recursos digitales. Esta área no solo hace hincapié en esa cuestión si no también en identificar los recursos que sean más eficaces atendiendo a las necesidades, estilos de enseñanza y aprendizaje y a la organización en sí de dicho proceso. Entre sus competencias se hallan aquellas relacionadas con la selección, creación y distribución de los contenidos digitales, como se observa de manera más concreta en esta tabla.

Tabla 14

Área 2: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias

Área	Competencias	Descripción
Recursos Digitales	A. Selección.	Identificar, escoger y valorar los recursos que mejor se adapten a proceso de enseñanza y aprendizaje. Atención al objetivo, contexto, enfoque pedagógico y grupo de estudiantes.
	B. Creación y Modificación.	Ajustar y personalizar los recursos que han sido creados por otros atendiendo a las licencias de uso.
	C. Administración, intercambio y protección.	Organizar los contenidos para un mayor acceso de las familias. Salvaguardar la información con carácter confidencial y cumplir con la privacidad y derechos de autor.

El área de *Pedagogía Digital*. Es importante por la relevancia que otorga a las tecnologías digitales para optimizar el proceso y estrategias del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, entre sus competencias se encuentran las cuestiones pedagógicas que preceden la implementación de dicho proceso, tal y como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 15

Área 3: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias

Área	Competencias	Descripción
Pedagogía Digital	A. Enseñanza.	Planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje para potenciar la eficiencia de las tecnologías en el ámbito educativo. Coordinar intervenciones didácticas además de explorar formatos y métodos pedagógicos para la enseñanza.
	B. Guía.	Aplicación de los recursos para potenciar la interacción grupal e individual con el alumnado. Uso de las tecnologías para un mayor asesoramiento lo que permite proporcionar una mayor orientación y soporte en el proceso educativo.
	C. Aprendizaje colaborativo.	Emplear las tecnologías para la promoción de la colaboración entre el estudiantado, como medio de mejora en la comunicación, cooperación y creación de conocimiento.
	D. Aprendizaje autodirigido.	Emplear las tecnologías para promover el aprendizaje autónomo. Implicar al alumnado en la planificación y reflexión de su aprendizaje y autoevaluación.

El área 4, sobre *Evaluación y retroalimentación*, está relacionada con la integración de las tecnologías como elemento que ayuda a plantear estrategias de evaluación con carácter innovador.

Tabla 16*Área 4: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias*

Área	Competencias	Descripción
<i>Evaluación y retroalimentación</i>	A. Estrategias de Evaluación.	Implementar tecnologías para optimizar los procesos de la evaluación formativa y sumativa. Buscar y enriquecer la evaluación son diversos formaros y enfoques de evaluación.
	B. Análisis de evidencias y pruebas.	Desarrollar y aplicar métodos para analizar e interpretar de manera crítica la actividad, rendimiento y progreso del alumnado con el fin de configurar el proceso de enseñanza y aprendizaje.
	C. Retroalimentación y planificación.	Usar las tecnologías para proporcionar <i>feedback</i> a los estudiantes en sus evaluaciones.

Siguiendo con el área 5, *Empoderamiento de los estudiantes*, se enfoca al desarrollo de estrategias educativas centradas en el alumnado para el impulso del compromiso con su propio aprendizaje. Esto implica personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de las tecnologías para adaptar las necesidades del alumno o alumna. En este sentido, el profesorado debe estar capacitado digitalmente para tratar cuestiones relacionadas con la accesibilidad digital. Se recalca la importancia de establecer una educación digital inclusiva y personalizada acorde con las leyes y los principios educativos vigentes. En la siguiente tabla se describen cada una de las competencias.

Tabla 17*Área 5: DigCompEdu Check-in. Descripción de competencias*

Área	Competencias	Descripción
<i>Empoderar a los estudiantes</i>	A. Accesibilidad e inclusión.	Asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su condición tengan acceso a los recursos y actividades educativas planteadas.
	B. Diferenciación y personalización.	Emplear las tecnologías digitales para satisfacer las diferentes necesidades educativas del alumnado. Facilitar los progresos en función de los ritmos y niveles de aprendizaje del alumnado.
	C. Participación del alumnado.	Usar las tecnologías digitales para fomentar la participación activa y creativa. Incorporar habilidades digitales que ayuden al desarrollar el razonamiento complejo y la creatividad.

Finalmente, el área *Facilitar la CD a los estudiantes*, aúna los conocimientos necesarios que el profesorado necesita para fomentar la CD del alumnado, por lo que recogerá aspectos del resto de las áreas. Esta competencia es crucial para que el alumnado pueda ejercer una ciudadanía responsable, activa y crítica en la sociedad digital en la que vivimos. Entre las competencias necesarias se encuentra el tratamiento de la información y los datos, la comunicación y la colaboración digital, la creación de los contenidos aplicando los derechos de propiedad intelectual y la resolución de problemas como se concreta en la siguiente tabla.

Tabla 18*Área 6: DigCgompEdu Check-in. Descripción de competencias*

Área	Competencias	Descripción
Facilitar la CD de los Estudiantes.	A. Información y alfabetización mediática.	Incorporar actividades educativas, y evaluaciones que motiven a los estudiantes a comunicar sus impresiones, recoger datos, gestionar la información e interpretarla críticamente garantizando la veracidad y fiabilidad de la información en todo momento.
	B. Comunicación y colaboración digital.	Incluir tareas que requieran identificar información, búsqueda de recursos en el ámbito digital de manera efectiva y responsable para la comunicación y colaboración llevando a cabo una participación cívica.
	C. Creación de contenido digital.	Incorporar en el proceso educativo tareas que permitan al estudiantado editar y crear contenidos digitales en diversos formatos. Aplicar los derechos de autor y licencias de autor correctamente.
	D. Uso responsable y bienestar.	Adoptar estrategias que permitan al alumnado garantizar su bienestar al utilizar las tecnologías digitales. Formar a los estudiantes en la gestión de los riesgos y en el uso seguro y consciente de las tecnologías.
	E. Solución digital de problemas.	Establecer tareas que pongan en énfasis el desarrollo de la

	resolución de problemas y la aplicación de recursos tecnológicos de manera innovadora en los diversos contextos.
--	--

En el anexo 1, se pueden observar por cada área y sus competencias cuáles son sus niveles asociados.

Finalmente, la presentación de esta propuesta ha supuesto que se convierta en estos últimos años en un referente para el diagnóstico y evaluación de las CDD, tal y como indican autores como Gabarda et al. (2021) y Cabero-Almenara et al. (2020).

Con el análisis de sus resultados se pueden tomar iniciativas que ayuden a concretar y establecer procedimientos de evaluación, desarrollo de la formación en material digital docente, mejoras en la CD del profesorado además de iniciar líneas de investigación vinculadas a las necesidades que se detecten.

4.4. Procedimiento

En este apartado se hace referencia a la secuenciación de las acciones que se llevaron a cabo para recoger la información y analizar los datos, a tenor de los objetivos previstos.

Seguidamente se describen las diversas fases que se implementaron.

4.4.1. Recogida de información

Para la recopilación de la información de los participantes se utilizó un cuestionario en formato digital creado con la herramienta de *Google Forms*, se puede consultar en la sección final: Anexo 2. Se administraron de forma electrónica de manera libre y voluntaria. En la recogida de información se garantizaron las directrices siguiendo la Declaración de Helsinki y el resto de normas éticas y legales, así como de protección de datos de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos, así como a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

Como se observa en el Anexo 2, el cuestionario está dividido en varias secciones:

- En las dos primeras se recoge el título de la investigación y el consentimiento informado para su participación y continuidad.
- La sección tres se centra en la recogida de datos de carácter sociodemográfico que han constituido, a su vez, algunas de las variables independientes que se han explorado mediante algunos de los estudios (género, edad, titulación de origen y/o procedencia, titulación habilitadora que se ha cursado para ser docente, la posesión de otras titulaciones oficiales, la recepción de formación TIC, los años de experiencia docente, provincia en la que se trabaja, titularidad del centro y áreas donde desarrolla la docencia).
- La sección 4 recoge la autoevaluación de la CDD, es decir, la percepción inicial de las destrezas tecnológicas que tiene el profesorado.
- Seguidamente, los apartados del 5 al 11 integran las preguntas que detalla la herramienta validada: *DigCompEdu-Check In*.
- Finalmente, se completa con la última sección que recoge la percepción de competencia final. Esta sección permite comparar las percepciones sobre su CD en dos momentos: antes de realizar el cuestionario y tras su desarrollo.

Para obtener la muestra, se optó por acceder a la web de la Conselleria de Educación, Universidades y Empleo de la Comunitat Valenciana e identificar, a través de la Guía de Centros, todos los centros educativos donde ejerce su labor el profesorado objeto de estudio (docentes de Educación Secundaria Obligatoria). Como se indica en apartados anteriores, se llevó a cabo la técnica del muestreo no probabilístico por conveniencia, pudiendo participar todo el profesorado que imparte docencia en esta etapa independientemente de la provincia (Alicante, Valencia y Castellón) y del tipo de centro (público, privado o privado concertado). Para una mayor difusión se seleccionaron también los CEFIREs de todo el territorio valenciano, con la finalidad de distribuir el cuestionario a todos los centros que abarcan en sus formaciones. Se enviaron masivamente correos a los equipos directivos de los centros tanto en castellano como en valenciano. El volumen de centros a los que se realizó dicha la petición fueron 555: Alicante, 226; Castellón, 84, Valencia 227 y CEFIREs, 18.

4.4.2. Variables y análisis de datos

En este apartado, se especifican las variables objeto de estudio, así como los análisis estadísticos que se han realizado para analizarlas. Estas acciones nos

permiten asimilar la gran cantidad de datos existentes y establecer relaciones, patrones, diferencias o tendencias entre los mismos.

La herramienta utilizada analiza dos *tipos de variables*. Por un lado, las variables dependientes que son los fenómenos que se pretenden explicar y por otro lado las variables independientes que son seleccionadas con la finalidad de determinar la relación causa-efecto que pueden tener sobre la variable dependiente (Buendía et al., 2001).

Como *variables dependientes* se analizan: la Competencia Digital (CD), la Puntuación en CD que es equivalente a la CD_Real, la Percepción de la Competencia Inicial y Final (PCI/PCF).

Para una mayor comprensión, a continuación, se hace una descripción de cada una de ellas en la siguiente tabla.

Tabla 19.

Relación de variables dependientes y descripción

Variables dependientes	Descripción
Competencia Digital (CD).	Es la media de los valores registrados en las 6 dimensiones de la competencia digital en una escala del 1 al 5 obtenidas del propio cuestionario.
Puntuación en CD (CD_Real).	Es el valor de la Competencia Digital extrapolada a una escala del 1 al 6 mediante la fórmula $=1+(CD-1)*(5/4)$ atendiendo al sistema de calificación global del cuestionario.
Percepción de CD Inicial (PCI).	Percepción de la Competencia antes la realización del cuestionario.
Percepción de la CD Final (PCF).	Percepción de la Competencia tras la realización del cuestionario.
Percepción de la Competencia Inicial y Final (PCI/PCF).	Comparativa entre la respuesta inicial y final del cuestionario en base a la percepción de destrezas sobre la CDD.
Áreas CD del instrumento: "DigCompEdu Check In".	A.1. Compromiso profesional. A.2. Recursos Digitales. A.3. Pedagogía Digital. A.4. Evaluación y retroalimentación. A.5. Empoderar al alumnado.

	A.6. Facilitar la CD del alumnado.
Objetividad percepción de competencia digital.	Comparativa entre la Percepción de la CD final y la puntuación en CD.

Las *variables independientes* que se consideraron son: la formación inicial y formación permanente, la edad y variable género, el tipo de centro educativo y la experiencia docente.

Con respecto a la *formación inicial y permanente*, se solicitó información sobre la titulación que poseen para la habilitación docente, la posesión de otras titulaciones, si disponen de formación TIC y su titulación de origen. Como se observa en la Tabla 20, las categorías concretas de cada una de ellas son:

Tabla 20

Variable independiente: Formación inicial y permanente y sus categorías

Variables	Categorías
Titulación habilitadora.	Máster Secundaria. Curso de Adaptación Pedagógica (CAP). Ninguna.
Posesión de otras titulaciones.	Grado/Licenciatura. Máster. Doctorado. Ninguna. Mas de 1 titulación.
Formación TIC.	Sí/No.
Titulación de origen.	Artes y humanidades. Ingenierías y arquitectura. Ciencias de la Salud y ambientales. Educación. Filologías de la comunicación. Administración de empresas y derecho. Ciencias del deporte. Tecnología, matemáticas e informática. Mas de 1 titulación.
Género.	Masculino. Femenino. Otro.

	Prefiero no responder.
Edad.	Joven (20-41 años).
	Intermedio (42-50 años).
	Mayores (51- 64 años).
Tipología de centro educativo.	Público.
	Privado.
	Privados/concertados.
Experiencia docente.	Poca experiencia (0-9 años).
	Experiencia intermedia (10-21 años).
	Mayor experiencia (más de 21 años).

Hay que recordar que los artículos vinculados al análisis de datos son el 4, 5 y 6, sin perder de vista que también tienen la finalidad de lograr el objetivo específico 2: Analizar el nivel de autopercepción sobre sus CDD, así como puntuación en CD y explorar cómo afectan las diferentes variables independientes al desarrollo de esta.

El análisis de datos se realizó con el programa SPSS 28.0 (IBM; Chicago, USA). Como estadísticos descriptivos se utilizaron la Media, Mediana y Rango Intercuartil. Previamente al análisis inferencial se realizaron pruebas K-S de normalidad y de Levene para la homogeneidad de varianzas.

Para comparar el nivel de puntuación en CD entre las categorías de cada una de las siguientes variables: Titulación habilitadora, Posesión de otras titulaciones, Titulación de origen, Grupo de edad, Tipo de centro educativo y Experiencia docente, se realizó una ANOVA de un factor, con pruebas posthoc de comparación por pares con ajuste de Bonferroni, mientras que para comparar la puntuación en CD en función de las categorías de cada una de las siguientes variables: Formación TIC y Género, se realizó una prueba T para muestras independientes. Para la prueba ANOVA se utilizó como estadístico de tamaño del efecto el η^2p siendo valores entre 0.01 y 0.05 un efecto pequeño, entre 0.06 y 0.13 mediano y mayor que 0.13 un efecto grande (Richard et al., 2003).

Para comparar las dimensiones de competencia digital y las percepciones de competencia digital entre las categorías de cada una de las siguientes variables: Titulación habilitadora, Posesión de otras titulaciones, Titulación de origen, Grupo de edad, Tipo de centro educativo, y Experiencia docente, se realizó una prueba Kruskal-Wallis, con posteriores pruebas U de Mann-Whitney para las comparaciones

por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni. Para comparar las dimensiones de competencia digital entre las categorías de cada una de las variables siguientes: Formación TIC, y Género se realizó una prueba U de Mann-Whitney.

Finalmente, tanto para comparar el Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y para comparar el nivel de Objetividad de la Percepción de Competencia Digital (Puntuación CD vs PCF) se realizaron pruebas Wilcoxon. La significatividad se ajustó para valores de $p < .05$. A continuación, se detalla temporalmente la recogida de datos, así como su análisis.

Tabla 21

Temporalización recogida de información y análisis de datos

	2021					2022												2023											
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Creación cuestionario Google Forms	■																												
Revisión y ajustes cuestionario		■																											
Lanzamiento cuestionario de los centros			■	■	■	■	■	■																					
Cierre definitivo cuestionario							■	■																					
Tratamiento estadístico de los datos													■	■	■	■													
Análisis variables formación inicial y permanente																			■	■									
Análisis variable género y edad																									■	■			
Análisis variable tipo de centro y experiencia docente																												■	

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

Con la finalidad de facilitar la comprensión de los resultados obtenidos en cada uno de los seis estudios, en esta sección se detalla una descripción de las propuestas presentadas a evaluación, haciendo hincapié en sus elementos básicos.

Atendiendo a los objetivos con los que se vinculan se han organizado las aportaciones en dos bloques. Por una parte, los artículos que se relacionan con el estado de la cuestión desde una vertiente más teórica. Por otra, aquellos que se vinculan con el análisis de la competencia digital del profesorado desde una perspectiva más aplicada.

El primer bloque, por tanto, unifica los trabajos que dan lugar a la consecución del O.E.1: *Explorar el estado de la cuestión*. Con carácter cualitativo se desarrollan el Estudio 1 y el Estudio 2 (Anexos 3 y 4). Su finalidad es conocer el estado del arte de los artículos publicados que han tenido especial relevancia sobre el fenómeno objeto de análisis, y que han servido para poder desarrollar un marco teórico actualizado que avale científicamente este trabajo. De manera más específica, el primer documento centra su interés en conocer las evidencias científicas existentes sobre la CD que tiene el profesorado de Educación Secundaria en activo y los que cursan la formación inicial. El Estudio 2, por su parte, pone de relieve la formación inicial del

profesorado, además de plantear un análisis de los marcos de referencia de la CDD. Finalmente, este bloque se completa con el estudio 3 (Anexo 5), de carácter mixto, que realiza un análisis comparativo de la formación permanente del profesorado que ofrecen los organismos públicos de dos Comunidades Autónomas distintas, la Comunidad Valenciana y Galicia.

El segundo bloque, tiene como objeto dar respuesta al O.E.2: *Analizar la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y las variables que inciden en su desarrollo*. El conjunto de artículos está vinculado con el análisis de los datos cuantitativos propios de la investigación principal de la presente tesis, a través del uso del instrumento validado DigCompEdu Check-In. Cabe recordar que los detalles más técnicos de esta herramienta y el procedimiento metodológico se encuentran definidos de manera extendida en el cuarto capítulo de este documento.

Con el propósito de dar respuesta al O.E.2 se presentan tres nuevos estudios (4, 5 y 6). De manera generalizada, pretenden analizar el nivel real de autopercepción del profesorado sobre su CDD y su autopercepción inicial y final. Además de esta cuestión, de manera particular, cada trabajo pone de relieve la incidencia de dos variables en el desarrollo de la CDD. Así pues, el Estudio 4 (Anexo 6), explora la incidencia de la formación inicial y permanente del profesorado en la CDD; el Estudio 5 (Anexo 7) analiza el impacto que tiene el género y la edad, y, finalmente, el Estudio 6 (Anexo 8) analiza cómo influye el tipo de centro educativo en el que el profesorado se encuentra trabajando junto a los años experiencia docente que posee.

Antes de comenzar con el detalle de cada una de estas aportaciones, cabe reseñar que los estudios 1, 2, 3, 4 y 5 han sido publicados de manera efectiva y el 6 se encuentra en proceso de evaluación. No obstante, en el desarrollo de este apartado y en el conjunto global de la tesis, se van a ofrecer los datos de todos ellos independientemente de si han sido publicados o no, ya que se considera que son muy relevantes para completar el análisis de la incidencia de todas las variables estudiadas sobre la CDD en esta investigación.

A pesar de que en el siguiente apartado se desarrollará la información relativa a cada uno de los estudios, es oportuno recordar que se pueden consultar los artículos en su versión definitiva en el apartado de anexos.

5.1. Presentación de los estudios

A fin de facilitar una mejor organización de la información de las propuestas, se ha organizado la información relativa a cada uno de los estudios en los siguientes bloques: Referencia, Objetivos, Metodología, Aportaciones del estudio, Resultados y Conclusiones. A continuación, se recogen en tablas la información básica sobre los diversos estudios.

Tabla 22.

Información del Estudio 1

Referencia
Mas García, V., Gabarda Méndez, V., y Peirats Chacón, J. (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. <i>REIDOCREA</i> , 11(35), 418-230. https://doi.org/10.30827/Digibug.76068
Objetivos
- Realizar una revisión sistemática de la literatura científica existente alojada en Dialnet y la Web Of Science entre 2016 y 2021. - Analizar la CDD del profesorado del profesorado en Educación Secundaria en activo y los que cursan la formación inicial docente.
Metodología
La metodología de trabajo se fundamenta en el método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis “PRISMA” (Urrútia y Bonfill, 2010). Este tipo de investigación sigue un método sistemático para recopilar, identificar y analizar los trabajos de investigación de impacto realizados hasta la fecha que se concreta (Sánchez-Serrano et al., 2022). Su finalidad es proporcionar un resumen exhaustivo de la literatura disponible sobre el objetivo de investigación que se plantea. Se establecen cuatro fases para la selección definitiva de artículos: Identificación, cribado, elegibilidad e inclusión. La exploración inicial de referencias gira en torno a dos bases de datos: Dialnet y la Web of Science (WOS). Se usan como términos de búsqueda “Competencia Digital” y “Educación Secundaria”. Las fuentes de análisis revisadas

cumplen con los siguientes criterios de inclusión: publicaciones realizadas entre 2016-2021, investigaciones empíricas, centradas en la etapa educativa de Educación Secundaria, docentes en ejercicio o cursando formación inicial y estudios en idioma español o inglés.

Aportaciones del estudio

El presente estudio permite conocer de manera general el estado de la cuestión de la temática. No solo se centra en la población o muestra que la presente tesis doctoral plantea para el análisis de los datos extraídos de la investigación principal de manera cuantitativa (sección 4), sino que además se revisa la CD que tienen aquellos que están desarrollando su formación inicial, lo que permite establecer conexiones con O.E.1.

Por otro lado, el estudio nos aporta información sobre las áreas de la CD en las que el profesorado destaca o, por el contrario, obtienen resultados más bajos y por lo tanto se abre una puerta a inquirir cuáles son sus causas y qué se puede hacer para mejorar en ello. También, permite saber qué áreas de la CD se han estudiado más o, por el contrario, las que no han sido tan abordadas en los últimos años. El presente estudio también posibilita averiguar las principales áreas a abordar en el desarrollo y planificación de la formación inicial del profesorado.

Resultados

A partir de la aplicación de los criterios de inclusión, se revisan 25 artículos. Sobre los que se examinan las variables identificativas esenciales (año, autoría e idiomas) y de contenido, haciendo hincapié en la muestra, los objetivos y los resultados.

Respecto a las variables identificativas:

- Aumento de las producciones científicas en 2020 (año confinamiento COVID-19), con una disminución considerablemente a partir de 2021.
- Contextualización de artículos en España, en su gran mayoría.
- Idioma: predominio español.
- Autorías: entre dos y cuatro autores en la mayoría de los documentos.

En relación con las variables que aglutinan en análisis del contenido:

-
- Existe un volumen similar de artículos que toman como participantes a docentes en activo y en formación (cursando el Máster de Formación del Profesorado).
 - El nivel de CD es medio, aunque varía en función de la especialidad del profesorado, la edad o el género del profesorado y la universidad de origen.
-

Conclusiones

- Por norma general, los estudios analizados indican que hay diferencias significativas en función del género y la edad (Aznar-Díaz et al., 2019; Gómez et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Pérez-Navío et al., 2021); aunque, en el caso de la edad, se trata de un elemento influyente pero no concluyente (Moreno-Guerrero et al., 2020).
 - Normalmente, son más competentes en información y alfabetización informacional (Moreno-Guerrero et al., 2020).
 - Se observan carencias en áreas como: selección y creación de contenidos, seguridad digital y resolución de problemas (Jiménez-Hernández et al., 2020; Napal et al., 2018).
 - La situación derivada de la pandemia ha dejado al descubierto la necesidad de mejorar la formación del profesorado en competencia digital. Hay estudios que manifiestan que tienen debilidades al trasladar la docencia al entorno *online* (Portillo et al., 2020).
 - El profesorado demanda una mayor formación y preparación para poder desarrollar y abordar la enseñanza a distancia en modalidad *online*.
 - Existen dificultades para integrar los elementos técnicos con el ámbito pedagógico, lo que podría apoyar la necesidad de reforzar los enfoques pedagógicos y metodológicos comentados no solo en la educación a distancia.
 - Escasa presencia de datos relacionados con docentes que cursan la formación inicial de manera *online*.
-

- Se manifiestan ideas que relacionan la implementación de las nuevas tecnologías con la adquisición y desarrollo de la CD. No es solo poner en práctica los recursos digitales concretos y nuevas metodologías de manera esporádica lo que mejora la CD o la percepción que el profesorado tiene sobre la misma. - En la formación inicial del profesorado, el planteamiento transversal a la hora de la introducción de las tecnologías en el aula mejora la CDD (Marín et al., 2019).

Seguidamente, en la tabla 23 se detalla la información sobre el Estudio 2.

Tabla 23

Información del Estudio 2

Referencia
Mas García, V., Gabarda Méndez, V., y Peirats Chacón, J. (2023). Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España. <i>Texto Livre</i> , 16, e44851. https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851
Objetivos
- Revisar la integración de los contenidos tecnológicos en la formación inicial del profesorado como punto de partida de su capacitación tecnológica. - Conocer la situación actual que desvela la literatura científica sobre las habilidades digitales de los docentes en formación y en ejercicio. - Explorar los marcos de referencia de la competencia digital docente que identifican las destrezas con que debe contar el profesorado para desarrollar su labor docente. - Identificar qué variables inciden en las destrezas tecnológicas. - Conocer la normativa que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para la función docente en la etapa de Educación Secundaria.
Metodología

El estudio se fundamenta, metodológicamente, en un análisis de contenido de la normativa y de algunos estudios que se centran en la capacitación del profesorado en materia digital.

Aportaciones del estudio

El presente estudio, permite reflexionar sobre la formación tecnológica del profesorado de Educación Secundaria, los planteamientos institucionales en torno a la CDD y el nivel de habilidades con que el profesorado cuenta en la actualidad. Esta cuestión permite reforzar las ideas planteadas en el estudio 1 o confrontarlas en función de los resultados obtenidos.

El análisis histórico a través de la integración curricular de la CD y la revisión de los Marcos de CD permiten ver los esfuerzos institucionales por parte de los diversos organismos nacionales e internacionales para la promoción de la CD y la identificación de las destrezas básicas. Esta última cuestión, aporta información para poder investigar sobre sus contenidos más específicos y saber qué carencias pueden tener los docentes, con la finalidad de mejorar los planes de formación inicial y continua de los mismos. De la misma manera, facilita indagar en las principales áreas a abordar en el desarrollo y planificación de la formación inicial del profesorado en sintonía con el Estudio 1 anteriormente explicado.

Finalmente, conocer y analizar la normativa que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios que habilitan al profesorado nos da pistas para entender en qué situación nos encontramos, cuáles son sus carencias y qué podemos proponer para mejorar en su desarrollo.

Resultados y conclusiones

Se ponen en relieve varias cuestiones:

- Falta de actualización en la normativa que ampara al diseño de planes de estudio conducentes a la titulación que habilita para el ejercicio de la docencia en la etapa de Educación Secundaria (ORDEN ECI/3858/2007, 2007). En ella la presencia de la tecnología es más bien escasa (Pintos-Santos y Pérez, 2022)
-

-
- Existen lagunas en la formación que recibe el estudiantado por parte del profesorado. Hay una gran distancia entre lo que ofrecen los estudios de formación inicial del máster del profesorado con la realidad actual y la asociación histórica de la CD a la presencia instrumentalizada de tecnologías sin establecer una base pedagógica y transversal (Esteve-Mon et al., 2016)
 - Panorama diverso en función de la institución que desarrolle la formación inicial del profesorado. Cada universidad dispone de cierta autonomía para la configuración de los planes de estudio en función de sus intereses (Peirats et al., 2018)
 - El nivel de CD tanto de alumnado en formación como de los que se encuentran ya en ejercicio es intermedio (Rodríguez-Martin et al., 2016).
 - Sus habilidades se vinculan a un uso básico e instrumental de la tecnología (Napal et al., 2018)
 - El profesorado cuenta con mayores destrezas en el área de información y alfabetización, así como en la de colaboración y comunicación, siendo mayores sus dificultades en las dimensiones de creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas (Mas et al., 2022).
 - Visión poco realista de las propias CDD. Hay una gran diferencia entre la competencia autopercebida de las y los futuros docentes y sus destrezas reales, siendo más elevadas las primeras.
 - La capacitación específica es una variable influyente para el desarrollo de habilidades digitales y juega un papel relevante en el desarrollo de la CDD. Impacto positivo de la formación en destrezas digitales.
 - Variedad de resultados en la influencia de la edad en el desarrollo de la CDD. No hay un consenso generalizado.
 - Urge reforzar tanto los planes de formación inicial como de formación permanente del profesorado a fin de que puedan responder, no solamente a la necesidad de que puedan mejorar
-

sus tareas docentes, sino también acompañar el desarrollo de la competencia digital del alumnado.

La información relativa al Estudio 3 se recoge en la Tabla 24.

Tabla 24

Información del Estudio 3

Referencia
Mas García, V., Peirats Chacón, J., y Gabarda Méndez, V. (2023). Competencia digital en la formación permanente del profesorado: análisis comparativo entre la Comunidad Valenciana y Galicia. <i>Revista Española De Educación Comparada</i> , 44, 305–323. https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37286
Objetivos
- Examinar las políticas educativas que regulan la formación permanente en la Comunidad Valenciana y Galicia. - Analizar la oferta de formación permanente que los organismos públicos que ofrecen ambas comunidades. - Estudiar las características más relevantes que ofrecen las formaciones atendiendo especialmente a la presencia de la CD en ellas y a otras variables como la duración, la modalidad, el formato, los destinatarios o las áreas que contempla el Marco Común de Competencia Digital (MCCD, 2022).
Metodología
El análisis se desarrolla mediante una metodología comparativa, a fin de identificar concordancias y discrepancias entre las políticas desarrolladas por ambas administraciones. Se plantea un análisis de la política educativa (Yang, 2010) en dos ámbitos diferentes (Manzón, 2010) y de la oferta formativa, fundamentando que forman parte del análisis del propio sistema educativo (Bray y Kai, 2010).
Aportaciones del estudio
El análisis planteado permite conocer cómo se regula la formación permanente del profesorado desde un punto de vista normativo, a la vez que se concreta cómo se ejecuta la formación en la práctica real a través

de los planes de formación que regulan cada Comunidad Autónoma mediante los organismos públicos encargados (CEFIRE y CAFI). Además, se analizan los contenidos de las áreas de CD que se trabajan en cada formación, entre otras variables, lo que posibilita identificar qué cuestiones quedan en segundo plano y cuáles pueden ser objetos de futuras propuestas y mejoras en el proceso de la formación del profesorado permanente.

Resultados

La Comunidad Valenciana (CV) articula la oferta formativa en base a seis líneas estratégicas. Resalta la línea IV: La formación del profesorado y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la comunicación audiovisual en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta línea transcendental contiene descriptores como: metodologías y recursos digitales, uso responsable de las TIC y uso de herramientas corporativas.

En el caso de Galicia, las líneas de trabajo son: Competencia digital: educación digital y transformación digital de los centros, Competencia didáctica: Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), biblioteca, metodologías didácticas, Competencia en innovación e investigación, Competencia en educación inclusiva y coeducación y Competencia comunicativa.

A continuación, se desprenden los resultados en función de las variables analizadas: orientación tecnológica, formato, duración, modalidad, destinatarios, áreas de la CD que se trabajan y contenidos concretos.

- Sobre el análisis de la *oferta formativa en su orientación tecnológica*, en la CV las acciones vinculadas con contenidos digitales son 122 (representando el 16,5% del total de la oferta) y en Galicia 161 (suponiendo un 24,5% de la *globalidad*).
 - *El formato de los cursos*, ambas CAA son coincidentes, hay cursos y jornadas. No obstante, mientras que en Galicia se contempla la posibilidad de Congresos, en la CV se incluye el taller.
 - Con respecto a *la duración de las formaciones*, en ambas comunidades tienen un mínimo de 15 horas y un máximo de 70
-

horas en la CV. En cuanto a las jornadas, el mínimo en ambos casos es de 8 horas.

- En relación a la *modalidad de la formación*, Galicia presenta la mayor oferta con carácter presencial (62,1%), en la CV se realiza en línea (85,3%). También resalta que la modalidad mixta representa una cantidad mínima en ambas CCAA.
 - En cuanto a los *destinatarios*, ambas comunidades ofrecen una cantidad equivalente de formación para el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Resulta interesante resaltar que Galicia apuesta por la Formación Profesional, es muy notable en comparación con la CV (20,3% y 2,9% respectivamente).
 - *Las áreas de la CD que se trabajan en las diversas formaciones* varían en función de cada CCAA. En la CV, la mayor parte de la oferta formativa se concentra en el área 2 (recursos digitales), seguida del área 3 (pedagogía digital). En Galicia, la propuesta está más repartida, habiendo un porcentaje similar de formación en las áreas 1 (compromiso profesional), 2 (recursos digitales) y 3 (pedagogía digital). Además, hay que resaltar que las áreas 4, 5 y 6 (Evaluación y retroalimentación, Empoderar a los estudiantes y Facilitar la competencia digital de los estudiantes) suponen una opción minoritaria en ambas Comunidades.
 - *El contenido de las formaciones es diverso*. No obstante, con carácter general ambas comunidades tratan contenidos que se vinculan a todas las áreas de CD. Si se compara por Comunidades, se observa que en el área 1 (Compromiso profesional) ambas integran contenido formativo de buenas prácticas con tecnología. La CV centra su atención en la protección de datos, en contraposición, Galicia encara su propuesta hacia el desarrollo profesional centrándose en el uso y optimización de recursos. En el área 2 (Recursos digitales) tanto una como otra ofrecen contenidos para la creación de recursos. En el área de Pedagogía Digital, las dos CCAA apuestan por la
-

formación metodológica, aunque hay una gran diversidad metodologías y recursos. Sobre el área 4, de Evaluación y retroalimentación, tiene una oferta de contenidos escasa. Por otro lado, el área 5, empoderamiento del alumnado, supone en ambas CCAA la integración del DUA, la cual se perfecciona con acciones sobre tecnologías adaptadas en el caso de la CV. Finalmente, en la última área (desarrollo de la CD del alumnado), ambas CCAA promocionan el “Twinning” como espacio de colaboración mediado por las TIC.

Conclusiones

- Los resultados ponen de manifiesto que, tanto a nivel normativo como material, hay un interés explícito por el desarrollo de la CDD por parte de ambas comunidades. Muestran, asimismo, una buena coherencia con las políticas nacionales y estándares europeos.
 - La CV tiene una propuesta más específica en la normativa que regula la formación permanente del profesorado, que además de incorporar materias de carácter más instrumental, aborda cuestiones de uso responsable de la tecnología o seguridad. En Galicia, la falta de concreción en la norma se reemplaza con la oferta en base a las seis áreas del MCCDD (2022).
 - La mayor parte de las acciones formativas se engloban en las áreas de Recursos Digitales y Pedagogía Digital, promoviéndose de este modo una capacitación instrumental y pedagógica del profesorado. Se dejan de lado aquellas que promocionan destrezas digitales del alumnado. Esto permite concluir que la formación ofertada no solo incorpora el conocimiento específico de alguna herramienta tecnológica, sino que también se fomentan las estrategias pedagógicas para su enseñanza con fines didácticos, como ya proponían Koehler y Mishra (2008) con su modelo TPCK (Technological pedagogical Content).
 - Las destrezas que se asocian al área de Compromiso profesional abordan en su mayoría parte de los aspectos vinculados con la participación y colaboración profesional, así como para el
-

desarrollo profesional continuo y la protección tecnológica, dejando de lado la práctica reflexiva.

- Existe una carencia de contenidos formativos vinculados a la evaluación y retroalimentación y en el caso de empoderamiento del alumnado se observa que ambas Comunidades Autónomas muestran preocupación sobre aspectos vinculados a la accesibilidad e inclusión.
-

Siguiendo el desarrollo de los bloques temáticos, ahora se presenta el segundo bloque de artículos que, como se ha indicado al inicio de esta sección, se encamina a la consecución del O.E.2 (artículos 4, 5 y 6).

Llegado a este punto, hay que recalcar que en los estudios 4 y 5 cuando se indica CD_Real se alude a la puntuación en CD. En relación con el Estudio 4, se recoge en la Tabla 25 la siguiente información.

Tabla 25

Información del Estudio 4

Referencia
Mas García, V., Gabarda Méndez, V., Peirats Chacón, J. y Ramon-Llin, J. A. (2024). Incidencia de la formación inicial y permanente en la competencia digital del profesorado de secundaria. <i>Revista Fuentes</i> , 26(1), 72–84. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.23817
Objetivos
- Explorar el nivel de CD que tiene el profesorado de educación secundaria en activo, centrando la investigación en variables relacionadas con su formación inicial (titulación de origen, titulación habilitadora, otras titulaciones) y permanente (formación previa en materia digital).
Metodología
La investigación es de tipo empírica, con estrategia asociativa a partir de un estudio comparativo de la competencia digital y percepción de

ésta, en función de variables relativas a la formación del profesorado, con enfoque retrospectivo (Ato et al., 2013).

Así, desde un enfoque eminentemente estadístico, se realizan un análisis descriptivo e inferencial.

Aportaciones del estudio

Este estudio analiza en qué áreas de CD el profesorado es más o menos competente en base a su formación inicial y permanente recibida. Así mismo, su análisis nos permite poder entender mejor los procesos formativos en la actualidad. Esta información abre dos líneas futuras de investigación. En primer lugar, analizar los planes de formación inicial y, en segundo lugar, revisar los planes de formación permanente para establecer en ambos casos estrategias que puedan ayudar a mejorar en las carencias detectadas.

Resultados

Los resultados muestran que, en general, el profesorado tiene una CD intermedia en las diferentes dimensiones y que la titulación habilitadora (concretamente contar con el Máster en Educación Secundaria) tiene una incidencia relevante en el nivel de destrezas tecnológicas. Asimismo, aquellos con más de una titulación y los que han realizado formación TIC

muestran mayores niveles de habilidad. Por último, el profesorado percibe tener un nivel de CD menor al real, mostrando la necesidad de generar estrategias para un mayor ajuste entre la percepción y el desempeño en materia digital.

Titulación habilitadora para la enseñanza

- La titulación habilitadora para la enseñanza en Educación Secundaria tiene efecto significativo sobre la CD.
 - El grupo del que tiene el Máster de Formación del Profesorado (MAES), tiene una mayor CD que el grupo de Ninguna (de manera no significativa) y también sobre el grupo que el CAP de manera significativa.
-

-
- En el análisis por dimensiones, el profesorado que posee la titulación habilitadora tiene un efecto significativo sobre las áreas de Recursos Digitales y Empoderar al Alumnado.
 - El grupo MAES obtiene mejores registros en todas las dimensiones que el grupo CAP, pero de manera significativa en Recursos digitales y en Empoderar al Alumnado.
 - El profesorado que cursa el MAES también obtuvo mejores registros en todas las dimensiones de CD respecto al grupo Ninguna, observándose una tendencia sobre la variable Empoderar al alumnado y de manera significativa en la dimensión Recursos Digitales.
 - El grupo de CAP obtiene mejores registros en todas las dimensiones que el grupo Ninguna, pero no de manera significativa.
 - La Titulación habilitadora tiene un efecto significativo tanto sobre la PCI como la PCF. En ambas percepciones se observa que sus registros son significativamente mayores en el grupo del MAES que en el del CAP. También son significativamente mayores en el grupo MAES que en el grupo de Ninguna. El grupo de CAP tiene ligeramente mejores registros que el de Ninguna.
 - El cuestionario tuvo efecto sobre la Percepción de la Competencia en el grupo CAP. Su PCF es significativamente menor que la PCI.
 - Los tres grupos (MAES, CAP o ninguna) infravaloraron su CD Real. Esta fue significativamente mayor que su PCF tras la realización del cuestionario.

Posesión de otras titulaciones

- Poseer otras titulaciones tiene una influencia significativa sobre la CD_Real
 - Tener Más de 1 titulación tiene mayor registro, siendo significativamente mayor que los registros de los grupos de Grado-Licenciatura y de Ninguna titulación que fueron los más bajos.
-

-
- El grupo de Máster que tiene el segundo mejor registro, también tiene significativamente mayor CD que el grupo Ninguna.
 - El profesorado que tiene Mas de 1 titulación logra mejores resultados en todas áreas de la CD, y es significativamente superior en todas las dimensiones comparando con los grupos de Grado-Licenciatura y Ninguna.
 - Aquellos que tienen solo Grado-Licenciatura y ninguna otra titulación tienen peores resultados en las dimensiones de Recursos Digitales, Evaluación y retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar la competencia digital del alumnado.
 - El grupo de MAES tiene el segundo mejor registro en todas las dimensiones menos en Recursos Digitales, que fue el tercer mejor registro por detrás del grupo de doctorado.
 - En Compromiso Profesional y Pedagogía Digital el grupo de Doctorado consigue peores resultados.
 - El grupo que más PCI y PCF registró es el de más de 1 titulación, seguido de Máster con registros significativamente superiores al grupo de doctorado que tiene los resultados más bajos considerando este estudio.
 - El cuestionario no tuvo efecto significativo sobre la percepción de la CD en ningún grupo.
 - Todos los grupos analizados infravaloran significativamente su CD. La CD_ Real es significativamente mayor que su PCF.

Formación previa en Tecnologías de la Información y la Comunicación

- Tener formación TIC tiene una influencia significativa.
 - El grupo que tiene formación TIC muestra de manera significativa mayores valores de CD en Compromiso profesional, Recursos digitales, Pedagogía Digital, Evaluación y Retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar la CD del alumnado.
 - En la Percepción de la CD el grupo que SÍ que tiene formación en TIC registra mayores valores tanto en la PCI como en la PCF, que el grupo que NO tiene formación en TIC.
-

-
- El cuestionario tiene efecto de disminuir la percepción de la competencia en ambos casos, aunque es significativa en el grupo que si tiene formación.
 - Ambos grupos infravaloran su CD. La CD_ Real es significativamente mayor que su PCF.

Titulación de origen

- La Titulación de origen no tiene un efecto significativo sobre la CD.
 - Se observan mayores registros de CD en titulaciones de Ciencias del Deporte, Ingeniería y Arquitectura y Administración de empresa y Derecho.
 - Los registros más bajos de CD se reflejan en el grupo de Artes y Humanidades y Filologías y comunicación.
 - No hay diferencias significativas en ninguna de las dimensiones de CD.
 - Los/as titulados en ciencias del deporte tienen mayores registros en todas las áreas de la CD, mientras que los egresados en filologías y comunicación obtienen los registros más bajos en las dimensiones de Compromiso profesional y Recursos digitales.
 - Aquellos/as que provienen de Artes y Humanidades logran los registros más bajos en Pedagogía Digital, Evaluación y Retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar CD del alumnado.
 - En relación a la Percepción de Competencia Digital la Titulación de Origen sí que tiene un efecto significativo tanto sobre la PCI y PCF.
 - Los mayores registros de PCI se encuentran en las titulaciones de Tecnologías, informática y Matemáticas e Ingenierías y arquitectura que son significativamente superiores a Artes y Humanidades, Ciencias de la salud y ambientales, filologías y comunicación y Administración de empresa y Derecho.
 - Los mayores registros de PCF fueron en Ingeniería y Arquitectura y son significativamente superiores a Artes y Humanidades,
-

Ciencias de la salud y ambientales, Filologías y Comunicación y Administración de empresas y Derecho.

- El efecto del cuestionario tiene efecto a disminuir la percepción del profesorado. Esta cuestión afecta de manera significativa a aquellos/as que tienen titulaciones de origen en artes y humanidades, ingenierías y arquitecturas, y en tecnologías e informáticas. De manera no significativa disminuye la Percepción de la CD en ciencias de la salud, educación y más de una titulación. El resto de grupos mantienen valores similares entre la PCI y la PCF.
- Todos los grupos infravaloran su CD. Registraron mayores valores de PCI que de CD_ Real.

Conclusiones

- Los resultados muestran que, en general, el profesorado tiene una CD intermedia en las diferentes dimensiones, como ya indicaban Gabarda et al. (2023) o Moreno-Guerrero et al. (2020)
 - La titulación habilitadora tiene una incidencia relevante en el nivel de destrezas tecnológicas.
 - El profesorado tiene mayores habilidades para la creación de recursos digitales y el compromiso profesional, y mayores dificultades para facilitar la CD del alumnado además de la evaluación y retroalimentación.
 - El profesorado que ha cursado el Máster de Formación del Profesorado cuenta con una mayor CD que aquellos que han cursado el CAP o ninguna titulación. Podría explicarse porque la titulación del Máster de Secundaria tiene una mayor duración y es de carácter más reciente que el CAP.
 - El profesorado percibe tener un nivel de CD más bajo que la real, mostrando la necesidad de generar estrategias para un mayor ajuste entre la percepción y el desempeño en materia digital.
 - El profesorado dispone de mayores habilidades para la creación de recursos digitales y el compromiso profesional, y mayores dificultades para la facilitación de la CD del alumnado y para la
-

evaluación y retroalimentación tal y como manifiestan autores como Casal et al. (2021) o González et al. (2022).

- Aquellos/as que tienen más de una titulación tienen mejores resultados que los que no poseen, cuestión que puede responder al hecho de que recibir formación en sí mismo favorece el desarrollo de destrezas y habilidades TIC.
 - El profesorado que cursa formación de carácter tecnológico tiene mejores habilidades tecnológicas. La formación TIC es clave para mejorar los niveles de CD. Esta cuestión queda avalada por autores como Ruiz-Palmero et al. (2023) o García-Tati y Sánchez-Moreno (2023).
-

Seguimos con la Tabla 26, donde se detalla la información sobre el Estudio 5.

Tabla 26

Información del Estudio 5

Referencia
Mas, V., Gabarda, V., Peirats, J., y Ramón-Llin, J. A. (2024). Incidencia de la edad y el género en la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria. <i>Revista Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado</i> . PUBLICACION A LA ESPERA
Objetivos
- Analizar el nivel de CD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana, así como la posible incidencia de dos variables (género y edad) en el desarrollo de sus habilidades tecnológicas
Metodología
El presente estudio es una investigación de tipo empírico con estrategia asociativa, planteando, además, un estudio comparativo con un carácter retrospectivo (Ato et al., 2013). Se usa un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo el criterio de inclusión: ser profesor o profesora que ejerce su labor docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en alguno de los centros

educativos de la Comunidad Valenciana. Participaron un total de 667 sujetos (269 hombres y 398 mujeres), lo que se ajusta a un tamaño de muestra ($N=651$) para una prueba ANOVA de un factor con 3 grupos, con un tamaño del efecto de 0.13 y una potencia estadística de 0.85 (G*Power).

El análisis de los resultados se lleva a cabo mediante el programa SPSS 28.0 (IBM; Chicago, USA). Los estadísticos descriptivos utilizados son la Media (M), Mediana (Mn) y Rango Intercuartil (RIC). Asimismo, antes de ejecutar el análisis inferencial se han realizado las pruebas de Levene para la homogeneidad de varianzas y K-S de normalidad.

Para comparar el nivel de CD_Real entre las categorías de la variable Grupo_Edad se lleva a cabo una ANOVA de un factor, con pruebas *posthoc* de comparación por pares con ajuste de Bonferroni, mientras que para comparar la CD_Real en función de la variable género se plantea una prueba T para muestras independientes.

Para la prueba ANOVA se utiliza como estadístico de tamaño del efecto el η^2p siendo valores entre 0.01 y 0.05 un efecto pequeño, entre 0.06 y 0.13 mediano y mayor que 0.13 un efecto grande (Richard et al., 2003). Para comparar las dimensiones de la CD y las percepciones de competencia digital entre las categorías de la variable Grupo Edad se lleva a cabo una prueba Kruskal-Wallis, con posteriores pruebas U de Mann-Whitney para las comparaciones por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni.

Para comparar las dimensiones de competencia digital entre las categorías de la variable género se realizó una prueba U de Mann-Whitney. Finalmente, tanto para comparar el Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y para comparar el nivel de Objetividad de la Percepción de Competencia Digital (CD_Real vs PCF) se efectúan pruebas Wilcoxon. La significatividad se ajusta para valores de $p<.05$.

Aportaciones del estudio

El presente trabajo nos permite saber los perfiles competenciales tiene el profesorado objeto de este estudio y analizar si el género o la edad influyen en su habilidad tecnológica. Esto puede contribuir a establecer

mejorar en los planes de formación del profesorado (tanto inicial como permanente) que tenga como finalidad evitar las desigualdades existentes en función su edad o género.

En definitiva, con este estudio se puede abrir un nuevo camino exploratorio sobre las posibles causas por las cuales puede haber diferencias en el desarrollo de las habilidades tecnológica en base a la edad o el género. De esta manera y desde una perspectiva más comprensiva una futura línea de investigación se vincularía al análisis de las variables de carácter psicológico, actitudinal y motivacional que puedan afectar.

Finalmente, la concreción de los Marcos de Referencia nos permite identificar qué destrezas son necesarias para el rol docente a la vez que identificar necesidades de carácter formativo del profesorado en esta materia, de la misma manera que en los anteriores estudios tratados.

Resultados

Edad

- La edad tiene un efecto significativo sobre la CD.
 - A menor edad mayor es la CD.
 - El grupo más joven registro mayor CD de manera significativa mayor CD que aquellos que son más mayores.
 - Con el análisis de las dimensiones, la edad si tiene un efecto significativo sobre las áreas: Recursos Digitales, Pedagogía Digital, Evaluación y retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar la CD del alumnado.
 - El grupo más joven tiene significativamente mejores registros que el grupo mayor en todas las dimensiones, y el grupo intermedio tuvo significativamente mayores registros que el grupo mayor en las competencias de Recursos digitales y Empoderar al alumnado.
 - El grupo joven también es significativamente mejor en la competencia Recursos digitales que el grupo intermedio.
 - En la Percepción de CD, la edad tiene un efecto significativo tanto sobre la PCI como la PCF, ambas son significativamente mayores tanto en grupo joven como el mayor. Aunque el grupo intermedio
-

obtiene mejores registros de PCI y PCF que el mayor no llegan a ser significativas.

- El cuestionario no consigue un efecto sobre la Percepción de la Competencia Digital en los grupos Joven y Mayor, pero sí en el grupo de edad intermedia porque la PCF fue significativamente menor que la PCI.
- Los 3 grupos infravaloraron su CD. Fue significativamente mayor que su PCF.

Género

- El género no tiene una influencia significativa sobre la CD, aunque los hombres registran mayor competencia en Recursos Digitales de manera significativa.
- En la Percepción de la CD los hombres registran mayores valores tanto en la PCI como en la PCF que las mujeres.
- El cuestionario tiene un efecto de tendencia a disminuir la PC en ambos grupos. Ambos infravaloran significativamente su CD, ya que es significativamente mayor que su PCF.

Conclusiones

- La disparidad de afirmaciones de las diversas investigaciones en torno a la influencia de la variable edad y género sobre las competencias digitales docentes hacen pensar que no hay un consenso sobre el estado de la cuestión.
 - Los estudios analizados sugieren que, cuanto más joven es el grupo de edad, mayor es la competencia digital que se registra. Esta idea es compartida con Cabero y Barroso (2016), López-Belmonte et al. (2020) y Portillo et al. (2020).
 - A diferencia de los mayores de 41 años, el profesorado con edades comprendidas entre los 20 y 41 años presenta mejores niveles competenciales en cada una de las dimensiones que ofrece la CDD.
 - Se puede afirmar que la competencia digital real de los más mayores es menor, cuestión que acentúa la necesidad de revisar
-

la formación permanente del profesorado que se graduó hace algún tiempo Romero-Martínez et al. (2023).

- Se comprueba que los hombres tienen más competencia en tareas relacionadas con el uso de medios digitales, aunque también en aspectos relacionados con la alfabetización informacional, la colaboración y el compromiso profesional, tal y como matizan Moreno-Guerrero et al. (2019).
 - En este estudio, al analizar los resultados sobre dimensiones y áreas de la CD se observa que está bastante compensada tanto en hombre como mujeres. Esto puede indicar que, en el contexto de la Comunidad Valenciana, se ha avanzado en este ámbito y que la brecha digital podría estar empezando a reducirse. No obstante, sería necesario indagar más en este aspecto para poder afirmar con rotundidad dicha idea.
 - Los hombres tienen tendencia a obtener mayores resultados positivos en la PCI, cuestión que también afirman Cabezas-González et al. (2017). Hay autores que consideran que esto podría estar relacionado con un problema generalizado que hay entre las mujeres con las tecnologías marcado por los estereotipos sociales.
 - Poder disponer de una conceptualización clara del propio término de CDD y sus áreas, así como de un instrumento común estatal de análisis para su evaluación implicaría alcanzar una mayor coherencia en los análisis, tal y como afirman (Álvarez-Herrero y Hernández-Ortega, 2022).
-

Por último, en la siguiente tabla, se especifica la información sobre el Estudio 6.

Tabla 27*Información del Estudio 6*

Referencia
Mas García, V., Gabarda Méndez, V., Peirats Chacón, J. y Ramón-Llin, J. A. (20XX). Incidencia de la experiencia docente y la tipología de centro en la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria. <i>Aula Abierta</i> .
Objetivos
- Analizar el nivel de competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana. - Comprobar cómo afecta la experiencia docente y la tipología de centros donde se ejerce la docencia en el desarrollo de las habilidades tecnológicas
Metodología
Se plantea una investigación de corte empírico. Concretamente, una estrategia asociativa con enfoque retrospectivo (Ato et al., 2013) en base a la comparación de la competencia digital real y la autopercebida y en función de variables relacionadas con la experiencia profesional y el contexto de trabajo de los participantes. La muestra de este estudio es de carácter no probabilístico por conveniencia. El criterio de inclusión utilizado para poder participar en el estudio es: profesorado que ejerce la función docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en alguno de los centros de la Comunidad Valenciana. Participaron un total de 673 sujetos (269 hombres, 398 mujeres, 6 otros) lo que se ajusta a un tamaño de muestra de N=651 para una prueba ANOVA de un factor fijo con 3 grupos, con un tamaño del efecto de 0.13 y una potencia estadística de 0.85 (G*Power). El análisis de datos se realizó con el programa SPSS 28.0 (IBM; Chicago, USA). Los estadísticos descriptivos utilizados son la Media (M), Mediana (Mn) y Rango Intercuartil (RIC). Antes de realizar el análisis inferencial se realizaron pruebas K-S de normalidad y de Levene para la homogeneidad de varianzas.

Se han utilizado pruebas ANOVA de un factor, con pruebas *posthoc* de comparación por pares con ajuste de Bonferroni para la comparación de los niveles de Competencia Punt_CD entre las categorías de la variable de experiencia docente y tipos de centros, mientras que en el caso del análisis de la Punt_CD en función de la variable género se realizó una prueba T para muestras independientes.

Para la prueba ANOVA se utilizó como estadístico de tamaño del efecto el η^2p siendo valores entre 0.01 y 0.05 un efecto pequeño, entre 0.06 y 0.13 mediano y mayor que 0.13 un efecto grande (Richard et al., 2003).

Para comparar las dimensiones de competencia digital y las percepciones de competencia digital entre las categorías de las variables Experiencia docente y Tipo de centros se realizó una prueba Kruskal-Wallis, con posteriores pruebas U de Mann-Whitney para las comparaciones por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni. Finalmente, tanto para comparar el Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y para comparar el nivel de Objetividad de la Percepción de Competencia Digital (Punt_CD vs PCF) se realizaron pruebas Wilcoxon. La significatividad se ajustó para valores de $p < .05$.

Aportaciones del estudio

Este estudio nos permite saber en qué área/s de CD son más competentes los docentes en función de la tipología de centro educativo dónde ejercen su labor profesional y sus años de experiencia docente. Los hallazgos encontrados permiten reflexionar sobre las variables contextuales indicadas a partir de las cuales se podrán establecer estrategias para la mejora de la CDD.

Resultados

Experiencia docente

- La experiencia docente tiene un efecto significativo sobre la CD.
 - El grupo que tiene menos experiencia registra mayores CD.
 - El grupo de mayor experiencia registra de manera significativa menos CD que los grupos con menor e intermedia experiencia.
-

-
- Con el análisis por dimensiones de la CD se observa que la experiencia tiene una influencia en todas las dimensiones excepto en Compromiso Profesional.
 - En las comparaciones por pares se confirma que no hay diferencias significativas entre los que menos experiencia tienen y el grupo intermedio. Sin embargo, el grupo con mayores años de experiencia tiene una tendencia significativa a obtener menor CD que los que tienen una experiencia menor e intermedia en todas las dimensiones.
 - Percepción de la CD: La experiencia tiene un efecto significativo sobre la PCI y la PCF. Se comprueba que:
 - o Aunque el grupo de Menor experiencia registra de manera no significativa mayor CD que el de Intermedia, el grupo de Mayor experiencia obtiene una PC significativa menor que el grupo de Menor experiencia y que el de Intermedia.
 - o El cuestionario no tuvo un efecto sobre la PC en los grupos de Menor y Mayor experiencia, pero sí en el grupo de Intermedia. La PCF fue significativamente menor que la PCI en todos los grupos.
 - o Los 3 grupos infravaloraron su CD, porque su CD fue significativamente mayor que su PCF.

Tipo de centro

- El tipo de centro tuvo una influencia significativa sobre la Punt_CD.
 - En las comparaciones por pares se observa que el grupo de los centros Privados registra significativamente mayor CD que los de Concertados y Públicos, mientras que los centros Públicos también registran significativamente menor CD que los Concertados.
 - En el análisis de las diferentes dimensiones de la CD, el tipo de centro tuvo una influencia significativa sobre todas las dimensiones de CD. Se muestra que:
 - o Esta misma tendencia se da en el grupo de centros privados. Se registran significativamente mayores niveles
-

-
- de CD en todas las dimensiones que el grupo de Concertados y el grupo de centros Públicos.
 - El grupo de centros concertados tiene mayores niveles de CD en todas las dimensiones que el grupo de Públicos.
 - En la Percepción de la CD, destacan varias cuestiones:
 - El Tipo de centro tiene un efecto significativo tanto sobre la PCI siendo mayor la PC de centro Privados que Públicos y Concertados, mientras que el grupo de centros Concertados también fue mayor que el de Públicos (no significativamente).
 - El cuestionario tiene un efecto significativo sobre la percepción de competencia digital en los grupos de centros Privados y Concertados, pero sí en el grupo de centros Públicos donde disminuyó.
 - Todos los grupos infravaloraron su CD, ya que su CD fue mayor que su PCF.
-

Conclusiones

- Esta exploración ha permitido corroborar que el profesorado tiene un nivel intermedio de habilidades en las diferentes dimensiones, en la misma línea que otras investigaciones como: Palacios-Rodríguez y Martín-Párraga (2021) o Moreno et al. (2021).
 - Tanto la experiencia docente como el tipo de centro donde se trabaja constituyen variables incidentes de manera significativa en este fenómeno. De este modo, y en relación con la experiencia docente, los resultados de este estudio coinciden con los trabajos realizados por Paz y Gisbert (2023) o el de Guillén et al. (2022), quienes asociaban un mayor nivel de competencia digital al profesorado con menor experiencia.
 - En cuanto al tipo de centro, también se han hallado diferencias significativas, en consonancia con estudios como el de Pozo et al. (2020). Concretamente, los hallazgos se alinean con los resultados obtenidos por Tapasco y Giraldo (2017) o el de Rodríguez et al. (2023), siendo el profesorado de las entidades
-

privadas quienes han demostrado tener un mayor nivel de competencia digital.

- Se ha observado una autopercepción de las competencias alejada de la realidad, siendo mayores las destrezas a la consideración que el propio profesorado objeto de este estudio tiene sobre ellas, sin embargo, no coinciden con otros estudios como el de Marín et al. (2022) o Nieto-Isidro et al. (2022).
 - Las administraciones estatales como las autonómicas están desarrollando estrategias para la formación permanente del profesorado en materia digital (Lorenzo et al., 2022) aun así, es necesario continuar diseñando acciones en la formación inicial y permanente del profesorado.
 - Es una prioridad hacer un estudio de las formaciones que ofrecen los organismos estatales y autonómicos encargados de ello – INTEF y CEFIRE– con la finalidad de conocer el estado de la cuestión y tener información relevante acerca de su formato, modalidades y áreas de la CD que se trabajan en cada acción formativa, tal y como se plantea en el estudio realizado por Mas et al. (2023).
 - Como línea futura es relevante poder ampliar el estudio a nivel estatal con la finalidad de tener una visión más global del fenómeno de estudio, además de incluir otras variables de análisis que permitan ahondar en cuales son los condicionantes que inciden en las destrezas del profesorado en ejercicio.
-

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

CAPÍTULO 6

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este capítulo se presenta, a modo de contraste, una reflexión sobre el cumplimiento de los objetivos que perseguía la tesis doctoral una vez finalizado el proceso. Además, se confrontan los resultados obtenidos con la literatura previa, un proceso que permite cotejar si se han obtenido hallazgos similares o, por el contrario, resultados dispares y, en base a esto, poder identificar qué aporta esta tesis a la comunidad científica y académica.

Estos procesos de reflexión permiten, asimismo, tomar conciencia de las limitaciones que han surgido en el desarrollo de la investigación, así como dibujar líneas futuras de trabajo.

6.1 A propósito de los objetivos y los estudios

Esta tesis doctoral pone el foco en el papel del profesorado y su CD, un agente educativo con un rol muy específico en el ámbito de la alfabetización digital. Su formación repercute en el dominio y desempeño en materia digital, lo que les convierte en una pieza clave para dar respuesta a las exigencias que la sociedad les requiere como ciudadanos (Cuevas-Cerveró, 2016; Díaz et al., 2023) a la vez

que deben ser los promotores de la competencia digital de su alumnado (Atchoarena et al., 2017; Viñals y Cuenta, 2016).

Autores como Durán et al. (2016) y Delgado et al. (2023) demuestran que el nivel de desempeño de la CD del alumnado está relacionado con el dominio y el control que tiene el profesorado en ese mismo ámbito, por lo que es muy importante asegurarse de que adquieren las destrezas y habilidades precisas a través de la formación inicial y permanente que se les proporciona.

Para tratar esta cuestión tan compleja, se ha trabajado en varias líneas que han permitido la consecución del objetivo general que se deriva de esta investigación. En primer lugar, se ha realizado una exploración del estado de la cuestión basado en las CD de los docentes con carácter general. También se ha analizado la conceptualización de los términos de CD y CDD, así como los diferentes Marcos de Referencia que desarrollan dichas competencias con sus respectivas áreas de contenidos. Por otro lado, se ha llevado a cabo un análisis de la situación en la que se encuentra la formación inicial y permanente del profesorado en relación con la normativa actual que la regula a nivel estatal y autonómico, Comunidad Valenciana en el caso que nos ocupa.

En segundo lugar, relacionado con la función del profesorado como generador de la CD de su alumnado este trabajo se ha focalizado en analizar mediante un instrumento estandarizado la CDD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana. De esta manera, se ha podido conocer su nivel de autopercepción sobre la CD y sus destrezas en función de la puntuación en CD. A la misma vez para ofrecer el análisis de las múltiples dimensiones que afectan al desarrollo de la a CDD y poder brindar una respuesta adecuada al título de este trabajo, se han analizado como variables esenciales: la formación inicial y permanente, la edad, el género, el centro educativo y la experiencia docente.

En relación al término de Competencia Digital, se comprueba que a pesar de que hay una gran abundancia de estudios sobre el tema, no hay un consenso universal sobre su definición a lo largo del tiempo debido a su naturaleza dinámica y evolutiva, aspecto que autores como Gisbert et al. (2016) y Gisbert y Esteve (2011) también destacan. No obstante, a partir de la identificación de la CD como una competencia clave por parte del Consejo de la Unión Europea (2006) en los últimos años, diversos organismos internacionales y nacionales, como por ejemplo: UNESCO, ISTE o

INTEF, han puesto todo su empeño en el desarrollo de Marcos de Referencia sobre la CDD. De esta manera se han identificado las áreas de la CD del profesorado y la noción de CD parece que está más clarificada.

A lo largo del tiempo, la evolución de la CD y por ende la CDD, ha estado ligada inicialmente a la incorporación de la tecnología en las aulas desde un enfoque principalmente técnico e instrumental de los recursos TIC existentes (Ala-Mutka, 2011; Caena, 2014; Rangel y Peñagolosa, 2013). No obstante, el proceso de digitalización ha incrementado la percepción sobre que la influencia de la tecnología en el ámbito educativo supera la mera utilización de ciertas herramientas, evidenciándose la necesidad de establecer procesos más reflexivos (Martín, 2008) que requieren de habilidades pedagógicas vinculadas a la colaboración, responsabilidad y ética entre otras (Durán et al., 2016).

La integración de las TIC en el sistema educativo español, como es de esperar también va en consonancia con la evolución histórica de la CD y CDD, lo cual no ha sido tarea fácil. A pesar de ello, se ha llevado a cabo esfuerzos significativos impulsados por políticas nacionales y autonómicas que han generado cambios y transformaciones en el sistema educativo. Sobresalen, entre las iniciativas, el Proyecto Atenea, el Proyecto Mercurio, el Plan de Cultura Digital en la Escuela, la Escuela 2.0 o la Escuela 4.0, entre otras. También resaltan la creación de entidades TIC educativas estatales como el Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (PNTIC) Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) que ha ido derivando en lo que actualmente es el Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (INTEF).

Cabe matizar el proceso de integración de las TIC en el ámbito educativo. Ha pasado por muchas fases, desde 1980 hasta la actualidad, entre las cuales destacan tal y como Martínez (2006) señala: períodos que platean experiencias pilotos en el área concreta de informática, la promoción de programas institucionales de introducción de la informática en los centros, la integración de planes de informática educativa desde un enfoque de inclusión digital, el acceso a contenidos y metodologías informáticas para generalizar su uso en los centros y finalmente en las últimas etapas políticas de integración donde se enfatiza lo pedagógico sobre lo tecnológico. Como se observa, se ha ido evolucionando desde concepciones meramente

instrumentalistas, centradas en el dominio técnico a concepciones cada vez más completas y complejas.

Llegado a este punto, hay que recordar que las comunidades autónomas tienen las competencias educativas transferidas, y, por tanto, pueden aplicar y diseñar planes de integración TIC en los centros educativos. Con relación a este aspecto, Area (2010) concretó ya hace tiempo que en este proceso no se contó con un plan de integración de las TIC de forma común, bien coordinado y consensuado a nivel estatal, sino más bien en acciones aisladas de cada una de las Comunidades Autónomas que han dificultado dicho proceso y generado diferencias entre los diversos territorios españoles.

Profundizando en el proceso de integración de las TIC, autores como Colás et al. (2018) señalan varios factores que han obstaculizado su efectividad. Entre los desafíos se incluyen la carencia de recursos o dispositivos (ordenadores y accesibilidad a internet), así como la ineficacia de la formación del profesorado que a menudo es fragmentada, de carácter instrumental y ajena a las necesidades educativas actuales.

En este contexto, centrándose en la segunda cuestión, es imprescindible revisar los planes de formación inicial y continúa enfocándose especialmente en cómo se incorpora la formación digital del profesorado en ellos. La preparación en este ámbito se vuelve un requisito esencial para asumir con garantías el papel docente en las aulas y para su integración efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El **Estudio 2**, permite revisar la integración de los contenidos tecnológicos en la formación inicial del profesorado como punto de partida de su capacitación tecnológica, además de conocer la normativa que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para la función docente.

De este análisis, queda en evidencia que la normativa que recoge el diseño del plan de estudio de la titulación que habilita para el ejercicio de la docencia en la etapa de Educación Secundaria (ORDEN ECI/3858/2007, 2007) está obsoleta y desactualizada. Dicha cuestión también sucede en la normativa que habilita la docencia en las etapas de Educación Infantil (Orden ECI/3854/2007) y Primaria (Orden ECI/3857/2007).

Esteve-Mon et al. (2016) reconocen que esta cuestión podría deberse en gran parte a la asociación histórica de que la CD está vinculada con el uso técnico de los instrumentos (Caena, 2014) y no tanto a la perspectiva pedagógica.

Retomando el análisis pormenorizado de la ORDEN ECI/3858/2007 que afecta a la etapa de Educación Secundaria, se certifica que no hay alusión a la CD. Únicamente se hace referencia a las TIC en una de las especialidades que puede cursar en dicho Máster, concretamente en “Orientación Educativa”, en la planificación y desarrollo del módulo de Innovación docente e iniciación a la investigación educativa. Por tanto, se llega a la misma conclusión que Pintos-Santos y Pérez (2022), la presencia de las tecnologías es escasa.

En relación a la integración de la CD de las diferentes instituciones que ofertan el Máster de Formación del Profesorado hay que recordar que cada una de ellas tiene cierta autonomía para la configuración del programa formativo siguiendo las directrices generales de la orden que la regula. Peirats et al. (2018) recalcan que hay una gran disparidad en la organización de los contenidos y la forma en que la tecnología y la CD puede integrarse en función de los intereses de cada institución de Educación Superior. Esta idea es apoyada por Sánchez-Vera y Solano-Fernández (2023) los cuales añaden una cuestión más compleja en el abordaje de la tecnología educativa en los planes de estudio del profesorado y es que, en una misma universidad en función de la especialidad que se seleccione (por ejemplo; matemáticas, dibujo o geografía, entre otras), se trabajarán unos contenidos u otros de formas muy diversas. Esta falta de concreción y unanimidad en los contenidos, condena a la voluntad de vincularlas a estrategias y políticas en cada una de las instituciones que la ofertan (Sánchez-Caballé et al., 2021).

Siguiendo con esta línea temática, en los últimos años es patente la preocupación de los países miembros de la Unión Europea en la formación del profesorado en materia digital. Se pone de manifiesto la necesidad de promover reformas legislativas que sean consecuentes con las directrices internacionales (Gabarda et al., 2021), además de con el proceso de digitalización de las propias instituciones (Álvarez- Herrero, 2016).

Así pues, varios países europeos han planteado iniciativas para dar comienzo a una serie de reformas en los planes de formación del profesorado. En 2018 en España se anunció el inicio de la reforma de dicha formación con el foro “Educar para el siglo

XXI. Desafíos y propuestas sobre la profesión docente”. Las sugerencias resultantes de ese foro se enfocaron hacia un modelo integral y coherente. Ese modelo abarca desde la formación inicial hasta la formación continua y evaluación del profesorado, e incluye la creación de un modelo de introducción a la profesión (Moya et al., 2019). Sin embargo, a pesar de que la intención era plausible no se materializó debido a la crisis política y las dificultades para establecer un gobierno estable.

En 2020, hubo un nuevo intento por parte del gobierno español. Se planteó un congreso con la finalidad de tratar en una primera instancia las dificultades de los planes de formación y así mejorar en la capacitación inicial en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria, así como en el Máster de Formación del profesorado. Realizado el diagnóstico se llegó a la conclusión de que los desafíos de la formación docente inicial derivan del excesivo número de estudiantes en relación con las necesidades docentes que tiene el sistema educativo, la rigidez de acceso a los itinerarios de la profesión, las competencias, el prácticum y los créditos pedagógicos-didácticos que se imparten en el máster (González-Sala et al., 2020). A raíz de este diagnóstico, Senent y Senent (2021) afirman que las dificultades de la formación inicial del profesorado en general no derivan del planteamiento desactualizado del plan de estudios.

Otro aspecto para incidir es que, aunque este estudio identifica la obsolescencia de la ECI/3858/2007 y las dificultades en las formas de integración de la tecnología en los centros de Educación Superior, estos aspectos no se abordaron en el congreso citado. Así mismo tampoco se mencionaron, en las conclusiones del diagnóstico, cuestiones relacionadas con la alfabetización digital del profesorado entre las dificultades de los planes de estudio.

No obstante, en el año 2022 atendiendo a la séptima disposición adicional que recoge la LOMLOE (2020) que requiere una proposición legislativa para regular la formación inicial y continua, el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) convocó una mesa de negociación con sindicatos, además de presentar el documento para el debate *“24 propuestas de mejora”* en la Comisión General de Educación.

Sus líneas temáticas incidían de nuevo en la formación inicial, el acceso a la profesión docente y la formación permanente en el desarrollo profesional. Con carácter más específico entre sus ideas clave destacan la proposición de una prueba

de acceso en los grados de Educación Infantil y Primaria en el Máster que recoja actitudes relacionadas con la profesión docente, la modificación de acceso al Máster de Formación del Profesorado con requisitos específicos para cada especialidad, además de reforzar el Prácticum basado en un aprendizaje más práctico. Dicho esto, se puede comprobar que, al igual que en la propuesta de reforma del año 2020, se plantean en gran medida temáticas relacionadas con el acceso a los itinerarios y el Prácticum entre otros aspectos. No obstante, sigue sin observarse alusión a la desactualización de la normativa.

A pesar de las expectativas sí se hace referencia a la CDD en varias de las propuestas presentadas. En primer lugar, en la propuesta inicial de la reforma se contempla la posibilidad de establecer un Marco de Competencias Profesionales Docentes en línea con el Marco de CDD. En segundo lugar, en la propuesta seis sobre la formación inicial, se revisan los contenidos de los planes de estudio para garantizar que dicha formación incluya las habilidades que establece el propio Marco de CDD. Y, en tercer lugar, también se refiere a la CDD en las propuestas para la formación continua. En relación a esta última, se vuelve a enfatizar en el uso del Marco de CDD como eje de referencia, además de garantizar que la oferta formativa incluya aspectos relacionados con la CD.

A raíz de todo esto y con carácter más reciente, en 2023 el Ministerio de Universidad y Formación Profesional propone un espacio para la participación ciudadana en torno a dos posibles proyectos de orden para la modificación de los planes de estudio que habilitan el ejercicio del profesorado de Educación Infantil y Primaria. Este momento es clave, porque sí se especifica que estos borradores tienen el objetivo de adaptar la nueva normativa que está obsoleta, a las nuevas necesidades del contexto actual. Cabe resaltar que en estos momentos los citados proyectos han quedado paralizados, sin existir demasiada información sobre los motivos o si serán retomados en algún momento por la Administración educativa.

Llegado a este punto y dado que solo se abordaron posibles reformas en la formación inicial de los grados de Educación Infantil y Primaria, se puede afirmar bastante probabilidad que de momento no se vislumbra ni a corto ni a medio plazo actualizaciones de la ECI/3858/2007 que afecten al Máster de Formación del profesorado en materia de digital.

Se considera contradictorio que no se haya abierto todavía un proyecto de reforma de dicha norma del mismo modo que sucedió con las otras etapas, ya que por el contexto social en que nos situamos y tras el análisis teórico de las diversas fuentes, se evidencia que hay un gran interés en la identificación de destrezas tecnológicas de los y las docentes, su desarrollo y el impacto que han tenido dichas estrategias en la formación docente (Durán et al., 2019) y esto no solo es exclusivo en las etapas de Educación Infantil y Primaria.

En cualquier caso, por todo lo descrito anteriormente se pone en evidencia las carencias en la formación inicial que van desde su planteamiento normativo hasta la forma en que, desde las universidades, se presta al ámbito de la cualificación digital del futuro profesorado (Area y Adell, 2021) y pone en relieve la necesidad de que la formación docente en materia digital deba ser una prioridad en la agenda educativa.

La incertidumbre que nos deja como punto de partida la formación inicial trata de ser solventada por las administraciones educativas con los planes de formación permanente. Dicha formación, se concibe en todo momento como necesaria para que el profesorado pueda desenvolverse y adaptarse a los cambios vertiginosos que la sociedad exige a lo largo de su vida académica (Imbernon, 2024).

Es por ello que la formación permanente cobra especial importancia como factor que ayuda a suplir las carencias de la formación inicial ajustándose a las necesidades contextuales (Esteban, 2018; Valle y Manso, 2016). Es obvio que, entre los principales hallazgos encontrados, se manifieste una creciente preocupación por parte de las administraciones educativas en desarrollar la formación continua en materia digital, cuestión que también comparten Tejada y Pozos (2018), con la finalidad de que haya una actualización de la profesión docente. Como se ha comprobado, esta cuestión es patente también en el documento comentado anteriormente “*24 propuestas de mejora*” que el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP) planteó en 2020, dada la importancia atribuida a las CDD en la formación permanente resaltando el uso del Marco de CDD como eje de referencia.

A nivel autonómico, con la descentralización de las competencias en materia educativa, cada comunidad tiene un papel primordial en el desarrollo de sus políticas educativas adaptándose a sus territorios. En este sentido, el **Estudio 3** se centra en examinar las políticas educativas que regulan la formación permanente en la

Comunidad Valenciana y Galicia, además de revisar el análisis de la oferta formativa permanente que los organismos públicos ofrecen en ambas.

Entre las conclusiones, se encuentra que existen diferencias sustanciales en los planes de formación permanente del profesorado en función de la Comunidad Autónoma en la que se diseñe. Esta idea también es destacada por Ruiz-Lázaro et al. (2019), quienes plantean que no existe homogeneidad en los planes de formación permanente del profesorado dejando a las comunidades un gran margen de maniobra en su diseño. Esta evidencia es totalmente esperada por la implicación que tiene la descentralización de las competencias educativas en materia educativa.

Dicho esto, también se encuentran ciertas similitudes y sinergias. En primer lugar, se halla una gran coherencia con las consideraciones de las políticas nacionales y estándares europeo, cuestión que debe permitir la creación de programas educativos alineados con las exigencias tecnológicas requeridas para la función docente en la sociedad (Durán et al., 2019) y el desarrollado de habilidades que facilitan la adaptación de la labor docente a las dinámicas de la sociedad contemporánea (Martín-Párraga et al., 2022).

En segundo lugar, las fuentes analizadas ratifican con claridad que la Comunidad Valenciana y Galicia apuestan por la CDD. Esta idea también va en la misma línea que los descubrimientos de Ruiz-Lázaro et al. (2019), quienes destacan que en todas las Comunidades Autónomas se recogen entre sus acciones prioritarias contenidos relativos a la CD, aunque si entramos en detalle en el **Estudio 3** se observa que la oferta de formaciones en este tipo de contenidos supone una parte minoritaria en ambas comunidades, siendo en la Comunidad Valenciana inferior.

En el caso concreto de la CV hay que destacar que la regulación de la norma es mucho más completa ya que no solo se tratan líneas estratégicas específicas, sino que también se proponen descriptores que deben ser desarrollados a través de la seguridad TIC, tratamiento de datos, propiedad intelectual en el aula y robótica.

En relación a esto último, es interesante tener en cuenta que diversas investigaciones aluden al aumento de la CD del alumnado con el desarrollo de la robótica educativa (Morales, 2021) y esto afecta también al desarrollo de la CD del profesorado. Romero-Rodríguez et al. (2023) concluyen que la robótica educativa se puede utilizar para la mejora de la CD del profesorado en formación y además

favorece el desarrollo de habilidades de comunicación, creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas. En la misma línea cabe mencionar la investigación de Hinojo et al. (2023), que detectó el apoyo y desarrollo que produjo la robótica en el desarrollo del profesorado en formación en dicha competencia.

Se evidencia que la mayor parte de la formación digital se concentra en dos áreas: Recursos Digitales y Pedagogía Digital, siendo la primera aquella que concentra más de la mitad de las acciones que se llevan a cabo y la segunda en torno a un cuarto del total. En este contexto, algunas autoras argumentan que existe una relación directa entre el déficit de las CDD con la oferta formativa puramente instrumental y teórica ofrecida, que carece de un aprendizaje basado en la resolución de problemas, la posesión de sentido crítico y de conciencia ética, entre otras necesidades (Lores et al., 2019)

En base a esta idea y volviendo a las áreas de la CD en que se agrupa la formación docente continua en la CV, se evidencia que hay todavía un gran interés por la capacitación instrumental y no tanto pedagógica, cuestión que se asemeja a las evidencias que encontraron Sánchez et al. (2014), y es que las políticas de formación permanente siguen centrándose todavía en la creación, selección y creación de contenido. Aun así, en este estudio se observa que hay una tendencia a incluir el desarrollo de la CD desde un enfoque didáctico y pedagógico, vinculándose con el área de Pedagogía digital que se plantea en los marcos de referencia.

En vistas a esto, se concluye que la oferta formativa de la CV no solo aúna el conocimiento específico de alguna herramienta tecnológica, sino que además se potencian las estrategias pedagógicas (aunque en menor medida) para su enseñanza con fines didácticos, como propone el modelo TPCK (Technological Pedagogical Content) de Koehler y Mishra (2008). Es necesario destacar que el modelo TPACK se ha establecido como un marco teórico y conceptual relevante en la capacitación de docentes para el fomento de habilidades digitales. Según Balladares y Valverde (2022), este modelo, junto con sus diversas variantes, es fundamental para el desarrollo de programas de formación docente que enfatizan las competencias digitales esenciales para la integración efectiva de la tecnología en la educación, así como en la enseñanza y evaluación del aprendizaje.

En definitiva, se llega a la conclusión de que las políticas de formación del profesorado en esta comunidad van en una buena dirección, ya que tienen más éxito cuando se incluye un acompañamiento pedagógico digital para docentes desde un enfoque de integración de las competencias y actividades que desarrollan las tecnologías en la práctica del aula (Zeballos, 2020). A pesar de que se reconoce un avance positivo en este estudio en relación a la formación continua que se plantea actualmente en la CV, aún persiste la necesidad de establecer mejoras, dado que se presta escasa atención a aspectos fundamentales de la Competencia Digital (CD) tales como el “Compromiso Profesional”, el “Empoderamiento del Estudiantado” y la “Evaluación del Estudiantado”.

Simultáneamente a todo el proceso relacionado a la conceptualización de la CD y CDD, su integración en las aulas y cómo se desarrollan estas en la capacitación del profesorado, la comunidad científica ha tratado de analizar cuál es el nivel de CDD y qué factores inciden en su desarrollo. En esta idea se profundiza en los estudios iniciales presentados en esta tesis con carácter más general y de manera más específica en el análisis de variable concretas en los **Estudios del 4 al 6**.

Del análisis de las diversas fuentes científicas se comprueba que, con carácter general, el nivel CD del profesorado es intermedio (Rodríguez- Martín et al., 2016). Si bien es cierto se encuentra alguna excepción, López-Belmonte et al. (2020) encuentran niveles bajos o deficientes. También se demuestra que existen diferencias en los niveles de CDD según las áreas o dimensiones seleccionadas. Por ejemplo, se corrobora que el profesorado tiene más dificultades en la resolución de problemas, creación y selección de contenidos, seguridad digital y resolución de problemas (Napal et al., 2018; Jiménez-Hernández et al., 2020). En contraposición, Casal et al. (2021) o González et al. (2022), destacan que el profesorado tiene una mayor habilidad y compromiso profesional, cuestión que contrasta, además, con Moreno-Guerrero et al. (2020), quienes sostienen que son más competentes en información y alfabetización informacional.

En síntesis y en consonancia también con la revisión de la literatura científica realizada en el **Estudio 1**, se puede llegar a concluir que, con carácter general, existe la necesidad imperante de mejorar la formación del profesorado en competencia digital, idea muy similar que también plantean autores como Esteve-Mon et al. (2016) y Román y Suarez (2021), que ponen en evidencia las debilidades

de la formación en competencia digital del profesorado. Esta cuestión no solo se traslada al ámbito de la docencia presencial sino también al ámbito *online*, ya que, tras la pandemia de 2020, se manifiesta que los docentes tienen debilidades a la hora de trasladar la enseñanza a este tipo de escenarios (Portillo et al., 2020). Sin embargo, es curioso ver que en la revisión sistemática realizada en este primer estudio la presencia de datos que recogen el análisis de la formación inicial en la docencia *online* es escaso, cuestión que no permite ahondar en este ámbito. Únicamente se ha encontrado el estudio de Moreno et al. (2020), lo que puede hacernos pensar que podría ser una línea de investigación futura el análisis del desarrollo de la CDD en la formación inicial del docente con carácter *online* exclusivamente.

Siguiendo el hilo del discurso, con relación a los factores que pueden incidir en el desarrollo de la CDD se encuentran varias cuestiones. En torno a la variable titulación de origen parece que no influye en la CD del profesorado, lo que contrasta con las investigaciones de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) y Torres-Coronas y Vidal-Blasco (2015), quienes sí encontraron diferencias significativas. Por otro lado, en la observación las variables género y edad tampoco se atisba un consenso por parte de la comunidad científica. En el caso del género, estudios como el de Baena-Morales et al. (2020), Portillo-Berasaluce et al. (2022) o Romero-Martínez et al. (2023) concluyen que el es una variable correlacionada con la competencia digital, mientras que Jiménez-Hernández et al. (2020) no encuentran diferencias significativas en función de esta. Atendiendo a la edad, una gran parte de los estudios concluyen que existe una correlación significativa entre la competencia digital y las diferentes generaciones de docentes (López-Belmonte et al., 2020; Mariscal-Vega et al., 2021) mientras que otros no concluyen diferencias significativas, sirviendo de ejemplo las investigaciones de López et al. (2019) o la de Moreno-Mediavilla et al. (2023).

En relación la experiencia docente, estudios como el de Falcó (2017) o Moreno-Mediavilla et al. (2023) concluyen que esta variable no influye de manera significativa en el nivel de competencia digital del profesorado, todo lo contrario a lo que indican Cabero-Almenara et al. (2021) y Paz y Gisbert (2023). Finalmente, en el caso de los diferentes tipos de centros, Falco (2017) no encuentra diferencias significativas sobre las habilidades tecnológicas del profesorado en función de si son centros

públicos o privados, en contraposición a Tapasco y Giraldo (2017), que sí observan diferencias.

En definitiva, resulta sorprendente que, a pesar de llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica, se constata la falta de consenso en la comunidad científica (Cortina-Pérez et al., 2014), con una amplia gama de estudios que confirman o refutan la correlación de estas variables con CDD.

Retomando todos estos hallazgos, es necesario destacar, en primer lugar, que el hecho de que haya tantas diferencias en función de las distintas variables y que el nivel de CD no sea uniforme puede ser una consecuencia directa de la falta de implementación de las tecnologías en los planes de formación. Como consecuencia de esta cuestión el profesorado no está completamente preparado para integrar las habilidades digitales en sus métodos de enseñanza y esto puede limitar las oportunidades de aprendizaje del estudiantado en un mundo cada vez más digital (Rodríguez-Muñiz, 2021).

Y, en segundo lugar, que esta variedad de discusiones revela que la cuestión es más compleja de lo que inicialmente se pensaba. Es probable que existan variaciones metodológicas, como sugiere Carballo y Guelmes et al. (2016), que podrían conducir a diferentes conclusiones. Además, la diversidad de los contextos en los que se han llevado a cabo los estudios encontrados podría tener un impacto significativo. Estas discrepancias no tienen por qué ser perjudiciales. De hecho, pueden aportar una mayor riqueza al área de estudio al ofrecer una perspectiva más amplia y detallada del asunto. No obstante, también sugieren la relevancia de realizar una revisión crítica y una síntesis de la literatura más profunda para abordar la investigación.

A continuación, nos centramos en la discusión de los resultados que se han obtenido en los **Estudios 4, 5 y 6** sobre la incidencia de las variables: formación inicial y continua, edad, género, tipología de centro y experiencia docente del profesorado de la Comunidad Valenciana.

En relación con el **Estudio 4** sobre la formación inicial y continua se pueden confirmar, en primer lugar, y en contraste con los descubrimientos generales sobre la CD del profesorado de los primeros estudios, se observa que los docentes presentan mayores desafíos en la facilitación de la CD para los estudiantes y en su

evaluación y retroalimentación. Esto podría estar parcialmente relacionado con las deficiencias de la formación inicial encontradas y con los resultados del **Estudio 3** sobre la formación permanente del profesorado en la CV, donde se encuentra que las áreas más descuidadas son prácticamente las mismas.

En segundo lugar, el estudio ha logrado verificar el impacto de la formación inicial y continua en las competencias tecnológicas del profesorado. Empezando por la formación inicial, y específicamente en relación con la variable de la titulación que permite el acceso a la docencia, se observa que los profesores que han realizado el Máster de Formación del Profesorado (MAES) tienen una CD superior a aquellos que han realizado el CAP o no poseen ninguna titulación. Estos hallazgos pueden atribuirse principalmente a dos factores; por un lado, la formación recibida contribuye al desarrollo de una variedad de competencias, lo que justificaría los mayores niveles en CD que los que no han recibido esa formación; y, por otro lado, teniendo en cuenta que la titulación del Máster de Formación del Profesorado es más extensa y mucho más reciente que el CAP, permitiría una mayor inclusión de contenidos digitales.

En tercer lugar, siguiendo el análisis de la variable de formación previa, se deduce que poseer formación en TIC conlleva a mejores resultados en Competencias Digitales en todas sus dimensiones, resaltando las de compromiso profesional y recursos digitales. Estos descubrimientos confirman que el profesorado que participa en formación de naturaleza tecnológica posee habilidades tecnológicas superiores (García-Tati y Sánchez-Moreno, 2023), y también subrayan que dicha formación es fundamental para mejorar los niveles de CD (Ruiz-Palmero et al., 2023).

En cuarto lugar, la variable titulación de origen no influye en la CD del profesorado, lo que contrasta con las investigaciones de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) y Torres-Coronas y Vidal-Blasco (2015), quienes sí encontraron diferencias significativas en ella. Así mismo, estos estudios llegan a concluir que el profesorado del área Científico-tecnológica e ingenierías cuenta con mayores destrezas digitales que los de áreas como Ciencias de la salud, Humanidades o Ciencias sociales. En contraposición, se confirma en esta investigación que los mayores registros de CD lo consiguen aquellos que provienen de áreas relacionadas con Ciencias del Deporte, Ingeniería y Arquitectura y Administración de empresa y Derecho, mientras

que los registros más bajos se reflejan en el grupo de Artes y Humanidades y Filologías y comunicación. Asimismo, también se confirma que los egresados en Filología y Comunicación obtienen los registros más bajos en las dimensiones de Compromiso profesional y Recursos digitales, cuestión que también llega a concluir Mosquera (2021) en el caso más específico de la Filología inglesa con bajas puntuaciones en la creación de materiales.

Llegado a este punto, llama la atención de que aquellos que tienen como formación de origen tecnologías, matemáticas y/o informática no estén entre los que mayores registros que obtienen en las diversas áreas de la CD, dada la asociación histórica que ha habido entre ser profesor de estas áreas y la integración de las TIC a través de planes o experiencias pilotos en informática o tecnología en los centros y el uso meramente instrumental de ciertos aparatos TIC, como se ha podido revisar cuando se ha tratado la cuestión sobre la integración de las tecnologías en las aulas. Es igualmente curioso, que obtengan menores resultados también en el área de Pedagogía Digital, lo que denota la necesidad de implementar estrategias que ayuden a estos docentes a mejorar en cuestiones pedagógicas para optimizar el proceso y estrategias del proceso de enseñanza y aprendizaje (Hernández- Suarez et al., 2016), cuestión que también podría extrapolarse a el profesorado que proviene de Artes y Humanidades al poseer una puntuación inferior que el resto en dicha área.

Siguiendo con el planteamiento, el **Estudio 5** examina la influencia de la edad y el género en la CD del profesorado. Dicha investigación manifiesta que la edad tiene un impacto significativo en la CD, mientras que el género no parece tener ninguna influencia notable. Estos descubrimientos son presentados por Baena-Morales et al. (2020), Portillo-Berasaluce et al. (2022) o Romero-Martínez et al. (2023) y López et al. (2019) o la de Moreno-Mediavilla et al. (2023).

Ahora bien, si se examina en detalle en la incidencia de la variable edad, se concluye que la CD tiende a ser mayor en los grupos de menor edad. Esta observación es respaldada por López-Belmonte et al. (2020) y Portillo et al. (2020). De manera similar, Mariscal-Vega et al. (2021) coinciden con este trabajo al concluir que los docentes de entre 20 y 41 años muestran niveles de competencia superiores en comparación con aquellos mayores de 41 años, en todas las dimensiones de la Competencia Digital Docente (CDD). No obstante, otros autores como Pérez-Navío et al. (2021) encuentran lo contrario.

El hecho de que los y las docentes más jóvenes obtengan mejores resultados podría deberse a la influencia del tipo de formación inicial que han cursado para acceder a la docencia (Máster de Formación del Profesorado o CAP). Según se demostró en el **Estudio 4**, los docentes que han cursado el Máster de Formación del Profesorado tienen una mayor CD que aquellos que cursaron el CAP. Cabe recordar que el CAP fue reemplazado entre 2009-2010 por el nuevo plan de estudios del Máster, por lo que el profesorado más mayor, que según este estudio tiene un nivel inferior en CD, es posible que cursara el CAP, aunque esta hipótesis habría que analizarla con más profundidad.

A partir de la información obtenida, se refuerza aún más la conclusión de los estudios iniciales. Se acentúa la urgencia de revisar la formación continua del profesorado que obtuvo su graduación hace un tiempo, tal como sugiere Romero-Martínez et al. (2023), cuestión que se puede extrapolar no solo al ámbito de la Competencia Digital del profesorado.

Por otro parte, el análisis del impacto de la variable género revela que los hombres muestran diferencias significativas en la competencia superior en el área de Recursos Digitales, tal como anticiparon Morales y Rodríguez (2020). Además, demuestran mayor habilidad en el uso de medios digitales y en aspectos vinculados a la alfabetización informacional, la colaboración y el compromiso profesional, tal como Moreno-Guerrero et al. (2019) también señalan.

Independientemente de que haya mayores CD en hombres en el área de Recursos Digitales ya mencionada, es cierto que se puede comprobar que con carácter general hay un equilibrio considerable en las diversas áreas de la CD entre mujeres y hombres, a pesar de que otros hallazgos destaquen que de manera generalizada los varones tienen mayores habilidades tecnológicas que las mujeres (Ortega-Sánchez et al., 2020).

Este descubrimiento concreto podría sugerir que, específicamente, en la Comunidad Valenciana se ha progresado en este campo y que la brecha digital podría estar comenzando a disminuir. No obstante, sería crucial ahondar más en este asunto para poder corroborar esta idea con seguridad, dado que existen autores que presentan resultados que discrepan de lo expuesto (Casal-Otero et al., 2022), argumentando que la brecha de género persiste en el siglo XXI en este campo (Trigueros, 2023). Adicionalmente, es importante recalcar que otras investigaciones

indican que esta situación no se limita únicamente al profesorado de esta etapa, ni se circunscribe al contexto español (Pino y Soto, 2010; Soon y Ying, 2011).

Otra observación relevante es que los hombres tienden a tener una percepción más positiva de su Competencia Digital (CD) que las mujeres, una afirmación respaldada por Hargittai y Shafer (2006) y Cabezas-González et al. (2017). Algunos autores sostienen que podría estar vinculado a un problema generalizado entre las mujeres y su relación con las tecnologías, exacerbado por los estereotipos sociales (Romero-Martínez et al., 2023). Estos estereotipos pueden debilitar la autoconfianza de las mujeres en el desarrollo de sus habilidades digitales, lo que resulta que no se perciban a sí mismas como suficientemente competentes, a pesar de que su puntuación en CD sea superior (Grimalt-Álvaro et al., 2020).

En esta línea destaca el estudio “*The ABC of Gender Equality in Education*” de la OCDE (2015), donde se sugiere que la escasa participación de las mujeres en carreras técnicas puede deberse en parte a su falta de confianza en sus propias habilidades en matemáticas y tecnológicas, aspecto que también puede estar relacionado con la menor autopercepción en CD, aunque se debería profundizar más esta posible relación.

Por lo tanto, se concluye que es esencial impulsar iniciativas que mejoren la percepción de las mujeres sobre su competencia digital. Es evidente, la necesidad de establecer políticas educativas que promuevan las disciplinas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) entre las nuevas generaciones, con un enfoque claramente igualitario. Es importante destacar que ya se están tomando medidas para enfrentar este desafío en el sistema educativo, como se refleja en el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027 y el Plan España Digital 2025.

Por otro lado, el **Estudio 6** centrado en el análisis la experiencia docente y la tipología de centros educativos revela que ambas tienen un impacto significativo en la competencia digital (CD).

En relación a la experiencia docente, aquellos que tienen menos experiencia tienen una mayor CD, mientras que aquellos con más experiencia tienen una menor CD. Esta observación coincide con la de autores como Paz y Gisbert (2023), ya que se comprueba en este estudio que, en prácticamente todas las áreas, la CD van

disminuyendo progresivamente a medida que aumentan los años de experiencia. Según García-Sampedro et al. (2024), podría existir una correlación inversa entre los años de experiencia docente y las habilidades tecnológicas. Los profesores de mayor edad, como sugieren estos autores y Padilla (2018), podrían tener niveles más bajos de CD debido a su falta de interés en la tecnología y a una percepción limitada de su potencial en la enseñanza. Por lo tanto, se plantea como posible hipótesis que un dominio bajo de la CD podría estar influenciado por las actitudes negativas, la falta de interés del profesorado de mayor edad y la como consecuencia de ello la escasa integración de la tecnología en el aula. Sin embargo, se requieren más investigaciones para determinar correlaciones tan específicas.

Por este motivo, resulta altamente recomendable implementar programas de formación continua para los docentes de mayor edad con el fin de mejorar su actitud hacia las tecnologías. Hay experiencias científicas, como las presentadas por Gómez y Cano (2013), que revelan que la participación en este tipo de formación puede predecir una mejora en las actitudes hacia las tecnologías. Cuando estas actitudes son positivas, los docentes tienden a pasar de un rol tradicional a uno más activo, donde las tecnologías se convierten en el núcleo para apoyar el aprendizaje del estudiante, dejando a un lado la resistencia al cambio que no permite integrar las tecnologías en las aulas.

Centrando la atención en la variable tipo de centro se observa que hay una incidencia significativa sobre la CDD. En general se halla que el profesorado tiene un nivel intermedio en CD independientemente del tipo de centro del que forman parte. Los docentes que ejercen en centros privados registran una mayor puntuación en CD que aquellos que están en concertados o públicos, de la misma manera en los centros públicos tienen menores competencias que en los centros concertados. En el análisis por áreas, de la CD, el tipo de centro tuvo una influencia significativa sobre todas las dimensiones de CD.

Este fenómeno podría entenderse de la siguiente manera: en primer lugar, los centros privados y concertados, al contar con más recursos financieros y físicos, pueden fomentar aún más si cabe, el desarrollo de habilidades TIC en diversas áreas de la competencia digital. En segundo lugar, que en estos centros se crea un ambiente que promueve las tecnologías como herramientas de innovación educativa. En tercer lugar, en estos lugares se cultiva una cultura de colaboración

entre el profesorado, donde la tecnología se convierte en un componente esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Fernández et al., 2018) y finalmente, también podría deberse al tipo de formación continua que desde estos centros educativos promueves. Sin embargo, a pesar de estas hipótesis, sería conveniente realizar un estudio más detallado para determinar cuáles podrían ser las causas contextuales, económicas, sociales o formativas exactas de este fenómeno, teniendo en cuenta las diversas tipologías de centros educativos: privado, públicos y concertados.

Ahora bien, tras desarrollar las conclusiones y discusiones de los últimos estudios de manera independiente es curioso recalcar que se encuentran una serie de tendencias similares en el análisis de los datos de todo el profesorado independientemente de la variable que se haya analizado (formación inicial, permanente, género, edad, tipo de centro y experiencia docente).

Se corrobora que prácticamente en todos los grupos el efecto del cuestionario tiende a disminuir su PCF ya que otorgan mayores puntuaciones en la percepción de la competencia inicial que en la final en las diversas áreas de la CD, aunque las diferencias entre las puntuaciones no son excesivas. Este hecho es llamado por Cabero-Almenara et al. (2020b) como *idealización de la autopercepción competencial*, y puede ser la causa de estos resultados. El profesorado tiene una serie de esquemas mentales sobre su propia CD (autopercepción idealista), el cual tras reflexionar y responder el cuestionario se modifica (autopercepción realista).

Dicho esto, y teniendo en cuenta que el concepto de CD es muy complejo, se podría apuntar a que la autopercepción idealista de los docentes podría no ser la adecuada al no acabar de entender el concepto de CD con claridad teniendo en cuenta todas las implicaciones que tiene. Esta cuestión lleva a asumir la necesidad de analizar la estructura de la CD que tiene el profesorado sobre ella para ajustar la formación de estos para su desarrollo profesional

En este sentido, una línea futura de investigación podría estar encaminada a revisar la noción que tienen los docentes de la CD (Tejada y Pozos, 2018). A esto, se suma la consideración de que su definición está en constante proceso de adaptación debido a los cambios en el contexto y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cabe considerar que el establecimiento de Marcos de Referencia en torno a dicha

competencia por parte de las Administración educativa española hasta llegar al MRCDD (2022) ha ayudado en gran parte a su clarificación en estos últimos años.

También se confirma una tendencia similar en lo que respecta a la puntuación de la CD y su percepción inicial y final. Se comprueba que los diferentes grupos infravaloran su CD real mostrando una percepción final e inicial siempre por debajo. Este hecho va en la línea del estudio de Marín et al. (2022) y contrasta con los descubrimientos de Ferrando-Rodríguez et al. (2022), quienes evidencian una percepción de las competencias propias inferior a las habilidades reales. Como se menciona anteriormente, esto podría deberse a la falta de una comprensión clara del concepto de competencia digital, de cada una de las áreas específicas y de su alcance global, aunque habría que estudiar mucho más a fondo dicha cuestión,

En resumen, y tras las conclusiones y reflexiones realizadas, se destaca la necesidad de formación didáctica digital para el profesorado y la existencia de cierto déficit en este campo. La Competencia Digital Docente (CDD) va más allá del simple uso de las tecnologías, requiriendo un enfoque más amplio en áreas como la creación de objetos de aprendizaje, el fomento de la colaboración, la evaluación y el uso responsable de las mismas, entre otros aspectos (Köhler et al., 2019).

Otro aspecto a destacar, investigaciones recientes demuestran que perfeccionar la CD de los estudiantes podría mejorarse optimizando la CD digital del profesorado (Lin et al., 2023). Además, se ha evidenciado que la carencia de esas habilidades digitales en los docentes puede repercutir negativamente en el desempeño académico de los estudiantes (Yazar y Keskin, 2016). Así pues, para tratar esta cuestión es necesario el perfeccionamiento de los procesos de formación del profesorado ya que permitirá empoderar al estudiantado y prepararlos para los retos existentes en esta sociedad en constante digitalización (Mendoza y Párraga, 2022).

Para enfrentar este desafío es esencial reforzar dichos programas de formación docente, tanto inicial como continua, teniendo en cuenta las variables contextuales que pueden afectar y dificultar el desarrollo de la CD del profesorado, como la edad, el género, el tipo de centro educativo y la experiencia docente. Por tanto, es altamente recomendable personalizar la formación docente acorde a las características de nuestros docentes avalando en todo momento los marcos sólidos del DigcompEdu y el Marco de Referencia más actual, en este momento el MRCDD (2022).

6.2 Limitaciones y líneas futuras de investigación

Finalizada la parte de conclusiones y discusiones, a continuación, se van a detallar las limitaciones y posibles líneas de investigación futura. Por un lado, las restricciones son aquellos elementos que pueden influir en la interpretación de los resultados y pueden tener diversas casuísticas referidas a variables, metodologías, diseño, etc. Dichas dificultades podrán ser además aspectos que no se identificaron al inicio del estudio y que surgieron durante su desarrollo. Por otro lado, las líneas de investigación futura serán aquellas áreas que se pueden explorar a partir de las ideas que se han identificado. Su finalidad es dar una continuidad al trabajo realizado para avanzar aún más si cabe en el campo de estudio, siendo esencial en cualquier disciplina científica.

En el **Estudio 1**, se plantean como limitaciones varios aspectos que derivan del método de revisión sistemática de la literatura científica y que deben ser tenidos en cuenta en la medida de lo posible al realizar este tipo de análisis. En primer lugar, la heterogeneidad de los datos obtenidos ha dificultado el proceso de comparación y síntesis de los datos. Y, en segundo lugar, la limitación de revisar únicamente dos bases de datos y las palabras clave utilizadas, aunque han permitido acotar el objeto de estudio, pueden haber limitado la búsqueda no ofreciendo una visión más general del campo de estudio. También es considerable tener en cuenta que este estudio se realizó en las etapas iniciales de la tesis doctoral, cuyo período de búsqueda fue desde 2016 hasta 2021, lo que actualmente podría ser una limitación. La literatura científica avanza constantemente por lo que las revisiones sistemáticas pueden quedar desactualizadas rápidamente. En este caso, a partir de 2021 y hasta la actualidad se ha debido realizar una investigación más profunda para poder tener una visión más global del fenómeno de estudio, por lo que esa carencia se ha suplido *a posteriori*.

Independientemente de las limitaciones señaladas, como línea de investigación futura es interesante expandir la muestra seleccionada a todas las disciplinas o áreas en los que el profesorado puede ejercer su docencia, teniendo en cuenta las especialidades del Máster de Formación del Profesorado que se ofertan. Esta cuestión podría ayudar a tener una mayor precisión de las dificultades o fortalezas que existen en la CD del profesorado; dar una visión más general, que posteriormente en el **Estudio 4** pudiera ser comparado. Otra consideración a tener

en cuenta y de gran importancia es tener la posibilidad de ampliar el análisis a la muestra docente que proviene del entorno *online* y a otras etapas educativas para determinar si la situación es común o no.

Del **Estudio 2**, se puede desprender la dificultad existente en torno a la conceptualización del término de CD y los diversos Marcos de referencia de carácter internacional y estatal existentes que la regulan. La gran cantidad de modelos, marcos y definiciones sumado a la evolución constante de la sociedad, implica que el propio concepto también avance. Esto ha dado lugar en ocasiones a tener interpretaciones diversas. Dicha cuestión ha generado, en las etapas iniciales del proceso de la realización de la tesis, cierta dificultad a la hora de establecer incluso el marco teórico del presente documento. En definitiva, disponer de una definición clara del término de CDD y sus áreas con una herramienta estatal común para su evaluación, conduciría a una mayor coherencia en la organización del marco teórico, análisis y discusión de los resultados.

En el **Estudio 3** los desafíos han venido de la mano de la recopilación de los datos que caracterizan la formación continua del profesorado en las Comunidades Autónomas investigadas. No se han podido obtener datos concretos sobre el número de las horas, el público objeto y, en el caso de la CV, aspectos fundamentales como el área de la CD de cada formación propuesta. Esta situación ha dificultado la obtención de una visión clara del estudio.

Otras limitaciones identificadas están relacionadas con la política educativa, que cambia con el tiempo, y el hecho de que los resultados de la investigación no proporcionan una perspectiva a medio o largo plazo. Por lo tanto, se propone como línea futura de investigación la realización de un estudio longitudinal que permita comparar el desarrollo de las formaciones continuas de la CV y Galicia a lo largo del tiempo. Su finalidad sería observar cómo estas formaciones pueden haber cambiado en función de las variables estudiadas y en consonancia con las normativas de los Marcos de Competencias Digitales y de formación del profesorado, incorporando no solo datos cuantitativos sino también cualitativos. También se considera que podría ser beneficioso realizar un macro estudio de los distintos planes de formación permanente de todas las CCAA para poder compararlos entre ellos sin perder de vista el hecho de que sea longitudinal.

Con carácter general, en los **Estudios 4, 5 y 6** podría ser interesante emplear técnicas de carácter cualitativo adicionales para que la recopilación de datos no sea únicamente cuantitativa, lo que le daría mucho más valor a la presente investigación. Se podrían incorporar entrevistas o grupos de discusión con el objetivo de obtener información sobre motivaciones o percepciones. Por otro lado, también se podría ampliar la muestra de estudio a nivel estatal para tener una visión mucho más arraigada y poder ahondar en las diferencias y posibles condicionantes que afecten al desarrollo de la CDD en función de cada CCAA.

Finalmente, como última línea futura se podría plantear varias cuestiones relacionadas con los motivos por los cuales las variables estudiadas en los Estudios 4 a 6 condicionan la CDD. En este sentido se deberían analizar en primer lugar, cuáles son los motivos por los que las mujeres tienen menores CD a pesar de demostrar mejores actitudes hacia ella, y, en segundo lugar, se debería explorar las causas por las que ellas tienen una percepción más baja de CD inicial, final y real. Esta última cuestión podría extrapolarse a las variables de edad, tipo de centro educativo y experiencia docente. Estas exploraciones implicarían realizar un examen desde una perspectiva más comprensiva de la realidad incluyendo variables de carácter actitudinal, psicológico y motivacional

REFERENCIAS

- Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. ECJR. <https://go.uv.es/jl7cHkY>
- Álvarez - Herrero, J. F. (2016). La Formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(1), 67–79.
- Álvarez- Morán, S., Pérez-Collera, A., y Suarez-Álvarez. M.^a L. (2008). *Materiales de apoyo a la acción educativa. Hacia un enfoque de la educación en competencias*. Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias. <https://go.uv.es/z2RHjQ5>
- Álvarez-Herrero, J. A., y Hernández-Ortega, J. (2022). Reflexiones sobre la Competencia Digital Docente. En D. Cobos-Sanchiz, A. Jaén-Martínez, E. López Meneses, A. H. Martín Padilla y L. Molina-García (Eds.), *Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social* (pp. 1961-1967). Dykinson.
- Álvarez-Méndez, J. M. (2008). Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en las competencias. En J. Gimeno (Coord.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* (pp. 206-233). Morata.
- Amorós, L. (2013). Aproximación a la competencia digital. El rol docente en el trabajo con TICs. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 5, 98-109.

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. Longman.
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-98.
- Area, M., y Adell, J. (2021). Tecnologías Digitales y Cambio Educativo. Una Aproximación Crítica. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 19(4), 83-96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Atchoarena, D., Selwyn, N., Chakroun, B., Miaho, F., West, M., & 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
- Ato, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Aznar-Díaz, I., Cáceres, M. P., y Romero, J. M. (2019). Alfabetización digital del profesorado de ciencias ambientales: un análisis de su competencia tecnológica. *Luna Azul*, 49, 172-184. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.49.10>
- Baena-Morales, S, Martínez-Roig, R, & Hernández-Amorós, M. J. (2020). Sustainability and Educational Technology—A Description of the Teaching Self-Concept. *Sustainability*, 12(24), 10309. <https://doi.org/10.3390/su122410309>
- Bailey, L., Peralta, M, y Aparicio, J. (2021). El papel del docente frente a las nuevas formas de aprendizaje: ubicuo, flexible y abierto. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 10, 82-94. <https://doi.org/10.48204/j.centros.v10n1a6>
- Balladares, J., y Valverde, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 6(1), 63–72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>

- Benali, M., Kaddouri, M., y Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 14(2), 99-120.
- Berral-Ortiz, B., Martínez-Domingo, J. A., Rodríguez-Jiménez, C y Fernández-Fernández, C. R. (2021). Las competencias digitales dentro del ámbito universitari. En T. Linde (Ed.), *Tecnología y educación en tiempos de cambio* (pp. 118-127). UMA Editorial.
- Blázquez, D., y Sebastiani, E. M. (2010). *Enseñar por competencias en Educación Física*. INDE Editorial.
- Bray, M., y Kai, J. (2010). La comparación de sistemas. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 159-184). Granica.
- Buendía, L., Colás, P., y Hernández, F. (2001). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGrawHill.
- Butcher, N. (2019) *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK mode *Culture and Education*, 28(3), 633-663. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Cabero, J., y Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., y Palacios-Rodríguez, A. (2020a). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363–372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>

- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020b). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Cabezas-González, M., Casillas, S., Sanches-Ferreira, M., y Teixeira, F. L. (2017). ¿Condicionan el género y la edad el nivel de competencia digital? Un estudio con estudiantes universitarios. *Fonseca, Journal of Communication*, 15(15), 109-125. <https://doi.org/10.14201/fjc201715109125>
- Cabrera, J. (2016). Formación y capacitación del profesorado. *Educación y futuro Digital*. 12, 71-78. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/120761>
- Caena, F. (2014). Teacher competence frameworks in Europe: policy-as-discourse and policy-as-competence. *European Journal of Education*, 49(3), 311-331. <https://doi.org/10.1111/ejed.12088>
- Carballo, M, y Guelmes, E.L. (2016). Algunas consideraciones acerca de las variables en las investigaciones que se desarrollan en educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1), 140-150.
- Casal, L., Barreira, E. M., Mariño, R., y García, B. (2021). Competencia Digital Docente del profesorado de FP de Galicia Digital. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 61, 165-196. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.87192>
- Casal-Otero, L., Mariño, R., Barreira, E. M., y Fernández de la Iglesia, J. del C. (2022). La competencia digital de los futuros docentes de formación profesional: usos y actitudes que determinarán sus prácticas de enseñanza. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (12), 113–126. <https://doi.org/10.6018/riite.522191>
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castañeda-Vázquez, C., Espejo-Garcés, T., Zurita-Ortega, F., y Fernández-Revelles, A. (2019). La formación de los futuros docentes a través de la gamificación,

tic y evaluación continua. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 55–63. <https://doi.org/10.6018/sportk.391751>

Cetindamar, D. y Abedin, B. (2021). Comprender el papel de los empleados en la transformación digital: conceptualización de la alfabetización digital de los empleados como una asequibilidad organizacional multidimensional. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6), 1649-1672. <https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2020-0010>

Chan, C., y Canto, P. J. (2022). Concepto y términos relacionados con el desarrollo profesional docente: una revisión sistemática. *Revista de Educación*, 25(1), 321-250.

Climent, J. B. (2010). Reflexiones sobre la educación basada en competencias. *Revista Complutense de Educación*, 21(1), 91-106.

Colás, M. P., de Pablos Pons, J., y Ballesta Pagán, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56), 1-23. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>

Conselleria de Educación, Universidades y empleo (2024). *Centros de Formación, Innovación y Recursos Educativos específico: CEFIRE de Competencia Digital Docente*. <https://portal.edu.gva.es/cefirecdd/es/inicio/>

Conselleria de Educación, Universidades y Empleo (2024). *Portal de Centros de Formación, Innovación y Recursos Educativos (CEFIRE)*. <https://portal.edu.gva.es/formaciodelprofessorat/es/inicio/>

Conselleria de Educación, Universidades y Empleo (s. f). *Guía informe formaciones CDD de la Oficina Virtual del Docente (OVIDOC)*. <https://go.uv.es/UWL2JGi>

Cortina-Pérez, B., Gallardo-Vigil, M. A., Jiménez-Jiménez, M. A., & Trujillo-Torres, J. M. (2014). Digital anliteracy: a challenge for 21st century teachers. *Culture and Education*, 26(2), 231-264. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.935108>

Costa, A. C. C. (2013). Interacciones entre alumnos en entornos mediados por TIC. Un análisis de la dimensión social de los intercambios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(1), 85-107.

- Crompton (2017). *Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals*. International Society for Technology in Education.
- Cuevas-Cerveró, A. (2016). Digital Inclusion: From Connectivity to the Development. En B. Passarelli, J. Straubhaar y A. Cuevas-Cerveró (Coords.), *Handbook of Research on Comparative Approaches to the Digital Age Revolution in Europe and the Americas* (pp. 40-55). IGI Global.
- Delgado, R., Bobo-Pinilla, J., y de León Perera, C. J. (2023). La competencia digital docente en los maestros en formación: autoconstrucción de materiales digitales. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 75(4), 135–150. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97999>
- Díaz, R. E., Gallardo Córdova, K. E. y Velarde Camaqui, D. (2023). Formación docente en competencias ciudadanas globales: una revisión sistemática de literatura. Sinéctica, *Revista Electrónica de Educación*, (60), e1469. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2023\)0060-007](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2023)0060-007)
- Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(5), 3-24.
- Durán, M, Gutiérrez, I y Prendes, MP (2016). Propuesta de un modelo actualizado de competencia digital del profesorado: áreas, descriptores e indicadores. En R. Roig (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 1587-1598). Octaedro.
- Durán, M., Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la competencia digital docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 22(1), 187-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Eshet-Alkalai, Y. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 9(2), 267-276.
- Esteban, F. (2018). La profesionalización docente: debates y propuestas. *Revista Española de Pedagogía*, 76(270), 381-383.

- Esteve-Mon, F., Gisbert-Cervera, M., y Lázaro-Cantabrana, J. L (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 55(2), 38-54.
- European Commission. (2021b). *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- European Commission (2021a). *DigCompEdu. The European Framework for the Digital Competence of Educators*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu/self-reflection>
- Falcó, J.M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- 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.
- Fernández-Cruz, F., y Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. *Comunicar*, 46, 97–105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrando-Rodríguez, L., Gabarda-Méndez, V., Marín-Suelves, D., y Ramón-Llin Más, J. (2022). ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 6, 137-172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96309>
- Fuentes, A., López, J., y Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 17(2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Gabarda, V., Colomo, E., y Romero, M. M. (2019). Metodologías didácticas para el aprendizaje en línea. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 8(2), 19-36. <https://doi.org/10.30827/Digibug.58493>

- Gabarda, V., Cuevas, N., Colomo, E., y Cívico, A. (2022). Competencias Clave, Competencia Digital y formación del profesorado: Percepción de los Estudiantes de Pedagogía. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 26(2), 7–27. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21227>
- Gabarda, V., Ferrando, M. L., y Romero, M. M. (2023). El docente como prosumidor de contenidos digitales: revisión de la literatura. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 12(3), 32-41. <https://doi.org/10.30827/Digibug.79658>
- Gabarda, V., García, E., Ferrando, M. de L., y Chiappe, A. (2021). El profesorado de Educación Infantil y Primaria: formación tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 19-31. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261>
- Gallardo, E., Minelli, J., Marqués-Molias, L. y Esteve-Mon, F. (2015). Digital competence in Knowledge Society. *Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 1-16.
- Gallego, M. J. Gámiz, V., y Gutiérrez, S. E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología*, 34, 1-18.
- García-Quismondo M. Á. y Cruz-Palacios E. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2), 489-506. <https://doi.org/10.5209/RGID.62836>
- García-Sampedro, M., Rodríguez Olay, L., & Peña-Suárez, E. (2024). Implementation of ICT tools in post-pandemic schools in Spain: Language teachers' perceptions. *Revista de Investigación Educativa*, 42(1), 223–239. <https://doi.org/10.6018/rie.561621>
- García-Tati, A., y Sánchez-Moreno, M. (2023). Cómo el profesorado de Lengua Española y Ciencias Naturales integra las TIC: Un estudio cuantitativo. *Revista Fuentes*, 25(2), 194–205. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22261>

- Garzón, R. (2012). Alfabetización digital del profesor universitario mexicano. Apuntes iniciales. *Revista de Pedagogía*, 33(92), 273-288.
- Ghomi, M., y Redecker, C. (2018). *Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence*. Joint Research Center.
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert, M., y Esteve, F. M. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48- 59. <https://go.uv.es/n2kU9wW>
- Gómez, C. J., Chaparro, A., Felices de la Fuente, M. M., y Cózar, R. (2020). Estrategias metodológicas y uso de recursos digitales para la enseñanza de la historia. Análisis de recuerdos y opiniones del profesorado en formación inicial. *Aula Abierta*, 49(1), 65-74. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.65-74>
- Gómez, J., y Cano, J. (2013). El pensamiento docente y su influencia en la implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula: Desafíos y oportunidades. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (14), 67–84. <https://doi.org/10.18172/con.640>
- González- Sala, F., Bisquert, M., Haba, J., y Osca, J. (2020). Formación del profesorado de Secundaria en España: Un estudio a través de los Másteres Oficiales en Educación Secundaria en universidades públicas. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 34(2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v34i2.78055>
- González, J., y Wagenaar, R. G. (eds.) (2005). *Tuning educational structures in Europe*. Publicaciones Universidad de Deusto. <https://go.uv.es/iJ84ES3>
- González, M., Losada, L., Rebollo, N., y Rodríguez, E. R. (2022). El test de competencia digital docente (Test CDD) ¿Está formado el profesorado en

competencias digitales? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 301–312.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2355>

Grimalt-Álvaro, Carme; Usart, Mireia; Esteve-González, Vanessa. "La competencia digital docente en la formación continua del profesorado desde una perspectiva de género: estudio de caso". En: Roig-Vila, Rosabel (ed.). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas* (pp. 214-224). Octaedro.

Guillén, F. D., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Differential analysis of the years of experience of higher education teachers, their digital competence and use of digital resources: Comparative research methods. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 1193–1213.
<https://doi.org/10.1007/s10758-021-09531-4>

Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada- Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 38(10), 1-27.

Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M., & Sánchez-Vera, M. M (2018). Strategies for the communication and collaborative online work by university students. *Comunicar*, 26(54), 91-100. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>

Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432–448.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>

Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Octaedro.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2024). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Hernández-Suárez, C. A., Arévalo Duarte, M. A., y Gamboa Suárez, A. A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41–69.
<https://doi.org/10.19053/22160159.5217>

Hinojo, F. J., Victoria, J. J., Campos, M. N. y Villalba, M. J. (2023). Fomento de las áreas STEM dentro de la formación inicial de futuras maestras. En M. P.

- Cáceres, J. A. López, F. Lara y E. Illescas (eds.), *Innovación pedagógica y competencia digital: perspectivas desde la investigación docente* (pp. 11-16). Dykinson
- Imbernon, F. (2024). Tendencias y retos internacionales en la formación permanente del profesorado para la innovación educativa. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 8(1), 215–229. <https://doi.org/10.32541/recie.2024.v8i1.pp215-229>
- Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Versión v.1.0
- Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (2014). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Versión v.2.0
- Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://go.uv.es/v2uNarA>
- Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (2022). *Marco de Referencia de Competencia Digital Docente*. <https://go.uv.es/8vt2hmE>
- Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado (s. f). *Marco estratégico de desarrollo profesional y docente*. <https://intef.es/Noticias/marco-estrategico-de-desarrollo-profesional-docente/>
- INTEF (s. f). *Plan de Cultura Digital en la escuela*. <https://intef.es/Noticias/plan-de-cultura-digital-en-la-escuela/>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Jiménez, L. (2020). Impacto de la investigación cuantitativa en la actualidad. *Convergence Tech Revista Científica*, 4(1), 59-68. <https://doi.org/10.53592/convtech.v4i1V.35>
- Jiménez-Hernández, D, González-Calatayud, V, Torres-Soto, A, Martínez Mayoral, A, & Morales, J (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*, 12(22). 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>

- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Martínez-Mayoral, M. A., y Morales, J. (2021). La mejora de la competencia digital de los futuros docentes de secundaria: una experiencia en la Universidad Miguel Hernández. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 3(2), 53-62. <https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.2.53-62>
- Koehler M. J., y Mishra, P. (2008). *Introducing TPACK. AACTE Committee on Innovation and Technology. The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Köhler, T., Wollersheim, H.-W. e Igel, C. (2019). Escenarios de aprendizaje mejorado por la tecnología (TEL) y enseñanza mejorada por la tecnología (TET). En G. Armashova y A. Zubkova (Coords.), *La educación académica: una previsión para la próxima década y sus consecuencias para el profesorado* (pp. 240-245). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2019.00055>
- Lévy Leboyer, C. (2003). *Gestión de las competencias*. Gestión 2000.
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. *Boletín Oficial de Estado*, 238 de 4 de octubre de 1990. <https://www.boe.es/eli/es/lo/1990/10/03/1>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial de Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial de Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial de Estado*, 295, de 30 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- Lin, R., Yang, J., Jiang, F. y Li, J. (2023). ¿La alfabetización en datos y la competencia docente digital de los docentes influyen en el empoderamiento de los estudiantes en el aula? Pruebas de China. *Educación y tecnologías de la información*, 28(3), 2845–2867. [https://doi.org/10.1007/s10639-022-11274-](https://doi.org/10.1007/s10639-022-11274-3)

- López, J., Pozo-Sánchez, S., y Fuentes-Cabrera, A. (2019). Competencia digital en profesionales de la Educación Física. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 11(1), 687-710.
- López-Belmonte, J., Pozo, S., Ávila, M., y Montero, C. (2020). Proyección pedagógica de la competencia digital docente: El caso de una educación cooperativa]. *IJERI: Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 14, 167-179. <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
- Lorenzo, E., Reinoso, R., Usategui, R., y Delgado, J. (2022). Competencia digital del profesorado español de Educación Secundaria en tiempo de COVID-19. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 27(3), 59–77. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n3p59>
- Lores, B., Sánchez, P., y García, M. R. (2019). La formación de la competencia digital en los docentes. Profesorado, *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 23(4), 234–260. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i4.11720>
- Manzón, M. (2010). La comparación de espacios. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 117-158). Granica
- Marchesi, A. (2007). *Competencias básicas en educación*. Alianza Editorial.
- Marín, D, Vidal, M.I, Peirats, J y San Martín, A (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 4-12. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>
- Marín, D., Cuevas, N., y Gabarda, V. (2021). Competencia digital ciudadana: Análisis de tendencias en el ámbito educativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Marín, D., Gabarda, V., y Ramón-Llin, J. A. (2022). Análisis de la competencia digital en el futuro profesorado a través de un diseño mixto. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(70), 1-30. <https://doi.org/10.6018/red.523071>
- Marina, J. A. (2010). *La educación del talento*. Ariel.

- Mariscal-Vega, S., Reyes Ruiz, N., y Moreno-Guerrero, A. J. (2021). La edad como factor determinante en la competencia digital docente. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(4), 1-18.
- Marta-Lazo, C., y Gabelas, J. A. (2016). *Comunicación digital: un modelo basado en el Factor Relacional*. Editorial UOC.
- Martin, A. (2008). Digital Literacy and the “Digital Society”. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), *Digital Literacies: Concepts, policies, and practices* (pp. 151-176). Peter Lang.
- Martínez Méndez, J., y Martínez Méndez, F. J. (2023). La competencia digital en el bachillerato: evolución del concepto (2017-2023). *Cuadernos de Gestión de Información*, 7, 12–32.
- Martínez, M. E. (2006). Políticas autonómicas para la integración de las TIC en centros educativos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2),97-112.
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., y Cabero-Almenara, J. (2022). Analysis of teachers’ digital competencies from assessment frameworks and instruments. *IJERI:International Journal of Educational Research and Innovation*, (18), 62–79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- Mas, V., Gabarda Méndez, V., y Peirats Chacón, J. (2023). Formação e competência digital de professores do Ensino Médio na Espanha. *Texto Livre*, 16, e44851. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851>
- Mas, V., Gabarda, V., y Peirats, J. (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA*, 11(35), 418-230. <https://doi.org/10.30827/Digibug.76068>
- Mendoza, G. K., y Párraga, S. M. (2022). Alfabetización informacional y competencia digital en la gestión pedagógica docente. *Revista San Gregorio*, (51), 126–138. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2169>
- Mercado, J. A., y Coronado, J. M. (2021). El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. En A. Barraza (Coord.), *Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. Un abordaje didáctico* (pp. 81-99). Universidad Pedagógica de Durango.

- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Social (2024). *Plan España Digital*. <https://avancedigital.mineco.gob.es/programas-avance-digital/Paginas/espana-digital-2025.aspx>
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2022). *Propuesta de reforma para la mejora de la profesión docente*. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/comunidad-educativa/profesorado/propuesta-reforma.html>
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2023). *Proyecto de orden por la que se establecen los requisitos para la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de maestra/o en Educación Primaria*. https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/02/AIP13_Proyecto-Orden-Educacion-Primaria.pdf
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2023). *Proyecto de orden por la que se establecen los requisitos para la verificación de los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de maestra/o en educación Infantil*. https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/02/AIP14_Proyecto-Orden-Educacion-Infantil.pdf
- Morales, P. (2021). Uso de la robótica educativa como medio para favorecer la creatividad en la educación no formal. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (11), 85–97. <https://doi.org/10.6018/riite.463631>
- Morales, R. E., y Rodríguez, P. R. (2020). Las competencias digitales en TIC aplicadas a las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*, 7(1), 25-35.
- Moreno, A. J., Rodríguez-García, A. M., Navas-Parejo, M., y Jiménez, C. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 23(1), 108-124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>

- Moreno-Guerrero, A., Fernández, A., y Alonso, S. (2019). Influencer of gender in digital teaching competence. *Revista Espacios*, 40(41), 30-45.
- Moreno-Guerrero, AJ, Miaja-Chippirraz, N, Bueno-Pedrero, A, & Borrego-Otero, L (2020). The Information and Information Literacy Area of the Digital Teaching Competence. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1-16. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.25>
- Moreno-Mediavilla, D., Palacios-Ortega, A., Gómez del Amo, R., y Barreras-Peral, A. (2023). Competencia digital docente en el uso de simulaciones virtuales: percepción del profesorado de áreas STEM. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 68, 83-113. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.98768>
- Mosquera, I. (2021). El desarrollo de la competencia digital de futuros docentes en una universidad en línea. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 73(4), 121–143. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.89823>
- Moya, J., Zubillaga. A., Florencio, J.M., Costa, M., Cortázar, L., Moreno, J.M., Fernández, M., Varela, M y Reina, M. (2019). Líneas de actuación dirigidas a la definición de un modelo profesional docente En J. Manso y J. Moya (Coords.), *Profesión y profesionalidad docente: una acción educativa comprometida con el desarrollo humano* (pp.61-90). Ediciones técnicas REDE.
- Napal, M, Peñalva, A, & Mendióroz (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Educ. Sci*, 8(3), 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Nieto-Isidro, S., Martínez, F., y Rodríguez, M.J. (2022). Competencia Informacional Observada y Auto-percibida en docentes y futuros docentes y su relación con variables socio-demográficas. *Revista de Educación*, 396, 35-64. <https://10.4438/1988-592X-RE-2022-396-529>
- OCDE (2015), *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en>
- Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el

ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 312 de 29 de diciembre de 2007. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858/con>

Ortega-Sánchez, D., Gómez, I. M., Trestini, M., & Pérez-González, C. (2020). Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. *Multimodal Technol. Interact.*, 4(4), 74-90. <https://doi.org/10.3390/mti4040074>

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Revista Internacional de Morfología*, 35, 227-232.

Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*, 10(1), 132-148. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1107>

Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., y Romero-López, M. A. (2019). Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización. *Virtualis*, 10(19), 195–216. <https://doi.org/10.2123/virtualis.v10i19.286>

Palacios-Rodríguez, A., y Martín-Párraga, L. (2021). Formación del profesorado en la era digital. Nivel de innovación y uso de las TIC según el marco común de referencia de la competencia digital docente. *Revista De Investigación Y Evaluación Educativa*, 8(1), 38–53. <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.79>

Paz, L.E. y Gisbert, M. (2023). Autopercepción del profesorado universitario sobre la competencia digital docente. *Educación*, 59(2), 437-455. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1614>

Peirats, J., Marín, D., Granados, J y Morote. (2018). Competencia digital en los planes de estudio de universidades públicas españolas. *Revista de docencia universitaria*, 16(1), 175-191. <https://doi.org/10.4995/redu.2018.8935>

Pérez- Gómez, A. I. (2007): *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Gobierno de Cantabria, Consejería de Educación.

Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M. T., & Martínez-Serrano, M. C. (2021). University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School

- Teachers Digitally Competent?. *Sustainability*, 13(15), 8519. <https://doi.org/10.3390/su13158519>
- Perines, H. (2024). *La escritura de un Trabajo de Fin de Título en el área de educación: consejos y recomendaciones para su elaboración, lectura y defensa*. Letrame Grupo Editorial.
- Perrenoud, P. (2001). *Porquê construir competências a partir da escola?* ASA Editores.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó
- Pino, M., y Soto, J. (2010). Identificación del dominio de competencias digitales en el alumnado del grado de magisterio. *Education in the knowledge society*, 3(11), 336-362.
- Pinto-Santos, A. R., Garcias, A. P., & Mesquida, A. D. (2022). Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 01–15. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i1.6250>
- Portillo, J, Garay, U, Tejada, E, & Bilbao, N (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>
- Portillo-Berasaluce, J., Romero, A., y Tejada, E. (2022). Competencia digital docente en el País Vasco durante la pandemia del COVID-19. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(1), 57-73. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.57>
- Pozo, S., Domínguez, N., y Fuentes, A. (2020). El nivel de competencia digital en profesionales de la educación: El caso de los educadores físicos españoles. *Zona Próxima*, 33, 146-165. <https://doi.org/10.14482/zp.33.371.334>
- Prendes, M. P., Gutiérrez, I., y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56), 7. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/7>
- Ramírez, A., Morales, A.T., y Olguín, P.A. (2015). Marcos de referencia de saberes digitales. *EDMETIC. Revista de Educación*, 4(2), 112-136.

- Rangel, A., y Peñalosa, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación: construcción y prueba empírica de instrumento de evaluación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 9-23. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.01>
- Real Decreto 274/2024, de 19 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 70, de 20 de marzo de 2024. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/03/19/274>
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 161, de 3 de julio de 2010. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/07/02/861>
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, (Reglamento general de protección de datos, RGPD). Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD).
- Resolución de 1 de julio de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la certificación, acreditación y reconocimiento de la competencia digital docente. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 166, de 1 de julio de 2022. [https://www.boe.es/eli/es/res/2022/07/01/\(6\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2022/07/01/(6))
- Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 191, de 13 de julio de 2020. [https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/\(2\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2020/07/02/(2))
- Resolución de 28 de junio de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establece el Plan bienal de formación permanente del profesorado correspondiente a los cursos 2022-2023 y 2023-

2024. *Diario Oficial de la Comunidad Valenciana*, núm. 9374, de 4 de julio de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/07/04/pdf/2022_6172.pdf

Resolución de 7 de noviembre de 2023, de la Dirección general de personal docente, de la Conselleria de Educación, Universidades y Empleo, por la que se regula el procedimiento para la acreditación de la competencia digital docente. *Diario Oficial de la Comunidad Valenciana*, núm.9724, de 14 de noviembre de 2023. https://dogv.gva.es/datos/2023/11/14/pdf/2023_11339.pdf

Richard, F. D., Bond Jr., C. F., y Stokes-Zoota, J. J. (2003). The interpretation of factor analysis in the analysis of variance. *Personality and Social Psychology Review*, 7(3), 286-300.

Rodríguez- Martínez, A., Gabarda, V y Romero, M. (2016). Estudio sobre la Competencia Digital Docente: El caso de los estudiantes del Máster de Formación del Profesorado. En E. Bernard. y M. Mut (Coords.), *Aula virtual: contenidos y elementos* (pp. 515-532). McGraw-Hill Education.

Rodríguez, L., Gomariz, M. Á., y Cascales, A. (2023). Competencia digital y tecnológica de los orientadores en la región de Murcia. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 34(3), 82–106. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.34.num.3.2023.39234>

Rodríguez-García, A. M., Martínez-Heredia, N, y Raso-Sánchez, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa (REIDOE)*, 3(2), 46-65.

Rodríguez-Muñiz, L. J., Burón, D., Aguilar-González, A, & Muñoz-Rodríguez, L. (2021). Secondary Mathematics Teachers' Perception of Their Readiness for Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic: A Case Study. *Education Sciences*, 11(5), 228. <https://doi.org/10.3390/educsci11050228>

Román, E y Suárez, C. (2021). Ecosistemas locales de aprendizaje ante la globalización tecnológica. Retos de los modelos educativos digitales postpandemia. *RIITE* (11), 1-11. <https://doi.org/10.6018/riite.503001>.

Romero- Martínez, S. J., Granizo, L., y Martínez, I. (2023). La competencia digital en profesores españoles de Primaria, Secundaria y Universidad. Profesorado.

Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 27(1), 347–371.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.21187>

Romero-Rodríguez, J.-M., De la Cruz-Campos, J. C., Ramos Navas-Parejo, M., y Martínez-Domingo, J. A. (2023). Robótica educativa para el desarrollo de la competencia STEM en maestras en formación. Bordón. *Revista De Pedagogía*, 75(4), 75–92. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97174>

Rueda-López, J. J., (2007). La tecnología en la sociedad del siglo XXI: albores de una nueva revolución industrial. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (32), 1-28.

Ruiz-Lázaro. J., Navarro, E y González, C. (2019). Análisis de la Formación Permanente del Profesorado en España. En F. J. Murillo y C. Martínez-Garrido (Eds), *Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa Volumen II. Metodología de investigación educativa* (pp. 130-137). Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE).

Ruiz-Palmero, J., Guillén Gámez, F. D., y Tomczyk, L. (2023). La formación permanente como predictor de éxito en la competencia digital del profesorado de Educación para llevar a cabo la acción tutorial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 1–12.
<https://doi.org/10.6018/reifop.542181>

Rychen, D. S., y Salganik, L. H. (2006). *Las competencias clave para el bienestar personal, social y económico*. Editorial Aljibe.

Sánchez, J., y Botella, J. (2010). Revisiones sistemáticas y meta-análisis: herramientas para la práctica profesional. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 7-17.

Sánchez, P., Ramos, F. J., y Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: El caso de la comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana De Educación*, 65, 91–110. <https://doi.org/10.35362/rie650395>

Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., & Esteve-Món, F (2021). Integrating digital competence in higher education curricula: an institutional analysis. *Educar*, 57(1), 241-258. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.117>

Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I., y Donoso-González, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y

- estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 74(3), 51-66.
<https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>
- Sánchez-Vera, M. M., y Solano-Fernández, I. M. (2023). La formación inicial en Tecnología Educativa en el Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria. *Campus Virtuales*, 12(1), 157-172.
<https://doi.org/10.5498/cv.2023.1.1147>
- Sandín, M. (2003). La enseñanza de la investigación cualitativa. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 21, 37-52.
- Sarduy, Y. (2007). El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana Salud Pública*, 33(3), 1-11.
- Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. CEAC.
- Senent, J. M., y Senent, M. (2021). La reforma de la formación inicial del profesorado: Colaboración entre las universidades y los centros de enseñanza obligatoria. Experiencias europeas. *Revista Española de Educación Comparada*, (39), 218–237.
<https://doi.org/10.5944/reec.39.2021.28288>
- Soon, T. y Ying, L. (2011). An Empirical Analysis of Malaysian Pre-university Students ICT Competency Gender Differences. *International Journal of Network and Mobile Technologies*, 1(2), 15-29.
- Tapasco, O., y Giraldo, J.A. (2017). Comparative Study about Perception and use of ICT among Teachers of Public and Private Universities. *Formación universitaria*, 10(2), 3-12. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200002>
- Tejada, J., y Pozos, K. V. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: Hacia la profesionalización docente con TIC. Profesorado, *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 22(1), 25–51.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9917>
- Terrazas, R., y Silva, R. (2013). La educación y la sociedad del conocimiento. *Perspectivas*, (32), 145-168.

- Tobón, S. (2007). Aspectos básicos en la formación basada en competencias. *Revista I+T+C. Investigación, Tecnología y Ciencia*, 1(1), 46-49.
- Torres-Coronas, T., & Vidal-Blasco, M. A. (2015). Students and employers perception about the development of digital skills in Higher Education. *Revista de Educación*, 367, 63–90. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283>
- Trigueros, I. M. (2023). El modelo dimensional TPACK ante el reto de la brecha digital de género en la formación docente. En I. Gómez (Coord), *Desafíos de la inclusión digital: la brecha digital de género y las competencias digitales docentes en el contexto educativo* (pp. 13-27). Octaedro.
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322.
- UNESCO (2008) *Estándares de Tecnologías de la Información para docentes (NETS-T, 2008)*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO.
- Unión Europea (2020). *Plan de Educación Digital 2021-2027*. <https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Urrútia, G y Bonfill, X (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.
- Valle, J. M. y Manso, J. (2016). *La ‘cuestión docente a debate: Nuevas perspectivas*. Narcea Ediciones
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido, M. J y Sosa, M. J. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de Educación*, 352, 99-124.
- Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., y Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25, e11, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586>

- Viñals, A., y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Yang, L. (2010). La comparación de políticas. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 295-320). Akal.
- Yazar, T., y Keskin, İ. (2016). Examen de la competencia digital de los futuros docentes en el contexto del aprendizaje permanente. *Revista Internacional de Currículo y Estudios de Instrucción*, 6(12), 133-150.
- Zeballos, M. (2020). Acompañamiento Pedagógico Digital para Docentes. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 192–203. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i2.164>
- Zempoalteca, B., Barragán, J., González J., y Guzmán T. (2016). Formación en TIC y competencia digital en la docencia de instituciones públicas de educación superior. *Apertura*, 9(1), 80-96. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n1.922>
- Zubillaga, M., y Cañadas, L. (2023). Orientaciones para la realización y redacción de una revisión sistemática. En N. Hidalgo y L. Cañadas (Coords). *Materiales docentes para el diseño y desarrollo de investigaciones, innovaciones y revisiones sistemáticas en la formación inicial del profesorado*, (pp. 72-71). Dykinson.

ANEXOS

Anexo 1

Áreas e indicadores del instrumento “DigCompEdu Check-In”

ÁREA 1: COMPROMISO PROFESIONAL			
COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Comunicación organizacional	Uso sistemáticamente e diferentes canales digitales para mejorar la comunicación con el alumnado, las familias y mis compañeros/as. Por ejemplo: correos electrónicos, aplicaciones de mensajería tipo WhatsApp, blogs, el sitio web de la escuela.	Raramente uso canales de comunicación digital	A1
		Uso canales de comunicación digital básicos. Por ejemplo, el correo electrónico.	A2
		Combino diferentes canales de comunicación. Por ejemplo: el correo electrónico, el blog de clase, el sitio web del centro...	B1
		Selecciono, ajusto y combino sistemáticamente diferentes soluciones digitales para comunicarme de manera efectiva.	B2
		Reflexiono, discuto y desarrollo proactivamente mis estrategias de comunicación	C1
B. Colaboración profesional	Uso tecnologías digitales para trabajar con mis compañeros/as dentro y fuera de mi organización educativa.	Rara vez tengo la oportunidad de colaborar con otros compañeros/as	A1
		A veces intercambio materiales con compañeros/as. Por ejemplo: vía pendrive, correo electrónico...	A2
		Entre compañeros, trabajamos juntos en entornos de colaboración o usamos unidades compartidas.	B1
		Intercambio ideas y materiales con profesores externos a mi organización. Por ejemplo, en una red de profesores en línea.	B2
		Creo materiales de forma colaborativa con otros profesores en una red en línea.	C1
C. Práctica reflexiva	Desarrollo activamente mi competencia digital docente.	Rara vez tengo tiempo para trabajar en mi competencia digital docente.	A1
		Mejoro mi competencia a través de la reflexión y la experimentación.	A2
		Uso distintos recursos para desarrollar mi competencia digital docente.	B1
		Discuto con mis compañeros/as cómo usar las tecnologías digitales para innovar y mejorar la práctica educativa.	B2

		Ayudo a mis compañeros/as en el desarrollo de sus estrategias de enseñanza.	C1
D. Formación digital		Es algo que todavía no he considerado.	A1
	Participo en cursos de formación online.	Todavía no, pero estoy interesado en ello.	A2
	Por ejemplo: cursos online de la administración, MOOCs, Webinars.	He participado en 1 o 2 cursos online de formación docente.	B1
		He participado en más de 2 cursos online de formación docente.	B2
		Frecuentemente participo en todo tipo de cursos online que mejoran mi formación como docente.	C1
ÁREA 2: RECURSOS DIGITALES			
COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Selección	Utilizo diferentes sitios de internet (páginas web) y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar una amplia gama de recursos digitales.	Rara vez utilizo internet para encontrar recursos	A1
		Usos motores de búsqueda (por ejemplo, Google) y/o plataformas educativas para encontrar recursos educativos	A2
		Evalúo y selecciono los recursos digitales que encuentro en función de su idoneidad para mi grupo de alumnos	B1
		Comparo los recursos utilizando una serie de criterios relevantes para mi práctica educativa. Por ejemplo: calidad, ajuste pedagógico, diseño e interactividad	B2
		Asesoro a compañeros/as sobre recursos digitales adecuados y estrategias de búsqueda de los mismos	C1
B. Creación y modificación	Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades como docente.	No creo mis propios recursos digitales.	A1
		Creo fichas de actividades con el ordenador para luego imprimirlas.	A2
		Creo presentaciones de diapositivas digitales, Por ejemplo: power Point, Prezi...	B1
		Creo y modifico diferentes tipos de recursos digitales	B2
		Configuro y adapto recursos complejos e interactivos	C1
C. Administración, intercambio y protección	Protejo el contenido sensible de forma segura. Por ejemplo: exámenes, calificaciones,	No necesito hacer eso, porque el centro educativo se encarga de esto	A1
		Evito almacenar datos personales electrónicamente	A2
		Protejo algunos datos personales	B1
		Protejo con contraseña los archivos con datos personales	B2

datos personales.	Protejo exhaustivamente los datos personales. Por ejemplo: combinando contraseñas difíciles de adivinar, cifrando archivos, realizando actualizaciones frecuentes de software	C1
-------------------	---	----

ÁREA 3: PEDAGOGÍA DIGITAL

COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Enseñanza	Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar las tecnologías digitales en clase, para garantizar que se aproveche su valor añadido	No uso o raramente uso la tecnología en clase.	A1
		Hago un uso básico del equipo disponible. Por ejemplo: equipo de audio, televisión, proyector, pizarra digital...	A2
		Uso una gran variedad de estrategias digitales en mi enseñanza	B1
		Uso herramientas digitales para mejorar sistemáticamente la enseñanza.	B2
B. Guía	Superviso las actividades e interacciones de mis alumnos en los entornos de colaboración en línea que utilizamos.	Uso herramientas digitales para implementar estrategias pedagógicas innovadoras	C1
		No uso entornos digitales con mis alumnos.	A1
		No superviso la actividad de los estudiantes en los entornos en línea que utilizamos.	A2
		De vez en cuando los reviso y tengo en cuenta.	B1
C. Aprendizaje colaborativo	Cuando mis alumnos trabajan en grupos o equipos, usan tecnologías digitales para adquirir y documentar conocimientos	Regularmente superviso y analizo la actividad en línea de mis alumnos.	B2
		Regularmente intervengo con comentarios para motivar o corregir la actividad en línea de mi alumnado	C1
		Mis alumnos no trabajan en grupos.	A1
		No me es posible integrar las tecnologías digitales en el trabajo grupal.	A2
D. Aprendizaje autodirigido	Uso tecnologías	Aliento a los estudiantes que trabajan en grupos a buscar información en línea o a presentar sus resultados en formato digital.	B1
		Cuando trabajan en grupos, siempre pido que utilicen Internet para encontrar información y presentar sus resultados en formato digital.	B2
		Mis alumnos intercambian y crean conocimiento en forma conjunta en un espacio de colaboración en línea. Por ejemplo: blog de clase, plataforma virtual, wiki...	C1
		No es posible en mi ambiente de trabajo.	A1

digitales para permitir que los estudiantes planifiquen, documenten y evalúen su aprendizaje por sí mismos. Por ejemplo: pruebas de autoevaluación, portfolio digital, blogs, foros...

Mis alumnos reflexionan sobre su aprendizaje, pero no con las tecnologías digitales.

Algunas veces uso, por ejemplo, pruebas para autoevaluación.

Utilizo una gran variedad de herramientas digitales para permitir que los alumnos planifiquen, documenten o reflexionen sobre su aprendizaje

Integro sistemáticamente diferentes herramientas digitales para permitir que los alumnos planifiquen, monitoreen y reflexionen sobre su progreso.

ÁREA 4: EVALUACION Y RETROALIMENTACIÓN			
COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Estrategias de evaluación	Uso de estrategias de evaluación digital para monitorizar el progreso de los estudiantes	No superviso el progreso de los estudiantes.	A1
		Superviso el progreso de los estudiantes regularmente, pero no con medios digitales.	A2
		A veces uso herramientas de evaluación digital. Por ejemplo: un cuestionario, pruebas tipo test online...	B1
		Uso una gran variedad de herramientas digitales para evaluar y monitorizar el progreso de los estudiantes.	B2
		Utilizo sistemáticamente una gran variedad de herramientas digitales para evaluar y monitorizar el progreso de los estudiantes.	C1
B. Análisis de evidencias y pruebas	Analizo todos los datos disponibles para identificar al alumnado que necesita apoyo adicional.	Estos datos no están disponibles y/o no es mi responsabilidad analizarlos.	A1
		Solo analizo datos académicamente relevantes. Por ejemplo: desempeño, calificaciones...	A2
		Considero datos sobre la actividad y el comportamiento del alumnado para identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional.	B1
		Regularmente examino todas las evidencias disponibles para identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional	B2
		Analizo sistemáticamente los datos, identifico al alumnado con necesidad de apoyo adicional e intervengo de manera oportuna	C1

Retroalimentación y planificación	Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) efectiva	La retroalimentación no es necesaria en mi entorno de trabajo.	A1
		Proporciono comentarios a los estudiantes, pero no en formato digital.	A2
		A veces utilizo formas digitales de proporcionar comentarios. Por ejemplo: puntuaciones automáticas en cuestionarios en línea, comentarios o "me gusta" en entornos en línea...	B1
		Utilizo una gran variedad de formas digitales de retroalimentación.	B2
		Uso sistemáticamente medios digitales para proporcionar retroalimentación	C1

ÁREA 5: EMPODERAR A LOS ESTUDIANTES

COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Accesibilidad e inclusión	Cuando propongo tareas digitales, considero y abordo posibles problemas como el acceso igualitario a los dispositivos y recursos digitales; problemas de compatibilidad o nivel bajo de competencia digital del alumnado	No suelo proponer tareas digitales.	A1
		Mi alumnado no tiene problemas con el acceso y uso de la tecnología digital.	A2
		Adapto la tarea para minimizar las dificultades.	B1
		Discuto posibles obstáculos con los estudiantes y propongo soluciones.	B2
		Soy flexible con las tareas digitales, permito variedad. Por ejemplo: adapto la tarea, discuto soluciones, ofrezco formas alternativas para completar la tarea...	C1
B. Diferenciación y personalización	Uso tecnologías digitales para ofrecer al alumnado oportunidades de aprendizaje personalizadas. Por ejemplo: asignación de diferentes tareas digitales para abordar las necesidades de	En mis clases, todos los estudiantes deben hacer las mismas actividades.	A1
		Proporciono a los estudiantes recursos digitales adicionales.	A2
		Proporciono actividades digitales opcionales para el alumnado que tenga un nivel más avanzado o que necesita refuerzo.	B1
		Siempre que es posible, uso tecnologías digitales para ofrecer oportunidades de aprendizaje diferenciadas.	B2
		Adapto sistemáticamente mi enseñanza para vincularla con las necesidades, preferencias e intereses de	C1

	aprendizaje individuales, tener en cuenta las preferencias e intereses...	individuales de aprendizaje de los estudiantes.	
C. Participación del alumnado	Uso	En mis clases no es posible involucrar activamente al alumnado	A1
	tecnologías digitales para que el alumnado participe activamente en clase. En mis clases, uso estímulos digitales motivadores.	Involucro a los estudiantes activamente, pero no con las tecnologías digitales.	A2
		En mis clases, uso estímulos digitales motivadores, por ejemplo: videos, animaciones, dibujos animados...	B1
		Mis estudiantes se involucran con los medios digitales en mis clases. Por ejemplo: actividades en línea, juegos, concursos, aplicaciones...	B2
		Mi alumnado utiliza sistemáticamente las tecnologías digitales para investigar, discutir y crear conocimiento.	C1

ÁREA 6: FACILITAR LA CD A LOS ESTUDIANTES

COMPETENCIAS	ÍTEM	INDICADORES	NIVELES
A. Información y alfabetización mediática	Enseño al alumnado cómo evaluar la confiabilidad de la información buscada en línea y a identificar información errónea y/o sesgada.	Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.	A1
		De vez en cuando les recuerdo que no toda la información en línea es confiable.	A2
		Les enseño a discernir entre fuentes confiables y no confiables	B1
		Discuto con los estudiantes cómo verificar la exactitud de la información.	B2
		Discutimos exhaustivamente cómo la información se genera y puede distorsionarse.	C1
B. Comunicación y colaboración digital	Propongo tareas que requieren que los estudiantes usen medios digitales para comunicarse y colaborar	Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.	A1
		Solo en raras ocasiones se requiere que mis estudiantes se comuniquen o colaboren en línea.	A2
		Mis alumnos utilizan comunicación digital y cooperación principalmente entre ellos.	B1

	entre sí o con una audiencia externa.	Mis estudiantes utilizan formas digitales para comunicarse y cooperar entre sí y con una audiencia externa.	B2
		Programo tareas sistemáticas que permiten a los estudiantes ampliar sus habilidades comunicativas comunicándose entre sí y con audiencias externas.	C1
C. Creación de contenido digital	Propongo tareas que requieren que los estudiantes creen contenido digital. Por ejemplo: videos, audios, fotos, presentaciones, blogs, wikis...	Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.	A1
		Esto es difícil de implementar con mis alumnos.	A2
		A veces, como una actividad divertida.	B1
		Mis alumnos crean contenidos digitales como parte integral de su aprendizaje.	B2
		Es una parte integral de su aprendizaje y sistemáticamente incremento el nivel de dificultad para desarrollar más sus habilidades.	C1
D. Uso responsable y bienestar	Enseño al alumnado cómo comportarse de manera segura y responsable en línea	Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.	A1
		Les informo que deben tener cuidado al transmitir información personal en línea.	A2
		Explico las reglas básicas para actuar de forma segura y responsable en entornos en línea	B1
		Discutimos y acordamos reglas de conducta en línea.	B2
		Desarrollamos sistemáticamente reglas sociales para el alumnado en los diferentes entornos digitales que usamos.	C1
E. Solución digital	Animo al alumnado a	Esto no es posible con mis alumnos debido al ambiente de trabajo.	A1

de problemas	usar las tecnologías digitales de manera creativa para resolver problemas concretos. Por ejemplo, superar obstáculos o retos emergentes en su proceso de aprendizaje.	Rara vez tengo la oportunidad de fomentar la resolución digital de problemas de los estudiantes.	A2
		Ocasionalmente, siempre que surge una oportunidad.	B1
		A menudo experimentamos con soluciones	B2
		Integro sistemáticamente tareas para la resolución digital de problemas de forma creativa.	C1

Anexo 2

Cuestionario digital: Google Forms

2/1/24, 18:14

Análisis multidimensional de la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.

Análisis multidimensional de la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.

** Indica que la pregunta es obligatoria*

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se solicita su autorización para participar en el Proyecto de Investigación vinculado a la Tesis Doctoral llevada a cabo desde la Universidad de Valencia, que tiene como objetivo analizar el nivel de autopercepción sobre las competencias digitales docentes que tienen los docentes en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la Comunidad Valenciana, en la puesta en práctica de sus funciones en las aulas, así como los condicionantes que afectan a la puesta en práctica de dichas competencias en su día a día en las aulas.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria, y en cualquier momento puede retirarse del estudio dejando de cumplimentar la encuesta, sin que ello tenga ninguna consecuencia. La respuesta es completamente anónima, por lo que no se dispondrá de ningún dato que pueda identificarle, en cualquier caso, la información se tratará de acuerdo con el Reglamento General de Protección de Datos, así como a la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

Si usted responde a las cuestiones que se le propone, se entiende de forma tácita que ha comprendido el objetivo del presente estudio y que acepta participar en el estudio. Los/as investigadores/as le agradecen su valiosa participación.

1. Indica si aceptas o no participar en el estudio *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Sí
☐ No

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

2. 1. Género: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Otro
- ☐ No deseo responder

3. 2. Edad (en años) *

4. 3. Indica la titulación de origen de la que provienes... (ej. licenciado/a en... / graduado/a en... / diplomado/a en...) *

5. 4. ¿Qué titulación habilitadora cursó para ser docente en Educación Secundaria? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Máster de Educación Secundaria
- ☐ CAP (Certificado de Aptitud Pedagógica)
- ☐ Ninguna

6. 5. ¿Posee otra/s titulaciones oficiales? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Grado/licenciatura
- ☐ Postgrado o máster
- ☐ Doctorado
- ☐ Ninguna

7. 6.1 ¿Has recibido formación específica en Tecnologías de la Información y la Comunicación? *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ No
☐ Sí

8. 6.2 En caso afirmativo en la respuesta 6.1, indica que formación has recibido

9. 7. ¿Cuántos años de experiencia docente tienes, incluyendo el curso actual? *
(escribe en números)

10. 8. ¿En qué provincia trabajas? (provincia en que se encuentra tu centro educativo). *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Valencia
☐ Castellón
☐ Alicante

11. 9. ¿En qué tipo de centro trabajas actualmente? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Privado
☐ Público
☐ Concertado

12. 10. ¿En qué área/s en las que desarrollas tu docencia? Marca tantas opciones *
como sean necesarias:

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Biología y Geología
- ☐ Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional
- ☐ Cultura clásica
- ☐ Economía
- ☐ Educación física
- ☐ Educación plástica y visual
- ☐ Filosofía
- ☐ Informática
- ☐ Dibujo técnico y/o artístico
- ☐ Física y Química
- ☐ Geografía e Historia
- ☐ Iniciación a la actividad emprendedora y Empresarial
- ☐ Latín
- ☐ Lengua Castellana y Literatura
- ☐ Lengua Valenciana
- ☐ Lengua Extranjera (inglés)
- ☐ Lengua Extranjera 2
- ☐ Matemáticas
- ☐ Religión
- ☐ Valores éticos
- ☐ Tecnología
- ☐ Otro: _____

Autoevaluación Inicial CDD

En este segundo bloque, vamos a ayudarte a explorar cuál es tu nivel de competencia digital. Para ello, se ha utilizado una adaptación del instrumento "DigCompEdu Check-In". Esta herramienta de autoevaluación se basa en el Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu) de la Unión Europea. Para ello, propone un total de 22 competencias organizadas en seis áreas, estableciendo igualmente seis niveles de competencia para cada una de ellas.

13. ¿Cómo definirías tu nivel de competencia digital? Asigne un nivel de competencia de A1 a C2, en el que A1 es el más bajo y C2 el más alto. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A1. Novato: he tenido poco contacto con herramientas digitales y necesito orientación para ampliar mi repertorio
- ☐ A2. Explorador: he comenzado a utilizar herramientas digitales, aunque sin seguir todavía estrategias comprensivas o consistentes.
- ☐ B1. Integrador: experimento con herramientas digitales para una variedad de propósitos, tratando de entender qué estrategias digitales funcionan mejor en función del contexto.
- ☐ B2. Experto: utilizo una gama de herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar mis prácticas. Amplío continuamente mi repertorio de prácticas.
- ☐ C1. Líder: me baso en un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Soy una fuente de inspiración para otros.
- ☐ C2. Pionero: cuestiono las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas. Lidero la innovación y soy un modelo a seguir para los profesores más jóvenes.

Análisis multidimensional de la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria.

ÁREA 1: Compromiso Profesional

Esta área se centra en el entorno profesional, es decir en la forma de comunicación y uso de las tecnologías, así como la colaboración profesional, práctica reflexiva y el desarrollo profesional continuo.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

14. 1.A- Uso sistemáticamente diferentes canales digitales para mejorar la comunicación con el alumnado, las familias y mis compañeros/as. Por ejemplo: correos electrónicos, aplicaciones de mensajería tipo WhatsApp, blogs, el sitio web de la escuela... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Raramente uso canales de comunicación digital
- ☐ Uso canales de comunicación digital básicos. Por ejemplo, el correo electrónico.
- ☐ Combino diferentes canales de comunicación. Por ejemplo: el correo electrónico, el blog de clase, el sitio web del centro...
- ☐ Selecciono, ajusto y combino sistemáticamente diferentes soluciones digitales para comunicarme de manera efectiva.
- ☐ Reflexiono, discuto y desarrollo proactivamente mis estrategias de comunicación.

15. 1.B- Uso tecnologías digitales para trabajar con mis compañeros/as dentro y fuera de mi organización educativa Rara vez tengo la oportunidad de colaborar con otros compañeros/as. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Rara vez tengo la oportunidad de colaborar con otros compañeros/as
- ☐ A veces intercambio materiales con compañeros/as. Por ejemplo: vía pendrive, correo electrónico...
- ☐ Entre compañeros, trabajamos juntos en entornos de colaboración o usamos unidades compartidas
- ☐ Intercambio ideas y materiales con profesores externos a mi organización. Por ejemplo, en una red de profesores en línea.
- ☐ Creo materiales de forma colaborativa con otros profesores en una red en línea

16. 1.C-Desarrollo activamente mi competencia digital docente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Rara vez tengo tiempo para trabajar en mi competencia digital docente.
- ☐ Mejoro mi competencia a través de la reflexión y la experimentación.
- ☐ Uso distintos recursos para desarrollar mi competencia digital docente.
- ☐ Discuto con mis compañeros/as cómo usar las tecnologías digitales para innovar y mejorar la práctica educativa.
- ☐ Ayudo a mis compañeros/as en el desarrollo de sus estrategias de enseñanza con tecnología digital

17. 1.D-Participo en cursos de formación online. Por ejemplo: cursos online de la administración, MOOCs, webinars... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Es algo que todavía no he considerado.
- ☐ Todavía no, pero estoy interesado en ello.
- ☐ He participado en 1 o 2 cursos online de formación docente.
- ☐ He participado en más de 2 cursos online de formación docente.
- ☐ Frecuentemente participo en todo tipo de cursos online que mejoran mi formación como docente.

ÁREA 2: RECURSOS DIGITALES

Esta área tiene como objeto de análisis la selección, creación y distribución de recursos digitales.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

18. 2.A-Utilizo diferentes sitios de internet (páginas web) y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar una amplia gama de recursos digitales *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Rara vez utilizo internet para encontrar recursos.
- ☐ Uso motores de búsqueda (por ejemplo, Google) y/o plataformas educativas para encontrar recursos educativos.
- ☐ Evalúo y selecciono los recursos digitales que encuentro en función de su idoneidad para mi grupo de alumnos.
- ☐ Comparo los recursos utilizando una serie de criterios relevantes para mi práctica educativa. Por ejemplo: calidad, ajuste pedagógico, diseño e interactividad...
- ☐ Asesoro a compañeros/as sobre recursos digitales adecuados y estrategias de búsqueda de los mismos

19. 2.B- Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades como docente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No creo mis propios recursos digitales.
- ☐ Creo fichas de actividades con el ordenador para luego imprimirlas.
- ☐ Creo presentaciones de diapositivas digitales. Por ejemplo: Power Point, Prezi,...
- ☐ Creo y modifico diferentes tipos de recursos digitales
- ☐ Configuro y adapto recursos complejos e interactivos

20. 2.C-Protejo el contenido sensible de forma segura. Por ejemplo: exámenes, calificaciones, datos personales... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No necesito hacer eso, porque el centro, educativo se encarga de esto.
- ☐ Evito almacenar datos personales electrónicamente.
- ☐ Protejo algunos datos personales.
- ☐ Protejo con contraseña los archivos con datos personales.
- ☐ Protejo exhaustivamente los datos personales. Por ejemplo: combinando contraseñas difíciles de adivinar, cifrando archivos, realizando actualizaciones frecuentes de software...

ÁREA 3: PEDAGOGIA DIGITAL

Esta área trata sobre cómo administrar y orquestar el uso de herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

21. 3.A-Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar las tecnologías digitales en clase, para garantizar que se aproveche su valor añadido: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No uso o raramente uso la tecnología en clase.
- ☐ Hago un uso básico del equipo disponible. Por ejemplo: equipo de audio, televisión, proyector, pizarra digital...
- ☐ Uso una gran variedad de estrategias digitales en mi enseñanza
- ☐ Uso herramientas digitales para mejorar sistemáticamente la enseñanza.
- ☐ Uso herramientas digitales para implementar estrategias pedagógicas innovadoras.

22. 3.B-Superviso las actividades e interacciones de mis alumnos en los entornos de colaboración en línea que utilizamos. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No uso entornos digitales con mis alumnos.
- ☐ No superviso la actividad de los estudiantes en los entornos en línea que utilizamos.
- ☐ De vez en cuando los reviso y tengo en cuenta.
- ☐ Regularmente superviso y analizo la actividad en línea de mis alumnos.
- ☐ Regularmente intervengo con comentarios para motivador o corregir la actividad en línea de mi alumnado.

23. 3.C-Cuando mis alumnos trabajan en grupos o equipos, usan tecnologías digitales para adquirir y documentar conocimientos. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Mis alumnos no trabajan en grupos.
- ☐ No me es posible integrar las tecnologías digitales en el trabajo grupal.
- ☐ Aliento a los estudiantes que trabajan en grupos a buscar información en línea o a presentar sus resultados en formato digital.
- ☐ Cuando trabajan en grupos, siempre pido que utilicen Internet para encontrar información y presentar sus resultados en formato digital.
- ☐ Mis alumnos intercambian y crean conocimiento en forma conjunta en un espacio de colaboración en línea. Por ejemplo: blog de clase, plataforma virtual, wiki...

24. 3.D-Uso tecnologías digitales para permitir que los estudiantes planifiquen, documenten y evalúen su aprendizaje por sí mismos. Por ejemplo: pruebas de autoevaluación, portfolio digital, blogs, foros... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No es posible en mi ambiente de trabajo.
- ☐ Mis alumnos reflexionan sobre su aprendizaje, pero no con las tecnologías digitales.
- ☐ Algunas veces uso, por ejemplo, pruebas para autoevaluación.
- ☐ Utilizo una gran variedad de herramientas digitales para permitir que los alumnos planifiquen, documenten o reflexionen sobre su aprendizaje.
- ☐ Integro sistemáticamente diferentes herramientas digitales para permitir que los alumnos planifiquen, monitoreen y reflexionen sobre su progreso.

ÁREA 4: EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

Área centrada en herramientas y estrategias digitales para mejorar la evaluación.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

25. 4.A-Uso estrategias de evaluación digital para monitorizar el progreso de los estudiantes. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ No superviso el progreso de los estudiantes.
- ☐ Superviso el progreso de los estudiantes regularmente, pero no con medios digitales.
- ☐ A veces uso herramientas de evaluación digital. Por ejemplo: un cuestionario, pruebas tipo test online...
- ☐ Uso una gran variedad de herramientas digitales para evaluar y monitorizar el progreso de los estudiantes.
- ☐ Utilizo sistemáticamente una gran variedad de herramientas digitales para evaluar y monitorizar el progreso de los estudiantes.

26. 4.B-Analizo todos los datos disponibles para identificar al alumnado que necesita apoyo adicional. ***"Datos" incluye: participación de los estudiantes, desempeño, calificaciones, asistencia, actividades e interacciones sociales en entornos en línea... El "alumnado que necesita apoyo adicional" es: aquel en riesgo de abandono escolar, bajo rendimiento, trastorno de aprendizaje, Necesidades específicas de aprendizaje o que carece de habilidades transversales (habilidades sociales, verbales o de estudio). *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Estos datos no están disponibles y/o no es mi responsabilidad analizarlos.
- ☐ Solo analizo datos académicamente, relevantes. Por ejemplo: desempeño, calificaciones...
- ☐ Considero datos sobre la actividad y el comportamiento del alumnado para identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional.
- ☐ Regularmente examino todas las evidencias disponibles para identificar a los estudiantes que necesitan apoyo adicional.
- ☐ Analizo sistemáticamente los datos, identifico al alumnado con necesidad de apoyo adicional e intervengo de manera oportuna

27. 4.C-Uso tecnologías digitales para proporcionar retroalimentación (feedback) *
efectiva.

Marca solo un óvalo.

- ☐ La retroalimentación no es necesaria en mi entorno de trabajo.
- ☐ Proporciono comentarios a los estudiantes, pero no en formato digital.
- ☐ A veces utilizo formas digitales de proporcionar comentarios. Por ejemplo: puntuaciones automáticas en cuestionarios en línea, comentarios o "me gusta" en entornos en línea...
- ☐ Utilizo una gran variedad de formas digitales de retroalimentación.
- ☐ Uso sistemáticamente medios digitales para proporcionar retroalimentación.

ÁREA 5: EMPODERAR A LOS ESTUDIANTES

Esta área se centra en el uso de herramientas digitales para empoderar a los estudiantes.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

28. 5.A-Cuando propongo tareas digitales, considero y abordo posibles problemas *
como el acceso igualitario a los dispositivos y recursos digitales; problemas de compatibilidad o nivel bajo de competencia digital del alumnado

Marca solo un óvalo.

- ☐ No suelo proponer tareas digitales.
- ☐ Mi alumnado no tiene problemas con el acceso y uso de la tecnología digital.
- ☐ Adapto la tarea para minimizar las dificultades.
- ☐ Discuto posibles obstáculos con los estudiantes y propongo soluciones.
- ☐ Soy flexible con las tareas digitales, permito variedad. Por ejemplo: adapto la tarea, discuto soluciones, ofrezco formas alternativas para completar la tarea...

29. 5.B- Uso tecnologías digitales para ofrecer al alumnado oportunidades de aprendizaje personalizadas. Por ejemplo: asignación de diferentes tareas digitales para abordar las necesidades de aprendizaje individuales, tener en cuenta las preferencias e intereses... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ En mis clases, todos los estudiantes deben hacer las mismas actividades.
- ☐ Proporciono a los estudiantes recursos digitales adicionales.
- ☐ Proporciono actividades digitales opcionales para el alumnado que tenga un nivel más avanzado o que necesita refuerzo.
- ☐ Siempre que es posible, uso tecnologías digitales para ofrecer oportunidades de aprendizaje diferenciadas.
- ☐ Adapto sistemáticamente mi enseñanza para vincularla con las necesidades, preferencias e intereses individuales de aprendizaje de los estudiantes.

30. 5.C-Uso tecnologías digitales para que el alumnado participe activamente en clase *

Marca solo un óvalo.

- ☐ En mis clases no es posible involucrar activamente al alumnado
- ☐ Involucro a los estudiantes activamente, pero no con las tecnologías digitales.
- ☐ En mis clases, uso estímulos digitales motivadores. Por ejemplo: videos, animaciones, dibujos animados...
- ☐ Mis estudiantes se involucran con los medios digitales en mis clases. Por ejemplo: actividades en línea, juegos, concursos, aplicaciones...
- ☐ Mi alumnado utiliza sistemáticamente las tecnologías digitales para investigar, discutir y crear conocimiento.

ÁREA 6:FACILITAR LA COMPETENCIA DIGITAL A LOS ESTUDIANTES

La siguiente área se centra en cómo facilitar la competencia digital de los alumnos, a través de la alfabetización mediática, comunicación, colaboración digital.

Para responder a las preguntas de este área, debes identificar cuál de las afirmaciones se acerca más a tus capacidades en cada una de las cuestiones:

31. 6.A-Enseño al alumnado cómo evaluar la confiabilidad de la información buscada en línea y a identificar información errónea y/o sesgada. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.
- ☐ De vez en cuando les recuerdo que no toda la información en línea es confiable.
- ☐ Les enseño a discernir entre fuentes confiables y no confiables.
- ☐ Discuto con los estudiantes cómo verificar la exactitud de la información.
- ☐ Discutimos exhaustivamente cómo la información se genera y puede distorsionarse

32. 6.B-Propongo tareas que requieren que los estudiantes usen medios digitales para comunicarse y colaborar entre sí o con una audiencia externa. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.
- ☐ Solo en raras ocasiones se requiere que mis estudiantes se comuniquen o colaboren en línea.
- ☐ Mis alumnos utilizan comunicación digital y cooperación principalmente entre ellos.
- ☐ Mis estudiantes utilizan formas digitales para comunicarse y cooperar entre sí y con una audiencia externa.
- ☐ Programo tareas sistemáticas que permiten a los estudiantes ampliar sus habilidades comunicativas comunicándose entre sí y con audiencias externas.

33. 6.C-Propongo tareas que requieren que los estudiantes creen contenido digital. Por ejemplo: videos, audios, fotos, presentaciones, blogs, wikis... *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.
- ☐ Esto es difícil de implementar con mis alumnos.
- ☐ A veces, como una actividad divertida.
- ☐ Mis alumnos crean contenidos digitales como parte integral de su aprendizaje.
- ☐ Es una parte integral de su aprendizaje y sistemáticamente incremento el nivel de dificultad para desarrollar más sus habilidades.

34. 6.D- Enseño al alumnado cómo comportarse de manera segura y responsable *
en línea.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Esto no es posible en mi asignatura o ambiente de trabajo.
- ☐ Les informo que deben tener cuidado al transmitir información personal en línea.
- ☐ Explico las reglas básicas para actuar de forma segura y responsable en entornos en línea.
- ☐ Discutimos y acordamos reglas de conducta en línea.
- ☐ Desarrollamos sistemáticamente reglas sociales para el alumnado en los diferentes entornos digitales que usamos

35. 6.E-Animo al alumnado a usar las tecnologías digitales de manera creativa *
para resolver problemas concretos. Por ejemplo, superar obstáculos o retos emergentes en su proceso de aprendizaje.

Marca solo un óvalo.

- ☐ Esto no es posible con mis alumnos debido al ambiente de trabajo.
- ☐ Rara vez tengo la oportunidad de fomentar la resolución digital de problemas de los estudiantes.
- ☐ Ocasionalmente, siempre que surge una oportunidad.
- ☐ A menudo experimentamos con soluciones tecnológicas a problemas concretos.
- ☐ Integro sistemáticamente tareas para la resolución digital de problemas de forma creativa

Autoevaluación final CDD

36. ¿Cómo definirías tu nivel de competencia digital? Asigne un nivel de competencia de A1 a C2, en el que A1 es el más bajo y C2 el más alto. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A1. Novato: he tenido poco contacto con herramientas digitales y necesito orientación para ampliar mi repertorio
- ☐ A2. Explorador: he comenzado a utilizar herramientas digitales, aunque sin seguir todavía estrategias comprensivas o consistentes.
- ☐ B1. Integrador: experimento con herramientas digitales para una variedad de propósitos, tratando de entender qué estrategias digitales funcionan mejor en función del contexto.
- ☐ B2. Experto: utilizo una gama de herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar mis prácticas. Amplío continuamente mi repertorio de prácticas.
- ☐ C1. Líder: me baso en un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Soy una fuente de inspiración para otros.
- ☐ C2. Pionero: cuestiono las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas. Lidero la innovación y soy un modelo a seguir para los profesores más jóvenes.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Anexo 3

Estudio 1

En las siguientes páginas se inserta el artículo definitivo y original que lleva por título: Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte, publicado en la revista REIDOCREA. Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa, tal y como se puede comprobar en este enlace: <https://doi.org/10.30827/Digibug.76068>

Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte

Verónica Más García – Universidad de Valencia
Vicente Gabarda Méndez – Universidad de Valencia
José Peirats Chacón – Universidad de Valencia

 0000-0002-8615-9949

 0000-0001-8159-5173

 0000-0002-8580-2712

Recepción: 13.07.2022 | Aceptado: 18.07.2022

Correspondencia a través de **ORCID**: Verónica Más García



0000-0002-8615-9949

Citar: Más García, V, Gabarda Méndez, V y Peirats Chacón, J (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA*, 11(35), 418-230.

Resumen: La formación docente en la adquisición de Competencias Digitales (CD) es una pieza clave para su puesta en práctica y pedagógica en las aulas. Los docentes deben estar formados digitalmente teniendo en cuenta las áreas y competencias que el Marco Común de CD Docente (INTEF,2017) establece. El planteamiento del artículo se basa en realizar una revisión sistemática de la literatura científica para conocer que CD tiene el profesorado de Educación Secundaria en activo y los que cursan su Formación Inicial. Se analiza la producción científica en dos bases de datos Dialnet y Web of Science entre 2016 a 2021. Tras aplicar los criterios de exclusión e inclusión, se analizaron 25 artículos. Los resultados muestran que en los últimos años hay una preocupación manifiesta por esta temática atendiendo al volumen de propuestas publicadas. Asimismo, podemos constatar que, de manera general el profesorado tiene un nivel de competencia intermedia y que varía en función de variables como la especialidad que se imparte, la edad o el género del docente. Es reseñable, asimismo, que hay carencias generalizadas en las áreas de creación de contenidos digitales, resolución de problemas y seguridad digital, habiendo aún mucho trabajo por hacer en esta área.

Palabra clave: Competencia digital docente

Digital Competence of Secondary School Teachers: Analysis of the State of the Art

Abstract: Teacher training in the acquisition of Digital Competences (DC) is a key element for its practical and pedagogical implementation in the classroom. Teachers must be digitally trained taking into account the areas and competences that the Common Framework for Teacher CD (INTEF,2017) establishes. The approach of the article is based on carrying out a systematic review of the scientific literature to know what CD has the active Secondary Education teachers and those who are in their Initial Training. The scientific production is analyzed in two databases Dialnet and Web of Science from 2016 to 2021. After applying exclusion and inclusion criteria, 25 bibliographic articles were analyzed. The results show that in recent years there has been a clear concern for this subject in terms of the volume of proposals published. We can also see that, in general, the teaching staff have an intermediate level of competence, which varies according to variables such as the speciality taught, the age or gender of the teacher. It is also noteworthy that there are generalised deficiencies in the areas of digital content creation, problem solving and digital security, and that there is still much work to be done in this area.

Keyword: Teaching Digital Competence

Introducción

En las últimas décadas, al margen de los aspectos vinculados al equipamiento técnico informático y la capacidad del profesorado por adaptarse a una educación híbrida a raíz de la situación derivada de la pandemia vivida en 2020, las publicaciones existentes de la comunidad científica vinculada a este ámbito nos sugieren que hay una gran preocupación por cuál es la Competencia Digital que tienen nuestros docentes en sus aulas. No podemos negar que vivimos en una sociedad cada vez más digitalizada, por lo que es necesario que el profesorado tenga una serie de Competencias Digitales como pieza fundamental para su desarrollo docente (Duran et al. 2019)

Para poder evaluar la Competencia Digital Docente, ha sido necesario crear una serie de Marcos de Referencia, que son los estándares o guías en el diseño de la formación y acreditación de dichas competencias (Gabarda et al, 2021)

En lo que respecta a ellos, debemos hacer alusión a la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 2008 impulsó el marco general de estándares en competencia TIC, pasando por su actualización en 2019, donde se identificaron seis áreas desarrolladas en tres niveles. Paralelamente, otros organismos como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), European Computer Driving Licence Foundation (ECDL) y la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) desarrollaron estándares en el área digital. En el caso de ISTE, de acuerdo con Gabarda et al (2021) se describe la CDD a través de la inclusión de matrices, ofreciendo criterios de desempeño para niveles incrementales de logro (nivel principiante, nivel medio, nivel transformador).

A nivel europeo destacamos el Digcom desarrollado por la Comisión Europea (Ferrari, 2013), el cual supuso un avance de lo que a posteriori surgió como DigcompEdu (Redecker y Punie, 2017), como un marco específico para la Competencia Digital Docente para todos los niveles educativos, como eje de referencia para la Comunidad Educativa y para todos los organismos que la integran. Este se compone de seis áreas con 22 competencias que a su vez quedan divididas en niveles desde A1 (novato) hasta C2 (pionero). Otros marcos importantes a tener en cuenta son DigCompOrg y DigComp v2.1, que a su permitieron realizar análisis de las realidades educativas de los centros.

En el ámbito español, no podemos olvidar el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), en el que se describen 5 áreas con sus tres dimensiones (básica, intermedia y avanzada). Entre estas áreas fundamentales para la evaluación de las competencias digitales nos encontramos con: alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

En 2020, el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, considero actualizar el Marco de Competencia Digital Docente, por lo que se creó el grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje (GTTA). En 2022 dicha actualización quedo aprobada en el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), y se trata de un eje regulador que se dirige a todo el profesorado que regula las enseñanzas que regula la Ley Orgánica de Educación.

Este nuevo marco de referencia se adapta al contexto español y se ha modificado el criterio para establecer los niveles del marco europeo con objeto de adoptar uno que se ajuste a las fases del desarrollo profesional docente, desde su formación inicial y su incorporación a la profesión, hasta un ejercicio experto, reflexivo, creativo y crítico de la docencia, en el que las tecnologías digitales no son un fin, sino un medio más para que todo el alumnado mejore sus aprendizajes (INTEF, 2022)

No cabe duda de que nos encontramos en un momento de cambio, en el que las tecnologías cada vez son más importantes para realizar las labores académicas o para cualquier tarea de su uso cotidiano. Para poder analizar las CDD es bastante actual el trabajo realizado por Cabero y Palacios (2020). Dichos autores en base al documento DigCompEDU creado por el INTEF, crearon una herramienta que sirve para que el docente autoreflexione sobre las CDD adquiridas denominada "DigcompEdu Check-In"

A lo largo del artículo, se analizan las referencias existentes en dos bases de datos concretas con la finalidad de tener una visión general del estado en el que se encuentra la Competencia Digital del Profesorado.

Objetivos

El objetivo del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura científica existente alojada en Dialnet y la Web of Science y publicada entre 2016 -2021 para analizar la competencia digital del profesorado de educación secundaria que está ejerciendo su labor como docentes o que se encuentran en proceso de formación inicial.

Método

La metodología utilizada se basa en una revisión sistemática de la literatura científica alojada en las bases de datos de Dialnet y la WOS (Web Of Science). Para ello, los términos de búsqueda empleados han sido "Competencia Digital" y "Educación Secundaria". El volumen de artículos inicial es de 130 y sobre ellos se aplican los criterios de inclusión indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de selección de documentos

Tipología	Artículos científicos
Etapas educativa	Educación Secundaria
Tipo de estudio	Investigación empírica
Participantes	Docentes en ejercicio o cursando formación inicial
Fecha de publicación	2016-2021
Idioma	Español e inglés

A partir de la aplicación de los criterios de inclusión, el catálogo queda conformado por 25 artículos, sobre los que se lleva a cabo el análisis de variables identificativas (año, país, autoría e idioma) y de contenido; revisando la muestra, objetivos y resultados.

Dicho proceso llevado a cabo se fundamenta en el método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis "PRISMA" (Urrútia y Bonfill, 2010), que a continuación se muestra en la Figura 1:

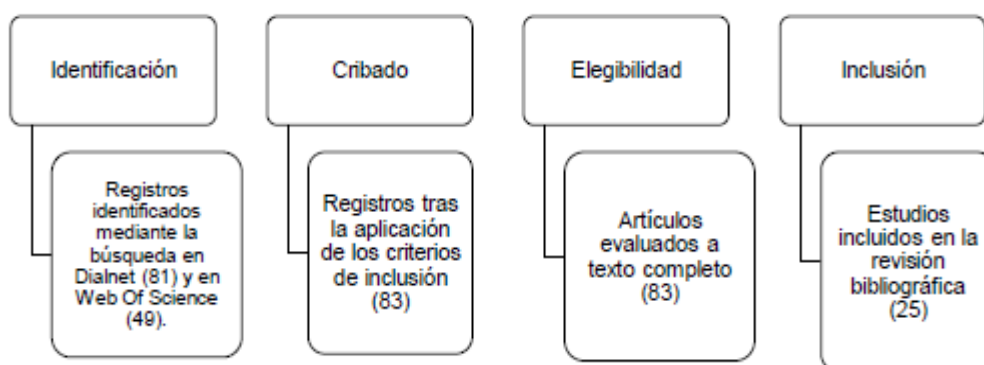


Figura 1. Proceso de selección de documentos: Resultados

A continuación, en la tabla 2, se organizan los datos obtenidos del análisis de los 25 artículos incluyendo las variables identificativas y de contenido que se han detallado en la tabla 2.

Tabla 2. Análisis bibliográfico: Datos investigaciones.

AUTORIA, AÑO, IDIOMA, LUGAR	IDIOMA Y PAÍS	MUESTRA.	OBJETIVO	RESULTADOS
Moreno- Martínez et al. (2016).	Español España	123 estudiantes de MSEC de la Universidad de Málaga.	Conocer e identificar las competencias y actitudes hacia la Realidad Aumentada, así como las ventajas que dicha tecnología podía plantear en el ámbito educativo en los diferentes niveles y materias.	Las sesiones formativas contribuyen a mejorar el conocimiento, adquisición de destrezas y puesta en práctica de herramientas de RA desde un punto de vista didáctico e instrumental.
Álvarez-Herrero (2016).	Español España	2656 respuestas de docentes de ES	Conocer la importancia que le dan a la formación en TIC. Revisar en que grado las TIC deberían formar parte de la formación inicial y continua. Conocer los beneficios que la formación en TIC tiene sobre el docente y saber cómo valoran la que han recibido hasta el momento.	Se consideran suficiente formados en TIC y competentes digitalmente. Pocos cuentan con formación superior en materia TIC. La formación en TIC que han recibido no es del todo satisfactoria. No hay diferencias por razones de sexo, y edad. Prioridad a como ser más competente y eficaz en el aula, haciendo un buen uso de las herramientas TIC.
Valdivieso-Guerrero y Gonzáles (2016).	Español Ecuador	357 docentes de Educación General	Medir el grado de CD del profesorado	Nivel de CDD es bajo. Dominio sobre aspectos técnicos, pero no utilizan la tecnología para la práctica docente ya que requiere habilidades de mayor nivel.
Marcano- Lárez et al. (2017).	Español España	112 estudiantes de MSEC la especialidad de Tecnología e informática.	Conocer la valoración que los estudiantes tienen sobre la elaboración de una Webquest colaborativa.	La elaboración de proyectos colaborativos que implican la creación de contenido educativo es valorada positivamente, lo que puede predisponer positivamente el desarrollo de competencias digitales en los docentes.
Napal et al. (2018).	Inglés España	44 alumnos/as de MSEC de la Universidad de Navarra.	Identificar la concepción que tienen los alumnos del MSEC de su propia nivel de CD, y identificar áreas prioritarias a abordar en la formación inicial del profesorado en España.	Competentes en: interactuar y compartir información (comunicación), y navegar, almacenar, y recuperar datos y contenidos digitales (información). Carencias en: uso de la red, identidad digital y cooperación en línea. Resolución de problemas y creación de contenido, son las áreas menos desarrolladas. Dificultades en área de seguridad. Nivel básico en protección de datos personales e identidad digital. No hubo diferencia en el nivel de competencia con el sexo, ni globalmente ni al considerar por separado cada área.
Anes et al. (2018).	Español España	40 profesores de un IES de Extremadura	Conocer la utilización de la PDI, en un IES de Extremadura.	Gran aceptación por parte del profesorado. Aumento de uso de nuevas metodologías, profesores más comprometidos y profesorado motivado con las el uso y la implementación de las TIC.

Fernández-Miravete (2018).	Español España	38 alumnos de 4º de la ESO de la Región de Murcia participantes o no en proyecto TIC. 7 docentes.	Analizar la percepción de los docentes sobre CD que ha logrado el alumnado de modalidad digital y un análisis comparativo de la percepción de la CD en opinión de docentes y alumnado.	La totalidad de los docentes señala que ha mejorado la CD del alumnado gracias a la modalidad digital. Las TIC ofrecen un mayor potencial de apoyo en sus estrategias de aprendizaje mejorando su rendimiento académico en aspectos como la motivación, atención, participación y trabajo colaborativo.
Marín Suelves et al. (2019)	Español España	42 estudiantes MSEC especialidad música en la UV.	Describir y analizar una experiencia de aula basada en la introducción de las tecnologías de forma transversal.	El trabajo transversal mejora la CDD. El resultado parece reforzar la necesidad de introducir el desarrollo de CD en los planes de estudio incluyendo una asignatura troncal específica sin abandonar el enfoque transversal desde otras materias.
Miralles- Martínez et al. (2019)	Español España e Inglaterra	506 alumnos cursando formación inicial en la especialidad de Geografía e Historia Historia, en España e Inglaterra.	Analizar los vínculos entre las percepciones del profesorado en formación sobre el uso de los recursos digitales en el aula y sus concepciones metodológicas y epistemológicas.	Correlación entre la valoración de los procesos metodológicos innovadores y la valoración de la utilidad de cómics y videojuegos en el aula de historia. Relación entre la implementación de metodologías activas y el desarrollo de CD. Las diferencias de valoración sobre el uso de las TIC están ligadas a su concepción más tradicional o innovadora de la metodología didáctica.
Aznar-Díaz et al. (2019)	Español	106 profesores/as del ámbito de Ciencias Ambientales de la provincia de Granada.	Analizar la competencia digital con base en el área de información y alfabetización informacional de los docentes de Ciencias Ambientales.	Valores positivos en relación a las distintas subescalas competenciales de la dimensión de información y alfabetización informacional. Dominio general adecuado pesar de las diferencias remarcatas en otros trabajos en función de la edad y motivación por la innovación educativa.
Jiménez-Hernández et al. (2020)	Inglés España	485 estudiantes MSEC	Investigar la CD de los futuros docentes.	No hay diferencias entre las ramas del conocimiento. Diferencias por género y edades (revisión por generaciones). Las mujeres obtienen niveles de competencias más bajos. Son más competentes en el área de competencia A1, relacionada con los usos cotidianos de la tecnología, seguida de las áreas A2, A4, A5. El Área A3 es la menos desarrollada.
Ortega-Sánchez et al. (2020).	Inglés España y Francia	428 estudiantes que cursan la formación inicial (infantil, primaria y secundaria) en dos universidades españolas y una francesa.	Analizar la autopercepción sobre la CDD así como la influencia del género, país e institución universitaria de origen. Analizar la percepción de los futuros docentes sobre la CDD de sus formadores universitarios (percepción formativa).	Todos valoran positivamente su capacidad profesional en docencia y CD. Diferencias significativas de género independientemente del país y la institución universitaria a la que pertenecen. En ES nivel intermedio de la CDD. Consideración positiva de las TIC en su formación como docentes, y las valoraciones que realizan sobre sus formadores muestran la escasa incorporación de tecnologías en los planes de estudio. Valoración desfavorable de las competencias y habilidades digitales de sus docentes de referencia.
Miguel-Revilla et al. (2020)	Inglés España	50 docentes de MSEC de la Universidad de Valladolid.	Analizar la utilidad práctica del modelo T-PACK y la efectividad de una intervención docente en el ámbito universitario	TPACK-21: herramienta valiosa para la formación inicial del profesorado de estudios sociales. Se evidencia más dificultades en CK y PCK. Dificultades para integrar elementos tecnológicos con los vinculados al ámbito pedagógico. Necesidad de reexaminar como se aborda la CDS en la formación inicial, y la relevancia de enfatizar la influencia del currículo de formación docente y su orientación.

Moreno et al. (2020).	Inglés España	de 50 profesores que cursaban MSEC en matemáticas en una universidad online	Determinar el impacto de la CD de los Profesores percibida a la hora de seleccionar y editar el material audiovisual cuando preparan videos instructivos con Edupuzzle	Se perciben con un nivel intermedio de nivel de CDD. No tienen problemas para buscar y seleccionar contenidos digitales. Nivel básico para la preparación de contenido digital. Deficiencias significativas en la evaluación de los videos, con respecto a los aspectos pedagógicos y de instrucción matemática. La CD es suficiente para seleccionar y editar videos de buena calidad, pero el hecho de tener un mayor nivel de TDC no implica una mejora en la calidad de los videos.
López- Belmonte et al. (2020).	Inglés España	42 profesores de una cooperativa de enseñanza en Ceuta.	Conocer el alcance educativo de la CD del profesorado Averiguar qué uso pedagógico de la tecnología realizan.	Perfil masculino de edad joven y con titulación académica tienen una mayor proyección formativa en el ámbito TIC. El nivel de CD es deficiente, reflejando únicamente habilidades digitales en el área de información y alfabetización digital relacionada. El profesorado con licenciatura ha manifestado un incremento en su praxis tecno-pedagógica diaria, y el profesorado de ESO ha obtenido un mayor índice de penetración pedagógica de la tecnología educativa.
Portillo et al. (2020).	Inglés España	4589 profesores/as en activo en el País Vasco.	Medir la percepción que tenían los profesores sobre su desempeño cuando se vieron obligados a realizar la Enseñanza a Distancia de Emergencia debido a la pandemia de COVID-19	Gran carga de trabajo, estrés y emociones negativas durante la puesta en práctica de la docencia online. Diferencias que muestran "brechas digitales" entre el profesorado en activo en relación al género, la edad y la relación con el tipo de centro educativo. La debilidad en CDD aumenta cuando se trata de situaciones o herramientas específicamente relacionadas con la enseñanza en línea.
Mancinas et al. (2020).	Español México	360 alumnos/as de Educación Media Superior en bachilleratos públicos y privados y 19 coordinadores TIC	Identificar el nivel de disponibilidad tecnológica en las instituciones de educación media superior. Determinar si se relaciona con el uso de las tecnologías por parte de los docentes a partir de la opinión de los estudiantes.	Hay una relación significativa entre la disponibilidad tecnológica escolar y el uso de TIC por parte del docente. En la población estudiada no se cuenta con suficientes recursos tecnológicos para que el maestro utilice las TIC en su práctica educativa.
Baena-Morales et al. (2020).	Inglés España	259 profesores en activo de la Comunidad Valenciana.	Analizar la competencia digital autopercebida en lo que respecta a su uso eco-responsable de la tecnología.	Bajos niveles de conocimiento y formación sobre el impacto ambiental de las tecnologías y el uso de medidas preventivas. Hay diferencias en cuanto al género. La formación del profesorado se identificó como el principal problema, pero también como la principal solución.
Moreno-Guerrero et al. (2020a)	Español España	153 estudiantes de MSEC en el Campus de Ceuta, de los tres últimos cursos académicos.	Describir el área de competencia digital, información y alfabetización informacional.	Muestra un nivel medio-bajo en el área competencial de información y alfabetización informacional. Realizan búsquedas de recursos didácticos, pero sin criterios avanzados y sin haberlos analizado y elaborado previamente. Incorporan recursos educativos a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Moreno-Guerrero, et al. (2020b).	Español España	153 estudiantes de diferentes cursos académicos de MSEC del Campus de Ceuta.	Conocer la influencia de la edad en la CD en el área de información y alfabetización informacional de MSEC en Ceuta.	La edad es un elemento influyente, aunque no determinante sobre el nivel competencial que pueda presentar en el área de información y alfabetización informacional, en relación CD. Su CD se sitúa en un nivel medio-bajo. Los sujetos con más de 30 años presentan un mejor nivel competencial.

Gómez et al. (2020)	Español España	129 estudiantes de MSEC especialidad de Geografía e Historia de las Universidades de Murcia, Málaga y CLM.	Analizar los recuerdos del profesorado de ES en formación sobre la metodología didáctica utilizada Historia, y sus opiniones sobre las estrategias más adecuadas para enseñar esta matéria.	Grandes diferencias entre universidades tanto en recuerdos como en intenciones sobre la metodología didáctica que creen que deben utilizar. Si hay diferencias significativas de género.
Rodríguez- Muñoz et al. (2021)	Inglés España	244 profesores/as españoles de ESO y Bachillerato en matemáticas.	Analizar la percepción del profesorado sobre su preparación para la Enseñanza a distancia durante la COVID-19 sobre la base de su conocimiento tecnológico conocimiento pedagógico del contenido (TPCK), su formación previa en herramientas de enseñanza digital, su nivel de CD y su adaptación a este tipo de enseñanza online.	Demuestran un TPCK significativo para adaptarse. Se muestran satisfechos con el trabajo realizado durante la COVID-19 y su preparación para la educación a distancia. Perciben que necesitan mucha más formación de la que ya tienen. Una necesidad urgente es que la formación del profesorado renueve los enfoques pedagógicos y desarrollen cursos que aborden la enseñanza y el aprendizaje en entornos online
Moreno-Guerrero et al. (2021).	Español España	2348 docentes de ESO de Andalucía que imparten alguna asignatura relacionada con las Ciencias Experimentales	Conocer la incidencia de la CDD en el empleo de la realidad aumentada (RA) como recurso didáctico en la impartición de clases relacionadas con las ciencias	La RA es un recurso usado en el que el profesorado muestra una CD media. Las áreas donde existe un mayor nivel son: la colaboración mediante canales digitales, la innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa. Los niveles más bajos son en programación, resolución de problemas técnicos y contenido digital. Los docentes que hacen uso de RA muestran un mayor nivel CD.
Fernández- Miravete y Prendes-Espinosa (2021).	Español España	440 alumnos, 61 profesores y 25 personas del equipo directivo de un IES de titularidad pública de Murcia.	Analizar el grado de desarrollo de la CD del centro según las áreas DigCompOrg teniendo a los principales agentes educativos: el equipo directivo, el profesorado y el alumnado.	El área con una puntuación más baja es "Prácticas de evaluación". Las áreas más consideradas varían entre "Competencias digitales para el alumnado, "Enseñanza y aprendizaje" y "Desarrollo profesional continuo". Se invierten más esfuerzos en promover prácticas dirigidas al proceso de enseñanza y aprendizaje en el alumnado o a la formación profesional y prácticas de evaluación.
Pérez-Navio et al. (2021)	Inglés España	330 estudiantes matriculados en MAES en la Universidad de Jaén	Analizar los diversos aspectos relacionados con el uso de los recursos tecnológicos, es decir la CD por parte de los estudiantes	Alta competencia en el uso de recursos digitales para desarrollar sus tareas académicas, relacionadas con el uso de buscadores especializados. Formación insuficiente en el uso de las bases de datos y repositorios universitarios. Diferencias significativas en el uso de recursos digitales y medios de comunicación en los grupos de edad y diferencias significativas según el sexo. Es necesario trabajar la CD tanto en el grado programas y en maestrías específicas en formación del profesorado, para poder reducir la edad y brecha de competencia digital de género.

Discusión y conclusiones

Atendiendo a las variables identificativas, es reseñable que hay un gran volumen número de estudios publicados en 2020. Lo que parece vislumbrar que hubo un aumento de la producción científica durante ese año, pero a posteriori en 2021, el volumen de referencias disminuyó en gran medida.

En relación a la contextualización de las investigaciones, prácticamente todas ellas (22 de las 25) se han llevado en España. Podemos afirmar por tanto que existe poca representación de otros países, haciendo referencia únicamente a un país europeo y Reino Unido ofreciendo una visión comparativa junto a España y a otros dos de América del Sud y Central.

Si revisamos el idioma, el número de publicaciones en español y en inglés está prácticamente equiparado, si bien es cierto que, el primer idioma indicado es el que predomina. En cuanto la autoría todas las propuestas se realizan en coautoría (entre dos y cuatro autores), a excepción de dos que están firmados por una única persona.

Por otro lado, si nos referimos a las variables que aglutinan en análisis del contenido, la muestra es equiparada. Es decir, existe un volumen similar de artículos que toman como participantes a docentes en activo y en formación (cursando el Máster de Formación del Profesorado).

Destacamos en este punto, varias cuestiones. En primer lugar, que hay dos estudios que además de incorporar en su muestra al profesorado en activo (variable de inclusión en el criterio de selección) incluyen al alumnado como es el caso del estudio de México Mancinas et al. (2020) o de Fernández-Miravete (2018) que realiza una comparación de las CD entre dos grupos de alumnado que participan o no en un proyecto TIC. Así mismo, además de los mencionados otros autores como Fernández- Miravete y Prendes-Espinosa (2021), van más allá e incluyen en su muestra además del alumnado y el profesorado al equipo directivo en totalidad. Llama especialmente la atención ya que es el único documento de todos los analizados que analiza el desarrollo de las CD teniendo en cuenta los principales agentes educativos a través del Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg).

En segundo lugar, comentar que hay un estudio que recoge en su muestra a estudiantes que cursan la formación inicial no solo de Educación Secundaria sino también de infantil y primaria Ortega-Sanchez et al. (2020). Esta investigación es de interés también porque hace una comparativa entre estudiantes de dos universidades españolas y una francesa. Se puede afirmar que hay diferencias significativas en función de la universidad de origen a la que pertenecen y según el género al que pertenecen. Existe además otra referencia que tiene como participantes a docentes en activo de Educación General Básica (EGB) en Ecuador, lo que equivale a algunos cursos de la etapa de Educación Secundaria en el sistema educativo español (valdivieso-Guerrero y Gonzáles, 2016).

En tercer lugar, siguiendo con las muestras, ahora analizamos la muestra existente en función de los itinerarios académicos que los docentes que realizan en su formación. Un poco menos de la mitad se centran en el análisis de una o dos especialidades del Máster del profesorado. Moreno-Martínez et al. (2016) centras su análisis en lengua y literatura, historia, procesos sanitarios y formación y orientación laboral y Marín et al. (2019), en la especialidad de música. En este sentido, hay cierta diversidad en lo que a especialidades se refiere, aunque hay que destacar que predominan los estudios centrados en el área de geografía e historia, independientemente de esto no todas las

especialidades (itinerarios académicos) posibles del Máster están representados en el repositorio final de artículos que ofrece esta revisión sistemática de la literatura científica. Por otro lado, hay varias muestras de carácter más global que toman en consideración todo el alumnado que cursa la formación inicial, independientemente del itinerario que cursen.

En cuarto lugar, respecto al volumen de las diferentes muestras rondan en torno a 50 participantes los estudios centrados en docentes en formación, concretamente los que analizan una o dos especialidades, mientras que superan la centena en su mayoría aquellos que consideran a todos los docentes que cursan su formación, sin tener en cuenta el itinerario seleccionado. Si examinamos los artículos que se vinculan al profesorado en activo observamos que hay una gran variedad en el número de participantes que van desde 40 a 4600 aproximadamente. Resaltamos, por su amplitud la muestra el estudio de Álvarez- Herrero (2016), Portillo et al. (2020) y Moreno-Guerrero et al. (2021).

En quinto lugar, hay variedad de muestra recogida en las diversas regiones españolas (Málaga, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia, Granada, País Vasco...) además de la Comunidad Autónoma de Ceuta, aunque en no todas quedan representadas en el ámbito nacional.

En sexto lugar, destacamos que la gran mayoría de la muestra se lleva a cabo en centros de titularidad pública, ya sean Universidades o Centros de Educación Secundaria. No obstante, hay excepciones como Mancinas et al. (2020) que recogen información de centros privados o en cooperativas de enseñanza como indican López-Belmonte et al. (2020). Si bien es cierto que nos encontramos con referencias que no esclarecen del todo la tipología del centro educativo donde queda recogida la muestra, es decir si son de carácter público, privado o concertado.

Para finalizar, encontramos una cuestión curiosa y no menos importante y es la escasa presencia de datos que se recogen en el caso de los docentes que cursan su formación en universidades online. Únicamente contamos la referencia de Moreno et al. (2020). Esta podrá ser una línea de investigación futura en el marco de CDD del profesorado en formación que no se debemos dejar a un lado.

Las finalidades de los estudios, se puede organizar en varios grupos, aunque todas ellas relacionadas entre sí a través del patrón común: Competencia Digital de los Docentes (CDD). El primer conjunto son aquellas revisiones científicas que analizan las CDD de manera global – en todas sus áreas- (Valdivieso-Guerrero y González (2016); Jiménez-Hernández et al., 2020; López- Belmonte et al. 2020). Incluimos en esta temática también el análisis del grado de desarrollo de la CD en un centro según del DigcompOrg Fernández- Miravete y Prendes-Espinosa (2021).

Podemos crear un subconjunto o apartado dentro de esta temática, recogiendo aquellas referencias que se centran en algún área concreta de análisis de la CDD, como por ejemplo el área de información y alfabetización informacional (Aznar-Díaz et al. 2019; Moreno-Guerrero et al. 2020a) o creación de contenidos (Moreno et al. 2020). En el segundo bloque de referencias podemos incluir aquellas que tratan sobre el análisis de la CD en base a alguna experiencia concreta. Moreno- Martínez et al. (2016) y Moreno-Guerrero et al. (2021) indagan sobre la Realidad Aumentada; Marcano- Lárez et al (2017) examinan la elaboración de una Webquest y Anes et al. (2018) analizan la utilización de la PDI (Pizarra Digital Interactiva).

Un tercer bloque, son aquellos que evalúan la formación inicial docente para identificar las áreas principales a abordar en el desarrollo de la CDD (Álvarez, 2016; Napal et al., 2018). Es importante, indicar que solo encontramos un estudio que investiga sobre las áreas de: Seguridad, Comunicación y Colaboración o Resolución de problemas (Napal et al. 2018; Jiménez- Hernández et al.,2020). En esta misma línea- formación inicial docente- Marín et al. (2019) se centran en analizar la transversalidad de la CD en el plan de estudio.

Finalmente, hay otras finalidades entre los diferentes estudios: Fernández- Miravete (2018), compara la CD de dos grupos en función de si participan en un proyecto TIC o no, aunque en este caso la muestra como hemos indicado incluye al alumnado también además de docente. Por otro lado, otros se centran a grandes rasgos en el uso de los recursos tecnológicos y el nivel de disponibilidad de los recursos tecnológicos (Mancinas et al. 2020), mientras autores como Miralles- Martínez et al (2019) van más allá haciendo un estudio no solo del uso de recursos sino también de las concepciones metodológicas y epistemológicas.

En esta misma línea, la puesta en práctica de diversos recursos digitales arroja resultados sobre la aplicación de la Realidad Aumentada (RA), la webquest y la PDI. Estas son un reclamo para motivar al docente y desarrollar las CDD aumentando el uso de nuevas metodologías. Algunas ideas que se ponen de manifiesto son las relaciones existentes entre la implementación de nuevas metodologías con la adquisición y desarrollo de CD (Miralles- Martínez et al. 2019).

Destacar que no solo poner en práctica recursos digitales concretos y nuevas metodologías de manera esporádica mejora la CD o la percepción que el profesorado tiene sobre la misma. El estudio de Fernández-Miravete (2018) que compara dos grupos según han formado parte de un proyecto TIC o no, demuestra que este tipo de proyectos mejora la CD y además ofrecen un gran potencial de apoyo al futuro profesorado.

Por otro lado, otras líneas temáticas según la su finalidad están relacionada con la situación derivada de la Pandemia (COVID 19) analizando la enseñanza a distancia y como el profesorado se percibió en el desempeño de sus funciones.

En este sentido, Portillo et al (2020) demuestra que el profesorado tiene debilidades en la CD cuando la enseñanza se traslada al ámbito online, en contraposición a lo que Rodríguez- Muñiz et al. (2021), ya que la muestra analizada percibe tener una buena preparación para poder desarrollarse en la educación a distancia, aunque confiesan que necesitan una mayor formación de la que ya tienen y que es necesario mejorar los enfoques pedagógicos para abordar este tipo de enseñanza.

Esta cuestión podemos relacionarla con la información extraída de Miguel-Revilla et al. (2020) sus resultados indican que existen dificultades para integrar los elementos técnicos con el ámbito pedagógico, lo que podría apoyar la necesidad de reforzar los enfoques pedagógicos y metodológicos comentados no solo en la educación a distancia.

Con respecto a la formación inicial docente en CD, se observan algunas diferencias. Los resultados ofrecidos por Álvarez (2016) muestran que el profesorado se considera lo suficiente formados (aunque no están del todo satisfechos) mientras que Rodríguez-Muñiz (2021) concreta que necesitan mucha más formación de la que ya tienen, aspecto que se puso en evidencia dada la situación provocada por la COVID-19, comentado anteriormente.

Siguiendo con la formación inicial y los planes de estudio Marín et al. (2019) indican que el trabajo transversal a la hora de la introducción de las tecnologías mejora la CDD. No obstante, introducirlas o no desde esta perspectiva en los planes de estudio queda a merced del profesorado. El estudio de realizado por Ortega- Sánchez et al. (2020) muestra una escasa valoración por parte del profesorado en la incorporación de tecnologías en los planes de estudios, lo que podría sugerir que además de trabajar de manera transversal es necesario introducir una asignatura troncal específica.

En relación al nivel de CDD, en general la mayoría de los estudios indican que es media, aunque es cierto que hay alguna excepción Valdivieso-Guerrero y Gonzáles (2016), donde se concluye que la CDD es baja o incluso deficiente (López-Belmonte et al., 2020). Haciendo una revisión más concreta de cada una de las áreas, normalmente en la que suelen ser más competentes es en: información y alfabetización informacional (Moreno-Guerrero et al. 2020a). Las áreas donde muestran dificultades o están menos desarrolladas son: la resolución de problemas, creación y selección de contenidos, seguridad digital (Napal et al., 2018; Jiménez- Hernández et al., 2020)

Finalmente, en la tónica general los datos analizados muestran que hay diferencias significativas en el análisis de las CD en función del género, y la edad (Aznar- Díaz et al., 2019; Jiménez-Hernández et al., 2020; Gómez et al., 2020; Pérez-Navío et al., 2021), aunque en el caso de la edad se trata de un elemento influyente pero no concluyente (Moreno- Guerrero et al. 2020b)

Conclusión

El análisis de la literatura nos permite ver que, aunque haya un elevado volumen de producción científica en 2020 esta es aún escasa. A pesar de ello, los diversos datos obtenidos nos conducen a concluir que el nivel de CD es medio, aunque este varía en función de la especialidad del profesorado y que la situación derivada de la Pandemia ha dejado al descubierto la necesidad de mejorar la Formación del Profesorado en Competencia Digital.

De la misma manera se puede vislumbrar que tienen serias dificultades en bastantes áreas como son: selección y creación de contenidos, seguridad digital y resolución de problemas. Todo esto plantea, a su vez, una respuesta multidimensional, siendo totalmente atender a las cuestiones referidas a la política educativa en lo que respecta a la revisión de los planes de estudio y la formación continua del profesorado que está en activo, además de renovar los enfoques pedagógicos para poder dar una respuesta global fundamentada.

Independientemente de esto, siguiendo con las líneas futuras de investigación es imprescindible ampliar la muestra seleccionada en todas las especialidades o itinerarios académicos existentes (Orientación Educativa, Dibujo, Educación Física...) lo que podría ayudarnos a acotar mucho más las dificultades o puntos fuertes en según qué áreas de CD tiene cada grupo de profesores/as, permitiendo crear formaciones más específicas según las necesidades detectadas.

Para finalizar, y no menos importante cabe la posibilidad de extender el análisis la muestra docente que proviene del contexto online y a estudios otras etapas educativas para ver si esta situación es común y así tener una visión más holística de este fenómeno. Podríamos seguir indagando sobre las CD de los docentes obteniendo resultados que ayudarían a revisar los currículos existentes y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- Álvarez, JF (2016). La Formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *Revista De Ciéncias de l'Educació*, 1(1), 67-79. <http://doi.org/10.17345/rte.2016.1.98>
- Anes, AM, Llama-Salguero, F y Pradas-Montaña, S (2018). La pizarra digital interactiva: formación y utilización de docentes en educación secundaria en Extremadura. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 36, 1-10.
- Aznar-Díaz, I, Cáceres-Reche, MP, & Romero-Rodríguez, JM (2019). Alfabetización digital del profesorado de ciencias ambientales: un análisis de su competencia tecnológica. *Revista Luna Azul*, 49, 172-184. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.49.10>
- Baena-Morales, S, Martínez-Roig, R, & Hernández-Amorós, MJ (2020). Sustainability and Educational Technology—A Description of the Teaching Self-Concept. *Sustainability*, 12(24), 10309. <https://doi.org/10.3390/su122410309>
- Cabero-Almenara, J, & Palacios-Rodríguez, A (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu» y cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmeti.v9i1.12462>
- Durán, M, Prendes, MP y Gutiérrez, IP (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Fernández-Miravete, A y Prendes Espinosa, M (2021). Evaluación de la competencia digital de una organización educativa de enseñanza secundaria a partir del modelo DigCompOrg. *Revista Complutense de Educación*, 32(4), 651-661. <https://doi.org/10.5209/iced.70953>
- Fernández-Miravete, A (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 63, 60-72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Ferrari, A (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.
- Gabarda, V, García, E, Ferrando, ML y Chiappe, A (2021). El profesorado de Educación Infantil y Primaria: Formación Tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 19-31. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261>
- Gómez, CJ, Chaparro, A, Felices, MM y Cózar, R (2020). Estrategias metodológicas y uso de recursos digitales para la enseñanza de la historia. Análisis de recuerdos y opiniones del profesorado en formación inicial. *Aula Abierta*, 49(1), 65-74. <https://doi.org/10.17811/rife.49.1.2020.65-74>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado INTEF. (12 de julio de 2022). Actualización del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado – INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. INTEF.
- Jiménez-Hernández, D, González-Calatayud, V, Torres-Soto, A, Martínez Mayoral, A, & Morales, J (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
- Koehler, J, & Mishra, P (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. In AACTE (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3-28). Routledge.
- López-Beimonte, J, Pozo Sánchez, S, Ávila-Rodríguez, M, & Montero Cáceres, C (2020). Pedagogical projection of teaching digital competition. The case of a cooperative education. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (14), 167-179. <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
- Mancinas, M, Cantú, L, Imelda, R y Cuevas, O (2020). Disponibilidad tecnológica y uso de tecnologías por parte de docentes de bachillerato desde la perspectiva del estudiante. *Educar*, 53(1), 61-75. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1006>
- Marciano-López, BE, Íñigo-Mendoza, V y Sánchez-Ramírez, JM (2017). Percepción personal de una actividad de creación de contenido colaborativo de estudiantes del Máster de Formación del Profesorado. *EDMETIC*, 6(2), 168-184. <https://doi.org/10.21071/edmeti.v6i2.693>
- Marín, D, Vidal, MI, Peirats, J y San Martín, A (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 4-12. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>
- Miguel-Revilla, D, Martínez-Ferreira, JM, & Sánchez-Agustí, M (2020). Assessing the digital competence of educators in social studies: An analysis in initial teacher training using the TPACK-21 model. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(2), 1-12. <https://doi.org/10.14742/ajet.5281>
- Mirales-Martínez, P, Gómez-Carrasco, C, Arias-González, V, & Fontal-Merillas, O (2019). Digital resources and didactic methodology in the initial training of History teachers. *Comunicar*, 61, 45-56. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-04>
- Moreno-Martínez, NM, Leiva-Olivencia, JJ y López-Meneses, EJ (2016). Experiencia formativa en el uso didáctico de la realidad aumentada con estudiantes del máster de formación del profesorado en educación secundaria en la Universidad de Málaga. *Innovación Educativa*, (26), 265-303. <https://doi.org/10.15304/ie.26.3611>
- Moreno, D, Palacios, A, Barreras, A, & Pascual, V (2020). An Assessment of the Impact of Teachers' Digital Competence on the Quality of Videos Developed for the Flipped Math Classroom. *Mathematics*, 8(2), 148. <https://doi.org/10.3390/math8020148>
- Moreno-Guerrero, AJ, Fernández, MA y Godino, AL (2020b). Competencia digital Docente. Área de información y alfabetización informacional y su influencia con la edad. *Academ. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(1), 45-57. <https://doi.org/10.30545/academ.2020.ene-jun.5>
- Moreno-Guerrero, AJ, Maja-Chippiraz, N, Bueno-Pedro, A, & Borrego-Otero, L (2020a). The Information and Information Literacy

Area of the Digital Teaching Competence. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1-16. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.25>

Moreno-Guerrero, A.J., Rodríguez-García, A.M., Navas-Parejo, M. y Jiménez, C. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 23(1), 108-124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>

Napal, M., Peñalva-Vélez, A., & Mendióroz (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Educ. Sci*, 8(3) 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>

Ortega-Sánchez, D., Gómez-Trigueros, I.M., Trestini, M., & Pérez-González, C. (2020). Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(4), 74. <https://doi.org/10.3390/mi4040074>

Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M.T., & Martínez-Serrano, M.C. (2021). University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent? *Sustainability*, 13(15), 8519. <https://doi.org/10.3390/su13158519>

Portillo, J., Garay, U., Tejada, E., & Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). Digital Competence of Educators DigCompEdu. Publications Office of the European Union.

Rodríguez-Muñiz, L.J., Burón, D., Aguilar-González, A., & Muñiz-Rodríguez, L. (2021). Secondary Mathematics Teachers' Perception of Their Readiness for Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic: A Case Study. *Educ. Sci*, 11(5), 228. <https://doi.org/10.3390/educsci11050228>

Umútia, G. y Bonfil, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.

Valdivieso-Guerrero, T. y Gonzáles, M.A. (2016). Competencia digital docente: ¿dónde estamos? Perfil del docente de educación primaria y secundaria. el caso de Ecuador. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 57-73. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04>

Anexo 4

Estudio 2

En las siguientes páginas se inserta el artículo definitivo y original que lleva por título: Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España, publicado en la revista Texto Livre, tal y como se puede comprobar en este enlace: <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851>

Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España

Formação e competência digital de professores do Ensino Médio na Espanha

Training and digital competence of secondary education teachers in Spain

Verónica Mas García ^{1,2}, Vicente Gabarda Méndez ^{†2} y José Peirats Chacón ^{‡2}

¹Universidad Internacional de Valencia (VIU), Facultad de Educación, Valencia, España.

²Universitat de Valencia (UV), Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Valencia, España.

Resumen

La competencia digital del profesorado es un elemento clave de la calidad de los sistemas educativos en la actualidad. Bajo este planteamiento, este texto revisa la integración de los contenidos tecnológicos en la formación inicial del profesorado como punto de partida de su capacitación tecnológica. Asimismo, se exploran los marcos de referencia de la competencia digital docente que identifican las destrezas con que debe contar el profesorado para desarrollar su labor y se cruzan ambas cuestiones con la situación actual que desvela la literatura científica sobre las habilidades digitales de los docentes en formación y en ejercicio. Los resultados ponen de manifiesto que hay una escasa implementación de la tecnología en los planes formativos que conducen hacia el desempeño de la docencia y que los planteamientos que imponen los marcos institucionales son demasiado amplios en comparación con las destrezas tecnológicas del profesorado, identificándose claramente áreas de mejora que requieren el establecimiento de la formación continua.

Palabras clave: Educación secundaria. Formación del profesorado. Tecnologías. Competencia digital.

Resumo

A competência digital dos professores é um elemento chave da qualidade dos sistemas educativos atuais. Sob essa abordagem, este texto revê a integração de conteúdos tecnológicos na formação inicial de professores como ponto de partida para a sua formação tecnológica. Explora também os quadros de referência da competência digital no ensino que identificam as competências que os professores precisam ter para realizar o seu trabalho e cruza ambas as questões com a situação atual revelada pela literatura científica sobre as competências digitais dos professores estagiários e praticantes. Os resultados mostram que existe uma implementação escassa de tecnologia nos planos de formação que conduzem ao desempenho pedagógico e que as abordagens impostas pelos quadros institucionais são demasiado amplas em comparação com as competências tecnológicas dos professores, identificando claramente as áreas de melhoria que requerem o estabelecimento de formação contínua.

Palavras-chave: Ensino médio. Formação de professores. Tecnologias. Competência digital.

Abstract

The digital competence of teachers is a key element of the quality of education systems today. Under this approach, this text reviews the integration of technological content in initial teacher training as a starting point for their technological training. It also explores the frameworks of reference for digital competence in teaching that identify the skills that teachers need to have in order to carry out their work and crosses both issues with the current situation revealed by the scientific literature on the digital skills of both trainee and practising teachers. The results show that there is a scarce implementation of technology in the training plans leading to teaching performance and that the approaches imposed by institutional frameworks are too broad compared to the technological skills of teachers, clearly identifying areas for improvement that require the establishment of continuous training.

Keywords: Secondary education. Teacher training. Technologies. Digital competence.


Linguagem e Tecnologia

DOI: 10.1500/1983-3652.2023.44951

Sección:
Ensayos

Autor correspondiente:
Verónica Mas García

Editor de sección:
Hugo Heredia Ponce
Editor de maquetación:
Thaís Coutinho

Recibido el:
26 de febrero de 2023
Aceptado el:
31 de marzo de 2023
Publicado el:
6 de junio de 2023

Esta obra está bajo una
licencia «CC BY 4.0».


*Email: vemasgar@alumni.uv.es

†Email: vicente.gabarda@uv.es

‡Email: jose.peirats@uv.es

1 Introducción

La tecnología, en sus múltiples formatos y usos, se ha convertido en un elemento indispensable en el entorno laboral, social, económico, artístico, científico, etc. Igualmente, se ha convertido en parte de nuestras vidas y ha transformado, entre otras cosas, el modo en que enseñamos y aprendemos.

Este panorama tiene implicaciones en el modo en que la tecnología se implementa en el ámbito educativo, siendo esencial tener en cuenta aspectos como el equipamiento necesitado, el enfoque curricular planificado o las competencias docentes deseadas para el desempeño del rol profesional en el seno de este nuevo escenario.

En esta línea, este texto trata de analizar el planteamiento institucional que se realiza desde la Administración educativa española acerca de la capacitación tecnológica del profesorado, focalizándolo en la Educación Secundaria. Con ese objetivo, en primer lugar, se explora qué papel asume la competencia digital del docente en el desarrollo de su formación inicial, analizando la normativa que regula los planes de formación universitarios. Posteriormente, se realiza un estudio acerca de la competencia digital del profesorado ya en ejercicio a través de la literatura, análisis que sirve, entre otras cuestiones, para valorar el ajuste entre la formación inicial y las competencias requeridas en el desempeño del rol docente.

2 Integración de la competencia digital en el sistema educativo español

Para poder entender cuál es el planteamiento actual de la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria, hemos de remontarnos alrededor de dos décadas atrás. En 1999, diversos países de la Unión Europea, incluido España, se suscribieron a la Declaración de Bolonia. Se trataba de una estrategia conjunta que suponía la transformación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), estructurando las titulaciones que la componían y ofreciendo un nuevo panorama de estudios de Grado (4 años) y Máster (1-2 años) que sustituirían las antiguas diplomaturas, licenciaturas e ingenierías.

En esta misma estrategia, comenzaba a hacerse patente la necesidad de mejorar e integrar las tecnologías en las aulas con tal de dar respuesta a las demandas de una nueva sociedad incipientemente digitalizada, algo contradictorio teniendo en cuenta que la implementación del EEES supuso la desaparición de parte de la formación docente troncal en materia tecnológica (HERRADA VALVERDE y HERRADA VALVERDE, 2011).

Fue, sin embargo, el desarrollo de las Competencias Clave para el Aprendizaje Permanente (COMISIÓN EUROPEA, 2006) revisadas por el Consejo de la Unión Europea años más tarde en 2018 la que permitió identificar la competencia digital docente como un elemento clave del desarrollo del ciudadano. Su reconocimiento, por tanto, tuvo un fuerte impacto a nivel económico y social, convirtiéndose el ámbito educativo en un espacio de enorme relevancia para poder impulsar la capacitación tecnológica de la sociedad. Aunque en el caso del sistema educativo español ya había habido algunas aproximaciones para la integración de la tecnología tanto a nivel estatal (COLÁS-BRAVO; PONS y BALLESTA-PAGÁN, 2018) como autonómico (PAREDES, 2013), este documento de la Comisión Europea sirvió de pretexto para que las nuevas regulaciones normativas incorporaran de manera más explícita contenidos y competencias relacionadas con la competencia digital.

La Ley Orgánica de Educación (2006) incorporó estas destrezas como una de las competencias básicas de la escolaridad, considerando que eran fundamentales para la calidad del sistema educativo. Concretamente, consideró las tecnologías como parte de los principios pedagógicos, las promocionó como medio didáctico y reconoció, de manera directa, la necesidad de que el profesorado mejorara el desarrollo de aptitudes, conocimientos y destrezas en su uso. Estos planteamientos se consolidaron a través de las dos leyes generales posteriores (LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN, 2013, 2020), consolidando la presencia de la tecnología en el ámbito formativo y reconociendo la capacitación digital del profesorado como una línea estratégica de la Administración educativa.

Abordar esta cuestión supone plantearse a nivel curricular qué tipo de interacción necesita el proceso educativo con la tecnología, ya que esta debe ser entendida como un mecanismo de cohesión que permita nutrir la parte pedagógica creando nuevos escenarios de aprendizaje que permitan dar respuesta a necesidades de la sociedad actual (LUENGO HORCAJO y col., 2021). En esta misma

línea, la reflexión acerca de las nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje (LÓPEZ BELMONTE; POZO SÁNCHEZ; FUENTES CABRERA y col., 2019), la recurrente aparición de nuevas metodologías mediadas por la tecnología (GÁMEZ GUILLÉN y col., 2020) o la necesidad de analizar el impacto de todos estos procesos sobre la inclusión o la equidad (BASHAM; BLACKORBY y MARINO, 2020). Resulta igualmente una necesidad indagar sobre la relación de los diferentes agentes con la tecnología y analizar cómo se desarrolla su competencia digital en las diferentes etapas (GUITERT; ROMEU y BAZTÁN, 2021).

Esta necesidad es especialmente destacable en el caso del profesorado, siendo preciso plantearse cuáles son las necesidades digitales y el nivel de competencia que son necesarios para desempeñar el rol docente (ARISTIZABAL LLORENTE y CRUZ IGLESIAS, 2018), así como la incidencia de variables como el nivel de estudios, la formación previa o la edad, aspectos que han sido subrayados por otros estudios (GARZÓN ARTACHO y col., 2021).

Se puede afirmar, por tanto, que este fenómeno ha sido, en los últimos años, una fuente de preocupación de las diferentes administraciones, que han tratado de establecer marcos de competencia digital para los docentes, una cuestión que se analiza con mayor profundidad a continuación.

3 Marcos de referencia de competencia digital

Como ya hemos apuntado, las diversas organizaciones e instituciones nacionales e internacionales comenzaron a preocuparse por la formación del profesorado en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), considerándola un aspecto esencial en su desarrollo profesional (REDECKER y PUNIE, 2017). Es por ello que, desde hace más de una década, se han venido desarrollando diferentes marcos de competencias que han ido regulando y ofreciendo de manera unificada las Competencias Digitales (CD) necesarias para que los docentes desarrollen su carrera personal y profesional (MARTÍN PÁRRAGA; LLORENTE CEJUDO y CABERO ALMENARA, 2022) de un modo ajustado a las demandas de la sociedad actual.

Concretamente, ya en 2008 organismos internacionales como la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) o la International Society for Technology in Education (ISTE) (INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION, 2008) comenzaron a diseñar estrategias para la identificación de aquellas destrezas tecnológicas que eran necesarias para la función docente y que dieron lugar a lo que hoy en día conocemos como Marcos de Referencia de Competencia Digital Docente (FERRANDO-RODRÍGUEZ y col., 2023).

Estas primeras aproximaciones, no obstante, tuvieron un carácter parcial y diverso (RAMÍREZ MARTINELL; MORALES RODRÍGUEZ y OLGUÍN AGUILAR, 2015), bien porque se contextualizaron en un territorio geográfico en concreto (en el caso del marco de la ISTE, en el estadounidense) o porque desarrollaron una orientación específica (en el caso de la UNESCO, por su visión educativa y eminentemente económica).

De este modo, la UNESCO (2008) propuso un marco general denominado ICT competency standards for teachers: competency standards modules (ICT-CFT) para el desarrollo de estándares en competencias TIC de los docentes. La propuesta combinaba tres cuestiones: la alfabetización tecnológica, el desarrollo y profundización del conocimiento y su creación. Estos tres factores se relacionaban con seis componentes esenciales del sistema educativo que sirvieron para avanzar en una serie de reflexiones y propuestas en torno a ámbitos como la política, los planes de estudio y programas, la pedagogía, la organización y gestión de la tecnología o su uso para el desarrollo docente (ESTEVE-MON; GISBERT-CERVERA y LÁZARO-CANTABRANA, 2016).

Años más tarde, ese mismo organismo actualizó la propuesta (BUTCHER, 2019) con la finalidad de integrar de manera eficiente las TIC en los centros educativos transformando así la pedagogía y el empoderamiento del estudiantado. De esta manera, su pretensión se dirigía hacia la definición de las políticas educativas y la formación de los docentes, identificándose seis áreas: comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, currículo y evaluación, pedagogía, aplicación de competencias digitales, organización y administración y aprendizaje profesional de los docentes. Esta propuesta, más amplia y ambiciosa, planteaba igualmente tres niveles de competencia: adquisición de conocimientos, profundización de conocimientos y creación de conocimientos, ofreciendo un marco

no solo de dimensiones, sino también de certificación de grado de habilidades.

En el caso de la *International Society for Technology in Education* (ISTE), publicaron en 2008 el documento de Estándares de Tecnologías de la Información y la Comunicación para docentes (NETS-T). Esta propuesta fue un primer intento para describir la Competencia Digital Docente (CDD) en base a la inclusión de matrices de evaluación para el profesorado, ofreciendo igualmente una aplicación adaptada a diferentes niveles de logro: principiante, medio, experto y transformador (GABARDA MÉNDEZ; GARCÍA TORT y col., 2021). En cuanto a las dimensiones, se contemplaban cinco áreas de desarrollo competencial: Competencias que faciliten el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes, desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones, modelar el trabajo y el aprendizaje que caracteriza la "Era digital", promover la responsabilidad en la ciudadanía digital y comprometerse con el crecimiento profesional y liderazgo.

Esta primera aproximación fue retomada años más tarde por el mismo organismo dando lugar al ISTE, *Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals* (CROMPTON, 2017). En este caso, proponían profundizar en la práctica de la enseñanza fomentando la colaboración del alumnado repensando los enfoques tradicionales (CABERO-ALMENARA; ROMERO-TENA y col., 2020). En su desarrollo se definen siete perfiles que el profesorado debe desarrollar a lo largo de su carrera docente mediada por las tecnologías (aprendices, líderes, ciudadanos, colaboradores, diseñadores, facilitadores y analistas), ofreciendo una perspectiva progresiva de la capacitación docente en materia tecnológica vinculada a un rol activo e innovador (GUTIÉRREZ CASTILLO; CABERO ALMENARA y ESTRADA VIDAL, 2017).

En el contexto comunitario europeo, la primera directriz para la identificación de habilidades tecnológicas es el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía desarrollado por la propia Comisión Europea (FERRARI, 2013) y que sirvió de base para el desarrollo posterior de propuestas centradas de manera explícita en la capacitación docente. Supuso, de este modo, una declaración de intenciones en lo relativo a la planificación de iniciativas en materia de CD a nivel europeo con los Estados miembros, además de convertirse en el anteproyecto que guio el Marco europeo para la competencia digital de los educadores (REDECKER y PUNIE, 2017), reconocido como DigCompEdu.

Este marco, traducido al español en 2020, tiene por objetivo principal dar respuesta a la necesidad cada vez más imperante de establecer una propuesta común sobre las CDD concretas del profesorado de todos los niveles educativos. De este modo, se especifican elementos específicos desde la primera infancia hasta la educación superior, pasando por el alumnado con necesidades de apoyo e incluso para los contextos de aprendizaje no formal, ofreciendo así un enfoque complementario a los promovidos anteriormente. Su estructura considera seis áreas (compromiso profesional, contenidos digitales, evaluación y retroalimentación, enseñanza y aprendizaje y empoderamiento de los estudiantes, y competencia digital de los estudiantes) y un total de 22 competencias, estableciéndose niveles de desarrollo en una escala del A1 (novato) al C2 (pionero).

En el ámbito nacional, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) lleva también varios años (concretamente desde 2013) (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO, 2013) perfilando un Marco de Competencia Digital Docente (MCDD). La versión completa, que data de 2017 (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO, 2017), incluye cinco áreas competenciales (Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas) para el desarrollo profesional digital y un total de 21 competencias. Todas ellas se estructuran en seis niveles competenciales progresivos de manejo: niveles A1 y A2 (nivel básico), B1 y B2 (nivel intermedio) y C1 y C2 (nivel avanzado). En 2022, una nueva actualización ha generado el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO, 2022), más cercano a los postulados del DigCompedu (2017), pero con la peculiaridad de que se adapta al contexto educativo español, aparte de proponer fases de desarrollo profesional docente desde el inicio de su formación hasta su incorporación en el ámbito profesional (MÁS GARCÍA; GABARDA MÉNDEZ; PEIRATS CHACÓN y col., 2022). Además, se incorporan

alusiones a referencias legales vinculadas a leyes de protección de datos y de protección a la infancia y la adolescencia, se crea una nueva competencia vinculada a la protección de datos personales, privacidad y seguridad y se presentan nuevos criterios de desarrollo profesional docente, quedando definidos indicadores de logro en cada uno de los niveles de las competencias para clarificar el grado de desarrollo que se pretende alcanzar.

Este panorama ofrece, por tanto, un conjunto de propuestas promovidas por organismos diversos para la identificación de las competencias digitales del profesorado que han tratado de ir adaptando su concreción ajustándolo a los cambios de la sociedad y el avance de las propias tecnologías (GABARDA MÉNDEZ; CUEVAS MONZONÍS y col., 2022). Ahora bien, aunque tengan una misma finalidad, pueden encontrarse matices diferentes en todas ellas, tanto por el enfoque como por el alcance. Por eso, y con objeto de definir una propuesta más global, Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) han conseguido compatibilizar el DigCompEdu (2017) y el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) dando lugar a una herramienta de autorreflexión para docentes denominada DigCompEdu Check-In, traducido y adaptado al territorio español. Entre sus finalidades se encuentra la de ayudar a los educadores a comprender los marcos establecidos y proporcionar una herramienta que les permita evaluar cuáles son sus fortalezas y debilidades en materia tecnológica, convirtiéndose en los últimos años en un referente para el diagnóstico y evaluación de la competencia digital.

Este análisis histórico nos ha servido para poner de relieve los esfuerzos institucionales por parte de los organismos nacionales e internacionales para la promoción de la competencia digital y la identificación de las destrezas básicas que se le asocian. Cabe preguntarse, ahora, qué impacto han tenido estas estrategias institucionales en formación de la profesión docente (DURÁN CUARTERO; PRENDES ESPINOSA y GUTIÉRREZ PORLÁN, 2019), un aspecto que se explora a continuación.

4 La formación del profesorado de educación secundaria en España. Normativa y realidad

A tenor de lo expuesto, es patente la preocupación de los países miembros por la formación del profesorado en materia tecnológica, poniendo de relieve la necesidad de generar propuestas y reformas legislativas consecuentes con las directrices internacionales (GABARDA MÉNDEZ; GARCÍA TORT y col., 2021) y con el proceso de digitalización de las propias instituciones educativas (TONDEUR y col., 2016).

La identificación de los marcos analizados anteriormente invita a reflexionar sobre la función docente, trazando estrategias que puedan velar porque el profesorado cuente con las destrezas necesarias para desarrollar su labor de un modo más eficaz. Es importante destacar en este punto que no solamente se concibe que la competencia digital es necesaria para el docente, en tanto que ciudadano, sino también como parte responsable de que el alumnado desarrolle las habilidades y los conocimientos básicos para su alfabetización digital (PRENDES; GUTIÉRREZ y MARTÍNEZ, 2018).

Partiendo de esta premisa, y centrando en primer lugar la atención en la formación inicial del profesorado, la identificación de la competencia digital como una competencia clave no solo sirvió, como hemos visto anteriormente, para poder integrarla en el currículum de las diferentes etapas educativas, sino también para definir líneas de trabajo para la formación del profesorado.

De este modo, y más allá de los cambios que ya introdujo el Espacio Europeo de Educación Superior, la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas planteó como objetivo "Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada" (art. 3). Si nos fijamos en la especialidad de Orientación Educativa, cuenta con algunas especificaciones concretas en el módulo "Los procesos de la orientación educativa y el asesoramiento psicopedagógico", donde se explicita que el futuro profesional de esta área debe conocer y utilizar herramientas digitales para la orientación y tutoría.

Este planteamiento pone de relieve varias cuestiones: la primera es que la falta de actualización de

la normativa (recordemos que data de 2007) supone una carencia manifiesta a nivel cuantitativo de referencias a la tecnología y la digitalización de los procesos formativos. Además, la alusión general que se realiza se vincula únicamente al área de Alfabetización mediática y, de manera indirecta, con la creación de contenidos. Es reseñable, para terminar, considerar necesarias matizaciones para la especialidad de Orientación Educativa, aunque podrían ser aplicables a cualquier especialidad por tratarse de habilidades básicas.

Si bien la habilidad en el uso e implementación de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje debería ser un requisito de calidad para los docentes (CASTAÑEDA; ESTEVE y ADELL, 2018), este tema dista mucho de la realidad actual que se ofrece en las aulas (RODRÍGUEZ; MARTÍNEZ y RASO, 2017). Existen lagunas en la formación que reciben los estudiantes por parte del profesorado y esto se debe en parte a la separación que ofrecen los estudios de formación inicial del máster del profesorado (datan de 2007) con la realidad actual y la asociación histórica de la CD a la presencia instrumentalizada de tecnologías sin establecer una base pedagógica y transversal (ESTEVE-MON; GISBERT-CERVERA y LÁZARO-CANTABRANA, 2016).

Se puede afirmar, por tanto, que la perspectiva que ofrece la normativa que sirve de base para el diseño de los planes de estudio del Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria está desconectada de la realidad que ofrece el contexto actual tanto a nivel de equipamiento como a nivel de uso instrumental y de implicaciones éticas sobre dicha utilización.

Dicho esto, no se debe olvidar que cada universidad tiene cierta autonomía para la configuración de los planes de estudio, existiendo la posibilidad de que la tecnología pueda integrarse en mayor o menor medida en función de los intereses de cada institución lo que muestra, por tanto, un panorama diverso respecto a este fenómeno (PEIRATS CHACÓN y col., 2018).

La incertidumbre que nos deja este punto de partida de la formación inicial ha tratado de ser solventado por la Administración educativa a través de la formación permanente, habiendo promovido, por ejemplo, la actualización del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente y vinculando la oferta formativa pública para el profesorado (vertebrada por el INTEF) en torno a ella. Al margen de haber trabajado en los últimos años en la definición de un marco, como hemos apuntado anteriormente, se le atribuyen funciones en la elaboración y difusión de materiales en soporte digital y audiovisual de todas las áreas de conocimiento, la promoción de programas de formación del profesorado específicos para el desarrollo de la competencia digital o el desarrollo y mantenimiento evolutivo de aplicaciones, plataformas y portales para el ámbito educativo, siempre bajo una perspectiva colaborativa y de intercambio de experiencias y recursos entre los docentes.

Esta estrategia a nivel nacional se complementa, igualmente, con los planes de formación permanente que las diferentes Comunidades Autónomas van definiendo y que, de manera generalizada, definen la competencia digital como una de las líneas estratégicas (RUIZ LÁZARO; NAVARRO ASEN-CIO y GONZÁLEZ BARBERA, 2019).

Toda esta reflexión hace conveniente una revisión de cuál es la realidad de la competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en ejercicio o en formación. Asimismo, es necesario identificar qué variables inciden de un modo directo en las destrezas tecnológicas de los docentes de esta etapa.

En primer lugar, cabe destacar que la literatura científica avala que los futuros docentes de Educación Secundaria (y por tanto aquellos que están cursando la formación que les habilitará para el ejercicio de la docencia en esta etapa), perciben la utilidad de la tecnología para la función docente (ÁLVAREZ URÍA; LÓPEZ-DE-ARANA PRADO y SÁENZ-DEL-CASTILLO VELASCO, 2022).

En cuanto al nivel de competencia digital, el profesorado en formación cuenta con unas destrezas intermedias (RODRÍGUEZ MARTÍN; GABARDA MÉNDEZ y ROMERO RODRIGO, 2016), teniendo mayores habilidades en cuestiones de tipo instrumental y las de nivel más básico (NAPAL FRAILE; PEÑALVA-VÉLEZ y MENDIÓROZ LACAMBRA, 2018).

Asimismo, ciertos estudios avalan diferencias en la competencia en función del área. De este modo, mientras Marín Suelves, Gabarda Méndez y Ramón-Llin Mas (2022) apuntan que cuentan con un nivel de competencia mayor en la dimensión de Alfabetización mediática e informacional, siendo la de creación de contenidos la que muestra mayores carencias. Estos mismos resultados pueden contrastarse en el estudio de Torres Soto y col. (2020), quienes identificaban estas dos mismas dimensiones donde

eran más y menos hábiles los futuros docentes de Educación Secundaria.

Es reseñable que se detectan diferencias en el seno de una misma dimensión. Por ejemplo, tal y como apuntan Moreno-Guerrero, Fernández Mora y Godino Fernández (2020b), aunque los futuros docentes tienen un nivel destacable en el área de Información y alfabetización informacional, muestran mayores habilidades para el almacenamiento y recuperación de la información, que en destrezas para su almacenamiento o recuperación o para la evaluación de la información.

Por otro lado, investigaciones como la de Nieto-Isidro, Martínez-Abad y Rodríguez-Conde (2022) o de Mosquera Gende (2021) apuntan a que hay una diferencia acusada entre la competencia auto-percibida de los futuros docentes y sus destrezas reales, siendo más elevadas las primeras y poniendo así de manifiesto una visión poco realista de las propias habilidades.

Si analizamos, por otro lado, posibles variables influyentes en el nivel de competencia digital, la capacitación específica para el desarrollo de habilidades digitales juega un papel relevante. De este modo, estudios como el de Jiménez-Hernández y col. (2021) o el de Moreno-Martínez, Leiva Olivencia y López Meneses (2016) muestran el impacto de la formación en el desarrollo de las destrezas digitales.

Otros textos ponen también de relieve la importancia de factores como la edad. De este modo, Moreno-Guerrero, Miaja-Chippiraz y col. (2020a) y Pérez-Navío, Ocaña-Moral y Martínez-Serrano (2021) concluyen que los participantes mayores de 30 años presentan un mayor nivel competencial que los más jóvenes en el área de Información y alfabetización informacional. Sin embargo, no hay consenso en relación a este aspecto, dado que el estudio de Jiménez-Hernández y col. (2021) no concluyó relación entre esta variable y la competencia digital.

Sobre la variable género, sí parece haber evidencia de una tendencia positiva hacia el género masculino, mostrando mayores habilidades tecnológicas los hombres que las mujeres (ORTEGA-SÁNCHEZ y col., 2020). Sin embargo, otros estudios ponen de relieve una actitud más positiva hacia el uso de tecnología en el ámbito educativo por parte de las mujeres (GÓMEZ CARRASCO y col., 2020).

En el caso del profesorado en ejercicio la situación no dista demasiado respecto a la que ofrece el profesorado en formación. De este modo, Anes, Llama-Salguero y Pradas (2018) evidenciaron la percepción positiva de los docentes en el uso de la tecnología y su impacto en la motivación y el compromiso, a pesar de que estudios como el de Fuentes, López y Pozo (2019) demostraron que cuentan con un menor nivel de competencia digital que el profesorado de etapas inferiores.

Por otro lado, igual que sucedía con los futuros docentes, muestran más habilidades en la dimensión de información y alfabetización mediática (LÓPEZ BELMONTE; POZO SÁNCHEZ; ÁVILA RODRÍGUEZ y col., 2020), aunque se identifican destrezas en otras áreas como la colaboración mediante canales digitales y el uso de la tecnología de manera creativa (MORENO-GUERRERO; RODRÍGUEZ GARCÍA y col., 2021). Parecen tener, sin embargo, dificultades para la evaluación digital (FERNÁNDEZ MIRAVETE y PRENDES ESPINOSA, 2021) y, según el estudio de Miguel-Revilla, Martínez-Ferreira y Sánchez-Agustí (2020), para integrar pedagógicamente la tecnología.

Aznar Díaz, Cáceres Reche y Romero Rodríguez (2019) también evidenciaron diferencias en base a variables como la edad, un hallazgo que comparten estudios como el de López Belmonte, Pozo Sánchez, Ávila Rodríguez y col. (2020) a favor de los más jóvenes. También parece haber consenso, en este caso, en la influencia del género en el desarrollo de la competencia digital, siendo mayor en el caso de los hombres que de las mujeres (LÓPEZ BELMONTE; POZO SÁNCHEZ; FUENTES CABRERA y col., 2019; PORTILLO y col., 2020).

Este panorama, variado en propuestas y en resultados, podría tener mayor coherencia en caso de poder disponer de una conceptualización clara del propio concepto de competencia digital, así como de un único marco que, a nivel nacional permitiera contar con un instrumento común sobre el que evaluar la competencia digital del profesorado (ÁLVAREZ HERRERO y HERNÁNDEZ ORTEGA, 2023).

5 Conclusión

El análisis realizado permite reflexionar sobre la formación tecnológica del profesorado de Educación Secundaria, los planteamientos institucionales en torno a la competencia digital docente y el nivel de habilidades con que el profesorado cuenta en la actualidad.

Respecto a la primera cuestión, se ha podido ver que en la normativa que da amparo al diseño de planes de estudio conducentes a la titulación que habilita para el ejercicio de la docencia en la etapa de Educación Secundaria (ORDEN ECI/3858/2007, 2007), la presencia de la tecnología es más bien escasa (PINTO-SANTOS; GARCÍAS y GARCÍAS, 2022). Esto supone que, en el plano de la formación inicial, queda en manos de cada institución de Educación Superior la integración de contenidos y competencias que favorezcan el desarrollo de habilidades tecnológicas en los futuros docentes. Esta falta de concreción condena, por tanto, a la competencia digital a un segundo plano y a la voluntad de vincularla a las estrategias y políticas en cada una de las instituciones (SÁNCHEZ-CABALLÉ; GISBERT-CERVERA y ESTEVE-MÓN, 2021).

Se ha podido constatar, por lo demás, que el nivel de competencia digital tanto de los docentes en formación como de los que se encuentran ya en ejercicio es intermedio y que sus habilidades se vinculan a un uso básico e instrumental de la tecnología (GARZÓN ARTACHO y col., 2021; MARÍN SUELVE; GABARDA MÉNDEZ y RAMÓN-LLIN MAS, 2022). De este modo, de manera generalizada, cuentan con mayores destrezas en el área de información y alfabetización, así como en la de colaboración y comunicación, siendo mayores sus dificultades en las dimensiones de creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas (MÁS GARCÍA; GABARDA MÉNDEZ; PEIRATS CHACÓN y col., 2022).

En base a lo expuesto, se urge reforzar tanto los planes de formación inicial como de formación permanente del profesorado (RODRÍGUEZ-MUÑOZ y col., 2021) a fin de que puedan responder, no solamente a la necesidad de que puedan mejorar sus tareas docentes, sino también acompañar el desarrollo de la competencia digital del alumnado.

Referencias

- ÁLVAREZ HERRERO, Juan Francisco y HERNÁNDEZ ORTEGA, José. Reflexiones sobre la Competencia Digital Docente. In: MOLINA-GARCÍA, D. Cobos-Sanchiz y col. (Ed.). *Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social*. [S.l.]: Dykinson, 2023. p. 1961-1967.
- ÁLVAREZ URÍA, Amaia; LÓPEZ-DE-ARANA PRADO, Elena y SÁENZ-DEL-CASTILLO VELASCO, Aritz. Una propuesta interdisciplinar para trabajar la competencia digital docente en el Grado de Educación Infantil (UPV/EHU). *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n. 79, p. 235-252, 2022. ISSN 1135-9250. DOI: 10.21556/edutec.2022.79.2045.
- ANES, AM; LLAMA-SALGUERO, F y PRADAS, S. La pizarra digital interactiva: formación y utilización de docentes en educación secundaria en Extremadura. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, n. 36, p. 1-10, 2018.
- ARISTIZABAL LLORENTE, Pilar y CRUZ IGLESIAS, Esther. Desarrollo de la competencia digital en la formación inicial del profesorado de Educación Infantil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, n. 52, p. 97-110, 2018. ISSN 2171-7966. DOI: 10.12795/pixelbit.2018.i52.07.
- AZNAR DÍAZ, Inmaculada; CÁCERES RECHE, María Pilar y ROMERO RODRÍGUEZ, José María. Alfabetización digital del profesorado de ciencias ambientales : un análisis de su competencia tecnológica. *Luna Azul*, n. 49, p. 172-184, 2019. ISSN 1909-2474. DOI: 10.17151/luaz.2019.49.10.
- BASHAM, James D; BLACKORBY, Jose y MARINO, Matthew T. Opportunity in crisis: The role of universal design for learning in educational redesign. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, ERIC, v. 18, n. 1, p. 71-91, 2020.
- BUTCHER, N. *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO versión 3*. París: UNESCO, 2019.
- CABERO-ALMENARA, Julio y PALACIOS-RODRÍGUEZ, Antonio. Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, v. 9, n. 1, p. 213-234, 2020. DOI: 10.21071/edmetic.v9i1.12462.
- CABERO-ALMENARA, Julio; ROMERO-TENA, Rosalía y col. Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, v. 4, n. 2, p. 137-158, 2020. DOI: 10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158.
- CASTAÑEDA, Linda; ESTEVE, Francesc y ADELL, Jordi. ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, n. 56, p. 1-20, 2018. DOI: 10.6018/red/56/6.

- COLÁS-BRAVO, María Pilar; PONS, Juan y BALLESTA-PAGÁN, Javier. The Impact of ICT on Teaching in the Spanish Education System: A Literature Review. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, n. 56, p. 1-23, 2018. DOI: 10.6018/red/56/2.
- COMISIÓN EUROPEA. Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. In: COMISIÓN EUROPEA (Ed.). *Diario Oficial de la Unión Europea de 30 de diciembre de 2006*. [S.l.: s.n.], 2006. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%5C%3A32006H0962>.
- CROMPTON, Helen. *ISTE standards for educators: a guide for teachers and other professionals*. First edition. Eugene, Oregon: International Society for Technology in Education, 2017. ISBN 9781564843951.
- DURÁN CUARTERO, Marta; PRENDES ESPINOSA, Mª Paz y GUTIÉRREZ PORLÁN, Isabel. Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, v. 22, n. 1, p. 187-205, 2019. ISSN 1390-3306. DOI: 10.5944/ried.22.1.22069.
- ESTEVE-MON, Francesc M.; GISBERT-CERVERA, Mercè y LÁZARO-CANTABRANA, José Luis. La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, v. 55, n. 2, p. 38-54, 2016. ISSN 0718-9729. DOI: 10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412.
- FERNÁNDEZ MIRAVETE, Ángel David y PRENDES ESPINOSA, Mª Paz. Evaluación de la competencia digital de una organización educativa de enseñanza secundaria a partir del modelo DigCompOrg. *Revista Complutense de Educación*, v. 32, n. 4, p. 651-661, 2021. ISSN 1988-2793, 1130-2496. DOI: 10.5209/rced.70953.
- FERRANDO-RODRÍGUEZ, María De Lourdes y col. ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? Un diseño mixto de investigación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, v. 6, n. 66, p. 137-172, 2023. ISSN 11338482, 21717966. DOI: 10.12795/pixelbit.96309.
- FERRARI, Anusca. *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Edición: Yves Punie y Barbara N. Brečko. Luxembourg: Publications Office, 2013. ISBN 9789279314650.
- FUENTES, Arturo; LÓPEZ, Jesús y POZO, Santiago. Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, v. 17, n. 2, p. 27-42, 2019. ISSN 1696-4713. DOI: 10.15366/reice2019.17.2.002.
- GABARDA MÉNDEZ, Vicente; CUEVAS MONZONÍS, Nuria y col. Competencias Clave, Competencia Digital y formación del profesorado: Percepción de los Estudiantes de Pedagogía. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, v. 26, n. 2, p. 7-27, 2022. ISSN 1969-6395, 1138-414X. DOI: 10.30827/profesorado.v26i2.21227.
- GABARDA MÉNDEZ, Vicente; GARCÍA TORT, Enrique y col. El profesorado de Educación Infantil y Primaria: formación tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, v. 7, n. 2, p. 19-31, 2021. ISSN 2444-2925. DOI: 10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261.
- GÁMEZ GUILLÉN, Francisco David y col. Efectos sobre la metodología Flipped Classroom a través de Blackboard sobre las actitudes hacia la estadística de estudiantes del Grado de Educación Primaria: un estudio con ANOVA mixto. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 13, n. 3, p. 121-139, 2020. ISSN 1983-3652. DOI: 10.35699/1983-3652.2020.25107.
- GARZÓN ARTACHO, Esther y col. Competencia digital docente en educación de adultos: un estudio en un contexto español. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, n. 62, p. 209-234, 2021. ISSN 11338482, 21717966. DOI: 10.12795/pixelbit.89510.
- GÓMEZ CARRASCO, Cosme Jesús y col. Estrategias metodológicas y uso de recursos digitales para la enseñanza de la historia. Análisis de recuerdos y opiniones del profesorado en formación inicial. *Aula Abierta*, v. 49, n. 1, p. 65-74, 2020. ISSN 0210-2773, 2341-2313. DOI: 10.17811/rifie.49.1.2020.65-74.
- GUITER, Montse; ROMEU, Teresa y BAZTÁN, Pablo. The digital competence framework for primary and secondary schools in Europe. *European Journal of Education*, v. 56, n. 1, p. 133-149, 2021. ISSN 0141-8211, 1465-3435. DOI: 10.1111/ejed.12430.
- GUTIÉRREZ CASTILLO, Juan Jesús; CABERO ALMENARA, Julio y ESTRADA VIDAL, Ligia Isabel. Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, v. 38, n. 10, 2017.

HERRADA VALVERDE, Rosario Isabel y HERRADA VALVERDE, Gabriel. Adaptación de los estudios de magisterio al EEES: las TIC en los nuevos planes de estudio. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, n. 36, p. 1-12, 2011. ISSN 1135-9250. DOI: 10.21556/edutec.2011.36.405.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO. *Marco Común de Competencia Digital Docente. Borrador con propuesta de descriptores V1. 0*. [S.l.]: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO. *Marco Común de Competencia Digital Docente*. [S.l.]: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO. *Marco de referencia de la Competencia Digital del docente*. [S.l.]: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2022.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION. *National educational technology standards for teachers*. 2nd ed. Washington, DC: ISTE, 2008. ISBN 9781564842435.

JIMÉNEZ-HERNÁNDEZ, David y col. La mejora de la competencia digital de los futuros docentes de secundaria: una experiencia en la Universidad Miguel Hernández. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, v. 39, n. 2, p. 53-62, 2021. ISSN 2339-9694, 1138-3194. DOI: 10.51698/aloma.2021.39.2.53-62.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006, v. 106, 2006. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, 295, de 10 de diciembre de 2013, v. 295, 2013.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020, v. 340, 2020.

LÓPEZ BELMONTE, Jesús; POZO SÁNCHEZ, Santiago; ÁVILA RODRÍGUEZ, Martha y col. Pedagogical projection of teaching digital competition. The case of a cooperative education. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, n. 14, p. 167-179, 2020. ISSN 2386-4303. DOI: 10.46661/ijeri.3844.

LÓPEZ BELMONTE, Jesús; POZO SÁNCHEZ, Santiago; FUENTES CABRERA, Arturo y col. Análisis del efecto de la formación b-learning en el profesorado. Estudio de caso de una cooperativa de enseñanza. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 12, n. 2, p. 98-115, 2019. ISSN 1983-3652. DOI: 10.17851/1983-3652.12.2.98-115.

LUENGO HORCAJO, Florencio y col. Fortalezas y debilidades de la propuesta curricular LOMLOE. Proyecto Atlántida. *Avances en Supervisión Educativa*, n. 35, 2021. ISSN 18850286, 18850286. DOI: 10.23824/ase.v0i35.723. Disponible en: <https://doi.org/10.23824/ase.v0i35.723>.

MARÍN SUELVE, Diana; GABARDA MÉNDEZ, Vicente y RAMÓN-LLIN MAS, Jesus Adrián. Análisis de la competencia digital en el futuro profesorado a través de un diseño mixto. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, v. 22, n. 70, p. 1-30, 2022. ISSN 1578-7680. DOI: 10.6018/red.523071. Disponible en: <https://revistas.um.es/red/article/view/523071>.

MARTÍN PÁRRAGA, Lorena; LLORENTE CEJUDO, María del Carmen y CABERO ALMENARA, Julio. Analysis of teachers' digital competencies from assessment frameworks and instruments. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, Universidad Pablo de Olavide, Facultad de Ciencias Sociales, v. 18, p. 62-79, 2022.

MÁS GARCÍA, Verónica; GABARDA MÉNDEZ, Vicente; PEIRATS CHACÓN, José y col. Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA. Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, Universidad de Granada, v. 11, n. 35, p. 418-230, 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/76068>.

MIGUEL-REVILLA, Diego; MARTÍNEZ-FERREIRA, José María y SÁNCHEZ-AGUSTÍ, María. Assessing the digital competence of educators in social studies: An analysis in initial teacher training using the TPACK-21 model. *Australasian Journal of Educational Technology*, v. 36, n. 2, p. 1-12, 2020. ISSN 1449-5554, 1449-3098. DOI: 10.14742/ajet.5281.

- MORENO-GUERRERO, Antonio José; FERNÁNDEZ MORA, M^a Aránzazu y GODINO FERNÁNDEZ, Antonio Luis. Competencia digital Docente. Área de información y alfabetización informacional y su influencia con la edad. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, v. 7, n. 1, p. 45-57, 2020b. DOI: 10.30545/academo.2020.ene-jun.5.
- MORENO-GUERRERO, Antonio José; MIAJA-CHIPPIRAZ, Nuria y col. El área de información y alfabetización informacional de la competencia digital docente. *Revista Electrónica Educare*, v. 24, n. 3, p. 521-536, 2020a. DOI: 10.15359/ree.24-3.25.
- MORENO-GUERRERO, Antonio José; RODRÍGUEZ GARCÍA, Antonio Manuel y col. Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, v. 1, n. 23, p. 108-124, 2021. DOI: 10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050.
- MORENO-MARTÍNEZ, Noelia Margarita; LEIVA OLIVENCIA, Juan José y LÓPEZ MENESES, Eloy José. Experiencia formativa en el uso didáctico de la realidad aumentada con estudiantes del máster de formación del profesorado en educación secundaria en la Universidad de Málaga. *Innovación educativa*, v. 26, p. 265-303, 2016. DOI: 10.15304/ie.26.3611.
- MOSQUERA GENDE, Ingrid. Variación en la autopercepción de la competencia digital en futuros docentes de inglés. *Lenguas Modernas*, n. 58, p. 35-53, 2021.
- NAPAL FRAILE, María; PEÑALVA-VÉLEZ, Alida y MENDIÓROZ LACAMBRA, Ana. Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, v. 8, n. 3, pág. 104, 2018. ISSN 2227-7102. DOI: 10.3390/educsci8030104.
- NIETO-ISIDRO, Susana; MARTÍNEZ-ABAD, Fernando y RODRÍGUEZ-CONDE, María José. Competencia Informacional Observada y Auto-perdida en docentes y futuros docentes y su relación con variables socio-demográficas. *Revista de Educación*, v. 396, n. 2, p. 35-64, 2022. ISSN 1988-592X 0034-8082. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2022-396-529.
- ORDEN ECI/3858/2007. ORDEN ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. In: ECI, ORDEN (Ed.). *Boletín Oficial del Estado*, 312, de 29 de diciembre de 2007. [S.l.: s.n.], 2007. v. 312. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/ed3858/con>.
- ORTEGA-SÁNCHEZ, Delfín y col. Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. *Multimodal Technologies and Interaction*, v. 4, n. 4, pág. 74, 2020. ISSN 2414-4088. DOI: 10.3390/mti4040074.
- PAREDES, Joaquín. Políticas educativas públicas sobre TIC en España. Tres décadas donde los docentes universitarios influyeron en el cambio educativo. *Revista Fuentes*, v. 13, p. 45-79, 2013.
- PEIRATS CHACÓN, J. y col. Competencia digital en los planes de estudios de universidades públicas españolas. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, v. 16, n. 1, p. 175-191, 2018. ISSN 1887-4592, 1887-4592. DOI: 10.4995/redu.2018.8935.
- PÉREZ-NAVÍO, Eufasio; OCAÑA-MORAL, María Teresa y MARTÍNEZ-SERRANO, María Del Carmen. University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent? *Sustainability*, v. 13, n. 15, pág. 8519, 2021. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su13158519.
- PINTO-SANTOS, Alba R.; GARCÍAS, Adolína Pérez y GARCÍAS, Antonia Pérez. Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, v. 14, n. 1, p. 01-15, 2022. ISSN 1309-0348. DOI: 10.18844/wjet.v14i1.6250.
- PORTILLO, Javier y col. Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, v. 12, n. 23, pág. 10128, 2020. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su122310128.
- PRENDES, M. Paz; GUTIÉRREZ, Isabel y MARTÍNEZ, Francisco. Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, v. 18, n. 56, p. 1-22, 2018. ISSN 1578-7680. DOI: 10.6018/red/56/7.
- RAMÍREZ MARTINELL, Alberto; MORALES RODRÍGUEZ, Ana Teresa y OLGUÍN AGUILAR, Pablo Alejandro. Marcos de referencia de saberes digitales. *EDMETIC*, v. 4, n. 2, p. 112-136, 2015. ISSN 2254-0059. DOI: 10.21071/edmetic.v4i2.3965.
- REDECKER, Christine y PUNIE, Yves. *European framework for the digital competence of educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office, 2017. ISBN 9789279737183.

- RODRÍGUEZ-MUÑOZ, Luis J. y col. Secondary Mathematics Teachers' Perception of Their Readiness for Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic: A Case Study. *Education Sciences*, v. 11, n. 5, pág. 228, 2021. ISSN 2227-7102. DOI: 10.3390/educsci11050228.
- RODRÍGUEZ, Antonio Manuel; MARTÍNEZ, Nazaret y RASO, Francisco Manuel. La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, v. 3, n. 2, p. 46-65, 2017.
- RODRÍGUEZ MARTÍN, Ana; GABARDA MÉNDEZ, Vicente y ROMERO RODRIGO, María Mercedes. Estudio sobre la Competencia Digital Docente: El caso de los estudiantes del Máster de Formación del Profesorado. In: BERNARD, E. y MUT, M. (Ed.). *Aula virtual: contenidos y elementos*. España: McGraw-Hill Education, 2016. p. 515-532.
- RUIZ LÁZARO, Judit; NAVARRO ASENCIO, Enrique y GONZÁLEZ BARBERA, Coral. Análisis de la Formación Permanente del Profesorado en España. In: MURILLO, F. J. y MARTÍNEZ-GARRIDO, C. (Ed.). *Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa Volumen II. Metodología de investigación educativa*. [S.l.]: Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica (AIDIPE), 2019. p. 130-137.
- SÁNCHEZ-CABALLÉ, Anna; GISBERT-CERVERA, Mercè y ESTEVE-MÓN, Francesc. Integrating Digital Competence in Higher Education Curricula: An Institutional Analysis. *Educar*, v. 57, n. 1, p. 241-258, 2021. ISSN 2014-8801, 0211-819X. DOI: 10.5565/rev/educar.1174.
- TONDEUR, J y col. Un análisis multinivel de lo que i Álvarez, J.F. La Formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *Revista De Ciències de l'Educació*, v. 1, n. 1, p. 67-79, 2016.
- TORRES SOTO, Ana y col. La competencia digital de los futuros docentes de secundaria y su mejora a partir de la formación específica en TIC. In: ROIG-VILA, R. (Ed.). *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas*. [S.l.]: Octaedro, 2020. p. 445-453.
- UNESCO. *ICT Competency standards for teachers: competency standards modules (ICT-CFT)*. [S.l.: s.n.], 2008. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156207>.

Contribuciones de los autores

Verónica Mas García: Conceptualización, Redacción – borrador original, Redacción – Revisión y edición; Vicente Gabarda Méndez: Conceptualización, Redacción – borrador original, Redacción – Revisión y edición, Supervisión; José Pelraís Chacón: Conceptualización, Redacción – borrador original, Redacción – Revisión y edición, Supervisión.

Anexo 5

Estudio 3

En las siguientes páginas se inserta el artículo definitivo y original que lleva por título: Competencia digital en la formación permanente del profesorado: análisis comparativo entre la Comunidad Valenciana y Galicia, publicado en la Revista Española de Educación Comparada, tal y como se puede comprobar en este enlace: <https://doi.org/10.5944/reec.44.2024.37286>

15



Competencia digital en la formación permanente del profesorado: análisis comparativo entre la Comunidad Valenciana y Galicia

Digital competence in in-service teacher training: a comparative analysis between the Valencian Community and Galicia

**Verónica Mas García*;
José Peirats Chacón**;
Vicente Gabarda Méndez*****

DOI: 10.5944/reec.44.2024.37286

Recibido: 6 de abril de 2023

Aceptado: 25 de septiembre de 2023

*VERÓNICA MAS GARCÍA: Doctoranda en educación en la Universitat de València (UV) Licenciada en pedagogía, máster en formación del profesorado, psicopedagogía y recursos humanos. Imparte docencia en la Universidad Internacional de Valencia (VIU) en la Facultad de Educación además de ejercer un cargo de dirección del Máster en dirección, liderazgo y gestión de centros educativos. Forma parte del grupo de investigación LIDAH (Laboratorio de Innovación eDocente de Artes y Humanidades, PII2020_18). Líneas de investigación relacionadas con la inclusión educativa, la innovación didáctica, creación de materiales para la docencia y las competencias digitales docentes. Datos de contacto: mgarvero@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8615-9949>

**JOSÉ PEIRATS CHACÓN: Universitat de València (UV). Datos de Contacto: jose.peirats@uv.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6580-2712>

***VICENTE GABARDA MÉNDEZ: Doctor en Pedagogía y Profesor Ayudante Doctor del Departament de Didàctica i Organització Escolar de la Universitat de València. Imparte docencia en la Facultat de Magisteri y en la Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació. Líneas de investigación relacionadas con la formación del profesorado, la competencia digital y la innovación educativa. Investigador del Grupo CRIE (Currículum, Recursos e Instituciones Educativas, GIUV2013-105) de la Universitat de València y del Grupo de Investigación Innoeduca (Universidad de Málaga. Miembro de la Red Universitaria de Tecnología Educativa (RUTE) y de EDUTEC. Puede consultarse más información sobre publicaciones e investigaciones en <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/ficha-persona-1285950309813.html?p2=gamenvi&idA=true>. Datos de Contacto: vicente.gabarda@uv.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6159-5173>

Resumen

La competencia digital del profesorado ha sido una constante preocupación de las Administraciones Educativas en los últimos años, que han tratado de adecuar la formación permanente con el objeto de incluir contenidos de carácter tecnológico. Desde esa perspectiva, se examina en este texto la presencia de la tecnología en la oferta de formación ofrecida por dos Comunidades Autónomas (Galicia y Comunitat Valenciana), centrando la atención en sus características más relevantes considerando cuestiones tales como el formato, la modalidad, los destinatarios o el área del Marco Común de Competencia Digital en el que se centra cada acción formativa. Este análisis se desarrolla mediante una metodología comparativa, a fin de identificar sinergias y diferencias entre las políticas desarrolladas por ambas administraciones. Los resultados ponen de manifiesto que, tanto a nivel normativo como material, hay un interés explícito por el desarrollo de la competencia digital docente por parte de ambas Comunidades. Asimismo, se constata una oferta variada en cuanto a formato y contenido en una y otra, existiendo diferencias destacables en la modalidad en la que se ofrecen las acciones formativas, los destinatarios o el área que se trabaja de manera mayoritaria. Por último, se ha analizado los contenidos, facilitando la identificación de cuestiones que quedan en un segundo plano y que pueden ser objeto de futuras propuestas.

Palabras clave: formación permanente del profesorado; competencia digital; política educativa; tecnología educativa

Abstract

The digital competence of teachers has been a concern of educational administrations in recent years, which have tried to adapt in-service training to include technological content. From this perspective, this article aims to examine the presence of technology in the training offered by two Autonomous Communities (Galicia and Valencia), as well as the characteristics of this training, with emphasis on issues such as format, modality, audience and the area of the Common Framework of Digital Competence on which each training action is focused. This analysis is carried out using a comparative methodology in order to identify synergies and differences between the policies developed by the two administrations. The results show that, at both the regulatory and material level, there is an explicit interest in the development of digital competence in teaching on the part of both regions. Likewise, there is a varied offer in terms of format and content on the part of both Communities, with notable differences in the modality in which the training actions are offered, the recipients or the area that is worked on in the majority of cases. Finally, this analysis has made it possible to see what content is addressed, facilitating the identification of issues that remain in the background and which may be the subject of future proposals.

Keywords: in-service teacher training; digital competence; educational policy; educational technology

1. Introducción

Hace ya varias décadas que se constata la necesidad de que el profesorado reciba mayor formación en materia digital. Esta exigencia se deriva, no solo de la progresiva integración de la tecnología en el ámbito educativo desde los años 80, sino del reconocimiento de la competencia digital considerada como clave para el aprendizaje permanente por parte de organismos supranacionales como la Comisión Europea (2006). Bajo este paradigma la CD se definió como aquella que implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Esta además, incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad) y la resolución de problemas (Comisión Europea, 2018). Por lo tanto, se trata de una competencia que las personas precisan para su desarrollo personal y para ejercer una ciudadanía activa basada en el pensamiento crítico, así como el desarrollo de su inclusión social y las capacidades de comunicación, trabajo en equipo, etc. En este sentido dada la importancia de las CD existen diferentes iniciativas han puesto de relieve que el desarrollo de destrezas tecnológicas tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado deben ser una prioridad de los sistemas educativos requiriendo, en el caso del profesorado, la puesta en marcha de estrategias específicas.

En el espacio europeo, recientes disposiciones como el Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con vistas al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030) o el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2017) han caminado en esta línea, recogiendo algunas propuestas para asegurar la calidad de la formación permanente. Entre sus líneas estratégicas, se pretende mejorar las competencias y habilidades digitales para la transformación digital o los planes de transformación digital para instituciones de educación y formación, además de abordar el Marco Europeo de Contenidos de Educación Digital. Aspectos que inciden de manera indirecta en el seguimiento de las reformas en la educación y la formación inicial y permanente del profesorado, con la finalidad de garantizar y hacer realidad el Espacio Europeo de Educación pensado para el 2025.

Estas estrategias tratan de dar continuidad y concreción a los esfuerzos que diferentes organismos han ido realizando en los últimos años, con objeto de identificar qué competencias digitales debe tener el profesorado para el ejercicio de su labor docente. Fueron pioneros la Organización de Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), la Ciencia y la Cultura o la International Society for Technology in Education (ISTE), quienes a finales de la década de los 2000 diseñaron diversos marcos de referencia centrados en planes de estudio, pedagogía, organización, gestión de la tecnología y su uso, evaluación, adquisición de conocimientos, etc. (Esteve-Mon *et al.*, 2016). De la misma manera se ofrecían, en algunas de las propuestas, no solo dimensiones a analizar de la Competencia Digital Docente (CDD) sino también la certificación del grado de habilidades (Butcher, 2019), niveles de logro (NETS-T, ISTE) e incluso perfiles docentes (Crompton, 2017) vinculados a roles activos e innovadores que el profesorado podría desarrollar a lo largo de sus carreras profesionales (Gutiérrez-Castillo *et al.*, 2017). Ya en el ámbito europeo, destaca el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía desarrollado por la propia Comisión Europea (Ferrari, 2013) como antesala del Marco europeo para la competencia digital de los educadores. DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), se

compone de seis áreas; compromiso profesional, contenidos digitales, evaluación y retroalimentación, enseñanza y aprendizaje y empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital del alumnado y sus correspondientes niveles de desarrollo, en una escala del A1 (novato) al C2 (pionero).

Todo lo expuesto hasta ahora permite visibilizar, no solamente el interés que ciertas organizaciones e instituciones nacionales e internacionales han mostrado por la formación del profesorado en el ámbito de las TIC (Durán *et al.*, 2019), sino que también sirve para identificar algunos referentes a tener en cuenta en el desarrollo laboral personal y profesional del profesorado adaptándose a los cambios constantes que la sociedad va exigiendo (Martín-Párraga *et al.*, 2022).

Esta cuestión resulta de especial relevancia si se tiene en cuenta que la literatura científica ha puesto de manifiesto que el nivel de competencia digital del profesorado en ejercicio cuenta con ciertas lagunas en áreas como la seguridad, la resolución de problemas o la creación e contenidos (Napal *et al.*, 2018; Jiménez- Hernández *et al.*, 2020), una cuestión que puede obstaculizar el ejercicio eficaz de la función docente (Rodríguez-Muñiz, 2021). Además, se evidencia que la formación en materia tecnológica tiene un impacto directo sobre el desarrollo de la competencia digital docente (Gabarda *et al.*, 2023), poniendo de relieve la importancia de los planes de formación permanente para la mejora de la calidad educativa.

2. La Formación permanente del Profesorado en España

El recorrido normativo de España en materia de integración de la competencia digital en la formación del profesorado se ha desarrollado vinculado con algunas de las disposiciones de las que ya hemos hablado en el punto anterior.

Desde que la competencia digital fue asumida por la Comisión Europea, las diferentes leyes que se han ido promoviendo con carácter estatal (*Ley Orgánica de Educación*, 2006; *Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa*, 2013; *Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006*, de 3 de mayo, de Educación) han integrado estas destrezas tanto en el currículo de las diferentes etapas educativas como en los planes de formación permanente del profesorado. Tomando como referencia la normativa actual, la *Ley Orgánica 3/2020*, de 29 de diciembre (LOMLOE), se regula que la formación permanente del profesorado es un derecho y una obligación de todo el profesorado y corresponde a las Administraciones Educativas (estatales y autonómicas) y a los propios centros la promoción de acciones para su desarrollo. Al mismo tiempo que se contemplan los procesos de digitalización como una de las principales líneas de trabajo en materia de formación continua.

La responsabilidad en el ámbito estatal la ostenta el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), un organismo que no solo vertebró la oferta formativa, sino que ha venido trabajando desde 2013 para perfilar el Marco de Marco de Competencia Digital Docente (2017) y el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (2022).

Tabla 1.
Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (2022)

Área	Contenidos
Área 1. Compromiso profesional	Se vincula con la protección del bienestar del alumnado y su adecuado desarrollo intelectual, físico y psicológico, la participación en el centro, la colaboración con las familias, la acción responsable en el entorno y con su propio desarrollo profesional. Incluye capacidades para la comunicación organizativa, la participación, colaboración y coordinación profesional, la práctica reflexiva, el desarrollo profesional continuo y la protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital.
Área 2. Recursos digitales	Implica poder gestionar la variedad de recursos disponibles para identificar de forma efectiva los que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje, a su alumnado y a su estilo de enseñanza, estructurarlos, relacionarlos entre sí y modificar, añadir y crear nuevos contenidos educativos digitales con los que apoyar su práctica docente. Incluye capacidades para la búsqueda y selección de contenidos digitales, la creación y modificación de contenidos digitales y la protección, gestión y compartición de contenidos digitales, integrando elementos como la propiedad intelectual y derechos de autor, el uso de estándares o los sistemas de catalogación y uso de metadatos.
Área 3. Pedagogía digital	Se relaciona con las estrategias de enseñanza y aprendizaje y el manejo eficaz de las tecnologías digitales en las diferentes fases y entornos del proceso de aprendizaje. De este modo, esta competencia se asocia a la enseñanza (diseño, planificación e implementación del uso de tecnologías digitales en cada una de las etapas del proceso de aprendizaje) y al aprendizaje (orientación y apoyo individual y colectivo al alumnado, promoción de estrategias para el aprendizaje autorregulado y fomento del aprendizaje entre iguales).
Área 4 Evaluación y retroalimentación	Se centra en analizar cómo la tecnología puede mejorar las estrategias de evaluación existentes y cómo puede emplearse para crear o facilitar enfoques de evaluación innovadores. Incluye estrategias de evaluación mediante la tecnología, la realización de analíticas de aprendizaje que evidencien el proceso formativo o cómo generar retroalimentación para los diferentes agentes para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
Área 5. Empoderamiento del alumnado	Identifica destrezas para la colaboración del profesorado con los centros, las Administraciones y las familias, para superar y compensar las desigualdades de acceso a la tecnología o la competencia digital y garantizar la accesibilidad a todo el alumnado atendiendo a las necesidades educativas personales. Incluye competencias relacionadas con la accesibilidad y la inclusión, la atención a las diferencias personales en el aprendizaje y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
Área 6. Desarrollo de la competencia digital del alumnado	Detalla las competencias pedagógicas específicas que el profesorado necesitan para que el alumnado adquiera y desarrolle su competencia digital para ejercer una ciudadanía activa, responsable y crítica. Concretamente, se debería promover el desarrollo del alumnado en Alfabetización en el tratamiento de información y de datos, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de Problemas.

Nota: Adaptación del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. Enero 2022

Sin embargo, y partiendo de la descentralización de las competencias en materia educativa, las diferentes Comunidades Autónomas juegan un papel primordial en el desarrollo de políticas de formación permanente, adaptando sus propuestas a las necesidades de los diferentes territorios.

En base a este planteamiento, el objetivo general de este trabajo es analizar la oferta de formación permanente de los organismos públicos educativos de la Comunitat Valenciana y Galicia así como examinar, desde una perspectiva comparativa, la presencia en ambas de la competencia digital. Además, de manera complementaria, se estudian las características básicas de esta formación, atendiendo a variables como la duración, la modalidad, el formato, los destinatarios o las áreas del Marco Común de Referencia de Competencia Digital que se trabajan.

3. Método

Desde el punto de vista metodológico, este trabajo plantea un análisis comparativo, analizando semejanzas y diferencias entre unidades de análisis intranacionales (en este caso, dos Comunidades Autónomas) para la mejora de los sistemas educativos (Caballero *et al.*, 2016).

Concretamente, se propone un análisis de la política educativa (Yang, 2010) en dos espacios diferentes (Manzón, 2010) y de la oferta formativa, considerando que forman parte del análisis del propio sistema educativo (Bray y Kai, 2010).

Para el análisis de la política educativa, se han tomado en consideración las disposiciones normativas que regulan la formación permanente en cada uno de los dos contextos geográficos. En relación con el análisis de la oferta formativa, se establecen una serie de categorías:

Tabla 2.
Variables de análisis

Variable	Explicación
Presencia de contenidos digitales	Se orienta a conocer, desde un punto de vista cuantitativo, qué porcentaje de la oferta formativa se orienta al desarrollo de destrezas tecnológicas del profesorado
Formato de la formación	Analiza si la formación se imparte como curso, jornada, taller, congreso, ...
Duración de la formación	Recoge el número de horas que tiene la formación según el tipo de formato
Modalidad de la formación	Plantea si la formación se ofrece presencialmente, en línea o de un modo híbrido
Destinatarios de la formación	Se vincula con la identificación de la etapa en la que ejerce docencia el profesorado a quien se dirige la formación
Área de competencia	Se orienta a explorar cuál de las seis áreas del Marco de Competencia Digital Docente se aborda de manera específica en la formación
Contenidos de la formación	Se centra en identificar qué aspectos se trabajan de manera específica en la formación ofertada.

Nota: Elaboración propia

Tras la identificación de estas cuestiones, se procede al análisis de contenido (Colomo y Gabarda, 2019), una técnica que engloba la lectura e interpretación del fenómeno de estudio, facilitando un examen, en este caso, tanto de la normativa como de la oferta formativa que ofrecen las dos Administraciones.

Este proceso es precisamente el que ha permitido construir el sistema de categorías que recoge la tabla anterior y que recoge las variables que son coincidentes en los dos casos de estudio. A partir de estos criterios, se efectúa un análisis cuantitativo, ofreciendo una aproximación estadística a cuestiones como el formato, la duración, la modalidad o los destinatarios de la acción formativa, así como al área de trabajo. Además de realizar un estudio de carácter cualitativo de los contenidos específicos de la formación, permitiendo dotar de un enfoque más descriptivo a los resultados.

La selección de estas comunidades responde a que ambas forman parte como objeto de estudio de un proyecto nacional en la que los autores participan.

4. Resultados

Como ya se ha apuntado, el planteamiento que se realiza en el contexto nacional sobre la formación del profesorado adquiere mayor concreción cuando se materializa en las estrategias que elaboran cada una de las Comunidades Autónomas. Analizaremos, a continuación, el caso de dos: la Comunitat Valenciana y Galicia, considerando que pueden aportar perspectivas diversas.

4.1 Análisis normativo

En el caso de la Comunitat Valenciana, es la Resolución de 28 de junio de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establece el Plan bienal de formación permanente del profesorado correspondiente a los cursos 2022-2023 y 2023-2024, la que ayuda a especificar la estrategia de esta comunidad.

En el documento se contempla la articulación de la oferta formativa en base a seis líneas estratégicas:

- La formación del profesorado como impulsora del desarrollo del currículo en las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, y Formación de Personas Adultas.
- La formación del profesorado como factor clave para el desarrollo de una escuela inclusiva, coeducativa e igualitaria.
- La formación del profesorado vinculada a la Formación Profesional, las enseñanzas de régimen especial, las escuelas oficiales de idiomas, y los centros de Formación de Personas Adultas.
- La formación del profesorado y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la comunicación audiovisual en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La formación del profesorado como elemento condicionante para el desarrollo de la educación plurilingüe e intercultural.

Si analizamos cada una de ellas, se encuentran alusiones a la capacitación tecnológica del profesorado. De este modo, destacan elementos relacionados con la ciberconvivencia en la línea II, con la utilización de recursos digitales en la línea V o con el uso de las

tecnologías de la información y de la comunicación en la línea VI. No obstante, como puede observarse, la apuesta por la competencia digital del profesorado es aún más explícita, dedicándole una línea estratégica específica.

- Precisamente, la línea IV (La formación del profesorado y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la comunicación audiovisual en los procesos de enseñanza y aprendizaje) contempla una serie de descriptores concretos que deberían guiar el diseño de la oferta formativa:
- Metodologías y recursos digitales: las TIC como apoyo de metodologías activas, los recursos de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la docencia en entornos virtuales de aprendizaje.
- Uso responsable de las TIC: TIC, inclusión y convivencia, seguridad y privacidad y uso ético de la información.
- Uso de herramientas corporativas: Herramientas corporativas para la docencia.
- Comunicación audiovisual: Herramientas para la producción y edición multimedia, pensamiento computacional y tecnologías emergentes.

A fin de dar aún mayor concreción a la propuesta, la normativa establece que estos descriptores se deben desarrollar mediante la siguiente oferta:

- Robótica educativa.
- Pensamiento computacional en el aula con Scratch.
- Metodologías de las TIC en el proceso enseñanza y aprendizaje.
- Herramientas básicas de las TIC para la docencia.
- Gestores de cursos en línea: Aules nivel inicial y nivel intermedio.
- Portal EDU: alojamiento del sitio web de centro.
- Portal EDU: blog docente
- Lliurex para la tarea docente
- Multimedia
- Creación de materiales didácticos con eXeLearning: nivel inicial
- Creación de materiales didácticos con eXeLearning: nivel avanzado
- Ciberconvivencia y uso responsable de internet
- Seguridad TIC, tratamiento de datos y propiedad intelectual en el aula
- Uso de las herramientas corporativas y gestión TIC

Se puede concluir, por tanto, que la Administración Educativa valenciana realiza una propuesta específica, que incorpora no solamente materias de carácter instrumental como la robótica o el uso de gestores de cursos en línea, sino que aborda cuestiones de uso responsable de la tecnología o seguridad. Este último aspecto vinculado a una novedad contemplada en el MRCDD (2022) en torno a la competencia 1.5 sobre «Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital», dentro de la dimensión de compromiso profesional.

En el caso de Galicia, la Resolución do 12 de setembro de 2022, da Dirección Xeral de Centros e Recursos Humanos, pola que se convoca a selección de plans de formación permanente do profesorado que se van implantar en centros educativos públicos dependentes desta consellería no curso 2022/23, identifica igualmente las líneas estratégicas que guían la oferta de formación permanente del profesorado.

En este caso, se identifican las siguientes líneas:

- a) Competencia digital: educación digital y transformación digital de los centros.
- b) Competencia didáctica: Diseño Universal de Aprendizaje, biblioteca, metodologías didácticas.
- c) Competencia en innovación e investigación.
- d) Competencia en educación inclusiva y coeducación.
- e) Competencia comunicativa: programas de plurilingüismo e internacionalización de los centros educativos.

Como puede observarse, e igual que sucedía en el caso valenciano, el gobierno gallego identifica la formación tecnológica del profesorado como una cuestión primordial de su política. Si analizamos con mayor profundidad qué cuestiones integran esta línea, podemos encontrar como subcompetencias las que componen la propuesta del marco DigCompEdu (Compromiso profesional Contenidos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación y retroalimentación, Empoderamiento del alumnado, Desarrollo de la competencia digital del alumnado). Asimismo, se alude a una segunda cuestión, vinculada a la figura del profesorado como educador o guía del proceso de enseñanza y aprendizaje, concretándose en el desarrollo de didácticas específicas, metodologías, TAC y Alfin. A diferencia de la propuesta de Comunitat Valenciana, no se detallan los contenidos específicos que deban abordarse en la oferta formativa para dar cobertura a la propuesta de líneas estratégicas.

El análisis efectuado permite identificar, de entrada, que hay algunas áreas que se consideran estratégicas desde las dos Comunidades Autónomas. De este modo, se vela por la actualización de las diferentes disciplinas a través del currículum, la promoción del multilingüismo, la formación de carácter pedagógico mediante la innovación en metodologías o evaluación, o la integración de componentes socioeducativos como la atención a la diversidad, la interculturalidad o la coeducación. También se ha comprobado que hay una apuesta institucional por la competencia digital del profesorado en los dos territorios. Sin embargo, el nivel de detalle y profundidad con que se desarrollan las propuestas es de carácter variado. Mientras que en Comunitat Valenciana se especifican no solamente descriptores, sino elementos que deben guiar la oferta formativa, en Galicia el planteamiento es bastante más impreciso. Cabe reseñar, no obstante, que la propuesta de Galicia se vertebra con la propuesta de áreas y dimensiones que se detallan en el marco de referencia de la competencia digital docente del Ministerio, fechado en 2022.

Teniendo estas disposiciones como referencia, se analizará a continuación la oferta específica de cursos de cada una de las Comunidades, centrando el interés concretamente en aquella que se orienta hacia la mejora de la competencia digital.

4.2. Análisis de la oferta formativa

Para empezar, se indica que ambas Comunidades cuentan con una extensa oferta de formación. Concretamente, en el caso de Comunidad Valenciana se contempla un total de 739 acciones y en el de Galicia 656.

Si analizamos, de manera específica, cuántas de estas acciones están vinculadas con contenidos digitales, en el caso de Comunitat Valenciana serían 122 (representando el 16,5 % del total de la oferta) y en Galicia 161 (suponiendo un 24,5 % de la globalidad):

Tabla 3.

Análisis cuantitativo de la oferta global y de la oferta con orientación tecnológica

Oferta formativa	Comunitat Valenciana		Galicia	
Formación TIC	122	16,5 %	161	24,5 %
Otra formación	617	83,5 %	495	75,5 %
Total de acciones	739	100 %	656	100 %

Nota: Elaboración propia

Como puede observarse, la oferta formativa centrada en TIC es mayor en Galicia que en la Comunidad Valenciana (24,5 % frente al 16,5 %), aunque en ambos casos representan una opción minoritaria respecto a la oferta general.

Si se centra la atención solamente en aquella formación que se vincula con el desarrollo de la competencia digital docente, se identifican algunas variables básicas para articular el análisis, como son el formato, la modalidad, los destinatarios y las áreas del Marco Común que se trabajan.

En el formato de las acciones formativas, se observa que en ambas Comunidades hay dos tipos de acción que son coincidentes: los cursos y las jornadas. Mientras que en Galicia se contempla la opción de Congreso, en la Comunitat Valenciana se incluye el taller.

Tabla 4.

Análisis del formato de las acciones formativas

Formato	Comunidad Valenciana		Galicia	
Congreso	0	0 %	1	0,6 %
Cursos	112	91,8 %	100	62,1 %
Jornadas	6	4,9 %	60	37,3 %
Taller	4	3,3 %	0	0 %

Nota: Elaboración propia

Sobre el porcentaje que representa cada uno de estos formatos en el conjunto de la oferta formativa de ambas Comunidades, se advierte que son los cursos los que representan una mayor parte, representando la práctica totalidad en el caso de Comunitat Valenciana (91,8 %) y un porcentaje algo menor en el caso de Galicia (62,1 %), donde las jornadas constituyen algo más de un tercio de la acción formativa.

Analizando, por otro lado, la duración que suelen tener las acciones formativas según su formato, encontramos escasas diferencias entre ambas Comunidades.

Tabla 5.

Análisis de la duración de las acciones formativas según su formato

Formato	Comunidad Valenciana	Galicia
Congreso	4 horas	No hay oferta
Cursos	Entre 15 y 70 horas	Entre 15 y 50 horas
Jornadas	Entre 8 y 12 horas	Entre 8 y 14 horas
Taller	No hay oferta	Entre 8 y 12 horas

Nota: Elaboración propia

De la tabla se desprende que la duración mínima de los cursos en ambas Comunidades es de 15 horas, llegando a un máximo de 70 horas en la Comunitat Valenciana y a un máximo de 50 horas por curso en el caso de Galicia. En cuanto a las jornadas, el mínimo en ambos casos es de 8 horas, variando el máximo (12 horas en la Comunitat Valenciana y 14 en Galicia).

Si se analiza la modalidad en la que se contemplan las acciones formativas, resalta un detalle muy relevante: mientras que en Galicia la mayor parte de la oferta es presencial (62,1 %), en la Comunitat Valenciana se realiza en línea (85,3 %).

Tabla 6.

Análisis de la modalidad de las acciones formativas

Modalidad	Comunidad Valenciana		Galicia	
Presencial	17	13,9 %	100	62,1 %
En línea	104	85,3 %	60	37,3 %
Mixto	1	0,8 %	1	0,6 %

Nota: Elaboración propia

También se señala que la modalidad mixta representa una cantidad mínima en ambas Comunidades.

En relación con los destinatarios las acciones se dirigen, en su mayoría, al profesorado de todas las etapas, tanto en Galicia (36,8 %) como en la Comunitat Valenciana (56,9 %). Permite ver que el carácter de la formación suele ser general y no especializado en etapas o asignaturas específicas.

Tabla 7.

Análisis de los destinatarios de las acciones formativas

Etapas	Comunidad Valenciana		Galicia	
Infantil	2	1,5 %	7	3,3 %
Primaria	14	10,2 %	25	11,8 %
Secundaria	28	20,4 %	40	18,9 %
Bachillerato	8	5,8 %	15	7,1 %
Formación Profesional	4	2,9 %	43	20,3 %
Otros	3	2,1 %	4	1,9 %
Todos los cuerpos	78	56,9 %	78	36,8 %

Nota: Elaboración propia

Se reseña que, aunque ambas Comunidades ofrecen una cantidad similar de formación para el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria (representan en ambos casos alrededor de un tercio de la oferta global), la apuesta de Galicia por la Formación Profesional es muy notable en comparación con la Comunitat Valenciana (20,3 % y 2,9 % respectivamente).

Finalmente, en lo que respecta a las áreas del Marco de Competencia Digital (1. Compromiso profesional; 2. Recursos digitales; 3. Pedagogía digital; 4. Evaluación y retroalimentación; 5. Empoderar a los estudiantes; 6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes), en todas se percibe, en mayor o menor medida, indudable trabajo.

Tabla 8.

Análisis del área que se trabaja en las acciones formativas

Área	Comunidad Valenciana		Galicia	
Área 1: Compromiso profesional	6	3,2 %	42	22,1 %
Área 2: Recursos digitales	109	59,6 %	48	25,2 %
Área 3: Pedagogía digital	43	23,5 %	63	33,2 %
Área 4: Evaluación del alumnado	9	4,9 %	22	11,6 %
Área 5: Empoderamiento del alumnado	3	1,6 %	8	4,2 %
Área 6: Desarrollo de la competencia digital	13	7,1 %	7	3,7 %

Nota: Elaboración propia

En el caso de Comunitat Valenciana, la mayor parte de la oferta formativa se concentra en el área 2 (recursos digitales), seguida del área 3 (pedagogía digital), representando entre ambas áreas más del 80 % de la oferta global. Mientras, en Galicia, la propuesta está más repartida, habiendo un porcentaje similar de formación en las áreas 1 (compromiso profesional), 2 (recursos digitales) y 3 (pedagogía digital). El resto (4. Evaluación y retroalimentación, 5. Empoderar a los estudiantes y 6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes) suponen una opción minoritaria en ambas Comunidades. Estos resultados permiten vislumbrar el mayor interés por la capacitación instrumental y pedagógica del profesorado, dejando en un segundo plano aquellas áreas que se vinculan con la promoción de las destrezas digitales del alumnado.

4.3 Análisis del contenido de la formación

A fin de tener una visión más próxima sobre qué aspectos se trabajan de manera específica en las diferentes acciones formativas, se ofrece a continuación un análisis de los contenidos de dicha formación por áreas.

En el caso de la Comunitat Valenciana, hay una variedad reseñable de cuestiones en cada una de las áreas:

Tabla 9.

Análisis del contenido de la formación por áreas en la Comunidad Valenciana

Área	Contenidos
Área 1: Compromiso profesional	Buenas prácticas con TIC, uso responsable de la tecnología, plataformas institucionales, sistemas de protección y ciberseguridad, redes de colaboración.
Área 2: Recursos digitales	Herramientas y recursos TIC (Canva, Genially, Powtown, croma, H5P, Lliurex...), Robótica, big data, realidad aumentada, inteligencia artificial, redes sociales, gamificación, Geogebra, mapas mentales, curación de contenidos, licencias y derechos de autor, REA, etc.
Área 3: Pedagogía digital	Implementación de procesos de enseñanza-aprendizaje y metodologías: entornos virtuales de aprendizaje, redes sociales, visual thinking, Diseño Universal de Aprendizaje, flipped learning, scape room, ABP, aprendizaje cooperativo, etc.
Área 4: Evaluación y retroalimentación	Elaboración de instrumentos de valoración y evaluación con Moodle, Breakout, rúbricas, plataforma aules y estrategias de gamificación.
Área 5: Empoderamiento del alumnado	Diseño Universal de Aprendizaje, tecnología adaptada (ARASSAC, procesadores de texto, etc)
Área 6: Desarrollo de la competencia digital	ETwinning, inteligencia artificial, motivación, trabajo cooperativo, resolución de problemas.

Nota: Elaboración propia

Por su parte, en el caso de Galicia, encontramos varias propuestas similares, tal y como puede observarse en la siguiente tabla:

Tabla 10.

Análisis del contenido de la formación por áreas en Galicia

Área	Contenidos
Área 1: Compromiso profesional	Uso de herramientas digitales, optimización de los recursos de los centros, programación didáctica con tecnología, entornos virtuales de aprendizaje, nuevas metodologías y buenas prácticas con TIC.
Área 2: Recursos digitales	Realidad virtual y aumentada, repositorios de imágenes y fotos, Geogebra, Ardora, H5P, diseño de aplicaciones móviles, eXeLearning, impresión 3D, laboratorios virtuales y simuladores, metaverso, edición de vídeo, inteligencia artificial, rúbricas, programaciones multinivel, sistemas alternativos y aumentativos.
Área 3: Pedagogía digital	Selección de herramientas digitales, licencias de autor, uso de Moodle, ludificación, big data, robótica, redes sociales, movimiento maker, educación a distancia, animación 3D, programación, evaluación con tecnología.
Área 4: Evaluación y retroalimentación	Portafolios digital, evaluación en espacios virtuales de aprendizaje.
Área 5: Empoderamiento del alumnado	Técnicas de comunicación, interacción y participación para el alumnado, Diseño Universal de Aprendizaje, motivación del alumnado, herramientas TIC institucionales.
Área 6: Desarrollo de la competencia digital del alumnado	Robótica, riesgos del uso de la tecnología, derechos digitales, protección de datos personales, eTwinning.

Nota: Elaboración propia

Si comparamos los contenidos de ambas Comunidades tomando como referencia la estructura por áreas, se puede observar que:

- Área 1 (Compromiso profesional): en ambas Comunidades se integran como contenido formativo las buenas prácticas con tecnología. Por su lado, la Comunitat Valenciana, se centra en cuestiones como la protección de datos y las plataformas institucionales, que se vinculan con la comunicación y la colaboración profesional. Por su parte, Galicia orienta su propuesta más hacia el desarrollo profesional, al centrarse en el uso y optimización de recursos para el rol docente.
- Área 2 (Recursos digitales): es muy reseñable que ambas Comunidades ofrecen formación en la creación de recursos a partir de diferentes tipos de tecnología y formatos. En ambos casos, se contempla, por ejemplo, la formación en H5P o en inteligencia artificial, habiendo diversidad en el resto de las propuestas.
- Área 3 (Pedagogía digital): las acciones formativas de ambas comunidades reflejan una apuesta por la formación metodológica del profesorado integrando, por ejemplo, las redes sociales como herramienta para la docencia. Sin embargo, igual que sucedía con el área anterior, cada una de ellas se centra en unas metodologías y recursos diversos (sirvan como ejemplo los contenidos sobre visual thinking, scape room o ABP en el caso de Comunitat Valenciana o los contenidos sobre robótica, programación o big data en el caso de Galicia).
- Área 4 (Evaluación y retroalimentación): aunque la oferta relacionada con esta área es escasa, hay coincidencia en ambas Comunidades sobre la generación de acciones formativas relacionadas con la evaluación en espacios virtuales. Sin embargo, hay mayor especificidad en el caso de Comunitat Valenciana, al vincular propuestas como gamificación o breakout con estos procesos.
- Área 5 (Empoderamiento del alumnado): tanto la Comunitat Valenciana como Galicia integran en su propuesta formativa la formación en Diseño Universal de Aprendizaje, generando estrategias para la inclusión del alumnado; un contenido que se complementa con las acciones formativas sobre tecnologías adaptadas en el caso de la Comunitat Valenciana. Galicia, por su parte, integra formación en otras cuestiones básicas de esta área como técnicas de comunicación, interacción y participación para el alumnado o para su motivación.
- Área 6 (Desarrollo de la competencia digital del alumnado): hay una propuesta común en ambos casos, la promoción de eTwinning como espacio de colaboración mediado por tecnología. Por su parte, la Comunitat Valenciana promociona las destrezas digitales del alumnado a través de la inteligencia artificial o la resolución de problemas, mientras que Galicia hace más hincapié en la seguridad o la robótica.

5. Discusión y conclusiones

El análisis planteado permite analizar la oferta de formación permanente del profesorado de la Comunitat Valenciana y de Galicia. Desde un punto de vista normativo, se ha podido comprobar la explicitación de líneas específicas de trabajo que contemplan el desarrollo de competencias digitales por parte del profesorado. En el caso de la Comunitat

Valenciana, la regulación normativa es más completa al ofrecer, no solamente información sobre los descriptores que se relacionan con el desarrollo de destrezas tecnológicas, sino claves para el desarrollo de la oferta formativa, como robótica, eXeLearning o el uso de herramientas corporativas, constatadas en el listado de acciones formativas. En el caso de Galicia, la falta de especificidad se suple con la articulación de la oferta en base a las seis áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente, mostrando una coherencia con la política a nivel nacional, así como con estándares europeos.

También se ha verificado que la oferta relacionada con la competencia digital supone una parte minoritaria del conjunto de las acciones formativas de ambas Comunidades, siendo mayor la presencia en Galicia que en la Comunitat Valenciana. Esta formación especializada tiene habitualmente formato de curso, coexistiendo con otras fórmulas minoritarias como talleres, jornadas o congresos. En el caso de la Comunitat Valenciana, hay una predominancia reseñable de la modalidad virtual mientras que, en el territorio gallego, la mayor parte de la oferta se realiza de manera presencial.

Las acciones formativas se dirigen, en la mayor parte de los casos, al profesorado de cualquier etapa, siendo alrededor de un tercio el que se vincula con la etapa preobligatoria u obligatoria (Educación Infantil, Primaria y Secundaria). Es destacable, no obstante, la cantidad de oferta dirigida al profesorado de Formación Profesional en el caso de Galicia, especialmente si la comparamos con la Comunitat Valenciana.

En relación con el contenido de la formación, y tomando como base el Marco Común de Referencia de Competencia Digital, la mayor parte de las acciones formativas se enmarcan en el área de Recursos Digitales y Pedagogía Digital, promoviéndose de este modo una capacitación instrumental y pedagógica del profesorado y dejando en segundo plano el desarrollo de la competencia digital y el empoderamiento del alumnado.

Finalmente, si comparamos los contenidos de las acciones formativas con las destrezas que se asocian a cada una de las áreas del Marco Común de Referencia de Competencia Digital Docente, podemos concluir algunas cuestiones reseñables.

En el caso de las destrezas que se asocian al área de Compromiso profesional, se puede señalar que se abordan la mayor parte de los aspectos vinculados con la participación y colaboración profesional, así como para el desarrollo profesional continuo y la protección tecnológica. Sin embargo, se deja en un segundo plano la práctica reflexiva. Por otro lado, la oferta formativa de las Comunidades se vincula con las destrezas que se incluyen en el área de Recursos Digitales. De este modo, se integran contenidos para la creación y modificación de contenidos digitales en diferentes formatos, así como aspectos relacionados con la propiedad intelectual y derechos de autor. En el caso del área de Pedagogía digital las acciones ofrecidas se vinculan de manera clara con la propuesta del marco, integrando tanto cuestiones relativas al diseño, planificación e implementación del uso de tecnologías digitales, como de mecanismos para la colaboración entre el alumnado y el apoyo específico. En relación con la Evaluación y retroalimentación, hay coherencia de la oferta formativa de ambas Comunidades con las competencias recogidas en el marco, proponiéndose el fomento de estrategias de evaluación mediante la tecnología. Hay menor presencia, no obstante, de formación específica sobre analíticas de aprendizaje o sobre la generación de retroalimentación. Respecto al área de Empoderamiento del alumnado, tanto la Comunitat Valenciana como Galicia tienen oferta formativa vinculada con la accesibilidad y la inclusión, mostrando preocupación, asimismo, por la atención a las diferencias personales. Galicia, por su parte, muestra una oferta más amplia, incluyendo también formación para favorecer el compromiso activo del alumnado con su propio

aprendizaje. Por último, el área de Desarrollo de la competencia digital del alumnado queda cubierto de manera casi completa por las acciones formativas, existiendo presencia de formación vinculada con la Alfabetización en el tratamiento de información y de datos, la Comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, la Seguridad y la Resolución de Problemas.

Se puede concluir, por tanto, que la formación ofertada no solo aúna el conocimiento específico de alguna herramienta tecnológica si no que también se potencian las estrategias pedagógicas para su enseñanza con fines didácticos como propone el modelo TPCK (Technological pedagogical Content) de Mishra y Koehler (2008). Por otro lado, se observa que los esfuerzos vinculados a la identificación de las competencias por parte de los diferentes organismos internacionales y nacionales (INTEF, 2017; ISTE, 2019; UNESCO, 2019) ha permitido articular una oferta formativa en consonancia con las necesidades tecnológicas demandadas para el rol docente a nivel social (Durán *et al.*, 2019), así como a destrezas que permiten aproximar la tarea educadora a la sociedad actual (Martín-Párraga *et al.*, 2022) y por otro que la formación ofertada no solo aúna el conocimiento específico de alguna herramienta.

Para finalizar, es importante recalcar las posibles limitaciones del presente estudio. En primer lugar, a la hora de analizar la formación, se ha comprobado que en ambas comunidades autónomas existe la ausencia de algunos datos, como por ejemplo el volumen de horas o el colectivo al que se dirige, dificultando tener una visión certera de algunos fenómenos. Además, en numerosas ocasiones (especialmente en el caso de la Comunidad Valenciana) no se encuentra de manera explícita qué CDD podría estar vinculada a cada contenido del curso, si bien es cierto que en esta última cuestión en el caso de Galicia sí se cumplía en la mayoría de los casos.

Supone también una limitación que la política educativa es cambiante y que los resultados de esta investigación no ofrezcan una visión a medio y largo plazo. Por eso, se plantea como posible línea de investigación, plantear este estudio de manera longitudinal, es decir haciendo un análisis comparativo de los planes de formación de ambas comunidades para poder comprobar como ha podido ir variando la formación en base a las variables analizadas y en consonancia con las normativas referidas a los Marcos de Competencias Digitales y de formación del profesorado no solo incorporando datos cuantitativos sino cualitativos.

6. Agradecimientos

Este artículo se enmarca en el proyecto «Materiales didácticos digitales en la Educación SEcundaria Obligatoria. Análisis y propuestas para su uso escolar y sociofamiliar» (Secundari@ Digit@l), financiado por el Programa Estatal de I+D+I de Proyectos de Generación de Conocimiento.

7. Referencias

- Bardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Akal.
- Bray, M., y Kai, J. (2010). La comparación de sistemas. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 159-184). Granica.

- Butcher, N. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000371024>
- Caballero, Á., Manso, J., Matarranz, M., y Valle, J.M. (2016). Investigación en Educación Comparada: Pistas para investigadores noveles. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 9, 39-56.
- Colomo, E., y Gabarda, V. (2019). ¿Qué tipos de docentes tutorizan las prácticas de los futuros maestros de primaria? *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(3), 59-78. <http://dx.doi.org/10.15366/reice2019.17.3.004>
- Crompton, H. (2017). *ISTE Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals*. *International Society for Technology in Education*. <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-teachers>
- Durán, M., Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la competencia digital docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 22(1), 187-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Esteve-Mon, F., Gisbert-Cervera, M., y Lázaro-Cantabrana, J.L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 55(2), 38-54. <http://dx.doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. JRC-IPTS. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Gabarda, V., Ferrando, M.L., y Romero, M.M. (2023). El docente como prosumidor de contenidos digitales: revisión de la literatura. *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación Docencia Creativa*, 12(3), 32-41. <https://doi.org/10.30827/Digibug.79658>
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada- Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27. <http://hdl.handle.net/11441/54725>
- Jiménez-Hernández, D, González-Calatayud, V, Torres-Soto, A, Martínez Mayoral, A, & Morales, J (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. *Sustainability*, 12(22), 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://links.uv.es/xgaocLM>
- INTEF (2020). *Plan de acción de Educación Digital 2021-2027*. <https://intef.es/Noticias/digital-education-action-plan-2021-2027/>
- INTEF (2022). *Marco de referencia de la Competencia Digital del docente*. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_Vo6B_GTTA.pdf

- Koehler M. J., & Mishra, P. (2008). *Introducing TPCK. AACTE Committee on Innovation and Technology. The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 106, de 4 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8/con>
- López-Belmonte, J, Pozo-Sánchez, S, Ávila-Rodríguez, M, & Montero-Cáceres, C (2020). Pedagogical projection of teaching digital competition. The case of a cooperative education. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (14), 167-179. <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
- Manzón, M. (2010). La comparación de espacios. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 117-158). Granica.
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., y Cabero-Almenara, J. (2022). Analysis of teachers' digital competencies from assessment frameworks and instruments. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (18), 62-79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- Napal, M, Peñalva-Vélez, A, & Mendióroz (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Educ. Sci*, 8(3) 104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Recomendación del consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, de 4 de junio de 2018. <https://go.uv.es/o2kNghy>
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu)*. <https://ir.uv.es/8DUSQKQ>
- Resolución de 28 de junio de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se establece el Plan bienal de formación permanente del profesorado correspondiente a los cursos 2022-2023 y 2023-2024. *Diario oficial de la Generalitat Valenciana*, 9674, de 4 de julio de 2022. https://dogv.gva.es/datos/2022/07/04/pdf/2022_6172.pdf
- Resolución del Consejo relativa a un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá (2021-2030). *Diario Oficial de la Unión Europea*, 66, de 26 de febrero de 2021. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-Z-2021-70017>

- Resolución do 12 de setembro de 2022, da Dirección Xeral de Centros e Recursos Humanos, pola que se convoca a selección de plans de formación permanente do profesorado que se van implantar en centros educativos públicos dependentes desta consellería no curso 2022/23. Xunta de Galicia, de 12 de setembro de 2022. <https://links.uv.es/iDx49oj>
- Yang, L. (2010). La comparación de políticas. En M. Bray, B. Adamson y M. Mason (Coords.), *Educación Comparada. Enfoques y métodos* (pp. 295-320). GranicaBardin, L. (1996). *Análisis de contenido*. Akal.

Anexo 6

Estudio 4

En las siguientes páginas se inserta el artículo definitivo y original que lleva por título: Incidencia de la formación inicial y permanente en la competencia digital del profesorado de secundaria, publicado en la Revista Fuentes, tal y como se puede comprobar en este enlace: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.23817>

Páginas: 72-84
 Recibido: 2023-05-29
 Revisado: 2023-06-02
 Aceptado: 2023-07-28
 Preprint: 2023-09-01
 Publicación Final: 2024-01-15



www.revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/index

DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.23817>

Incidencia de la formación inicial y permanente en la competencia digital del profesorado de secundaria

The impact of initial and in-service training on secondary school teachers' digital competence

-   **Verónica Mas García**
 Universidad Internacional de Valencia (España) – Universitat de València (España)
-   **Vicente Gabarda Méndez**
 Universitat de València (España)
-   **José Peirats Chacón**
 Universitat de València (España)
-   **Jesús Adrián Ramón Llin Más**
 Universitat de València (España)

Resumen

El estudio de las habilidades tecnológicas digitales del profesorado es un fenómeno multidimensional cuyo análisis es fundamental para poder entender mejor los procesos formativos en la actualidad. Partiendo de esta premisa, el presente artículo se centra en explorar el nivel de competencia digital (CD) que tiene el profesorado de educación secundaria en activo, centrando la investigación en variables relacionadas con su formación inicial (titulación de origen, titulación habilitadora, otras titulaciones) y permanente (formación previa en materia digital). Mediante técnicas descriptivas e inferenciales, se analiza a un total de 674 sujetos, utilizando como instrumento la herramienta "DigCompEdu Check-In". Los resultados muestran que, en general, el profesorado tiene una CD intermedia en las diferentes dimensiones y que la titulación habilitadora (concretamente contar con el Máster en Educación Secundaria) tiene una incidencia relevante en el nivel de destrezas tecnológicas. Asimismo, aquellos con más de una titulación y los que han realizado formación TIC muestran mayores niveles de habilidad. Por último, el profesorado percibe tener un nivel de CD menor al real, mostrando la necesidad de generar estrategias para un mayor ajuste entre la percepción y el desempeño en materia digital.

Abstract

The study of teachers' technological skills is a multidimensional phenomenon whose analysis is fundamental for a better understanding of current training processes. Based on this premise, this article focuses on exploring the level of digital competence of active secondary education teachers, focusing the research on variables related to their initial training (original qualification, enabling qualification, other qualifications) and continuous training (previous digital training). Using descriptive and inferential techniques, a total of 674 subjects were analysed, using the "DigCompEdu Check-In" tool as an instrument. The results show that, in general, teachers have an intermediate digital competence in the different dimensions and that the enabling qualification (namely having a Master's degree in Secondary Education) has a significant impact on the level of technological skills. Likewise, those with more than one qualification and those who have completed ICT training show higher levels of skill. Finally, teachers perceive themselves to have a lower level of digital skills than they actually do, showing the need to generate strategies for a better match between teachers' perception and their performance in digital matters.

Palabras clave / Keywords

Competencia digital, tecnología, TIC, profesorado, educación secundaria, formación inicial, formación permanente, percepción
 Digital competence, technology, ICT, teachers, secondary education, initial training, in-service training, perception.

1. Introducción

La sociedad en la que vivimos se caracteriza, entre otras muchas cosas, por la presencia de la tecnología en los diferentes ámbitos de nuestras vidas, habiéndose consolidado en los contextos laborales, económicos y sociales (López-Gil y Bernal-Bravo, 2019). Esta realidad supone un reto para los sistemas educativos, que han de ser capaces de superar modelos tradicionales y orientar sus finalidades con el objeto de favorecer que el estudiantado adquiera un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan desarrollarse de un modo efectivo y activo en una sociedad compleja (De PablosPons et al., 2017). Entre esas habilidades resulta decisivo el favorecimiento de las destrezas digitales de los diferentes agentes (García-Vera et al., 2016), una preocupación que se ha ido gestando en las últimas décadas. En este proceso de consolidación, resultó crucial el reconocimiento de la CD como una de las competencias clave para el aprendizaje permanente (Comisión Europea, 2006). En una versión actualizada de ese mismo documento (Comisión Europea, 2018) se especificaba que la tecnología digital implica no solamente una dimensión instrumental de la tecnología, sino un uso creativo, seguro y crítico, y su aplicación a diferentes ámbitos, como el trabajo, el aprendizaje, el tiempo libre o la participación social. Aunque en base a este punto de partida todo ciudadano ha de adquirir y desarrollar destrezas relacionadas con este ámbito, este trabajo pone el foco en el caso del profesorado, considerando que es imprescindible que estos profesionales cuenten con una CD que les permita ofrecer escenarios de aprendizaje diversos y donde la tecnología despliegue todo su potencial para enriquecer los procesos formativos (Marín-Díaz et al., 2018).

1.1. La competencia digital docente

El desarrollo de la progresiva digitalización de la sociedad está cambiando las prácticas de alfabetización y, por ende, la profesión docente, tanto en su formación inicial y permanente como en el desempeño de la propia actividad profesional (Domingo-Coscolla et al., 2020). La competencia digital docente (en adelante, CDD) es el conjunto de actitudes, conocimientos y habilidades que el educador debe tener para apoyar el aprendizaje activo en el mundo digital (Hall et al., 2014), superando el enfoque instrumentalista, y haciendo hincapié en el uso adecuado y seguro (Castañeda et al., 2018) con el fin de diseñar e implementar acciones formativas mediadas por tecnología con solidez metodológica e implicación didáctica (Touron et al., 2018). Esto pone de manifiesto la necesidad de identificar cuáles son esas CDD con las que el docente debe contar, y sus estrategias para poder medir su alcance. Con esta finalidad, organizaciones nacionales e internacionales comienzan a desarrollar marcos de competencias para regular de manera unificada las habilidades que el profesorado debería desarrollar en su carrera profesional (Martín-Párraga et al., 2022). La UNESCO propuso en 2008 el marco ICT competency standards for teachers: competency standards modules (ICT-CFT), centrado en tres factores (desarrollo y profundización del conocimiento, creación y alfabetización tecnológica), que se relacionaban con aspectos centrados en la política, organización de los planes de estudio y uso para el desarrollo profesional docente (Esteve-Mon et al., 2016). En 2019, se actualizó creando tres niveles de competencia: adquisición, profundización y creación de contenidos, ofreciendo así una propuesta que no solo se caracterizaba por proponer dimensiones sino también de certificación del grado de habilidades (Mas et al., 2023). A nivel internacional, la International Society for Technology in Education (ISTE) publicó, en 2008, los Estándares de Tecnologías de la información para docentes (NEST-T) que incluyen diferentes niveles de logro (principiante, medio, experto y transformador). Esta propuesta tenía cinco dimensiones de desarrollo competencial centradas en: facilitar el aprendizaje y la creatividad del estudiantado, desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones, modelar el trabajo y el aprendizaje que caracteriza la "era digital", promover la responsabilidad de la ciudadanía digital y el compromiso con el crecimiento profesional y liderazgo. Años después, este organismo publica los Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals (Crompton, 2017), estableciendo perfiles docentes entre los que destacan: aprendices, colaboradores o diseñadores. Este planteamiento, ofrece como ejes centrales la capacitación docente vinculada a la innovación y profundiza en el fomento de la colaboración del alumnado (Gutiérrez-Castillo et al., 2017; Cabero-Almenara et al., 2020). En el contexto europeo, el primer referente que se ocupó de las habilidades tecnológicas es la Comisión Europea; concretadas en el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (Ferrari, 2013). Este planteamiento fue el motor de desarrollo para nuevas propuestas ambiciosas y que se centrarán más adelante en la capacitación digital. A raíz de ello, el marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu), se centra en seis áreas (compromiso profesional, contenidos digitales, evaluación y retroalimentación, enseñanza y aprendizaje y empoderamiento de los estudiantes, y competencia digital de los estudiantes) y 22 competencias que tienen niveles de desarrollo (Redecker y Punie, 2017). En ámbito nacional, se están implementando grandes esfuerzos para perfilar un

Marco de CDD, atendiendo a las indicaciones de los organismos internacionales y europeos citados. La principal institución encargada de estas tareas es el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) que, desde 2013, ha creado varias propuestas entre ellas la versión del Marco de Competencia Digital Docente (MCDD, 2017) y, más recientemente, el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (2022), similar a los postulados del DigCompEdu (2017). De este modo, plantea seis áreas de desarrollo competencial (Compromiso profesional, Contenidos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación y retroalimentación, Empoderamiento del alumnado y Desarrollo de la CD del alumnado), incorporando aspectos sobre la protección de datos, privacidad y seguridad, la defensa de la infancia y la adolescencia o la designación de nuevos criterios de desarrollo profesional docente definiendo indicadores de logros (Mas et al., 2023). Además de todas estas propuestas, que han tratado de identificar habilidades específicas vinculadas con la CDD y una estructura de niveles de desarrollo, se han presentado de manera paralela instrumentos que permiten realizar diagnósticos y evaluaciones de la CD en base a los marcos citados. Autores como Cabero y Palacios (2020), tomando como partida las premisas del DigCompEdu (2017) y el Marco Común de Competencia Digital (2017), desarrollaron una herramienta de autorreflexión para docentes denominada "DigCompEdu Check-In" adaptada al territorio español. Entre sus finalidades, destaca ayudar al profesorado a comprender los marcos establecidos y proporcionar un recurso que les permita evaluar cuáles son sus fortalezas y debilidades en el aprendizaje digital, contando con un potencial reaseñable para establecer líneas de mejora específicas para las necesidades detectadas (Cabero et al., 2020; Gabarda et al., 2021).

1.2. La formación inicial y permanente: variables influyentes en la CD

El análisis de nivel de CDD tiene un carácter multidimensional, habiendo diferentes estudios que han tratado de explorar las destrezas digitales del profesorado atendiendo a la influencia de diferentes factores. En el presente trabajo, aunque ofreciendo una visión parcial del fenómeno de estudio, se centra la atención en la formación inicial y en la formación permanente. En el caso de la formación inicial, ha de considerarse que el acceso a la función docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se realiza mediante una titulación habilitadora; anteriormente el Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP) y actualmente el Máster en Formación del Profesorado (MAES), al que se accede tras haber cursado previamente una titulación universitaria. Esto permite abrir la opción de estudiar la formación inicial desde una doble perspectiva: analizando la CD en función de la titulación o titulaciones de origen y en función de la especialidad cursada en el ámbito del Máster. Partiendo de que, de manera general, hay una escasa integración de la tecnología educativa en la formación del futuro profesorado de secundaria (Sánchez-Vera y Solano-Fernández, 2023) no se encontraron diferencias significativas en esta variable (Gutiérrez-Portán et al., 2018) y Jiménez et al. (2021). Sin embargo, estudios como los de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) y Torres-Coronas y Vidal-Blasco (2015), concluyen que el profesorado del área científico-tecnológica y la ingeniería cuenta con mayores destrezas digitales que los de áreas como ciencias de la salud, humanidades o ciencias sociales. Se trata de algo comprensible si se tiene en cuenta que la formación inicial de este profesorado vinculada a la titulación de origen suele integrar competencias y destrezas vinculadas con la tecnología digital. Además, de manera específica, Falcó (2017) identifica que el profesorado cuya formación inicial se relaciona con la Educación Plástica, la Música y la Tecnología es más habilidoso en la creación de materiales, mientras que Mosquera (2021) pone de relieve el bajo nivel de CD del futuro profesorado de la especialidad de inglés en esta misma área. En la formación permanente, se contempla cualquier acción formativa vinculada con la tecnología digital que se realice una vez finalizada la formación inicial, cuando el profesorado ya se encuentra en activo. Esta formación, generalmente de carácter voluntario, puede cursarse en instituciones diversas, tanto de iniciativa pública como privada. Partiendo de la idea de que la formación permanente es una herramienta para la mejora de las destrezas en cualquier ámbito, García-Tati y Sánchez-Moreno (2023) concluyen que el profesorado que ha cursado más formación de carácter tecnológico tiene mayores habilidades digitales. En consonancia, Ruiz-Palmero et al. (2023) identifican la formación permanente como un predictor de mayores niveles de CD para el ejercicio de la función tutorial mediante la tecnología. Finalmente, siempre que se analizan las percepciones sobre la CD existe riesgo de que haya un sesgo entre la propia percepción y las destrezas reales. Ejemplo de esta afirmación son estudios como los de Marín et al. (2022), que constata una autopercepción de competencia mayor a las destrezas reales o el de Ferrando-Rodríguez et al. (2023) quienes, por el contrario, evidenciaron una percepción menor de las propias competencias que las habilidades reales. Sobre todas estas cuestiones, el presente estudio se orienta a conocer cuál es el nivel de CD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunitat

Valenciana, así como la incidencia de la formación inicial y la formación permanente en las habilidades tecnológicas.

2. Metodología

2.1. Diseño y variables

La investigación realizada fue de tipo empírica, con estrategia asociativa a partir de un estudio comparativo del la competencia digital y percepción de ésta, en función de variables relativas a la formación del profesorado, con enfoque retrospectivo (Ato et al., 2013).

2.2. Muestra

Este estudio utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia en el que el criterio de inclusión para participar fue que se tratara de profesorado ejerciendo su labor docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria de centros de la Comunidad Valenciana. Concretamente, en el estudio participaron un total de 674 sujetos (269 hombres y 405 mujeres) lo que se ajusta a un tamaño de muestra (N=690) para una prueba ANOVA de un factor con 5 grupos, con un tamaño del efecto de 0.15 y una potencia estadística de 0.90 (G*Power). Todos los participantes aceptaron colaborar de manera voluntaria, firmando un consentimiento informado. Además, la investigación se ha desarrollado teniendo en cuenta los principios de la Declaración de Helsinki.

En la tabla 1 se detallan las características de los participantes en función de las diferentes variables de análisis.

Tabla 1
Participantes del estudio

Variables	Valores	N	%
Titulación habilitadora	Master Secundaria	156	23.20%
	Curso Adaptación Pedagógica	465	69.10%
	Ninguna	52	7.70%
Poseer otras titulaciones	Grado_Licenciatura	138	20.50%
	Máster	135	20.10%
	Doctorado	23	3.40%
	Ninguna	325	48.30%
	Más de 1 titulación	52	7.70%
Formación en TIC	No	254	37.70%
	Sí	419	62.30%
Titulación de origen	Artes y Humanidades	87	17.40%
	Ingenierías Arquitectura	86	17.20%
	Ciencias de la Salud y Ambientales	76	15.20%
	Educación	28	5.6%
	Filologías y comunicación	138	27.5%
	Administración de empresa y Derecho	29	5.8%
	Ciencias del Deporte	15	3.0%
	Tecnología, Informática, Matemáticas	29	5.8%
	Más de 1 titulación	13	2.6%

Nota: Elaboración propia.

2.3. Variables analizadas

Siguiendo el instrumento de análisis "DigCompEdu Check-In" de Cabero y Palacios (2020), cuya consistencia es de .91 según el alfa de Cronbach las variables dependientes son las dimensiones que se pueden observar en la tabla 2. Cada una de esta tiene asociadas unas competencias que corresponden a los ítems del cuestionario realizado tal y como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2

Dimensiones y competencias de la herramienta "DigCompEdu Check-In"

Dimensiones	Competencias
1. Compromiso profesional (Com_prof)	1.A Comunicación organizacional 1.B Colaboración profesional 1.C Práctica reflexiva 1.D Formación digital
2. Recursos digitales (Rec_digit)	2.A Selección 2.B Creación y modificación 2.C Administración intercambio y protección
3. Pedagogía digital (Ped_Dig)	3.A Enseñanza 3.B Guía 3.C Aprendizaje colaborativo 3.D Aprendizaje autodirigido
4. Evaluación y retroalimentación (Eva_ret)	4.A Estrategias de evaluación 4.B Análisis de evidencias y pruebas 4.C Retroalimentación y planificación
5. Empoderar al alumnado (Emp_alu)	5.A Accesibilidad e inclusión 5.B Diferenciación y personalización 5.C Participación activa del alumnado
6. Facilitar la competencia digital del alumnado (Fac_alu)	6.A Información y alfabetización mediática 6.B Comunicación y colaboración digital 6.C Creación de contenido digital 6.D Uso responsable y bienestar 6.E Solución digital de problemas

Nota: Elaboración propia a partir de "DigCompEdu Check-In", de Cabero y Palacios (2020).

Además, se incluyen como variables dependientes la Competencia digital (CD) que es la media de los valores registrados en las 6 dimensiones de la competencia digital en una escala del 1 al 5, la Competencia Digital Real (CD_Real) que se calcula sobre 6 puntos y es la Competencia Digital Real extrapolada a una escala del 1 al 6 mediante la fórmula $=1+(CD-1)*(5/4)$, la Percepción de Competencia Digital Inicial y final (PCI/PCF), medida en una escala del 1 al 6, el efecto del cuestionario, que es la comparativa entre la PCI y la PCF y la objetividad percepción de competencia digital, que implica la comparativa entre al PCF y la CD_Real. Las variables independientes serán: titulación habilitadora, poseer otras titulaciones, poseer formación en TIC y titulación de origen (tabla 1).

La recogida de información se llevó a cabo a través del contacto por correo electrónico con el equipo directivo de los centros, quienes trasladaron a sus respectivos claustros el cuestionario.

2.4. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó con el programa SPSS 28.0 (IBM; Chicago, USA). Como estadísticos descriptivos se utilizaron la Media, Mediana y Rango Intercuartil. Previamente al análisis inferencial se realizaron pruebas K-S de normalidad y de Levene para la homogeneidad de varianzas. Para comparar el nivel de Competencia Digital Real (CD_Real) entre las categorías de las variables titulación habilitadora y Poseer otras titulaciones se realizó una ANOVA de un factor para cada una de ellas, con pruebas posthoc de comparación por pares con ajuste de Bonferroni, mientras que para comparar la CD_Real en función de la variable Formación en TIC se realizó una prueba T para muestras independientes. Para la prueba ANOVA se utilizó como estadístico de tamaño del efecto el η^2p siendo valores entre 0.01 y 0.05 un efecto pequeño, entre 0.06 y 0.13 mediano y mayor que 0.13 un efecto grande (Richard et al., 2003), mientras que para la prueba T se utilizó la d de Cohen siendo un efecto pequeño con valores entre 0.2 y 0.5, mediano entre 0.5 y 0.8 y grande más de 0.8 (Cohen, 1988). Para comparar las dimensiones de CD y las percepciones de CD entre las

categorías de las variables Titulación habilitadora, Poseer otras titulaciones y Titulación de origen se realizó una prueba Kruskal-Wallis para cada una de ellas, con posteriores pruebas U de Mann-Whitney para las comparaciones por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni. Para comparar las dimensiones de CD entre las categorías de la variable Formación en TIC se realizaron pruebas U de Mann-Whitney. Finalmente, tanto para comparar el Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y para comparar el nivel de Objetividad de la Percepción de CD (CD_Real vs PCF) se realizaron pruebas Wilcoxon. La significatividad se ajustó para valores de $p < .05$

3. Resultados

3.1. Titulación habilitadora para la enseñanza

La Tabla 3 muestra que la Titulación habilitadora tuvo efecto significativo sobre la CD ($F(2,670)=4.400$, $p=.013$; $\eta^2p=.013$). En las comparaciones por pares, se observa que el grupo del MAES tiene una mayor CD que el grupo de Ninguna (de manera no significativa) y también que el grupo de CAP de manera significativa. Cuando se analizan las diferentes dimensiones, la titulación habilitadora también tuvo un efecto significativo sobre los Recursos digitales ($H=13.97$; $gl=2$; $p<.001$) y sobre Empoderar al alumnado ($H=6.56$; $gl=2$; $p<.038$). Así, se observó que el grupo de MAES tuvo mejores registros en todas las dimensiones que el grupo CAP, pero de manera significativa en Recursos digitales ($U=29528$, $Z=-3.5$; $p<.001$) y en Empoderar al alumnado ($U=31564$; $Z=-2.44$; $p=.015$). El MAES también obtuvo mejores registros en todas las dimensiones de CD respecto al grupo Ninguna, observándose una tendencia sobre la variable Empoderar al alumnado ($U=3410$, $Z=-1.73$; $p=.084$) y de manera significativa en la dimensión Recursos digitales ($U=3082$, $Z=-2.61$; $p=.009$). Por último, el grupo de CAP obtuvo mejores registros en todas las dimensiones que el grupo Ninguna, pero no de manera significativa.

En cuanto a la Percepción de Competencia Digital (Tabla 3), la Titulación habilitadora tuvo un efecto significativo tanto sobre la PCI ($H=18.17$; $gl=2$; $p<.001$) como la PCF ($H=17.46$; $gl=2$; $p<.001$), ambas fueron significativamente mayores en el grupo del MAES que en el del CAP (PCI: $U=28922$; $Z=-4.04$; $p<.001$; y PCF: $U=28788$; $Z=-4.1$; $p<.001$), y también significativamente mayores en el MAES que en el grupo de Ninguna (PCI: $U=3020$; $Z=-2.91$; $p=.004$; y PCF: $U=3173$; $Z=-2.48$; $p<.013$). El grupo de CAP tuvo ligeramente mejores registros que el de Ninguna.

Tabla 3

Comparativa de dimensiones y percepción la Competencia Digital en función de la Titulación habilitadora para ejercer la docencia

Variables	MAES(a)			CAP(b)			Ninguna(c)		
	M	Mn	RIC	M	Mn	RIC	M	Mn	RIC
Com_prof	3.32	3.25	1	3.27	3.25	1	3.25	3.25	1
Rec_digit	3.51	3.33b,c	1	3.24	3.33a	1	3.14	3.17a	1.17
Ped_Dig	3.32	3.25	1.25	3.13	3.25	1.25	3.14	3.25	1.25
Eva_ret	3.18	3	1	3.01	3	1	3.17	3	1.67
Emp_alu	3.37	3.67b	1.33	3.17	3a	1.33	3.1	3	1.5
Fac_alu	3.1	3	1	2.9	3	1	2.9	3	0.8
CD_Real	3.87b	3.9	1.03	3.65	3.64	1.19	3.64a	3.72	1.31
PCI	3.68	4b,c	1	3.33	3a	1	3.25	3a	1
PCF	3.65	4b,c	1	3.27	3a	1	3.25	3a	1

Nota: M=media; Mn= Mediana; RIC=Rango Intercuartil; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF=Percepción de Competencia Digital Final; a= diferencias significativas con MAES, b= diferencias significativas con CAP, c= diferencias significativas con Ninguna.

La Figura 1 muestra que el cuestionario tuvo un efecto sobre la Percepción de la Competencia en el grupo CAP, porque la PCF fue significativamente menor que la PCI ($Z=-2.6$; $p=.009$). Además, se observa que los 3 grupos infravaloraron su CD, porque su CD fue significativamente mayor que su PCF (MAES: $Z=-4.29$; $p<.001$; CAP: $Z=-10.6$; $p<.001$; Ninguna: $Z=-3.43$; $p<.001$).

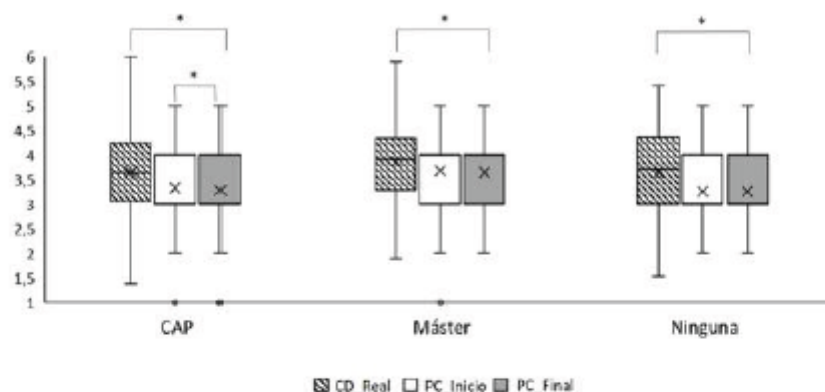


Figura 1. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes grupos de la Titulación habilitadora para la enseñanza

3.2. Poseer otras titulaciones

La Tabla 4, muestra que Poseer otras titulaciones tuvo una influencia significativa sobre la CD_Real ($F(2,670)=7.34$, $p<.001$; eta cuadrado = .042). En las comparativas por pares el grupo de Más de 1 obtuvo mayor registro, siendo significativamente mayor que los registros de los grupos de Grado-Licenciatura y de Ninguna titulación que fueron los más bajos. Además, el grupo de Máster que obtuvo el segundo mejor registro también tuvo significativamente mayor CD que el grupo Ninguna. Al analizar las diferentes dimensiones, el grupo de Mas de 1 titulación logró mejores registros de CD en todas las dimensiones, siendo significativamente superior en todas las dimensiones al grupo de Grado-Licenciatura y Ninguna titulación que obtuvieron peores puntuaciones en Recursos Digitales, Evaluación y retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar la competencia digital del alumnado. Por otro lado, el grupo de Máster fue el que obtuvo el segundo mejor registro en todas las dimensiones menos en Recursos digitales, que fue el tercer mejor registro por detrás del grupo de doctorado. En Compromiso profesional y Pedagogía digital el grupo de Doctorado consiguió peores resultados.

En relación a la percepción de competencia digital (Tabla 4), el grupo que más PCI y PCF registró fue el de Más de 1 titulación, seguido de Máster con registros significativamente superiores al grupo de doctorado que obtuvo los resultados más bajos considerando este estudio.

Tabla 4

Comparativa de dimensiones y percepción la Competencia Digital en función de la Poseer otras titulaciones

Variables	Grado_Licen(a)		Máster(b)		Doctor (c)		Ninguna(d)		Más de 1(e)	
	M	Mn(RIC)	M	Mn(RIC)	M	Mn(RIC)	M	Mn(RIC)	M	Mn(RIC)
Com_prof	3,19	3,25(0.8)b,e	3,46	3,5(1)a,d	3,11	3,25(1.3)	3,21	3,25(1)b,e	3,53	3,5(1)a,d
Rec_digit	3,25	3,33(1)e	3,4	3,33(1)d,e	3,43	3,67(1.7)	3,19	3,33(1)b,e	3,7	3,67(1)a,b,d
Ped_Dig	3,19	3,25(1.3)e	3,35	3,5(1.3)c,d	2,89	3(1.3)b,e	3,06	3(1.3)b,e	3,54	3,5(1.4)a,c,d
Eva_ret	3,07	3(1.3)e	3,13	3(1)d	3,07	3(1)	2,98	3(0.7)b,e	3,38	3,33(1.3)a,d
Emp_alu	3,15	3,17(1.3)e	3,34	3,33(1)d	3,32	3,33(1.3)	3,12	3(1.3)b,e	3,58	3,67(1.3)a,d
Fac_alu	2,95	3(1)e	3,07	3(1)d,e	2,86	3(1.6)e	2,82	2,8(0.8)b,e	3,41	3,4(1)a,b,c,d
CD_Real	3,67d,e	3,71(1.3)	3,86d	3,89(1.1)	3,64	3,67(1.6)	3,58b,e	3,59(1)	4,15a,d	4,09(1.4)
PCI	3,24	3(1)b,e	3,58a,c	4(1)	3,13	3(1)b,e	3,37	3(1)e	3,75	4(1)a,c,d
PCF	3,19	3(1)b,e	3,52a	3(1)	3,17	3(1)e	3,32	3(1)e	3,71	4(1.5)a,c,d

Nota: M=media; Mn= Mediana; RIC=Rango Inter cuartil; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF=Percepción de Competencia Digital Final; a= diferencias significativas con Grado_Licenciatura, b= diferencias significativas con Máster, c= diferencias significativas con Doctorado; d= diferencias significativas con Ninguna, e= diferencias significativas con Más de 1 titulación.

La Figura 2, vislumbra que el cuestionario no tuvo un efecto significativo sobre la percepción de CD en ninguno de los grupos. Todos los grupos infravaloraron significativamente su CD, ya que su CD fue significativamente mayor que su PCF.

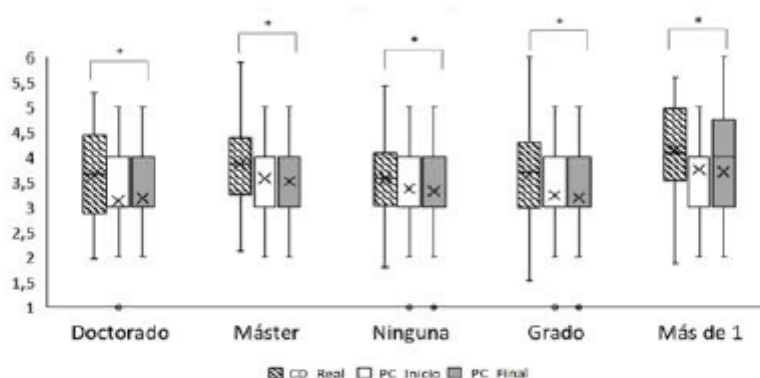


Figura 2. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes grupos Poseer otras titulaciones

3.3. Formación previa en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Tener formación TIC tuvo una influencia significativa (Tabla 5), ya que el grupo que Sí que tuvo esta formación registró significativamente mayores valores de CD ($t_{671}=-6.1$; $p<.001$; $d=.8$), de Compromiso profesional ($U=36661$; $Z=-6.8$; $p<.001$), Recursos digitales ($U=40850$; $Z=-5.1$; $p<.001$), Pedagogía digital ($U=42675$; $Z=-4.3$; $p<.001$), Evaluación y retroalimentación ($U=42380$; $Z=-4.5$; $p<.001$), Empoderar al alumnado ($U=40850$; $Z=-5.1$; $p<.001$), Facilitar la competencia digital del alumnado ($U=41890$; $Z=-4.6$; $p<.001$). En la Percepción de la CD el grupo que Sí que tuvo formación en TIC registró mayores valores tanto en la PCI ($U=41263$; $Z=-5.2$; $p<.001$) como en la PCF ($U=40696$; $Z=-5.4$; $p<.001$) que el grupo que NO tuvo formación en TIC (Tabla 5).

Tabla 5

Comparativa de dimensiones y percepción la Competencia Digital en función de Tener formación en TIC

Variables	NO formación			Sí formación			Sig
	M	Mn	RIC	Media	Mediana	RIC	
Com_prof	3.04	3	1	3.42	3.5	0.75	*
Rec_digit	3.11	3	1	3.4	3.33	1	*
Ped_Dig	2.99	3	1.5	3.29	3.25	1.25	*
Eva_ret	2.91	3	1	3.16	3	1	*
Emp_alu	2.97	3	1.34	3.36	3.33	1.33	*
Fac_alu	2.78	2.8	1	3.05	3	1	*
CD_Real	3.46	3.44	1.17	3.85	3.86	1.07	*
PCI	3.17	3	1	3.55	3	1	*
PCF	3.11	3	1	3.51	3	1	*

Nota: M=media; Mn= Mediana; RIC=Rango Inter cuartil; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF=Percepción de Competencia Digital Final; * = $P<.05$.

El cuestionario tuvo un efecto de disminuir la Percepción de la Competencia en ambos grupos (Figura 3), pero de manera significativa en el grupo que Sí tenía formación ($Z=-2.15$; $p=.032$). Además, los dos grupos infravaloraron considerablemente su CD, ya que su CD fue significativamente mayor que su PCF (Figura 3).

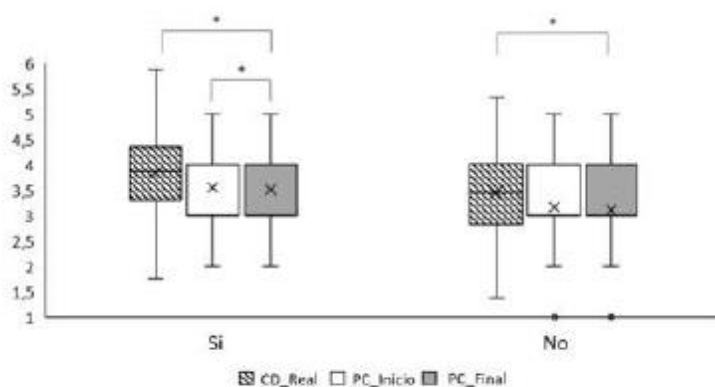


Figura 3. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes grupos de la Formación en TIC

3.4. Titulación de origen

La Titulación de origen no tuvo un efecto significativo sobre la CD ($F_{2,670}=1.35$, $p=.213$; eta cuadrado = .022). Los mayores registros se observan en titulaciones de Ciencias del Deporte, Ingeniería y Arquitectura y Administración de empresa y Derecho, y los registros más bajos se reflejan en el grupo de Artes y Humanidades y Filologías y comunicación (Tabla 6). Tampoco se observaron diferencias significativas en ninguna de las dimensiones de CD, aunque las titulaciones de Ciencias del deporte tienen los mayores registros en todas, mientras que los egresados en Filologías y comunicación obtuvieron los registros más bajos en las dimensiones de Compromiso profesional y Recursos digitales, y Artes y Humanidades logró los registros más bajos en Pedagogía digital, Evaluación y Retroalimentación, Empoderar al alumnado y Facilitar la competencia digital del alumnado (Tabla 6). En relación a la Percepción de Competencia Digital la Titulación de Origen sí que tuvo un efecto significativo tanto sobre la PCI ($H_8=38.17$ $p<.001$) como la PCF ($H_8=20.18$; $p=.01$). Los mayores registros de PCI fueron en las titulaciones de Tecnologías, informática y Matemáticas e Ingenierías y arquitectura que fueron significativamente superiores a Artes y Humanidades, Ciencias de la salud y ambientales, Filologías y comunicación y Administración de empresa y Derecho. Los mayores registros de PCF fueron en Ingeniería y Arquitectura y son significativamente superiores a Artes y Humanidades, Ciencias de la salud y ambientales, Filologías y Comunicación y Administración de empresas y Derecho (Tabla 6).

Tabla 6

Comparativa de dimensiones y percepción la Competencia Digital en función de la Formación de origen del profesorado

Variables	Art Hum(a)	Ing Arq(b)	C Sal Amb(c)	Educ a (d)	Filo Com(e)	Emp Dcho(f)	C Depor(g)	Tecno Mates(h)	Más de 1(i)
	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Com_prof	3,24	3,45	3,28	3,47	3,19	3,27	3,47	3,42	3,25
Rec_Dig	3,32	3,52	3,29	3,4	3,21	3,33	3,58	3,49	3,49
Ped_Dig	3,04	3,33	3,26	3,18	3,12	3,42	3,5	3,03	3,4
Eva_ret	2,97	3,2	3,02	3,2	3,01	3,24	3,24	3,23	3,18

Emp_alu	3,16	3,33	3,16	3,46	3,22	3,51	3,47	3,07	3,33
Fac_alu	2,84	3,08	2,89	3,11	2,97	3,16	3,19	2,84	2,97
CD_Real	3,62	3,9	3,69	3,88	3,65	3,9	4,01	3,73	3,84
PCI	3,46b,h	3,88a,c,e,f	3,36b,h	3,43	3,22b,h	3,34b	3,67	3,93a,c,e	3,62
PCF	3,34b	3,76a,c,e,f	3,32b,h	3,39	3,23b	3,34b	3,67	3,62	3,31

Nota: M=media; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF=Percepción de Competencia Digital Final; Art Hum= Artes y Humanidades; Ing Arq= Ingenierías y arquitectura; C Sal Amb= Ciencias de la salud y ambientales; Educa=Educación; Filo Com= Filologías y comunicación; Emp Dcho= Administración de empresa y Derecho; C Deporte= Ciencias del Deporte; Tecno Mates= Tecnología, informática y Matemáticas; Mas de 1= Mas de 1 titulación; a= diferencias significativas con Artes y Humanidades, b= diferencias significativas con Ingeniería y Arquitectura, c= diferencias significativas con Ciencias de la Salud y Ambientales; d= diferencias significativas con Educación, e= diferencias significativas con Filologías y Comunicación, f= diferencias significativas con Administración de Empresas y Derecho, g= diferencias significativas con Ciencias del Deporte, h= diferencias significativas con Tecnologías, informática y Matemáticas, i= diferencias significativas con Más de 1 titulación.

El cuestionario tuvo un efecto a disminuir la PC en el profesorado con Titulación de origen en las áreas de Artes y Humanidades ($Z=-2.35$; $p=.018$), Ingenierías y arquitectura ($Z=-2.5$; $p=.012$) y Tecnológicas_Informática_Matemáticas ($Z=-3.0$; $p=.003$) y de manera no significativa en Ciencias-Salud_Ambientales, Educación y Más_de_1 titulación (Figura 4). En el resto de categorías la percepción de Competencia digital se mantuvo en los valores iniciales tras la realización del cuestionario (Figura 4). Finalmente, todos los grupos infravaloraron su CD, pues registraron mayores valores de PCI que de CD (Figura 4).

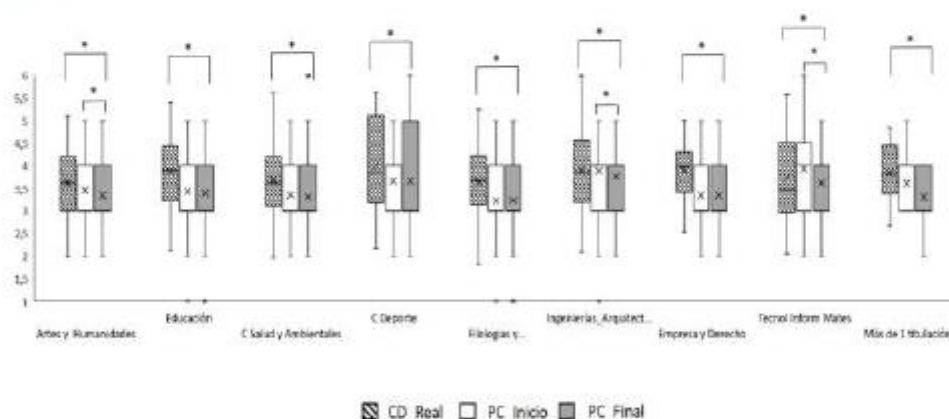


Figura 4. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes grupos de la Titulación de origen de formación del profesorado; * $p<.05$.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados del análisis realizado han permitido dar respuesta a los objetivos planteados.

En primer lugar, se ha podido indagar acerca del nivel de CD del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunitat Valenciana. Los hallazgos confirman, como sugerían estudios previos como los de Gabarda et al. (2023) o Moreno-Guerrero et al. (2020), que el profesorado cuenta con una CD intermedia en las diferentes dimensiones. Conjuntamente, también en consonancia con estudios previos como el de Casal et al. (2021) o González et al. (2022), el profesorado dispone de mayores habilidades para la creación

de recursos digitales y el compromiso profesional, y mayores dificultades para la facilitación de la CD del alumnado y para la evaluación y retroalimentación.

Por otro lado, el estudio ha podido constatar la incidencia de la formación inicial y la formación permanente en las habilidades tecnológicas del profesorado. Comenzando con la formación inicial, y más concretamente en lo que respecta a la variable de la titulación que habilita para el acceso a la función docente, el profesorado que ha cursado el Máster de Formación del Profesorado cuenta con una mayor CD que aquellos que han cursado el CAP o ninguna titulación. Estos resultados pueden responder a una doble razón: por un lado, recibir formación contribuye al desarrollo de competencias diversas (motivo que explicaría el mayor nivel de CD de aquellos que han cursado formación inicial frente a los que no) y, por otra, la titulación del Máster de Secundaria tiene una mayor duración y es de carácter más reciente que el CAP, siendo más viable la inclusión de contenidos digitales por la propia normativa que lo sustenta (Orden ECI 3858/2007). Si se analizan todas las dimensiones se obtienen mejores resultados en el grupo profesorado que ha cursado MAES y de manera significativa destacan dos dimensiones: recursos digitales y empoderamiento del alumnado. Sobre la Percepción de la CD, el alumnado de MAES fueron significativamente mayores tanto la PCI-PCF, sin embargo, la PCF en el grupo CAP fue más baja que la PCI.

En lo que respecta a la variable "posesión de otras titulaciones", se observa que también tiene incidencia en la CD Real del profesorado. De este modo, aquellos que tienen más de una titulación tienen mejores resultados que los que no la poseen, siendo su puntuación significativamente mayor en todas las dimensiones de análisis. Tal y como comentábamos anteriormente, esta realidad puede responder a que el hecho de recibir formación en sí mismo favorece el desarrollo de destrezas y habilidades.

Del análisis de la variable de formación previa se vislumbra que tener formación TIC implica tener mejores resultados en Competencias Digitales en todas sus dimensiones, destacando las de compromiso profesional y recursos digitales. Estos hallazgos permiten confirmar que el profesorado que cursa formación de carácter tecnológico tiene mejores habilidades tecnológicas (García-Tati y Sánchez-Moreno, 2023), así como que esta formación es clave para mejorar los niveles de CD (Ruiz-Palmero et al., 2023).

Por otro lado, la variable "titulación de origen" no tiene incidencia en la CD del profesorado, divergiendo de estudios previos como los de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016) y Torres-Coronas y Vidal-Blasco (2015), quienes sí hallaban diferencias significativas en esta variable.

Finalmente, se observa que en todos los grupos la CD real es mayor que la percepción final que tienen al finalizar el cuestionario, en consonancia con el estudio de Marín et al. (2022), y en contraposición con los hallazgos de Ferrando-Rodríguez et al. (2023) que evidencian una percepción menor de las propias competencias que las habilidades reales.

A pesar de que estos resultados han permitido alcanzar los objetivos propuestos, sería interesante utilizar técnicas de recogida de información complementarias de carácter cualitativo (entrevistas o grupos de discusión), con la pretensión de que aportaran aspectos relativos a percepciones y motivaciones con respecto al fenómeno de estudio. En conclusión, este estudio nos permite saber en qué área/s de CD están más capacitados los docentes en base a su formación inicial y permanente, lo que abre dos líneas futuras de investigación. Por un lado, analizar los planes de formación inicial y, por otro lado, revisar los planes de formación permanente para establecer en ambos casos estrategias que puedan ayudar a mejorar en las carencias detectadas.

Referencias

- Ato, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Cabero, J., y Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Casal, L., Barreira, E.M., Mariño, R., y García, B. (2021). Competencia Digital Docente del Profesorado de FP de Galicia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 165-196. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.87192>
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 2-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.)*. Lawrence Erlbaum Associates.

- 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 de la Unión Europea* de 30 de diciembre de 2006. <https://bit.ly/3BXxK9C>
- Comisión Europea (2018). Recomendación 2018/C189/01 del Consejo de 22 de mayo de relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea* de 4 de junio de 2018. <https://bit.ly/43b2MXM>
- Crompton, H. (2017). *ISTE Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals*. International Society for Technology in Education. <https://bit.ly/3q1rStd>
- De Pablos-Pons, J., Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., y Reyes-de Cózar, S. (2017). La competencia digital de los estudiantes de educación no universitaria: variables predictivas. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 69(1), 169-185. <http://hdl.handle.net/11441/43579>
- Domingo-Coscolla, M., Bosco, A., Carrasco Segovia, S., y Sánchez Valero, J. A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
- Esteve-Mon, F., Gisbert-Cervera, M., y Lázaro-Cantabrana, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 55(2), 38-54. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.55-Iss.2-Art.412>
- Falcó, J. M. (2017). Assessment of Digital Competence in Teachers in the Autonomous Community of Aragon. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19, 73-83. <https://doi.org/10.24320/re-die.2017.19.4.1359>
- Fernández-Cruz, F., y Fernández-Díaz, M. J. (2016). Generation Z's teachers and their digital skills. *Comunicar*, 46, 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Ferrando-Rodríguez, M. de L., Gabarda Méndez, V., Marín-Suelves, D., y Ramón-Llin Más, J. (2023). ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? Un diseño mixto de investigación. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (86), 137-172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96309>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Joint Research Centre of the European Commission. <https://bit.ly/3WHd5jS>
- Gabarda, V., Ferrando, M. L., y Romero, M. M. (2023). El docente como prosumidor de contenidos digitales: revisión de la literatura. *REIDOCREA. Revista de Investigación y Docencia Creativa*, 12(3), 32-41. <https://doi.org/10.30827/Digibug.79658>
- Gabarda, V., García, E., Ferrando, M. de L., y Chiappe, A. (2021). El profesorado de Educación Infantil y Primaria: formación tecnológica y competencia digital. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 7(2), 19-31. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i2.12261>
- García-Tatí, A., y Sánchez-Moreno, M. (2023). Cómo el profesorado de Lengua Española y Ciencias Naturales integra las TIC: Un estudio cuantitativo. *Revista Fuentes*, 25(2), 194-205. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22261>
- García-Vera, V., García, P., y Roig-Vila, R. (2016). El concepto de competencia en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior. En Cobos, D., Gómez-Galán, J. G., y López-Meneses, E. (Coords.), *La Educación Superior en el Siglo XXI: Una reflexión desde y para el profesorado* (pp. 68-81). UMET Press.
- González, M., Losada, L., Rebollo, N., y Rodríguez, E. R. (2022). El test de competencia digital docente (Test CDD) ¿Está formado el profesorado en competencias digitales? *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 301-312. <https://doi.org/10.17060/ijodeep.2022.n1.v2.2355>
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27. <http://hdl.handle.net/11441/54725>
- Gutiérrez-Portán, I., Román-García, M., y Sánchez-Vera, M. M. (2018). Strategies for the communication and collaborative online work by university students. *Comunicar*, 26(54), 91-100. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>
- Hall, R., Atkins, L., y Fraser, J. (2014). Defining a Self-Evaluation Digital Literacy for Secondary Educators: the DigiLit Leicester Project. *Research in Learning Technology*, 22, 21440. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Borrador con propuesta de descriptores V1.0*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/3MWMsu7>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2022). *Marco de referencia de la Competencia Digital del docente*. <https://bit.ly/3BUNmuA>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Martínez-Mayoral, M.A., y Morales, J. (2021). La mejora de la competencia digital de los futuros docentes de secundaria: una experiencia en la Universidad Miguel Hernández. *Aloma. Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 39(2), 53-62. <https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.2.53-62>
- López-Gil, M., y Bernal-Bravo, 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.

- Marín, D., Gabarda, V., y Ramón-Llín, J. A. (2022). Análisis de la competencia digital en el futuro profesorado a través de un diseño mixto. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22(70), 1-30. <https://doi.org/10.6018/red.523071>
- Marín-Díaz, V., Burgos-Mellado, S., y López-Pérez, M. (2018). Formación de docentes para la inclusión digital desde el plan escuela 2.0: estudio de un caso. *International Journal of Educational Research and Innovation- IJERI*, 10, 274-298. <https://bit.ly/438tpMW>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., y Cabero-Almenara, J. (2022). Analysis of teachers' digital competencies from assessment frameworks and instruments. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (18), 62-79. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444Fe>
- Mas, V., Gabarda, V., y Peirats, J. (2023). Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España". *Revista Texto Livre*. En prensa.
- Moreno-Guerrero, A. J., Miaja-Chippirraz, N., Bueno-Pedrero, A., y Borrego-Otero, L. (2020). El área de información y alfabetización informacional de la competencia digital docente. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 521-536. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.25>
- Mosquera, I. (2021). El desarrollo de la competencia digital de futuros docentes en una universidad en línea. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 73(4), 121-143. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2021.89823>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
- Richard, F. D., Bond Jr, C. F., y Stokes-Zoota, J. J. (2003). The interpretation of factor analysis in the analysis of variance. *Personality and Social Psychology Review*, 7(3), 286-300. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0703_4
- Ruiz-Palmero, J., Guillén Gámez, F. D., y Tomczyk, L. (2023). La formación permanente como predictor de éxito en la competencia digital del profesorado de Educación para llevar a cabo la acción tutorial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 1-12. <https://doi.org/10.6018/reifop.542181>
- Sánchez-Vera, M. M., y Solano-Fernández, I. M. (2023). La formación inicial en Tecnología Educativa en el Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria. *Campus Virtuales*, 12(1), 157-172. <https://doi.org/10.5498/cv.2023.1.1147>
- Torres-Coronas, T., y Vidal-Blasco, M. A. (2015). Students and employers perception about the develop-ment of digital skills in Higher Education. *Revista de Educación*, 367, 63-90. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-367-283>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., e Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018>

Anexo 7

Estudio 5

En las siguientes páginas se inserta el artículo definitivo y original que lleva por título: Incidencia de la edad y del género en la competencia digital del profesorado de educación secundaria, publicado En revista Profesorado. Revista de Currículum y Formación del profesorado, tal y como se puede ver en este enlace:

<https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/29509>

.



Vol. 28, Nº 2 (Julio, 2024)

ISSN 1138-414X, ISSN-e 1989-6395

DOI: 10.30827/profesorado.v28i2.29509

Fecha de recepción: 26/11/2023

Fecha de aceptación: 22/04/2024

INCIDENCIA DE LA EDAD Y EL GÉNERO EN LA COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

The impact of age and gender on Digital Competence of Secondary Education Teachers



Verónica Mas García, José Peirats Chacón, Vicente Gabarda Méndez y Jesús Adrián Ramón Llin-Más
Universidad Internacional de Valencia (VIU)
Universitat de València (UV)

E-mail;

vemasgar@alumni.uv.es; jose.peirats@uv.es;

vicente.gabarda@uv.es; jesus.ramon@uv.es.

ORCID ID:

<https://orcid.org/0000-0002-8615-9949>;

<https://orcid.org/0000-0002-6580-2712>;

<https://orcid.org/0000-0001-6159-5173>;

<https://orcid.org/0000-0002-8300-6154>

Resumen:

La competencia digital docente es, en la actualidad, una de las claves para la calidad del sistema educativo. De este modo, la capacidad del profesorado para utilizar, integrar y comprender el impacto de la tecnología, así como la promoción de las habilidades digitales por parte del alumnado al que atiende, son algunas de las mayores preocupaciones de la política educativa, así como de la literatura científica. Desde estas preocupaciones, este artículo analiza el nivel de competencia digital del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana, así como la incidencia de dos variables (género y edad) en su desarrollo. Para ello, se ha utilizado una adaptación del instrumento DigCompEdu Check-In, que ha sido respondido por 667 docentes de esta



etapa. Los resultados arrojan que el profesorado percibe tener un nivel de competencia intermedio independientemente de estas variables, aunque el análisis de las dimensiones específicas sí revela que, a mayor edad, menor nivel de competencia percibida. En relación con el género, igualmente no hay diferencias significativas en general, pero sí puntuaciones diferentes en función de la dimensión analizada. Estos hallazgos permiten, de este modo, enfatizar la necesidad de promover la capacitación tecnológica del profesorado, así como identificar en qué aspectos debe ser orientada esta formación de manera prioritaria.

Palabras clave: Competencia digital docente; edad; educación secundaria; género.

Abstract:

Digital competence in teaching is currently one of the keys to the quality of the education system. Thus, the ability of teachers to use, integrate and understand the impact of technology, as well as the promotion of digital skills by the students they teach, are some of the main concerns of educational policy and scientific literature. Based on these concerns, this article analyses the level of digital competence of teachers of Compulsory Secondary Education in the Valencian Community, as well as the incidence of two variables (gender and age) in its development. To do so, an adaptation of the DigCompEdu Check-In instrument was used, which was answered by 667 teachers at this stage. The results show that teachers perceive themselves to have an intermediate level of competence regardless of these variables, although the analysis of the specific dimensions does reveal that the older the teacher, the lower the perceived level of competence. In relation to gender, there are also no significant differences in general, but there are different scores depending on the dimension analysed. These findings thus make it possible to emphasise the need to promote the technological training of teachers, as well as to identify the aspects on which this training should be focused as a priority.

Key Words: Age; gender; digital competence in teaching; secondary education.

1. Introducción

La tecnología, en sus diversas formas, está presente en el desarrollo de nuestras actividades cotidianas. De esta manera, el modo en que nos comunicamos, nos relacionamos o desempeñamos nuestras funciones laborales está cada vez más mediada por soportes físicos, sistemas o aplicaciones que han generado nuevos modos de actuar y situarse en la sociedad. El ámbito educativo no ha quedado ajeno a esta realidad de manera que, tanto a nivel de equipamiento como de uso, la tecnología forma parte de la vida diaria de los centros escolares, las aulas y del rol que desempeñan los diferentes agentes de la comunidad educativa.

En los últimos años, y tras superar una primera etapa de dotación tecnológica, la preocupación en torno a este tema se ha centrado especialmente en el modo en que debe integrarse la competencia digital en el sistema educativo. Este interés se deriva, especialmente, del reconocimiento de la competencia digital como una competencia clave para el aprendizaje permanente (Comisión Europea, 2006; 2018) que ha llevado a los diferentes sistemas educativos europeos a generar estrategias para la promoción de estas habilidades en el currículum de las diferentes etapas.

En relación con esta cuestión, se genera una segunda inquietud: la de analizar en qué medida el profesorado está capacitado para integrar la tecnología en su función docente, así como para poder ayudar al alumnado a desarrollar sus propias habilidades tecnológicas. De este modo, se pone de manifiesto la necesidad de repensar el rol del profesorado bajo un nuevo paradigma pedagógico que se vincula a un modelo de sociedad cambiante (Martínez et al., 2017).

1.1. Competencia digital docente

Desde diferentes organismos se ha tratado de dar respuesta a esta cuestión, estableciendo marcos de competencia digital docente que ayudan a identificar qué destrezas específicas precisa el profesorado para poder realizar su labor de un modo eficaz. En el contexto internacional, entidades como la UNESCO, con el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (Butcher, 2019), o la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación, con la publicación de los Estándares ISTE para Educadores (Crompton, 2017) han generado propuestas que se aproximan a definir un nuevo modelo de competencia profesional docente vinculado a la tecnología.

A nivel europeo, también se ha trabajado en esta línea, siendo la propuesta más reciente el Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu), de Redecker y Punie (2017) que ha supuesto una directriz de carácter comunitario de un impacto reseñable en el diseño de las políticas educativas de los diferentes países comunitarios. De hecho, aunque el Gobierno español a través del Instituto Nacional de Tecnologías y Formación del Profesorado ha ido desarrollando en los últimos años el Marco Común de Competencias Digital Docente para atender al Marco de Competencia Digital para Ciudadanos DigComp (Carretero et al., 2017; Ferrari, 2013), la normativa más reciente que regula esta cuestión (Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente), se fundamenta en el DigCompEdu.

Esta propuesta establece cinco áreas de competencia y un total de 23 competencias de desarrollo específico (ver tabla 1):

Tabla 1.
Áreas y competencias del marco DigCompEdu.

Área	Competencias
Compromiso profesional	Comunicación organizativa
	Participación, colaboración y coordinación profesional
	Práctica reflexiva
	Desarrollo profesional digital continuo
	Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital
Contenidos digitales	Búsqueda y selección de contenidos digitales
	Creación y modificación de contenidos digitales

	Protección, gestión y compartición de contenidos digitales
	Enseñanza
Enseñanza y aprendizaje	Orientación y apoyo en el aprendizaje del alumnado
	Aprendizaje entre iguales
	Aprendizaje autorregulado
	Estrategias de evaluación
Evaluación y retroalimentación	Analíticas y evidencias de aprendizaje
	Retroalimentación y la toma de decisiones
	Accesibilidad e inclusión
Empoderamiento del alumnado	Atención a las diferencias personales en el aprendizaje
	Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
Desarrollo de la competencia digital del alumnado	Alfabetización mediática y tratamiento de la información y los datos
	Comunicación, colaboración y ciudadanía digital
	Creación de contenidos digitales
	Uso responsable y bienestar digital

Es reseñable, por otro lado, que se establecen niveles de progresión en cada una de esas competencias, especificándose indicadores de logro y afirmaciones de desempeño en una escala A1 a C2, de manera que cada docente pueda conocer sus destrezas de manera concreta.

Por tanto, la concreción de estos marcos permite, por un lado, ver qué destrezas se consideran necesarias para el rol docente y, por otro, identificar necesidades de carácter formativo del profesorado en materia tecnológica. De hecho, estas propuestas sirven para diseñar la política de formación permanente del profesorado, facilitando así una alineación de las propuestas supranacionales con las de carácter nacional y autonómico. Esta cuestión, al margen de ser importante para la generación de políticas coherentes, supone también un avance de importancia primordial respecto a la formación inicial del profesorado en general y del de Educación Secundaria Obligatoria en particular (Rodríguez-Muñoz et al., 2021).

La capacitación de los docentes de esta etapa ha generado bastante controversia en los últimos años, tanto por su duración como por su contenido (Domínguez y Prieto, 2019). En relación con el tema que nos ocupa, la normativa que regula la composición de los planes de estudio (Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas) contempla escasas alusiones a la capacitación digital de los futuros docentes.

1.2. Competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria: incidencia del género y la edad

La preocupación sobre la competencia digital docente a nivel político que se ha puesto de relieve en el apartado anterior se ha visto acompañado de una

creciente literatura científica sobre esta cuestión en los últimos años (Más et al., 2022).

Así, en el análisis de la etapa que nos ocupa, investigaciones como las de Pérez-Navío et al. (2021), Moreno-Guerrero et al. (2020), Jiménez-Hernández et al. (2020) o Marín-Suelves et al. (2019) han estudiado el nivel de competencia digital del profesorado en formación. Dichos autores ponen en relieve las destrezas diferenciadas en función de la dimensión analizada (mayores niveles de competencia en habilidades más básicas), la incidencia del género (las mujeres obtienen puntuaciones menores de manera generalizada) y la edad (a mayor edad, menor competencia digital) o la necesidad de integrar la tecnología de manera transversal en la formación inicial del profesorado. En el caso del profesorado en ejercicio, se replican parte de los hallazgos que ponen de relieve los estudios mencionados. De este modo, los docentes consideran haber recibido una formación insuficiente, reclamando la necesidad de generar estrategias formativas para la mejora de sus competencias (Rodríguez-Muñiz et al., 2021).

En relación con el análisis de las variables, estudios como el de Baena-Morales et al. (2020), Portillo-Berasaluce et al. (2022) o Romero et al. (2023) concluyen que el género es una variable correlacionada con la competencia digital. Concretamente, estas investigaciones ponen de manifiesto que las mujeres cuentan con menores habilidades técnicas que los hombres, aunque tienen una mayor predisposición a integrar la tecnología en su práctica que los hombres. Otros estudios, como el de Verdú-Pina et al. (2024) ponen de relieve que hay variaciones en función de las dimensiones de análisis, siendo los hombres los que cuentan con mayores destrezas para la planificación de la enseñanza mediada o para el uso personal y profesional de la tecnología. Sin embargo, no hay consenso en la literatura científica sobre esta cuestión, ya que otros estudios como el de Jiménez-Hernández et al. (2020) no hallan diferencias significativas en función de esta variable.

Atendiendo a la edad, una gran parte de los estudios concluyen que existe una correlación significativa entre la competencia digital y las diferentes generaciones de docentes. De esta manera, se evidencia una mayor destreza para la utilización de la tecnología (López-Belmonte et al., 2020), siendo algo generalizado en las diferentes dimensiones (Mariscal-Vega et al., 2021). Así, los profesores más jóvenes, pertenecientes a generaciones más familiarizadas con la tecnología desde temprana edad, tienden a tener una mayor facilidad para integrar herramientas digitales en sus metodologías de enseñanza (Aznar-Díaz et al., 2019). Esto puede deberse, en parte, a la exposición a la tecnología desde una etapa temprana de sus vidas y, por lo tanto, tienen una mayor familiaridad con su uso. No obstante, al igual que sucedía en el caso del género, hay investigaciones que no concluyen diferencias significativas, sirviendo de ejemplo otra de las investigaciones de López-Belmonte et al. (2019) o la de Moreno-Mediavilla et al. (2023).

En relación con estas problemáticas el presente trabajo analiza la competencia digital autopercibida del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunidad Valenciana. Además, de manera complementaria, se

analizan la edad y el género como posibles variables incidentes en el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los docentes.

2. Método

2.1. Diseño metodológico

El presente estudio es una investigación de tipo empírico con estrategia asociativa, planteando, además, un estudio comparativo con un carácter retrospectivo (Ato et al., 2013). En este sentido, se propone la comparación entre el nivel de competencia digital percibida inicialmente y al finalizar la encuesta, el nivel de competencia digital percibida frente al real que arrojan los ítems del cuestionario y, por último, la comparación de los resultados en función de la variable género y la variable edad.

2.2. Muestra

Este estudio utiliza un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo el criterio de inclusión: ser profesor o profesora que ejerce su labor docente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en alguno de los centros educativos de la Comunidad Valenciana. Participaron un total de 667 sujetos (269 hombres y 398 mujeres), lo que se ajusta a un tamaño de muestra ($N=651$) para una prueba ANOVA de un factor con 3 grupos, con un tamaño del efecto de 0.13 y una potencia estadística de 0.85 (G*Power). Todos los participantes aceptaron colaborar de manera voluntaria, firmando un consentimiento informado. Dicho trabajo, se ha desarrollado atendiendo los principios de la Declaración de Helsinki.

En la tabla 2 se observan las características de los participantes en función de las variables de análisis.

Tabla 2
Participantes del estudio.

Variables	Categorías	N	%
Género	Hombres	269	40.3%
	Mujeres	398	59.7%
Edad	Joven	213	31.9%
	Intermedio	240	36.0%
	Mayor	214	32.1%

Cabe reseñar que, en relación con la edad, se han establecido tres rangos: profesorado joven (con edades entre 20 y 41 años), docentes con edad intermedia (de 42 a 50 años) y profesorado con mayor edad (con edades comprendidas entre los 51 y los 64 años).

2.3. Variables analizadas

Las variables dependientes son las dimensiones y sus competencias asociadas que se observan en la Tabla 3. Han sido seleccionadas para este trabajo teniendo en cuenta el instrumento de análisis de Cabero y Palacios (2020) "DigCompEdu Check-In", cuya consistencia es de .91 según el alfa de Cronbach. Este instrumento es una adaptación del documento original, firmado por Redecker & Punie (2017) y que ha sido utilizado de manera prolífica para este tipo de estudios.

Tabla 3.
Dimensiones y competencias de la herramienta "DigCompEdu Check-In".

DIMENSIONES	COMPETENCIAS
1. Compromiso profesional (Com_prof)	1.A Comunicación organizacional
	1.B Colaboración profesional
	1.C Práctica reflexiva
	1.D Formación digital
2. Recursos digitales (Rec_digit)	2.A Selección
	2.B Creación y modificación
	2.C Administración intercambio y protección
3. Pedagogía digital (Ped_Dig)	3.A Enseñanza
	3.B Guía
	3.C Aprendizaje colaborativo
	3.D Aprendizaje autodirigido
4. Evaluación y retroalimentación (Eva_ret)	4.A Estrategias de evaluación
	4.B Análisis de evidencias y pruebas
	4.C Retroalimentación y planificación
5. Empoderar al alumnado (Emp_alu)	5.A Accesibilidad e inclusión
	5.B Diferenciación y personalización
	5.C Participación activa del alumnado
6. Facilitar la competencia digital del alumnado (Fac_alu)	6.A Información y alfabetización mediática
	6.B Comunicación y colaboración digital
	6.C Creación de contenido digital
	6.D Uso responsable y bienestar

Nota. Adaptación a través de "DigCompEdu Check-In", de Cabero y Palacios (2020).

Las variables indicadas se completan, por un lado, con la Competencia Digital (CD) que es la media de los valores de las dimensiones indicadas en la Tabla 3 en una escala del 1 al 5 en función de su nivel de destrezas en cada una de las competencias que integran cada dimensión y, por otro lado, con la Competencia Digital Real (CD_Real) que se computa sobre 6 puntos y es la Competencia Digital Real extrapolada a una escala del 1 al 6 mediante la fórmula $=1+(CD-1) \cdot (5/4)$.

Además, se cuenta con la Percepción de Competencia Digital Inicial y final (PCI/PCF). Es la comparativa entre la PCI y la PCF y la objetividad en la percepción de competencia digital, que implica la comparativa entre la PCF y la CD_Real. Así, se puede constatar la coherencia que existe entre la percepción que el profesorado tiene de sus destrezas y las puntuaciones que se derivan de la medición de las

habilidades. Se mide en una escala del 1 al 6 e implica saber qué efecto ha obtenido el cuestionario. Las variables independientes serán el género y la edad. La clasificación de los grupos de edad (Tabla 1) se realiza a partir de los años cumplidos y con criterio de percentil 33 para tratar de realizar conjuntos con cantidades homogéneas. Las categorías de los grupos se comprenden en los siguientes rangos de edad: joven, de 20 a 41 años; intermedio, de 42 a 50 años y mayores de 51 a 64 años.

2.4. Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación, se han seguido principalmente tres fases.

1. La primera de ellas se relaciona con el diseño del instrumento. Se toma como partida la adaptación del instrumento previamente citado (DigCompEdu Check-In) de Cabero y Palacios (2020) al que se le incorpora un consentimiento informado y algunas variables de carácter sociodemográfico.

2. La segunda fase se vincula con la selección de la muestra y la recogida de información. Dado que la población la constituyen todo el profesorado de Educación Secundaria Obligatoria de la Comunitat Valenciana, se accedió a la Guía de centros de la Conselleria y se contactó, mediante correo electrónico con todos los centros que imparten esta etapa educativa en el contexto geográfico valenciano.

3. La tercera fase es la categorización y análisis de los datos. Una vez recibidas las respuestas, se realiza una codificación de la información y se comienza con su tratamiento, aspecto que se describe a continuación.

2.5. Análisis de datos

El análisis de los resultados se lleva a cabo mediante el programa SPSS 28.0 (IBM; Chicago, USA). Los estadísticos descriptivos utilizados son la Media (M), Mediana (Mn) y Rango Intercuartil (RIC). Asimismo, antes de ejecutar el análisis inferencial se han realizado las pruebas de Levene para la homogeneidad de varianzas y K-S de normalidad.

Para comparar el nivel de CD_Real entre las categorías de la variable Grupo_Edad se lleva a cabo una ANOVA de un factor, con pruebas posthoc de comparación por pares con ajuste de Bonferroni, mientras que para comparar la CD_Real en función de la variable género se plantea una prueba T para muestras independientes. Para la prueba ANOVA se utiliza como estadístico de tamaño del efecto el η^2p siendo valores entre 0.01 y 0.05 un efecto pequeño, entre 0.06 y 0.13 mediano y mayor que 0.13 un efecto grande (Richard et al., 2003). Para comparar las dimensiones de la CD y las percepciones de competencia digital entre las categorías de la variable Grupo_Edad se lleva a cabo una prueba Kruskal-Wallis, con posteriores pruebas U de Mann-Whitney para las comparaciones por pares, ajustando la significatividad según Bonferroni. Para comparar las dimensiones de competencia digital entre las categorías de la variable género se realizó una prueba U de Mann-Whitney. Finalmente, tanto para comparar el Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y

para comparar el nivel de Objetividad de la Percepción de Competencia Digital (CD_Real vs PCF) se efectúan pruebas Wilcoxon. La significatividad se ajusta para valores de $p < .05$.

3. Resultados

3.1. Edad

En la tabla 4 se observa que el Grupo_Edad al que pertenecen los participantes tiene un efecto significativo sobre la CD ($F_{2,670}=7.24$, $p < .001$; $\eta^2_p = .021$). En las comparaciones por pares en la tabla 4, se observa que, cuanto menor es la edad del grupo, mayor es su nivel de CD. De esta manera, el grupo joven registra mayor CD de manera significativa que el grupo más mayor. Cuando se analizan las diferentes dimensiones, el grupo edad tiene un efecto significativo sobre los Recursos digitales ($H=19.47$; $gl=2$; $p < .001$), Pedagogía Digital ($H=8.32$; $gl=2$; $p = .016$), Evaluación y retroalimentación ($H=6.88$; $gl=2$; $p = .032$), Empoderar al alumnado ($H=11.39$; $gl=2$; $p < .003$) y Facilitar la CD del alumnado ($H=8.4$; $gl=2$; $p < .015$).

También se observa que los más jóvenes son el grupo que mejores registros obtienen en las diferentes dimensiones de CD. Así, el grupo joven tiene significativamente mejores registros que el grupo Mayor en todas las dimensiones, y el grupo intermedio tiene significativamente mayores registros que el grupo mayor en las competencias de Recursos digitales ($U=23298$, $Z = -2.0$; $p = .043$) y Empoderar al alumnado ($U=22764$, $Z = -2.4$; $p < .016$). Finalmente, el grupo Joven también es significativamente mejor en la competencia Recursos digitales que el grupo Intermedio ($U=22522$, $Z = -2.5$; $p = .012$).

En cuanto a la Percepción de Competencia Digital (Tabla 2), el Grupo_Edad tiene un efecto significativo tanto sobre la PCI ($H=19.77$; $gl=2$; $p < .001$) como la PCF ($H=17.77$; $gl=2$; $p < .001$) ya que ambas son significativamente mayores en el grupo joven que en el mayor (PCI: $U=17867$; $Z = -4.4$; $p < .001$; y PCF: $U=18241$; $Z = -4.1$; $p < .001$) y que en el grupo intermedio (PCI: $U=22556$; $Z = -2.6$; $p = .009$; y PCF: $U=22182$; $Z = -2.9$; $p = .004$). Aunque el grupo Intermedio logra mejores registros de PCI y PCF que el Mayor, no llegan a ser significativas.

Tabla 4.

Comparativa de dimensiones y percepción de la Competencia Digital en función del grupo de Edad.

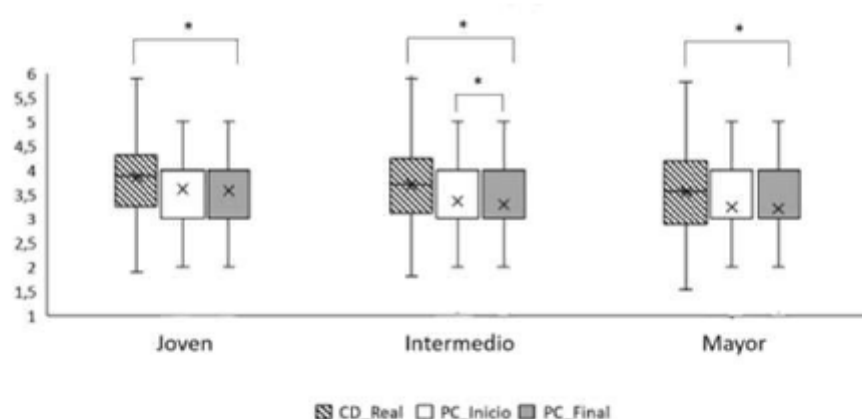
Variables	Joven			Intermedio			Mayor		
	M	Mn	RIC	M	Mn	RIC	M	Mn	RIC
Comp_prof	3.37	3.25c	0.75	3.27	3.25	1	3.2	3.25a	1
Rec_digit	3.47	3.33c	1	3.28	3.33c	1.33	3.13	3a, b	1
Ped_Dig	3.3	3.25c	1.25	3.17	3.25	1.25	3.05	3a	1.5
Eva_ret	3.16	3c	1	3.03	3	1	3	3a	1.34
Emp_alu	3.33	3.33c	1.33	3.25	3.33c	1.33	3.04	3a, b	1.34

Fac_alu	3.06	3c	1.2	2.94	3	1	2.84	2.8a	0.8
CD_Real	3.85c	3.88	1.06	3.7	3.72	1.11	3.55a	3.56	1.3
PCI	3.61	4b, c	1	3.36	3a	1	3.25	3a	1
PCF	3.58	3b, c	1	3.29	3a	1	3.21	3a	1

Nota: M=media; Mn= Mediana; RIC=Rango Intercuartil; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF= Percepción de Competencia Digital Final; a= diferencias significativas con Joven, b= diferencias significativas con Intermedio, c= diferencias significativas con Mayor.

En la Figura 1 se observa que el cuestionario no tiene un efecto sobre la Percepción de la Competencia Digital en los grupos joven y mayor, pero sí en el grupo Intermedio porque la PCF es significativamente menor que la PCI ($Z=-2.4$; $p=.017$). Además, también muestra que los 3 grupos infravaloraron su CD. Su CD es significativamente mayor que su PCF (Joven: $Z=-5.7$; $p<.001$; Intermedio: $Z=-7.8$; $p<.001$; Mayor: $Z=-6.9$; $p<.001$).

Figura 1. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes grupos de Edad. (*= $p<.05$)



3.2. Género

El género no tiene una influencia significativa sobre la CD, aunque los hombres registran una significativa mayor competencia en Recursos digitales ($U=45498$; $Z=-3.3$; $p<.001$) (Tabla 5). En la Percepción de Competencia Digital los Hombres reconocen tener mayores valores tanto en la PCI ($U=43093$; $Z=-4.6$; $p<.001$) como en la PCF ($U=43128$; $Z=-4.5$; $p<.001$) que las mujeres (Tabla 5).

Tabla 5.

Comparativa de dimensiones y percepción de la Competencia Digital en función del grupo del género.

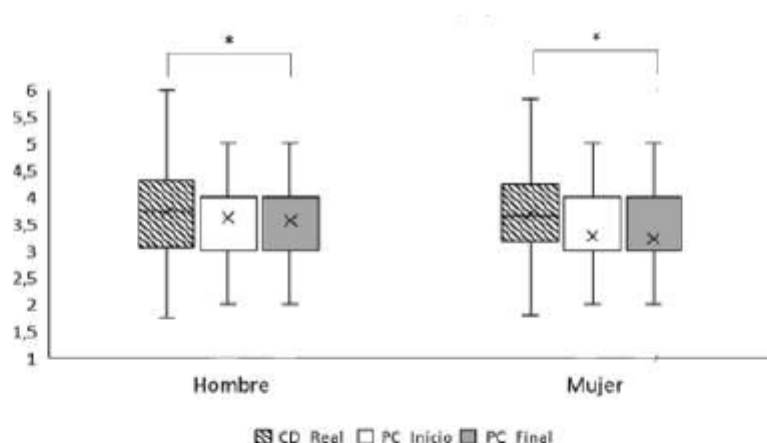
Variables	Hombre			Mujer			Sig
	M	Mn	RIC	M	Mn	RIC	
Comp_prof	3.33	3.25	1	3.24	3.25	1	

Rec_digit	3.41	3.33	1	3.21	3.33	1	*
Ped_Dig	3.15	3.25	1.25	3.19	3.25	1.25	
Eva_ret	3.05	3	1	3.07	3	0.66	
Emp_alu	3.14	3	1.67	3.25	3.33	1.33	
Fac_alu	2.95	3	1	2.94	3	1	
CD_Real	3.72	3.74	1.24	3.69	3.65	1.07	
PCI	3.61	4	1	3.27	3	1	*
PCF	3.56	4	1	3.22	3	1	*

Nota: M=media; Mn= Mediana; RIC=Rango Inter cuartil; CD_Real= Competencia Digital Real; PCI= Percepción de Competencia Digital Inicial; PCF= Percepción de Competencia Digital Final; *= p<.05.

El cuestionario tiene un efecto de tendencia a disminuir la PC (Figura 2), tanto en hombres ($Z=-1.8$; $p=.069$) como en mujeres ($Z=-1.95$; $p=.051$). Además, los dos géneros infravaloran significativamente su CD, ya que su CD es significativamente mayor que su PCF en hombres ($Z=-3.9$; $p<.001$) y en mujeres ($Z=-11.7$; $p<.001$) (Figura 2).

Figura 2. Efecto del cuestionario (PCI vs PCF) y Objetividad de Percepción de Competencia Digital (PCF vs CD_Real) en los diferentes Géneros; *=p<.05.



4. Discusión

La disparidad de afirmaciones en torno a la influencia de la variable edad sobre las competencias digitales docentes hace pensar que no hay un consenso sobre el estado de la cuestión. Autores como Jiménez-Hernández et al. (2021) consideran que no hay relación entre ambas cuestiones, mientras que Moreno-Guerrero et al., (2019), Pérez-Navío et al. (2021), Guillen-Gámez et al. (2019) y Aznar-Díaz et al. (2019), entre otros, consideran todo lo contrario.

Los estudios analizados sugieren que, cuanto más joven es el grupo de edad, mayor es la competencia digital que se registra. Esta idea es compartida con Cabero y Barroso (2016), López-Belmonte et al. (2020) y Portillo et al. (2020). Al mismo tiempo, Mariscal-Vega et al. (2021), llegan a la misma conclusión que este trabajo, los docentes con edades comprendidas entre los 20 y 41 años, presentan mejores niveles competenciales a diferencia de los mayores de 41 años en todas y cada una de las dimensiones que ofrece la Competencia Digital Docente (CDD). En contraposición, Pérez-Navío et al. (2020) revelan que los más mayores presentan un mayor nivel competencial, asunto inverso manifestado por Guillen-Gámez et al. (2019) que revela que los docentes de edad media tienen un mayor nivel de Competencia Digital. Los datos arrojados, nos permiten afirmar que la competencia digital real de los más mayores es menor, cuestión que acentúa la necesidad de revisar la formación permanente del profesorado que se graduó hace algún tiempo Romero-Martínez et al. (2023).

Por otro lado, en relación con la percepción de la competencia digital, cabe destacar que Siddiq et al. (2016), también sostienen que el profesorado de mayor edad considera que su percepción en competencias digitales es menor. Por otro lado, Romero-Martínez et al. (2023) concretan que, a menor edad, mejor valoran sus habilidades, que es la misma conclusión a la que se llega en este estudio.

En el análisis de las CD, la variable género ha sido también una de las preocupaciones relevantes en el ámbito científico (Cortina-Pérez et al., 2014), aunque no hay un consenso generalizado. Sobre esta inquietud, este estudio no muestra diferencias por la variable de género, tal y como plantearon Guillen-Gámez et al. (2019). No obstante, en el lado contrario, Portillo et al. (2020), Cabezas-González et al. (2017) y Pérez-Navío et al. (2021) sí afirman que hay una influencia del género en el desarrollo de la competencia digital.

Sin embargo, en los datos ofrecidos por Cabezas-González et al. (2017) y Pérez-Navío et al. (2021) sí se hayan similitudes con esta investigación, en tanto que los hombres registran una influencia significativa en la dimensión de recursos digitales. Esta idea va en la misma línea que muestran Morales y Rodríguez (2020). Se comprueba que los hombres tienen más competencia en tareas relacionadas con el uso de medios digitales, aunque también en aspectos relacionados con la alfabetización informacional, la colaboración y el compromiso profesional, tal y como matizan Moreno-Guerrero et al. (2019).

Destaca la idea generalizada de que los hombres muestran mayores habilidades tecnológicas que las mujeres (Ortega-Sánchez et al., 2020). No obstante, es interesante considerar que hay otros autores que reconocen que las mujeres tienen una actitud más positiva hacia el propio uso en el ámbito educativo (Cabezas y Casillas, 2018; Gómez-Carrasco et al., 2020), además de que éstas atribuyen una mayor importancia a la formación en competencias digitales (Cortina-Pérez et al., 2014).

En esta misma línea, el Instituto de la Mujer (2020) revela niveles muy bajos en el género femenino en las competencias digitales revisadas respecto a los hombres. Lo que podría sugerir que se mantiene la transmisión de los roles sociales de género que contribuyen al desarrollo desigualitario entre hombres y mujeres provocando la llamada brecha digital (Portillo et al., 2020). Si bien es cierto, en este estudio sí se analizan los resultados más concretos por áreas o dimensiones, y la Competencia Digital está bastante compensada entre ambos grupos. Estos hallazgos podrían indicarnos que, en el contexto español y más concretamente en la Comunidad Valenciana, se ha avanzado en este ámbito y que la brecha digital puede estar empezando a reducirse, aunque sería necesario indagar más en este aspecto para poder afirmar con rotundidad dicha idea.

Por otro lado, cabe recalcar que los hombres tienen una tendencia a obtener mayores resultados positivos en la percepción de Competencia Digital Inicial (Tabla 4), cuestión que también afirman Cabezas-González et al. (2017) a la vez que también comprobaron que hubo mayores registros en dimensiones técnicas, didácticas, sociales, éticas y legales. En referencia a la percepción inferior de las competencias de las docentes, hay autores que consideran que está relacionado con un problema generalizado que hay entre las mujeres con las tecnologías marcado por los estereotipos sociales (Romero-Martínez, et al., 2023).

En definitiva, el panorama actual muestra una gran variedad de resultados en las diversas investigaciones que no ofrecen un consenso en lo que respecta a la influencia de las variables de género y edad. Hay multitud de estudios que hacen un análisis de la Competencia Digital, pero sigue habiendo una gran escasez de producciones científicas que analicen de forma conjunta las variables género y edad con la CDD. Esto permite llegar a una conclusión similar a la de Mariscal-Vega et al. (2021), en el sentido de que se requieren más estudios en este campo de trabajo.

La finalidad de este trabajo es doble. Por una parte, pretende ofrecer perfiles competenciales de los docentes y, por otro lado, analiza si el género o la edad es determinante en su desarrollo y aprendizaje de la CD. Estos objetivos pueden contribuir a establecer y mejorar planes de formación específicos en la formación del profesorado (tanto inicial como permanente). Su fin último procura el evitar las desigualdades en la capacitación de los docentes, sea cual sea su edad y género, reduciendo por extensión la brecha digital existente.

De cara a futuras líneas de investigaciones, habría que plantearse varias situaciones. En primer lugar, inquirir las posibles variables que influyen en que las mujeres tengan menores habilidades tecnológicas, aunque manifiesten una mayor actitud hacia su uso y le atribuyan una gran importancia a la Competencia Digital. Y, en segundo lugar, examinar las causas por las que ellas tienen una percepción más baja de su Competencia Digital Inicial, Final y Real. Esta última idea se podría extrapolar a la variable edad, analizando las causas por las cuales los diferentes rangos de edad infravaloran su percepción de la CD. Estas prospecciones implicarían hacer un examen desde una perspectiva más comprensiva incluyendo variables de carácter psicológico, actitudinal y motivacional.

Las limitaciones del estudio se trasladan principalmente a la fase de la discusión. Hay una enorme cantidad de trabajos que analizan las CDD en base a otras herramientas que pueden conceptualizar el término de Competencias Digital y sus dimensiones de formas muy distintas. Disponer de una conceptualización clara del propio término de CDD y sus áreas, así como de un instrumento común estatal de análisis para su evaluación implicaría alcanzar una mayor coherencia en los análisis (Álvarez-Herrero y Hernández-Ortega, 2022).

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Herrero, J. A., & Hernández-Ortega, J. (2022). Reflexiones sobre la Competencia Digital Docente. En D. Cobos-Sanchiz, A. Jaén-Martínez, E. López Meneses, A. H. Martín Padilla y L. Molina-García (Eds.), *Educación y Sociedad: Pensamiento e innovación para la transformación social* (pp. 1961-1967). Dykinson.
- Ato, M., López-García, J. J. & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Aznar-Díaz, I., Cáceres, M. P. & Romero, J. M. (2019). Alfabetización digital del profesorado de ciencias ambientales: un análisis de su competencia tecnológica. *Luna Azul*, 49, 172-184. <https://doi.org/10.17151/luaz.2019.49.10>
- Baena-Morales, S., Martínez-Roig, R. & Hernández-Amorós, M. J. (2020). Sustainability and Educational Technology—A Description of the Teaching Self-Concept. [Sostenibilidad y tecnología educativa: una descripción del autoconcepto docente]. *Sustainability*, 12(24), 10309. <https://doi.org/10.3390/su122410309>
- Butcher, N. (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Cabero, J. & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK mode [Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. [Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK]. *Culture and Education*, 28(3), 633-663. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1203526>
- Cabero, J. & Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>

- Cabezas-González, M., Casillas, S., Sanches-Ferreira, M. & Teixeira, F. L. (2017). ¿Condicionan el género y la edad el nivel de competencia digital? Un estudio con estudiantes universitarios. *Fonseca, Journal of Communication*, 15(15), 109-125. <https://doi.org/10.14201/fjc201715109125>
- Cabezas, M. & Casillas, S. (2018). Social Educators: A study of digital competence from a gender differences perspective. [Educadores sociales: un estudio de la competencia digital desde la perspectiva de las diferencias de género]. *Croatian Journal of education*, 20(1), 1-32. <https://doi.org/10.15516/cje.v20i1.2632>
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use. *Publication Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Centeno, G. & Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517-536. <https://doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- 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 L394, de 30.12.2006. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>
- Consejo Europeo (2018). *Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea, 189/1, de 4 de junio de 2018. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=SV](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=SV)
- Cortina-Pérez, B., Gallardo-Vigil, M. A., Jiménez-Jiménez, M. A. & Trujillo-Torres, J. M. (2014). Digital anliteracy: a challenge for 21st century teachers [El analfabetismo digital: un reto de los docentes del siglo XXI]. *Culture and Education*, 26(2), 231-264. <https://doi.org/10.1080/11356405.2014.935108>
- Crompton, H. (2017). *ISTE Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals*. International Society for Technology in Education.
- Domínguez, G. & Prieto, E. (2019). Experiencias y Reflexiones sobre la Formación Inicial del Profesorado de Enseñanza Secundaria: Retos y Alternativas. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 23(3), 1-13. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11229>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>

- Gómez-Carrasco, C. J., Chaparro, A., Felices de la Fuente, M. M. & Cózar, R. (2020). Estrategias metodológicas y uso de recursos digitales para la enseñanza de la historia. Análisis de recuerdos y opiniones del profesorado en formación inicial. *Aula Abierta*, 49(1), 65-74. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.65-74>
- Guillén-Gámez, F., Lugones, A., Mayorga-Fernández, M. & Wang, S. (2019). ICE use by pre-service foreign languages teachers according to gender, age and motivation. [Uso de las TIC por parte de los profesores en formación de lenguas extranjeras según el género, la edad y la motivación]. *Cogent Education*, 6(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1574693>
- Instituto de la Mujer (2020). *Mujeres, Tecnología y Sociedad Digital: Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos*. Catálogo de la Administración general del Estado. <https://go.uv.es/6n4pMss>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Torres-Soto, A., Martínez Mayoral, A. & Morales, J. (2020). Digital Competence of Future Secondary School Teachers: Differences According to Gender, Age, and Branch of Knowledge. [Competencia digital del futuro profesorado de secundaria: diferencias según género, edad y rama de conocimiento]. *Sustainability*, 12(22), 9473. <https://doi.org/10.3390/su12229473>
- Jiménez-Hernández, D., González-Calatayud, V., Martínez-Mayoral, M. A. & Morales, J. (2021). La mejora de la competencia digital de los futuros docentes de secundaria: una experiencia en la Universidad Miguel Hernández. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 3(2), 53-62. <https://doi.org/10.51698/aloma.2021.39.2.53-62>
- López, J., Pozo, S., Vázquez, E. & López, J. (2020). Análisis de la incidencia de la edad en la competencia digital del profesorado preuniversitario español. *Revista Fuentes*, 22(1), 75-87. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.07>
- López-Belmonte, J., Pozo, S., Ávila, M. & Montero, C. (2020). Pedagogical projection on teaching digital competition: The case of a cooperative education. [Proyección pedagógica de la competencia digital docente: El caso de una educación cooperativa]. *IJERI: Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 14, 167-179. <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
- Marín, D., Vidal, M. I., Peirats, J. & San Martín, A. (2019). Competencia digital transversal en la formación del profesorado, análisis de una experiencia. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 5(1), 4-12. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i1.4890>

- Mariscal-Vega, S., Reyes Ruiz, N. & Moreno-Guerrero, A. J. (2021). La edad como factor determinante en la competencia digital docente. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 17(4), 1-18.
- Martínez, L. D., Hinojo, F. J. & Rodríguez, A. M. (2017). Fortalezas, debilidades y concepciones que tienen los profesores al momento de implementar las TIC en sus procesos de enseñanza. *Etic@net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 17(2), 297-316.
- Más, V., Gabarda, V. & Peirats, J. (2022). Competencia digital del profesorado de Educación Secundaria: Análisis del estado del arte. *REIDOCREA-Revista Electrónica de investigación y Docencia Creativa*, 11(35), 418-430. <http://dx.doi.org/10.30827/Digibug.76068>
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones del Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Boletín Oficial del Estado, núm. 312, de 29 de diciembre de 2007. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858/con>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2022). Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente. Boletín Oficial del Estado, núm. 116, de 16 de mayo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/res/2022/05/04/5>
- Morales, R. E. & Rodríguez, P. R. (2020). Las competencias digitales en TIC aplicadas a las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies*, 7(1), 25-35.
- Moreno-Guerrero, A., Fernández, A. & Alonso, S. (2019). Influencer of gender in digital teaching competence. *Revista Espacios*, 40(41), 30-45.
- Moreno-Guerrero, A. J., Fernández, M. A. & Godino, A. L. (2020). Competencia digital Docente. Área de información y alfabetización informacional y su influencia con la edad. *Academo. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(1), 45-57. <https://doi.org/10.30545/academo.2020.ene-jun.5>
- Moreno-Mediavilla, D., Palacios-Ortega, A., Gómez del Amo, R. & Barreras-Peral, A. (2023). Competencia digital docente en el uso de simulaciones virtuales: percepción del profesorado de áreas STEM. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 68, 83-113. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.98768>

- Ortega-Sánchez, D., Gómez, I. M., Trestini, M. & Pérez-González, C. (2020). Self-Perception and Training Perceptions on Teacher Digital Competence (TDC) in Spanish and French University Students. [Autopercepción y percepciones formativas sobre la competencia digital docente (CTD) en estudiantes universitarios españoles y franceses]. *Multimodal Technol. Interact*, 4(4), 74-90. <https://doi.org/10.3390/mti4040074>
- Pérez-Navío, E., Ocaña-Moral, M. T. & Martínez-Serrano, M. C. (2021). University Graduate Students and Digital Competence: Are Future Secondary School Teachers Digitally Competent? [Estudiantes universitarios y competencia digital: ¿Son competentes digitalmente los futuros profesores de secundaria?]. *Sustainability*, 13(15), 8519. <https://doi.org/10.3390/su13158519>
- Portillo J., Garay, U., Tejada, E. & Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. [Autopercepción de la competencia digital de los educadores durante la pandemia de COVID-19: un análisis transversal de las diferentes etapas educativas]. *Sustainability*, 13(23), 10128. <https://doi.org/10.3390/su122310128>
- Portillo-Berasaluce, J., Romero, A. & Tejada, E. (2022). Competencia digital docente en el País Vasco durante la pandemia del COVID-19. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(1), 57-73. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.57>
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://core.ac.uk/download/pdf/132627227.pdf>
- Richard, F. D., Bond Jr., C. F. & Stokes-Zoota, J. J. (2003). The interpretation of factor analysis in the analysis of variance. [La interpretación del análisis factorial en el análisis de varianza]. *Personality and Social Psychology Review*, 7(3), 286-300. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0703_4
- Rodríguez-Muñiz, L. J., Burón, D., Aguilar-González, A. & Muñoz-Rodríguez, L. (2021). Secondary Mathematics Teachers' Perception of Their Readiness for Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic: A Case Study. [Percepción de los profesores de matemáticas de secundaria sobre su preparación para la enseñanza remota de emergencia durante la pandemia de COVID-19: un estudio de caso]. *Education Sciences*, 11(5), 228. <https://doi.org/10.3390/educsci11050228>
- Romero, S. J., Granizo, L. & Martínez, I. (2023). La competencia digital en profesores españoles de Primaria, Secundaria y Universidad. *Profesorado. Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 27(1), 347-371. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.21187>

Siddiq, F., Scherer, R. & Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. [El énfasis de los docentes en el desarrollo de las habilidades de comunicación e información digital de los estudiantes (TEDDICS): una nueva construcción en la educación del siglo XXI]. *Computers & education*, 92(93), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.006>

Verdú-Pina, M., Grimalt-Álvaro, C., Usart, M. & Gisbert-Cervera, M. (2024). The digital competence of teachers and students in secondary education schools. [La competencia digital de estudiantes y docentes en los centros de educación secundaria]. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (87), 134-150. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.87.3061>

Contribuciones del autor: Diseño de investigación, V.M.G., V.G.M., J.P.C. y J.A.R.L-M., redacción preliminar, V.M.G., V.G.M. y J.P.C., Análisis estadísticos, V.M.G. y J.A.R.L-M., Fundamentación teórica, V.M.G., V.G.M. y J.P.C., Discusión y conclusiones, V.M.G., V.G.M., J.P.C. y J.A.R.L-M. Revisión final V.M.G., V.G.M., J.P.C. y J.A.R.L-M.

Financiación: Esta investigación no recibió financiación externa.

Agradecimientos: Nuestro agradecimiento al profesorado de la Comunidad Valenciana que ha participado en el desarrollo de esta investigación.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

Declaración ética: Los autores declaran que el proceso se ha realizado conforme a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki.

Cómo citar este artículo:

Mas-García, V., Peirats, J., Gabarda, V. y Ramón, J. (2024). Incidencia de la edad y del género en la competencia digital del profesorado de educación secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 28(2), 247-265. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i2.29509>

Anexo 8.

Estudio 6

En las siguientes páginas se inserta la captura de pantalla a modo de comprobante de envío del artículo que llevará por título: Incidencia de la experiencia docente y la tipología de centro en la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria. Actualmente se encuentra proceso de evaluación en la Revista Aula Abierta, tal y como se puede comprobar:

Envíos

Mi lista 1

Archivos 1

 Ayuda

Mis envíos asignados



Buscar

Filtros

Nuevo envío

21283 Mas García et al.

Incidencia de la experiencia docente y la tipología de centro en la competencia digital docente del...

 1

Envío

Ver

 1

Discusiones abiertas

Última actividad registrada el sábado, 29 de junio de 2024.