

Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fernández Cruz, M. & López Núñez, J.A. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159.

DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>

Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado

Santiago Pozo Sánchez, Jesús López Belmonte, Manuel Fernández Cruz, Juan Antonio López Núñez

Universidad de Granada

Resumen

Conocer los factores que inciden en la competencia digital docente es imprescindible para que los centros educativos elaboren planes formativos adaptados a las necesidades del alumnado actual. El objetivo de investigación se centra en conocer la incidencia que ejercen en el nivel de competencia digital algunos factores inherentes a la función docente: sexo, edad, experiencia, etapa educativa y nivel de formación. Se ha empleado un diseño cuantitativo sustentado en un enfoque descriptivo y correlacional, con una muestra de 520 docentes españoles de las etapas de infantil, primaria y secundaria. Se empleó un cuestionario validado para medir la competencia digital y otro cuestionario ad hoc para los datos sociodemográficos y formativos. Los resultados revelan que las mujeres disponen de mayor nivel en la creación de contenidos digitales que los hombres, los cuales destacan en la resolución de problemas; existe una relación inversamente proporcional entre edad y nivel competencial; la experiencia mejora el nivel de seguridad digital; la etapa incide en el nivel de información y alfabetización, comunicación y creación de contenidos; el nivel de formación continua es directamente proporcional al nivel competencial. Se concluye que los factores inherentes a la práctica educativa indican significativamente en el nivel de competencia digital docente.

Palabras clave

Competencia digital, análisis de correlación; tecnología de la educación; formación de profesores.

Contacto:

Jesús López Belmonte, jesus.lopezb@campusviu.es, Universidad Internacional de Valencia, Departamento de Educación, C/ Pintor Sorolla 21, 46002, Valencia (España).

El presente estudio se encuentra vinculado a la acción investigadora desarrollada por el Grupo de Investigación Análisis de la Realidad Educativa (AREA HUM-672) de la Universidad de Granada.

Correlational analysis of the incident factors in the level of digital competence of teachers

Abstract

Knowing the factors that affect the digital teaching competence is essential for schools to develop training plans tailored to the needs of current students. The research objective is focused on knowing the incidence that some factors inherent to the teaching function have on the level of digital competence: sex, age, experience, educational stage and level of training. A quantitative design based on a descriptive and correlational approach has been used, with a sample of 520 Spanish teachers from the infant, primary and secondary stages. A validated questionnaire was used to measure digital competence and another ad hoc questionnaire for sociodemographic and formative data. The results reveal that women have a higher level of digital content creation than men, which stand out in solving problems; there is an inversely proportional relationship between age and competence level; the experience improves the level of digital security; the stage affects the level of information and literacy, communication and content creation; The level of continuing education is directly proportional to the competence level. It is concluded that the factors inherent in educational practice significantly indicate the level of digital teaching competence.

Key words

Digital competence; correlation analysis; educational technology; teacher education.

Introducción

La tecnología está muy presente en la cotidianidad de nuestra vida diaria, llegando a los distintos ámbitos de la sociedad (From, 2017), destacando el sector educativo como uno de los que mayor desarrollo ha alcanzado en materia tecnológica, produciendo una gran incidencia innovadora en los procesos formativos que tienen cabida en los diferentes espacios de aprendizaje (Rodríguez, Cáceres y Alonso, 2018).

Cabero y Barroso (2018) consideran que la tecnología aplicada a la educación supone una transición en los paradigmas educacionales, logrando la generación y exposición de los alumnos a gran variedad de situaciones, actividades y experiencias formativas para lograr una mayor efectividad en su aprendizaje. Murillo y Krichesky (2015) manifiestan que el profesorado que ha experimentado prácticas innovadoras ha sido testigo directo de los beneficios que los avances tecnopedagógicos están ocasionando en la educación. Es por ello que resulta imprescindible integrar las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC) de manera pertinente en los centros educativos, dentro de una sociedad cada vez más tecnificada (Kumar y Kumar, 2018; Pozo, López, Moreno y López, 2019).

A pesar de ello, la tecnología educativa no solo ha obtenido grandes resultados en los procesos formativos. También ha ocasionado que el colectivo docente tenga que adquirir un nivel óptimo de conocimientos, habilidades y destrezas para hacer un uso efectivo de dicha innovación y –de tal forma– responder satisfactoriamente a las necesidades de sus discentes, desembocando todo ello en situaciones de preocupación por parte de estos profesionales ante la exigencia de un alumnado cada vez más digital (Moreno, López y

Leiva, 2018). Por tanto, la educación actual se encuentra condicionada –en buena medida– por el perfil formativo de los docentes, estando sus competencias profesionales directamente relacionadas con el despliegue de un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en la tecnopedagogía educativa (Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero, 2019).

Bajo este panorama, la competencia digital se erige como una de las competencias profesionales que todo docente debe reunir para alcanzar tanto la efectividad como la calidad en sus acciones formativas en su día a día (Instefjord y Munthe, 2017). Lázaro, Gisbert y Silva (2018), definen la competencia digital como aquellas habilidades, destrezas y conocimientos que dispone el docente para llevar a cabo un proceso formativo empleando la tecnología desde una perspectiva crítica, segura y pedagógica.

Ante todos estos cambios producidos en el campo de la educación, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), como organismo estatal encargado del tratamiento de la innovación y capacitación de las competencias profesionales de los docentes, ha realizado una labor de estandarización de la competencia digital. En un esfuerzo por normalizar las diferentes destrezas que debe alcanzar el profesorado para lograr un despliegue efectivo en su cometido diario (Ferrari, 2013), dicho organismo ha establecido cinco áreas que configuran y conforman la competencia digital: 1) Información y alfabetización informacional; 2) Comunicación y colaboración; 3) Creación de contenido digital; 4) Seguridad; 5) Resolución de problemas (INTEF, 2017).

No obstante, independientemente de las características tecnológicas de la sociedad actual, estudios recientes han verificado que los docentes en activo no disponen del requerido nivel competencial para lograr una plena inclusión de las TIC, detectándose déficits tanto en la actitud como en la formación tecnológica (Padilla, 2018), lo que conlleva bajos niveles en cada una de las áreas de la competencia digital (Afanador 2017; Falcó, 2017; Fernández y Fernández, 2016; Fernández, Leiva y López, 2018; Morán, Cardoso, Cerecedo y Ortíz, 2015).

Por otra parte, entrando en los factores que presentan una incidencia potencial en el nivel de competencia digital, resulta pertinente señalar que los estudios relacionados con la competencia digital se han abordado desde diferentes perspectivas, desde el conocimiento de la percepción docente hasta el análisis de los niveles competenciales relativos a las diferentes áreas, tanto del profesorado en activo como de los futuros docentes (Cabezas, Casillas y Pinto, 2014; Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010; Roig y Pascual, 2012; Suárez, Almerich, Díaz-García y Fernández-Piqueras, 2012).

Investigaciones de la última década han reportado diferencias competenciales en el ámbito digital entre hombres y mujeres, así como en su edad, determinando que los hombres más jóvenes disponen de mejores destrezas y conocimientos digitales (Almerich et al., 2011; Suárez et al., 2013). Rodríguez (2016) considera que en función de la edad de los docentes se requiere un mayor asesoramiento y seguimiento de los recursos y herramientas TIC que el profesorado tiene a su alcance. Así, se ha constatado que los docentes varones mayores de 30 años necesitan de apoyo técnico para el despliegue de la tecnología educativa en el aula, siendo los buscadores los recursos más utilizados. En consonancia, Khan, Hossain, Hasan y Clement (2012) hallaron que las mujeres demandan una ausencia de apoyo técnico que repercute en acciones relevantes hoy en día como la elaboración de contenidos digitales, una de las áreas imprescindibles de la competencia digital del profesorado.

Con respecto a la formación complementaria, se ha hallado que las mujeres realizan más cursos de formación complementaria que los hombres y que los docentes menores de 40 años disponen de menos tiempo para formarse, siendo la modalidad formativa de preferencia la presencial (López, Moreno y Pozo, 2018).

Sobre el tipo de centro y la etapa educativa donde desempeñan su cometido docente, Fuentes, López y Pozo (2019) han demostrado recientemente que el profesorado perteneciente a centros de naturaleza pública y –concretamente– a la etapa de Educación Primaria están relacionados con altos niveles de competencia digital. Del mismo modo, los citados autores postulan que los docentes suelen realizar una media de entre dos y tres cursos al año, siendo una de las temáticas abordadas el campo de la tecnología educativa.

En cuanto al uso de recursos TIC, según Tello y Cascales (2015) son los docentes de género masculino los que emplean con mayor asiduidad las herramientas innovadoras en los procesos formativos. En alusión a la edad y a la experiencia, la literatura no demuestra una vinculación significativa con el uso de recursos tecnológicos. Sin embargo, el nivel educativo sí ha resultado ser un indicador que reporta diferencias significativas, revelando que el profesorado que se encuentra impartiendo docencia en niveles superiores tiende a formarse con mayor intensidad en materia TIC y –por consiguiente– a procurar emplear recursos digitales en su día a día.

Pozuelo (2014) considera que el género y la edad no son factores determinantes en este sentido. En cambio, sí los son la experiencia docente, la asignatura impartida, el nivel educativo, la frecuencia de utilización y disponibilidad de recursos TIC, la formación tecnopedagógica y el nivel de competencia digital. En contraposición, este autor postula que el volumen formativo del docente en temáticas innovadoras y la utilización de recursos TIC en los espacios de aprendizaje no repercute en el incremento de las competencias digitales, debido a que se aplican desde un punto de vista expositivo y no desde la interacción y participación activa de los alumnos con la tecnología.

Por todo lo expuesto, resulta necesario destacar que, en un paradigma socioeducativo en el que la competencia digital docente resulta determinante para poder llevar a cabo metodologías actualizadas y adaptadas a la realidad del alumnado del siglo XXI, resulta necesario conocer el nivel competencial del profesorado en materia tecnológica y los factores que inciden en él para que los centros educativos puedan elaborar planes de formación continua óptimos para los docentes que las constituyen. De esta forma, la administración educativa y los equipos directivos podrán considerar el grado de incidencia que ejercen determinados factores causales (sexo, edad, experiencia académica, etapa educativa y nivel de formación continua) para solventar las deficiencias formativas del profesorado y potenciar sus oportunidades y fortalezas.

Metodología

Participantes

La muestra de estudio se compone de un total de 520 docentes que prestan sus servicios en el territorio español. Presenta una distribución paritaria de los sexos, obteniendo número similares de hombres ($n=234$; 45%) que de mujeres ($n=286$; 55%), con una leve predominancia de este último grupo. Con respecto a la edad, hay un mayor número de individuos con una edad de 41 años en adelante ($n=299$). Los dos grupos de edad inferior cuentan con un menor número de individuos ($n=221$), aunque las diferencias entre ambos grupos son mínimas. Con respecto a la experiencia dentro del campo de la docencia, se ha obtenido que la mayor parte ($n=299$) tiene una experiencia de 20 años o menos. Tan solo el 15% de los individuos analizados lleva 31 años o más de experiencia dentro del cuerpo. Por otra parte, con respecto a la etapa educativa, la de educación primaria es la que tiene mayor representación ($n=208$; 40%), seguida de la educación secundaria ($n=182$; 35%), y

educación infantil (n=130; 25%), frecuencias que se imbrican dentro de la especial distribución por cursos de cada una de dichas etapas.

La selección de los sujetos se ha realizado mediante muestreo opinático y muestreo en cadena. Para ello, se ha contado con un compromiso de colaboración con varios profesionales de la enseñanza y la investigación en activo que se encargaron de difundir y aplicar el instrumento. Por otro lado, también se difundió mediante redes sociales profesionales como Mendeley, ResearchGate y Academia.edu.

Objetivos

El presente estudio se centra en conocer la incidencia en el nivel de competencia digital del profesorado que ejercen algunos factores inherentes a la función docente, tales como el sexo, la edad, la experiencia académica, la etapa educativa y el nivel de formación continua.

Con base en el objetivo general, se han formulado un conjunto de objetivos con un mayor grado de especificidad:

- Conocer el nivel de competencia digital de los docentes analizados.
- Averiguar las características de la muestra a nivel sociodemográfico y formativo: género, edad, experiencia en el cuerpo y etapa educativa.
- Conocer el nivel de formación continua referenciado por los docentes en materia de competencia digital.
- Verificar si existe una asociación significativa entre el nivel de competencia digital docente y las características sociodemográficas y formativas de los docentes: el género, la edad, la experiencia en el cuerpo, la etapa educativa y la formación continua.

Diseño

La investigación se sustenta bajo un enfoque descriptivo y correlacional, centrándose en un método de investigación de naturaleza cuantitativa. La mencionada elección metodológica se sustenta en las consideraciones establecidas por Hernández, Fernández y Baptista (2014) y Rodríguez (2011) en las que se constata la pertinencia de la correlación de resultados cuantitativos obtenidos mediante cuestionario para analizar la existencia y el nivel de incidencia de los factores extrínsecos e intrínsecos al objeto de estudio.

Instrumento

El instrumento para la recogida de datos se compone de dos cuestionarios complementarios. Por un lado, un cuestionario validado para medir la competencia digital docente (Tourón, Martín, Navarro, Pradas, e Íñigo, 2018) basado en 54 ítems distribuidos en cinco dimensiones, siguiendo un patrón de escala tipo Likert de cinco puntos. Con base en la validación llevada a cabo por Tourón et al. (2018), dicho instrumento presenta una fiabilidad total estimada con Alpha de Cronbach de 0.98, además de niveles óptimos de fiabilidad en la escalad e conocimiento ($\alpha=0.89-0.94$) y en la escala de uso ($\alpha=0.87-0.92$). Con respecto a la validez de constructo, los autores constataron que las cargas factoriales de los ítems con su respectiva dimensión se encuentran entre 0.5 y 0.7. Asimismo, la validez convergente y discriminante resultan significativas y aceptables, de igual manera que los resultados de ajuste global ($\chi^2 < 3$; RMSEA < 0.06; IFI < 0.9; CFI < 0.9).

Por otro lado, se ha empleado un cuestionario de naturaleza *ad hoc* confeccionado para complementar la recogida de ciertos datos referentes a aspectos sociodemográficos (género, edad, experiencia docente, etapa educativa) y formativos de la muestra. Dicho cuestionario está compuesto por 36 ítems que siguen un formato de respuesta de elección

cerrada y respuesta en escala Likert de cinco puntos. Primeramente, este cuestionario ha sido validado de manera cualitativa, mediante la aplicación de un método Delphi compuesto por ocho Doctores en tecnología educativa y competencias digitales de alcance internacional. La opinión de estos expertos fue positiva y sus retroalimentaciones – centradas en la mejora de la redacción de determinados ítems para favorecer la comprensión– sirvieron para optimizar el instrumento. Estas valoraciones fueron analizadas a nivel estadístico, por medio de Kappa de Fleiss y W de Kendall, reflejando –ambas pruebas– adecuados indicios de concordancia y relevancia en las observaciones otorgadas ($K=0.83$; $W=0.85$). A continuación, se inició el proceso de validación cuantitativa mediante un análisis factorial exploratorio, por el método de componentes principales y con una rotación varimax. De manera concreta, la prueba de esfericidad de Bartlett (2631.74; $p < 0.001$) halló dependencia entre las variables presentas y la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin supuso el hallazgo de una adecuación muestral apropiada ($KMO=0.87$). La consistencia interna del cuestionario diseñado fue pertinente según los datos obtenidos en distintos procedimientos estadísticos (alfa de Cronbach= 0.87 ; fiabilidad compuesta= 0.85 ; varianza media extractada= 0.84).

Para una óptima organización de los resultados de investigación, se han formulado un conjunto de seis dimensiones, las cuales aparecen distribuidas en la tabla 1 junto con las variables que la integran y su nomenclatura específica.

Tabla 1.

Estructura dimensional del estudio

Dimensión	Variable	Nomenclatura
Género (GEN)	Hombre	Hombre
	Mujer	Mujer
Edad (AGE)	Entre 21 y 30 años	IAGE1
	Entre 31 y 40 años	IAGE2
	Entre 41 y 50 años	IAGE3
	Edad de 51 años en adelante	IAGE4
Experiencia en el cuerpo (EXP)	De 1 a 10 años	EXP1
	De 11 a 20 años	EXP2
	De 21 a 30 años	EXP3
	De 31 años en adelante	EXP4
Etapa educativa (ETAP)	Educación Infantil	Infantil
	Educación Primaria	Primaria
	Educación Secundaria Obligatoria	Secundaria
Formación continua en competencia digital (FCCD)	Nula formación en competencia digital	FCL1
	Poca formación en competencia digital	FCL2
	Formación media en competencia digital	FCL3
	Alta formación en competencia digital	FCL4
	Muy alta formación en competencia digital	FCL5
Competencia digital docente (CDD)	Información y alfabetización informacional	ÁREA1
	Comunicación y colaboración	ÁREA2
	Creación de contenido digital	ÁREA3
	Seguridad	ÁREA4

Resolución problemas	ÁREA5
Primer nivel competencial	CDL1
Segundo nivel competencial	CDL2
Tercer nivel competencial	CDL3
Cuarto nivel competencial	CDL4
Quinto nivel competencial	CDL5

Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento

Tras un proceso de revisión sistemática llevada a cabo para conocer el estado del arte del tema que abarca la investigación, se procedió a la elaboración del cuestionario *ad hoc* para los aspectos sociodemográficos y formativos y se procedió a la estructuración del cuestionario validado para medir la competencia digital docente.

Asimismo, se procedió al contacto con los docentes aplicadores (con base en el citado compromiso de colaboración) encargados de efectuar el cuestionario en los distintos centros educativos en los que imparten docencia. De forma paralela, se complementó la difusión del instrumento con la puesta en marcha de los mecanismos para compartir de forma masiva el cuestionario mediante las ya citadas redes sociales profesionales.

Una vez obtenidos los resultados se llevó a cabo el análisis de los datos, realizado mediante la aplicación de estadísticos específicos como la media (M_e), la desviación típica (DT) y los coeficientes de asimetría de Pearson (CA_p) y de Fisher (CA_F). Asimismo, se llevó a cabo la prueba Chi-cuadrado de Pearson (χ^2) para el estudio de la asociación entre variables, la prueba V de Cramer (V) para determinar la fuerza de asociación entre las mismas y el coeficiente de contingencia (Cont) como medida correctiva. Los programas utilizados para dicho tratamiento estadístico fueron, por un lado, el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.22 y, por otro lado, un compendio de archivos elaborados *ad hoc* mediante el software Microsoft® Office Excel, que contienen las ecuaciones que forman parte de los estadísticos mencionados.

Resultados

Comenzando con el estudio relacionado con el nivel de formación referido por los individuos en materia tecnológica (figura 1), el profesorado analizado afirma poseer un nivel medio-alto de formación en el campo de las TIC y en metodologías didácticas en las que la tecnología y los espacios digitales sean protagonistas. A pesar de ello, el 25% de la muestra se distribuye en los dos grupos de menor nivel formativo, referenciando una escasa o nula formación en competencia digital.

El análisis del nivel de competencia digital docente evidenciado por la muestra (tabla 2) refleja que las áreas relacionadas con la información y alfabetización informacional y con la comunicación y la colaboración son las que presentan niveles competenciales más altos. De esta forma, los docentes analizados muestran mayores carencias en las destrezas relacionadas con la creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas tecnológicos.

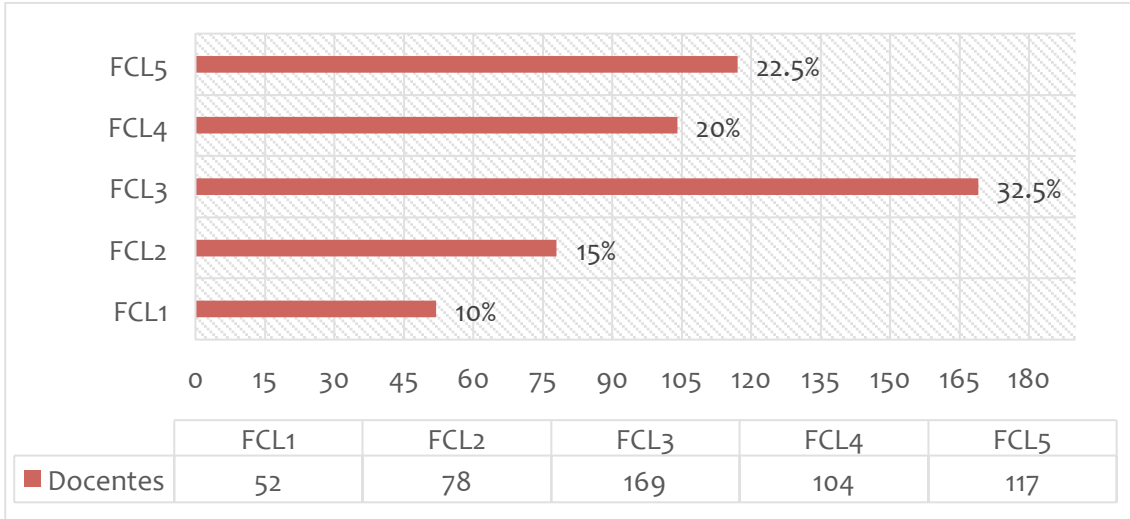


Figura 1. Distribución de la muestra según su nivel de formación en CDD

Tabla 2.

Resultados obtenidos para las distintas áreas de la competencia digital

CDD	Intervalo de la escala Likert n (%)					Parámetros			
	CDL1	CDL2	CDL3	CDL4	CDL5	Me	DT	CA _F	CA _P
ÁREA1	24 (4.6)	67 (12.9)	118 (22.7)	179 (34.4)	132 (25.4)	3.63	1.129	-0.546	2.329
ÁREA2	14 (2.7)	28 (5.4)	104 (20)	229 (44.1)	145 (27.9)	3.89	0.924	-0.871	3.006
ÁREA3	49 (9.4)	92 (17.7)	198 (38.1)	117 (22.5)	64 (12.3)	3.11	1.259	-0.086	1.875
ÁREA4	10 (1.9)	88 (16.9)	237 (45.6)	146 (28.1)	39 (7.5)	3.22	0.881	0.038	2.521
ÁREA5	61 (11.7)	121 (23.3)	185 (35.6)	102 (19.6)	51 (9.8)	2.92	1.284	0.068	1.698
Total	158 (6.1)	396 (15.2)	842 (32.4)	773 (29.7)	431 (16.6)	3.35	1.229	-0.271	2.123

Fuente: Elaboración propia

En una comparativa entre el nivel de competencia digital promedio obtenido en cada una de las áreas y la media totalizada del nivel de competencia digital general (figura 2), puede comprobarse que las dos primeras áreas competenciales se encuentran considerablemente por encima de la media totalizada ($Me_{totalizada}=3.35$). Sin embargo, las tres áreas restantes de la competencia digital se encuentran ligeramente por debajo del valor de la mencionada media totalizada.

En el análisis de la asociación entre el género y el nivel de competencia digital (tabla 3), no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en el estudio de las áreas 1, 2 y 4, a pesar de haberse constatado significancia en las áreas 3 y 5. De esta forma, las mujeres han evidenciado disponer de un mayor nivel en competencia digital que los hombres en la creación de contenidos digitales, mientras que los hombres han referenciado tener un mayor nivel competencial en la resolución de problemas, presentando ambas correlaciones una fuerza de asociación media-baja.

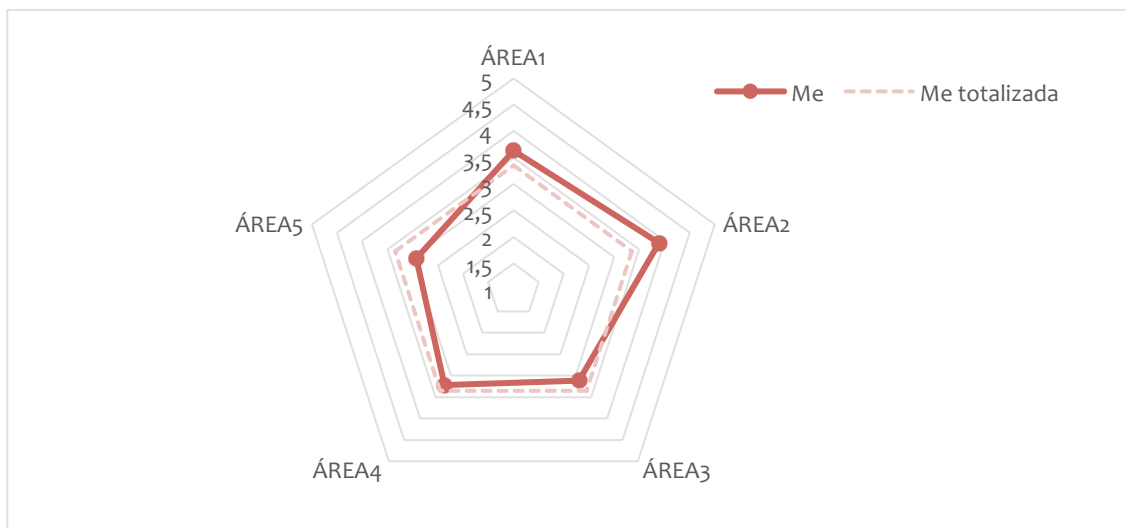


Figura 2. Nivel de competencia digital promedio de la muestra analizada, según el área

Tabla 3.

Asociación entre el género docente (GEN) y el nivel de CDD

Género	Nivel de competencia digital n (%)					Parámetros		
	CDL1	CDL2	CDL3	CDL4	CDL5	$\chi^2(g)$	p-valor	V
ÁREA1						4.43(4)	0.350	0.092
Hombre	13 (2.5)	37 (7.1)	51 (9.8)	77 (14.8)	56 (10.8)			
Mujer	11 (2.1)	30 (5.8)	67 (12.9)	102 (19.6)	76 (14.6)			
ÁREA2						0.6(4)	0.963	0.034
Hombre	5 (1)	13 (2.5)	46 (8.8)	105 (20.2)	65 (12.5)			
Mujer	9 (1.7)	15 (2.9)	58 (11.2)	124 (23.8)	80 (15.4)			
ÁREA3						36.8(4)	<0.001	0.266
Hombre	35 (6.7)	56 (10.8)	86 (16.5)	36 (6.9)	21 (4)			
Mujer	14 (2.7)	36 (6.9)	112 (21.5)	81 (15.6)	43 (8.3)			
ÁREA4						6.04(4)	0.196	0.108
Hombre	5 (1)	49 (9.4)	97 (18.7)	64 (12.3)	19 (3.7)			
Mujer	5 (1)	39 (7.5)	140 (26.9)	82 (15.8)	20 (3.8)			
ÁREA5						17.05(4)	0.002	0.181
Hombre	27 (5.2)	41 (7.9)	79 (15.2)	62 (11.9)	25 (4.8)			
Mujer	34 (6.5)	80 (15.4)	106 (20.4)	40 (7.7)	26 (5)			

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la asociación estadística entre la edad de la muestra y el nivel de competencia digital (tabla 4), no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en el estudio de las áreas 1, 2 y 4, aunque sí se ha constatado la existencia de asociaciones significativas para el análisis de las áreas 3 y 5. Así, aquellos docentes con menor edad presentan mayores niveles de competencia digital en la creación de contenidos y la resolución de problemas, los grupos interválicos de edad intermedia agrupan las frecuencias en los valores centrales, y los docentes de edad más avanzada presentan los niveles más bajos en las destrezas mencionadas.

Tabla 4.

Asociación entre el intervalo de edad (AGE) y el nivel de CDD

Likert	Intervalo de edad n (%)				Parámetros		
	IAGE1	IAGE2	IAGE3	IAGE4	$\chi^2(gl)$	p-valor	Cont(V)
ÁREA1					7.48(12)	0.824	0.119(0.208)
CDL1	4 (0.8)	6 (1.2)	8 (1.5)	6 (1.2)			
CDL2	13 (2.5)	16 (3.1)	21 (4)	17 (3.3)			
CDL3	18 (3.5)	29 (5.6)	41 (7.9)	30 (5.8)			
CDL4	34 (6.5)	50 (9.6)	41 (7.9)	54 (10.4)			
CDL5	22 (4.2)	29 (5.6)	45 (8.7)	36 (8.8)			
ÁREA2					8.37(12)	0.756	0.126(0.22)
CDL1	2 (0.4)	3 (0.6)	5 (1)	4 (0.8)			
CDL2	4 (0.8)	6 (1.2)	10 (1.9)	8 (1.5)			
CDL3	15 (2.9)	24 (4.6)	37 (7.1)	28 (5.4)			
CDL4	45 (8.7)	65 (12.5)	55 (10.6)	64 (12.3)			
CDL5	25 (4.8)	32 (6.2)	49 (9.4)	39 (7.5)			
ÁREA3					251.6(12)	<0.001	0.571(1.205)
CDL1	1 (0.2)	5 (1)	22 (4.2)	21 (4)			
CDL2	1 (0.2)	13 (2.5)	32 (6.2)	46 (8.8)			
CDL3	12 (2.3)	33 (6.3)	83 (16)	70 (13.5)			
CDL4	43 (8.3)	58 (11.2)	12 (2.3)	4 (0.8)			
CDL5	34 (6.5)	21 (4)	7 (1.3)	2 (0.4)			
ÁREA4					11.63(12)	0.476	0.148(0.259)
CDL1	2 (0.4)	2 (0.4)	4 (0.8)	2 (0.4)			
CDL2	16 (3.1)	21 (4)	28 (5.4)	23 (4.4)			
CDL3	43 (8.3)	62 (11.9)	78 (15)	54 (10.4)			
CDL4	23 (4.4)	36 (6.9)	33 (6.3)	54 (10.4)			
CDL5	7 (1.3)	9 (1.7)	13 (2.5)	10 (10.9)			
ÁREA5					229.1(12)	<0.001	0.553(1.149)
CDL1	1 (0.2)	4 (0.8)	25 (4.8)	31 (6)			
CDL2	2 (0.4)	20 (3.8)	42 (8.1)	57 (11)			
CDL3	18 (3.5)	42 (8.1)	75 (14.4)	50 (9.6)			
CDL4	43 (8.3)	45 (8.7)	11 (2.1)	3 (0.6)			
CDL5	27 (5.2)	19 (3.7)	3 (0.6)	2 (0.4)			

Fuente: Elaboración propia

Los resultados del análisis de la incidencia de la experiencia (tabla 5) evidencian la usencia de diferencias estadísticamente significativas en el estudio de las áreas 1, 2, 3 y 5. Sin embargo, sí se ha constatado la existencia de asociaciones significativas en el área 4 de la competencia digital. De esta forma, el grupo interválico con una experiencia de entre 21 y 30 años ha evidenciado un mayor nivel en aquellas destrezas la seguridad digital, constatándose una fuerza de asociación media-alta.

Tabla 5.

Asociación entre la experiencia (EXP) y el nivel de CDD

Likert	Experiencia docente n (%)				Parámetros		
	EXP1	EXP2	EXP3	EXP4	$\chi^2(gl)$	p-valor	Cont(V)
ÁREA1					13.87(12)	0.309	0.161(0.283)
CDL1	6 (1.2)	7 (1.3)	7 (1.3)	4 (0.8)			
CDL2	19 (3.7)	20 (3.8)	19 (3.7)	9 (1.7)			
CDL3	29 (5.6)	39 (7.5)	33 (6.3)	17 (3.3)			
CDL4	44 (8.5)	72 (13.8)	37 (7.1)	26 (5)			
CDL5	32 (6.2)	31 (6)	47 (9)	22 (4.2)			
ÁREA2					7.97(12)	0.787	0.123(0.214)
CDL1	0 (0)	4 (0.8)	4 (0.8)	2 (0.4)			
CDL2	4 (0.8)	10 (1.9)	9 (1.7)	5 (1)			
CDL3	25 (4.8)	33 (6.3)	31 (6)	15 (2.9)			
CDL4	63 (12.1)	74 (14.2)	55 (10.6)	37 (7.1)			
CDL5	38 (7.3)	48 (9.2)	44 (8.5)	19 (3.7)			
ÁREA3					13.8(12)	0.313	0.161(0.282)
CDL1	9 (1.7)	12 (2.3)	16 (3.1)	12 (2.3)			
CDL2	22 (4.2)	30 (5.8)	27 (5.2)	13 (2.5)			
CDL3	55 (10.6)	57 (11)	51 (9.8)	35 (6.7)			
CDL4	29 (5.6)	44 (8.5)	31 (6)	13 (2.5)			
CDL5	15 (2.9)	26 (5)	18 (3.5)	5 (1)			
ÁREA4					104.9(12)	<0.001	0.41(0.778)
CDL1	3 (0.6)	3 (0.6)	2 (0.4)	2 (0.4)			
CDL2	23 (4.4)	28 (5.4)	12 (2.3)	25 (4.8)			
CDL3	77 (14.8)	86 (16.5)	33 (6.3)	41 (7.9)			
CDL4	18 (3.5)	46 (8.8)	75 (14.4)	7 (1.3)			
CDL5	9 (1.7)	6 (1.2)	21 (4)	3 (0.6)			
ÁREA5					5.2(12)	0.951	0.101(0.173)
CDL1	13 (2.5)	20 (3.8)	17 (3.3)	11 (2.1)			
CDL2	31 (6)	42 (8.1)	32 (6.2)	16 (3.1)			
CDL3	47 (9)	56 (10.8)	50 (9.6)	32 (6.2)			
CDL4	27 (5.2)	30 (5.8)	31 (6)	14 (2.7)			
CDL5	12 (2.3)	21 (4)	13 (2.5)	5 (1)			

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los resultados hallados el análisis asociativo del nivel de competencia digital docente según la etapa educativa (tabla 6), se ha obtenido que los docentes de educación secundaria poseen valores más altos en el área relacionada con la información y alfabetización digital. Por otra parte, son los docentes de educación primaria los que tienen mayores capacidades de comunicación con respecto a los compañeros de las etapas de infantil y secundaria. Asimismo, el nivel para la creación de contenidos digitales es superior en los docentes de infantil y primaria con respecto al profesorado de secundaria. Por último, los resultados obtenidos para las áreas 4 y 5 muestran que no existe una asociación

estadísticamente significativa entre la etapa educativa y el desempeño en seguridad digital y resolución de problemas tecnológicos.

Tabla 6.

Asociación entre la etapa educativa (ETAP) y el nivel de CDD

Etapa	Nivel de competencia digital n (%)					Parámetros		
	CDL1	CDL2	CDL3	CDL4	CDL5	$\chi^2(gl)$	p-valor	Cont(V)
ÁREA1						69.09(10)	<0.001	0.342(0.516)
Infantil	9 (1.7)	21 (4)	37 (7.1)	51 (0.8)	12 (2.3)			
Primaria	13 (2.5)	33 (6.3)	54 (10.4)	70 (13.5)	38 (7.3)			
Secundaria	2 (0.4)	13 (2.5)	27 (5.2)	58 (11.2)	82 (15.8)			
ÁREA2						20.6(10)	0.024	0.195(0.281)
Infantil	5 (1)	8 (1.5)	26 (5)	64 (12.3)	27 (5.2)			
Primaria	2 (0.4)	4 (0.8)	45 (8.7)	85 (16.3)	72 (13.8)			
Secundaria	7 (1.3)	16 (3.1)	33 (6.3)	80 (15.4)	46 (8.8)			
ÁREA3						44.92(10)	<0.001	0.282(0.416)
Infantil	9 (1.7)	18 (3.5)	27 (5.2)	47 (9)	29 (5.6)			
Primaria	21 (4)	38 (7.3)	93 (17.9)	37 (7.1)	19 (3.7)			
Secundaria	19 (3.7)	36 (6.9)	78 (15)	33 (6.3)	16 (3.1)			
ÁREA4						2.09(10)	0.996	0.063(0.09)
Infantil	2 (0.4)	22 (4.2)	60 (11.5)	39 (7.5)	7 (1.3)			
Primaria	4 (0.8)	35 (6.7)	98 (18.8)	54 (10.4)	17 (3.3)			
Secundaria	4 (0.8)	31 (6)	79 (15.2)	53 (10.2)	15 (2.9)			
ÁREA5						10.61(10)	0.389	0.141(0.202)
Infantil	11 (2.1)	28 (5.4)	61 (11.7)	20 (3.8)	10 (1.9)			
Primaria	27 (5.2)	51 (9.8)	65 (12.5)	43 (8.3)	22 (4.2)			
Secundaria	23 (4.4)	42 (8.1)	59 (11.3)	39 (7.5)	19 (3.7)			

Fuente: Elaboración propia

Por último, en cuanto a la asociación entre la formación de los docentes y su nivel de competencia digital (tabla 7), se han obtenido asociaciones estadísticamente significativas en el estudio de las áreas 1, 2, 3 y 4, siendo el área 5 la única en la que no se ha hallado una asociación significativa, a pesar de encontrarse sus valores estadísticos al límite potencial de contraste usual ($p=0.05$). Por ende, aquellos docentes con un nivel de formación competencial en materia tecnológica han evidenciado un mayor nivel de competencia digital en aquellas destrezas relacionadas con la información y alfabetización digital, la comunicación, la creación de contenidos digitales y la seguridad a nivel tecnológico, existiendo además una fuerza de asociación alta entre dichas variables analizadas.

Por último, en cuanto a la asociación entre la formación de los docentes y su nivel de competencia digital (tabla 7), se han obtenido asociaciones estadísticamente significativas en el estudio de las áreas 1, 2, 3 y 4, siendo el área 5 la única en la que no se ha hallado una asociación significativa, a pesar de encontrarse sus valores estadísticos al límite potencial de contraste usual ($p=0.05$). Por ende, aquellos docentes con un nivel de formación competencial en materia tecnológica han evidenciado un mayor nivel de competencia

digital en aquellas destrezas relacionadas con la información y alfabetización digital, la comunicación, la creación de contenidos digitales y la seguridad a nivel tecnológico, existiendo además una fuerza de asociación alta entre dichas variables analizadas.

Tabla 7.

Asociación entre el grado de formación (FCCD) y el nivel de CDD

Likert	Grado de formación continua n (%)					Parámetros		
	FCL1	FCL2	FCL3	FCL4	FCL5	$\chi^2(gl)$	p-valor	Cont(V)
ÁREA1						503.7(16)	<0.001	0.701(1.968)
CDL1	17 (3.3)	5 (1)	2 (0.4)	0 (0)	0 (0)			
CDL2	18 (3.5)	36 (6.9)	8 (1.5)	3 (0.6)	2 (0.4)			
CDL3	2 (0.4)	10 (1.9)	101 (19.4)	4 (0.8)	1 (0.2)			
CDL4	14 (2.7)	23 (4.4)	44 (8.5)	57 (11)	41 (7.9)			
CDL5	1 (0.2)	4 (0.8)	14 (2.7)	40 (7.7)	73 (14)			
ÁREA2						229.1(16)	<0.001	0.604(1.517)
CDL1	10 (1.9)	3 (0.6)	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)			
CDL2	19 (3.7)	7 (1.3)	1 (0.2)	1 (0.2)	0 (0)			
CDL3	15 (2.9)	20 (3.8)	58 (11.2)	5 (1)	6 (1.2)			
CDL4	6 (1.2)	34 (6.5)	83 (16)	61 (11.7)	45 (8.7)			
CDL5	2 (0.4)	14 (2.7)	26 (5)	37 (7.1)	66 (12.7)			
ÁREA3						465.2(16)	<0.001	0.687(1.892)
CDL1	17 (3.3)	26 (5)	5 (1)	1 (0.2)	0 (0)			
CDL2	33 (6.3)	37 (7.1)	17 (3.3)	4 (0.8)	1 (0.2)			
CDL3	1 (0.2)	11 (2.1)	122 (23.5)	39 (7.5)	25 (4.8)			
CDL4	1 (0.2)	4 (0.8)	16 (3.1)	41 (7.9)	55 (10.6)			
CDL5	0 (0)	0 (0)	9 (1.7)	19 (3.7)	36 (6.9)			
ÁREA4						347.2(16)	<0.001	0.633(1.634)
CDL1	7 (1.3)	2 (0.4)	0 (0)	1 (0.2)	0 (0)			
CDL2	32 (6.2)	30 (5.8)	19 (3.7)	6 (1.2)	1 (0.2)			
CDL3	6 (1.2)	38 (7.3)	131 (25.2)	36 (6.9)	26 (5)			
CDL4	4 (0.8)	8 (1.5)	17 (3.3)	50 (9.6)	67 (12.9)			
CDL5	3 (0.6)	0 (0)	2 (0.4)	11 (2.1)	23 (4.4)			
ÁREA5						9.38(16)	0.897	0.133(0.269)
CDL1	7 (1.3)	10 (1.9)	19 (3.7)	13 (2.5)	12 (2.3)			
CDL2	13 (2.5)	18 (3.5)	36 (6.9)	26 (5)	28 (5.4)			
CDL3	18 (3.5)	27 (5.2)	57 (11)	44 (8.5)	39 (7.5)			
CDL4	10 (1.9)	15 (2.9)	40 (7.7)	15 (2.9)	22 (4.2)			
CDL5	4 (0.8)	8 (1.5)	17 (3.3)	6 (1.2)	16 (3.1)			

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

El presente estudio ha analizado el nivel de competencia digital docente de un grupo de docentes que prestan sus servicios como profesionales de la educación en diversas etapas educativas. Así, las áreas relacionadas con la información y alfabetización informacional y con la comunicación y colaboración son las que presentan niveles competenciales más altos. Las áreas restantes presentan niveles inferiores y similares entre sí, constatándose que los docentes analizados muestran mayores carencias en la creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas tecnológicos. Una vez analizado el nivel de competencia digital docente en cada una de las áreas que la componen, se ha realizado un estudio asociativo entre los distintos factores que presentan –según la literatura analizada– potencialidad de incidir en dicho nivel competencial.

Se ha obtenido que el género es un factor incidente en el de competencia digital docente, en consonancia con lo constatado por la literatura revisada (Almerich et al., 2011; Khan, Hossain, Hasan y Clement, 2012; Suárez et al., 2013). En esta línea, conviene señalar que autores como López, Moreno y Pozo (2018) referencian una formación desigual en el ámbito tecnológico según el género, hecho que puede justificar la incidencia del género dentro del nivel de competencia digital docente.

Por otra parte, los resultados han evidenciado una asociación significativa entre la edad y el nivel de competencia digital, en consonancia con lo mostrado por Almerich et al. (2011), Rodríguez (2016) y Suárez et al. (2013), y a pesar de encontrar en la literatura estudios que evidencian la hipótesis contraria (Pozuelo, 2014; Tello y Cascales, 2015). En una línea similar, se ha evidenciado en la literatura que la experiencia del profesorado no incide en su nivel de competencia digital (Tello y Cascales, 2015), a pesar de que otros autores afirman haber constatado una asociación significativa en este aspecto (Pozuelo, 2014), asociación también constatada en el presente estudio. En lo concerniente a la etapa educativa, varios estudios coinciden con los resultados obtenidos en la presente investigación en los que se ha podido comprobar que el nivel en el que imparte docencia el profesorado resulta ser un factor incidente en el nivel de competencia digital del profesorado (Fuentes, López y Pozo 2019; Pozuelo, 2014; Tello y Cascales, 2015).

Por todo lo expuesto, se puede afirmar que existen una serie de factores inherentes a la práctica educativa que inciden en mayor o menor medida en el nivel de competencia digital del profesorado, tales como el género, la edad, la experiencia, la etapa educativa y la formación continua:

- Las mujeres disponen de mayor nivel en la creación de contenidos digitales que los hombres, los cuales destacan en la resolución de problemas tecnológicos.
- Los docentes más jóvenes se desenvuelven mejor en la creación de contenidos y en la resolución de problemas, existiendo una relación inversamente proporcional entre edad y nivel competencial.
- El profesorado con una experiencia elevada evidencia un mayor nivel de competencia digital en las destrezas relacionadas con la seguridad digital.
- La etapa secundaria destaca en los niveles competenciales relacionados con la información y alfabetización digital, mientras que los docentes de educación primaria despuntan en la comunicación y la creación de contenidos, siendo esta última un área en la que también destaca el profesorado de educación infantil.

- El profesorado que más formación ha recibido a nivel tecnológico posee mayor capacidad para trabajar la información y alfabetización digital, la comunicación, la creación de contenidos y la seguridad.

Los resultados obtenidos en el presente estudio permitirán que la administración educativa y los equipos directivos consideren la incidencia de factores como el sexo, la edad, la experiencia académica, la etapa educativa y el nivel de formación continua, para solventar las deficiencias formativas del profesorado y potenciar sus oportunidades y fortalezas. Este hecho podrá revertir positivamente en el itinerario seguido por los docentes actuales en lo referente a formación continua, lo que permitirá renovar sus metodologías a las necesidades del alumnado actual. También podrá revertir en una mayor tendencia por parte del profesorado hacia la utilización de herramientas tecnológicas y espacios digitales de aprendizaje que dinamicen el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por último, algunas líneas futuras de investigación que permitirán complementar los resultados obtenidos podrían centrarse en comprobar el origen de los condicionantes que provocan la escasa formación inicial y continua en competencia digital de algunos docentes, además de analizar nuevos factores incidentes en la competencia digital distintos a los contemplados en la presente investigación. También sería relevante la realización de un estudio longitudinal que compruebe los efectos de una modificación de los planes de formación continua que tengan en cuenta los factores incidentes en el nivel de competencia digital analizados en el presente estudio.

Referencias

- Afanador, H. A. (2017). Estado actual de las competencias TIC de docentes. *Puente*, 9(2), 23-32. doi: 10.18566/puente.v9n2.a03
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J. M., Jornet, J. M., & Orellana, N. (2011a). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1), 28-42. Recuperado de <https://bit.ly/2VZTM8t>
- Aznar, I., Cáceres, M. P., Trujillo, J. M. & Romero, J. M. (2019) Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Retos*, 36, 52-57. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6770637.pdf>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336. doi: 10.17811/rifie.47.3.2018.327-336
- Cabezas, M., Casillas, S., & Pinto, A.M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 48, 1-14. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/156/21>
- 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. doi: 10.24320/redie.2017.19.4.1359
- Fernández, E., Leiva, J. J., & López, E. (2018). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. doi: 10.19083/ridu.12.558

- Fernández, F. J., & Fernández, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 24(46), 97-105. Recuperado de <https://bit.ly/2YAjdLB>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Sevilla: JRC-IPTS. Recuperado de <https://bit.ly/2EgR9Xm>
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence--Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. doi: 10.5539/hes.v7n2p43
- Fuentes, A., López, J., & 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. doi: 10.15366/reice2019.17.2.002
- Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego, L. (2010). La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro. *Revista de Educación*, 352, 267-293. Recuperado de <https://bit.ly/2JlzJey>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Madrid: McGraw Hill.
- Insteffjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. doi: 10.1016/j.tate.2017.05.016
- INTEF (2017). *Marco de Competencia Digital*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes. Recuperado de <https://bit.ly/2QqmwAw>
- Khan, M., Hossain, S., Hasan, M., & Clement, C. K. (2012). Barriers to the introduction of ict into education in developing countries: the example of bangladesh. *International Journal of Instruction*, 5(2), 61–80. Recuperado de: <https://bit.ly/1kN81Tt>
- Kumar, A., & Kumar, G. (2018). The role of ICT in higher education for the 21st century: ICT as a change agent for education. *Multidisciplinary higher Eeducation, Research, Dynamics & Concepts*, 1(1), 76-83. Recupeardo de: <https://bit.ly/2NU3HV6>
- Lázaro, J. L., Gisbert, M., & Silva, J. E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 1-14. doi: 10.21556/edutec.2018.63.1091.
- López, J., Moreno, A. J., & Pozo, S. (2018). Influencia del género y la edad en la formación continua multidisciplinar de los docentes de cooperativas de enseñanza. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 42-59. doi: 10.33890/innova.v3.n8.2018.756
- Morán, R., Cardoso, E. O., Cerecedo, M. T., & Ortíz, J. C. (2015). Evaluación de las Competencias Docentes de Profesores Formados en Instituciones de Educación Superior: El Caso de la Asignatura de Tecnología en la Enseñanza Secundaria. *Formación Universitaria*, 8(3), 57-64. doi: 10.4067/S0718-50062015000300007.
- Moreno, N., López, E., & Leiva, J. (2018). El uso de tecnologías emergentes como recursos didácticos en ámbitos educativos. *International Studies on Law and Education*, 29(30), 131-146.
- Murillo, F. J., & Krichesky, G. J. (2015). Mejora de la Escuela: Medio siglo de lecciones aprendidas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 69-102. Recuperado de <https://bit.ly/2JlAh46>

- 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, 132-148. doi: 10.18381/Ap.v10n1.1107
- Pozo, S., López, J., Moreno, A. J., & López, J. A. (2019). Impact of Educational Stage in the Application of Flipped Learning: A Contrasting Analysis with Traditional Teaching. *Sustainability*, 11(21), 1-15. doi:10.3390/su11215968
- Pozuelo, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera?: competencias digitales para el cambio metodológico. *Caracciolo, Revista digital de investigación en docencia*, 1(2), 1-21. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/58910784.pdf>
- Rodríguez, A. M., Cáceres, M. P., & Alonso, S. (2018). La competencia digital del futuro docente: análisis bibliométrico de la productividad científica indexada en Scopus. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, 10, 317-333. Recuperado de <https://bit.ly/2Hnfaey>
- Rodríguez, H. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Sophia*, 12(2), 261-270. doi: 10.18634/sophiaj.12v.2i.561
- Rodríguez, N. (2011). Diseños experimentales en educación. *Revista de Pedagogía*, 32(91), 147-158.
- Roig, R., & Pascual, A.M. (2012): Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic. Revista d'innovació educativa*. 9, 53-60
- Suárez, J. M., Almerich, G., Díaz-García, I., & Fernández-Piqueras, R. (2012): Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas psychologica*, 11(1), 293-309. Recuperado de <https://bit.ly/30oNCOz>
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16 (1), 39-62. doi:10.5944/educXX1.16.1.716
- Tello, I., & Cascales, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo educativo: análisis de las competencias TIC en los docentes. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 355-383. Recuperado de <https://bit.ly/30m9ObV>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC). *Revista española de pedagogía*, 76(269), 25-54. doi: 10.22550/REP76-1-2018-02.
- Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *The qualitative report*, 20(2), 134-152. Recuperado de: <https://bit.ly/2Hj5pz9>