

Diferencias en la formación del profesorado en competencia digital y su aplicación en el aula. Estudio comparado por niveles educativos entre España y Francia

Differences in teachers' training in digital competence and its application in the classroom: A comparative study by educational levels between Spain and France

Dr. Diego GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ. Profesor Ayudante Doctor. Universidad de León (diego.gonzalez@unileon.es).

Dr. Agustín RODRÍGUEZ-ESTEBAN. Profesor Ayudante Doctor. Universidad de León (arode@unileon.es).

Dr. Héctor GONZÁLEZ-MAYORGA. Profesor Asociado. Universidad de León (hgonm@unileon.es).

Resumen:

La competencia digital es, en el contexto de la sociedad informacional actual, una herramienta esencial que los docentes han de incorporar a los procesos de enseñanza y aprendizaje. El presente estudio se ha planteado con un carácter comparativo entre España y Francia, teniendo como finalidad la identificación de diferencias en la formación inicial y permanente en TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y la aplicabilidad de estas herramientas en el aula entre los docentes de ambos

países. Se han utilizado los datos de la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje – TALIS 2018 de la OCDE, la cual recoge información sobre distintos aspectos de la formación docente. Se ha trabajado con una muestra final de 19 088 docentes de educación primaria (ISCED 1) y educación secundaria inferior (ISCED 2). Los resultados han mostrado una igualdad en el nivel de formación inicial en esta materia en los docentes de primaria y un menor nivel de los profesores españoles de secundaria respecto a los franceses. La formación

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 10-03-2022.

Cómo citar este artículo: González-Rodríguez, D., Rodríguez-Esteban, A. y González-Mayorga, H. (2022). Diferencias en la formación del profesorado en competencia digital y su aplicación en el aula. Estudio comparado por niveles educativos entre España y Francia | *Differences in teachers' training in digital competence and its application in the classroom: A comparative study by educational levels between Spain and France*. *Revista Española de Pedagogía*, 80 (282), 371-389. <https://doi.org/10.22550/REP80-2-2022-06>

<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)

revista española de pedagogía
año 80, n.º 282, mayo-agosto 2022, 371-389



permanente y la aplicación de herramientas digitales en el aula ha sido significativamente superior en el caso de los profesionales españoles. No se encontraron variaciones relevantes en función de la experiencia docente. Se concluye que es necesario potenciar la formación en TIC en la etapa inicial y ajustar la formación permanente en España para que esta pueda materializarse en una mayor aplicación de estas herramientas en los procesos educativos.

Descriptores: TIC, competencia digital, formación del profesorado, práctica docente, sociedad de la información, cultura digital.

Abstract:

In today's information society, digital competence is an essential tool in teaching and learning processes. The aim of this comparative study was to identify differences in initial and in-service ICT (Information and Communication Technology) training and in the use of these tools in the classroom between teachers in Spain and in France. Data from the OECD's

Teaching and Learning International Survey - TALIS 2018, which collects information on different aspects of teacher training, were used for the analysis. After merging the databases, a final sample of 19,088 primary (ISCED 1) and lower secondary (ISCED 2) teachers was used. The results of this study showed parity in the level of initial training among primary school teachers and a lower level of initial training among Spanish secondary school teachers compared to their French counterparts. In-service training and application of digital resources and tools in classroom were significantly higher in the case of Spanish teachers. No significant variations were found according to years of teaching experience. It is concluded that there is a need to strengthen ICT training at the initial stage and modify in-service training in Spain so that it can lead to increased application of these tools in teaching and learning processes.

Keywords: ICT, digital competence, teacher training, teaching practice, information society, digital culture.

1. Introducción

El avance de la tecnología está provocando importantes cambios en la sociedad actual y ha situado a la competencia digital en una prioridad para la sociedad global, que precisa que sus ciudadanos adquieran habilidades vinculadas a la utilización de la información digital y al desarrollo tecnológico (Castells, 2006; Castells y Himanen, 2016; Rodríguez-Esteban et al., 2021). Esta competencia supone una herramienta básica en la sociedad del si-

glo XXI (Osuna-Acedo et al., 2018), convirtiéndose, además, en un claro indicador de empleabilidad (Martín et al., 2013; Rodríguez-Esteban et al., 2019), ya que proporciona al individuo, entre otros aspectos, habilidades para el trabajo colaborativo o la gestión de programas informáticos (Consejo de la Unión Europea, 2014; European Commission, 2020a).

En este sentido, los sistemas educativos han invertido grandes esfuerzos en

proporcionar al alumnado una respuesta orientada al logro de esta competencia (Sánchez-Antolín et al., 2016). El alumnado actual formará parte de un mercado laboral en el que el 90 % de los trabajos aún no se conocen y para los que se requerirán conocimientos en informática (Comisión Europea, 2017; Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2019).

Refuerza esta idea la situación provocada por la crisis sanitaria de la COVID-19 que ha generado un cambio con gran impacto a nivel mundial, tanto en la forma de enfrentarse al trabajo, corroborando la necesidad vital de ser competentes en cualquier proceso que conlleve una implicación tecnológica, como en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Asenjo Gómez y Asenjo Gómez, 2021; Babatunde y Soykan, 2020; Cifuentes-Faura, 2020; García-Zabaleta et al., 2021; OECD, 2020).

Autores como Scriven (1994) o Perrenoud (2004) ya establecieron hace dos décadas distintos sistemas de competencias docentes, profundizando en aspectos, como el dominio de la materia, la instrucción y la evaluación, la formación continua o el trabajo en equipo. Se hace necesario incorporar a estos sistemas la competencia digital (López Belmonte et al., 2019) ya que, tal y como se menciona en el último informe de European Commission (2020a) sobre el Espacio Europeo de Educación Superior, es primordial beneficiarse de las tecnologías digitales para generar progresos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para la Comisión Europea/EACEA/Eurydice (2019), el reto que para la educación ha supuesto la instrucción para la for-

mación digital ha llevado a la necesidad de proporcionar estrategias destinadas a los centros educativos europeos que les permitan formarse a la velocidad de los avances informáticos evitando, así, un desfase tecnológico. Por una parte, la adquisición de esta competencia debe plantearse en la etapa de formación inicial universitaria de los profesionales de la enseñanza (Gabbarda et al., 2021; Ottestad et al., 2014; Romero-Tena et al., 2020). Pero, por otro lado, se considera fundamental el apoyo de las políticas educativas a la formación permanente del profesorado vinculadas al desarrollo y promoción de la carrera profesional docente (Arnáiz-Sánchez et al., 2021). Es precisamente este aprendizaje continuado en el tiempo uno de los indicadores más evidentes de la calidad de la práctica docente (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019). En esta misma línea se ha basado también el Consejo de la UE, al considerar «la formación, contratación y actualización de profesores y formadores para el desarrollo de la educación permanente» (Consejo de la Unión Europea, 2002, p. 2).

El presente estudio centra su análisis en las realidades de España y Francia desde un punto de vista comparativo, dadas las similitudes de ambos sistemas educativos en cuanto a la integración de la competencia digital en el currículo escolar de educación primaria y educación secundaria (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2019).

En España, existen dos marcos diferenciados respecto a las competencias docentes. Por un lado, de manera general, las

órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de Maestro de Educación Infantil y Maestro de Educación Primaria, las cuales hacen hincapié en que los estudiantes de dichas titulaciones han de conocer y aplicar las TIC en el aula, y ser capaces de discernir qué herramientas contribuyen a la mejora de los aprendizajes (Orden ECI/3854/2007; Orden ECI/3857/2007). Conviene señalar, sin embargo, que 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 no recoge la adquisición de la competencia digital ni el uso de las TIC en los planes de estudio del Máster de Formación del Profesorado, a excepción del Máster específico que da acceso a la especialidad de Orientación Educativa (European Commission, 2021). Por otro lado, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (en adelante INTEF) publicó el Marco Común de la Competencia Digital Docente, en el cual se establecen cinco dimensiones de la competencia digital: la información y la alfabetización informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos digitales, la seguridad y la resolución de problemas (INTEF, 2017).

En el caso de Francia, las competencias digitales se recogen en un marco genérico de competencias docentes (Arrêté du 1 juillet 2013). Asimismo, el Máster

en Enseñanza, Educación y Formación (Master de l'enseignement, de l'éducation et de la formation), necesario para el acceso a la profesión docente en las etapas pre-primaria (equivalente al segundo ciclo de educación infantil español), primaria y secundaria, recoge entre sus contenidos el uso de herramientas TIC y recursos digitales aplicados a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Arrêté du 15 juin 2012). Respecto al desarrollo permanente de las competencias digitales docentes, la Comisión Europea/EACEA/Eurydice (2019) diferencia tres aspectos a tener en cuenta: las actividades de desarrollo profesional continuo, que tienen por objeto el fomento de las capacidades digitales de los docentes; las herramientas de autoevaluación, empleadas en la identificación de las necesidades de aprendizaje del profesorado; y las redes profesionales dedicadas a facilitar los intercambios en materia de educación digital. Respecto a las actividades de desarrollo profesional continuo, España ofrece formación online y experiencias de aprendizaje sobre TIC a través del INTEF y de los diferentes centros de formación a nivel autonómico, mientras que Francia concentra la formación digital del profesorado a través de la plataforma M@gistère. Cabe destacar, además, que tanto España como Francia disponen de redes de profesores, ConectaTIC y Viaéduc respectivamente, que permiten interactuar y compartir sus recursos de forma abierta y segura (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2019). Finalmente, respecto a los sistemas de evaluación en este marco, el Ministerio de Educación y Formación Profesional español ha desarrollado, a través del INTEF, el Portfolio

de la Competencia Digital Docente, el cual proporciona una herramienta para la autoevaluación de las cinco dimensiones de la competencia digital. Por su parte, los docentes franceses pueden acreditar su competencia digital a través de un sistema de evaluación propuesto por el Ministerio de Educación Nacional, Juventud y Deportes mediante la obtención del certificado C2i (Certificat Informatique et Internet) de nivel 2.

2. Objetivo

Considerando lo señalado en las líneas anteriores, se planteó el presente estudio que tuvo como objetivos, en primer lugar, describir las diferencias entre España y Francia en la formación inicial en materia de TIC aplicadas a la enseñanza según niveles educativos. En segundo lugar, analizar las diferencias en la formación permanente. En tercer y último lugar, identificar las diferencias entre los docentes de ambos países en el grado de utilización de estas herramientas en el aula. Los tres objetivos se describieron de forma independiente para los docentes de educación primaria y secundaria inferior. Para los tres objetivos, se analizó, además, la influencia que, en estas variables, pueden tener los años de experiencia como docente.

3. Material y métodos

3.1. Datos y participantes

Para el presente estudio se utilizaron los datos del Estudio Internacional de la Enseñanza y del Aprendizaje (Teaching and Learning International Survey) - TA-

LIS 2018. Se trata de una macroencuesta internacional coordinada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que describe la labor de los docentes y directores de centros escolares, recogiendo información sobre cuatro pilares básicos de la profesión docente: el conocimiento y destrezas básicos, el estatus y prestigio de la profesión, la dimensión colaborativa, junto con la responsabilidad y la autonomía; con la finalidad de contribuir al desarrollo de políticas educativas.

El estudio tiene un carácter periódico y se realiza cada cinco años. España ha participado en todas las ediciones de este. En la edición del 2018, de la cual se han utilizado los datos para el presente estudio, han participado 34 países. En todos ellos, el cuestionario fue aplicado a docentes y directores de centros de educación secundaria obligatoria. Algunos de ellos, incluidos España y Francia, participaron también en la encuesta que se realizó en educación primaria. Esta perspectiva multinivel (datos ISCED-1 e ISCED-2) justifica la elección de esta base de datos frente a otras como el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), el Estudio Internacional sobre Educación Cívica y Ciudadana (ICCS), el Estudio Internacional del Progreso en la Comprensión Lectora (PIRLS) o el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS), que solo ofrecen datos sobre profesorado en alguno de los niveles educativos.

La recogida de datos se realizó a lo largo de tres meses durante el final del

curso 2017/2018 (Ministerio de Educación Formación Profesional, 2019). Una vez fusionadas ambas bases de datos (nivel ISCED 1 con 51 782 sujetos y nivel ISCED 2 con 153 682 sujetos) y seleccionados los docentes de España y Francia, nuestra muestra final, objeto de estudio, quedó configurada por un total de 19 088 sujetos. En la muestra española, con un total de 14 653 docentes, las mujeres constituyen el 69 % del total; mientras que, en la muestra francesa, compuesta por 4435 profesionales, las mujeres representan el 72 %.

Por niveles educativos, en educación primaria, 7246 sujetos formaron parte de la muestra española, con una media de 16.9 años de experiencia docente (D.T.=10.3). En Francia, el total de profesionales de este nivel fueron 1429, el 87 % mujeres, con una media de años de experiencia de 15.4 (D.T.=9.5). En educación secundaria inferior, el total de docentes que contestaron al cuestionario en España fue de 7407, representando las mujeres el 62 % del total. La media de años de experiencia docente, en este caso, fue de 17.2 (D.T.=10.1). En Francia, el número total de docentes de secundaria fue de 3006, un 65 % de ellos, mujeres. Los años de experiencia docente presentaron un promedio de 16.5 (D.T.=9.9).

3.2. Instrumento y variables

El cuestionario cumplimentado por docentes, en su versión original en inglés (Teacher Questionnaire), consta de 58 preguntas. Como variables de segmentación para los análisis comparativos se han utilizado las variables: país, nivel (ISCED-1,

educación primaria e ISCED-2, educación secundaria inferior) y años de experiencia que se ha recodificado en 4 intervalos.

En cuanto a las variables objeto de estudio, se seleccionaron las siguientes: para describir la formación inicial en materia de TIC aplicadas a la enseñanza, se ha utilizado la variable TT3G06H1 que se recoge en la pregunta 6 del cuestionario (siempre utilizando como referencia el Teacher Questionnaire en inglés): ¿estaba incluida la formación en TIC aplicada a la enseñanza en la etapa de formación inicial? La formación permanente en materia de TIC aplicadas a la docencia se ha descrito a partir de la pregunta 23 del cuestionario: ¿la materia TIC aplicadas a la enseñanza ha sido incluida en tus actividades de desarrollo profesional en los últimos 12 meses? La pregunta se corresponde con la variable TT3G23E y, de forma similar al caso anterior, presenta dos únicos valores: Sí / No.

Finalmente, se ha descrito en qué medida los docentes permiten la aplicación de las TIC en el aula por parte del alumnado. Se ha recogido información de la variable TT3G24P, que aparece en la pregunta 42 del cuestionario: ¿con qué frecuencia permites a los estudiantes usar las TIC para proyectos o trabajos de clase? La variable incluye cuatro categorías: nunca o casi nunca, ocasionalmente, frecuentemente y siempre. Para el análisis comparativo según intervalos de años de experiencia, esta variable se ha recodificado en 2 grandes categorías: una primera que recoge las categorías iniciales de nunca y casi nunca u ocasionalmente; y la segunda, con las categorías frecuentemente y siempre.

3.3. Análisis de datos

Dado el carácter cualitativo de las variables objeto de estudio, se realizaron análisis de contingencia para medir la asociación entre el país y cada una de las variables indicadas. Cada comparación se realizó, de forma independiente, en los dos niveles de enseñanza: ISCED-1, educación primaria; e ISCED-2, educación secundaria inferior.

Como estadístico de contraste para describir la significación estadística se utilizó χ^2 considerando significativos los valores de $\alpha < 0.05$. Para la medición del tamaño del efecto, se utilizó el valor del Coeficiente Phi en las tablas 2x2, y el valor V de Cramer en la tabla 2x4. Para mejorar la precisión en la lectura de los resultados, se añadieron los valores de los residuos estandarizados corregidos que nos permitieron comprobar la significación estadística (valores superiores a ± 1.96) entre la frecuencia esperada y la observada en cada casilla de la tabla de contingencia (López-Roldán y Fachelli, 2018). Todo el análisis ha sido realizado utilizando el paquete de análisis estadístico SPSS v26.

4. Análisis y resultados

4.1. Formación inicial en TIC aplicadas a la enseñanza

La Tabla 1 muestra los resultados del análisis de contingencia que nos permitió conocer la formación que recibieron los docentes en TIC aplicadas a la enseñanza en su etapa inicial de formación de forma comparada entre España y Francia. Refiriéndonos a los docentes de educación primaria, solo 1 de cada 2 maestros en España recibieron formación inicial en TIC para la enseñanza. Esta cifra es similar a la observada en el caso de Francia. En el caso de educación secundaria, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el país y la formación inicial recibida ($\chi^2 = 121.17$, $p < 0.000$) con un bajo tamaño del efecto (coeficiente Phi = 0.112). Solo un 39.6 % de los docentes de secundaria en España recibieron este tipo de formación en su etapa inicial, frente a un 51.9 % de los docentes franceses, con un valor estadísticamente significativo del residuo estandarizado de 11.3, que nos indica que estamos ante una diferencia elevada.

TABLA 1. Formación inicial en TIC para la enseñanza según país y nivel de estudios.

	Primaria		Secundaria	
	Sí	No	Sí	No
España	50.1 % (-0.5)	49.9 % (0.5)	39.6 % (-11.3)	60.4 % (11.3)
Francia	50.8 % (0.5)	49.2 % (-0.5)	51.9 % (11.3)	48.1 % (-11.3)
	$\chi^2 = 0.266$, $p = 0.635$		$\chi^2 = 121.117$, $p < 0.000$; coef. Phi = 0.112	

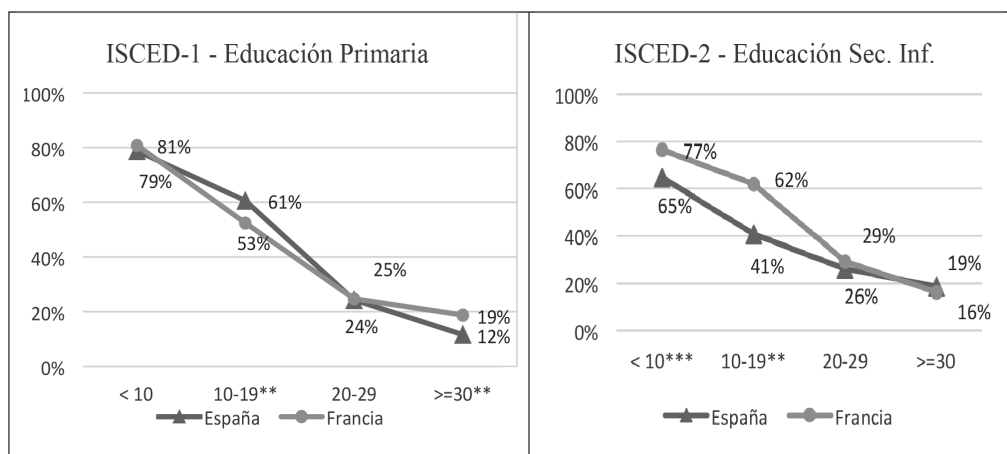
Nota: Se presentan, para cada casilla, los valores de los porcentajes y, entre paréntesis, los residuos estandarizados corregidos.

Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 1 se representa, de forma independiente, la distribución de docentes que recibieron formación en TIC en su etapa de formación inicial de acuerdo con los intervalos de años de experiencia en la enseñanza. Se puede observar claramente una disminución del porcentaje de docentes que ha recibido esta formación según se incrementan los años de experiencia. A pesar de que se trata de un resultado completamente previsible, el análisis comparado por niveles y países permite identificar varios hechos relevantes. Así, observamos un patrón de descenso similar en España y Francia en el caso de la educación primaria. Únicamente se advierten ligeras diferencias, aunque estadísticamente significativas ($p < 0.05$), en

los intervalos de 10 a 19 años, con un 61 % de docentes que respondieron afirmativamente en España, frente a un 53 % que lo hicieron en Francia; y más de 30, donde se invierte el patrón de respuesta, con un mayor porcentaje de respuestas positivas en los maestros franceses (19 % frente a 12 %). En el caso de la educación secundaria, se observan diferencias más pronunciadas en los dos intervalos que se corresponden con un menor número de años de experiencia. Un 77 % de los docentes franceses con menos de 10 años de experiencia han recibido esta formación, frente a un 65 % de los docentes españoles. En el caso del intervalo 10-19 años, las diferencias se amplían hasta 21 puntos porcentuales (62 % frente a 41 %).

GRÁFICO 1. Formación inicial en TIC según años de experiencia.



Nota: Junto a las etiquetas de los intervalos se presenta, en su caso, la significación estadística de las diferencias, de acuerdo con los siguientes niveles: ** $p < 0.05$; y *** $p < 0.000$.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Formación permanente en TIC aplicadas a la enseñanza

La Tabla 2 recoge los valores que nos permiten identificar las posibles diferencias en la formación permanente en mate-

ria de TIC aplicadas a la enseñanza entre los dos países analizados para cada uno de los niveles de enseñanza. La variable recogía la cantidad de sujetos que habían realizado (o no) actividades de desarrollo

profesional durante los últimos 12 meses en esta materia. Se pueden apreciar diferencias importantes entre ambos países, especialmente en educación primaria. Así, más de 2 de cada 3 docentes españoles (un 66.6 %), manifestaron haber realizado esta formación en el último año. Este valor se reduce a un 32.7 % en el caso de los docentes franceses. Las diferencias adquieren significación estadística ($\chi^2=537.959$, $p<0.000$), aunque el tamaño del efecto no es elevado: coeficiente Phi=0.256. En el caso de la educación se-

cundaria, las diferencias son igualmente significativas ($\chi^2=227.497$, $p<0.000$) con un menor tamaño del efecto (Coeficiente Phi=0.157). De forma específica, un 68.8 % de los docentes españoles de educación secundaria realizaron estas actividades, frente a un 51.7 % en el caso de los franceses. El análisis de los residuos estandarizados corregidos indica que, en este nivel, las diferencias entre países, aunque importantes y significativas, son menores a las encontradas en educación primaria (15.1 frente a 23.2).

Tabla 2. Formación permanente en TIC para la enseñanza según país y nivel de estudios.

	Primaria		Secundaria	
	Sí	No	Sí	No
España	66.6 % (23.2)	33.4 % (-23.2)	68.8 % (15.1)	31.2 % (-15.1)
Francia	32.7 % (-23.3)	67.3 % (23.2)	51.7 % (-15.1)	48.3 % (15.1)
	$\chi^2=537.959$, $p<0.000$; coef. Phi=0.256		$\chi^2=227.497$, $p<0.000$; coef. Phi=0.157	

Nota: Se presentan, para cada casilla, los valores de los porcentajes y, entre paréntesis, los residuos estandarizados corregidos.

Fuente: Elaboración propia.

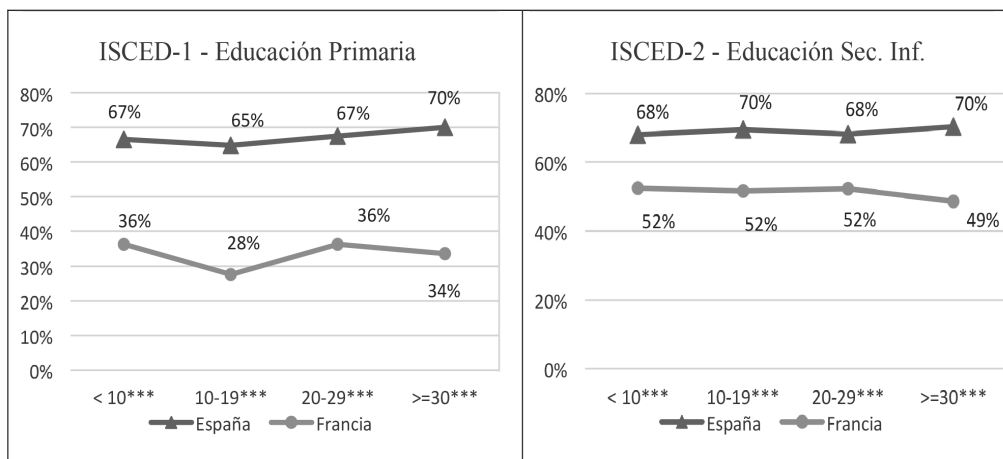
El Gráfico 2 muestra los porcentajes de docentes que realizaron actividades de desarrollo profesional en TIC en los dos países analizados según los intervalos de años de experiencia. Una visión simultánea de ambas gráficas nos lleva a señalar que existe un patrón de respuesta similar en ambos niveles, con mayores porcentajes de formación permanente en TIC en España frente a Francia. Las diferencias, significativas en todos los casos, son más acentuadas en el caso de primaria. En este nivel, encontramos diferencias de más de 30 puntos porcentuales en todos los intervalos. Destacan estas diferencias

en el grupo de docentes que tienen entre 10 y 19 años de experiencia, donde el porcentaje de españoles es del 65 % frente al 28 % de franceses. El porcentaje también es más del doble en el intervalo superior, 30 años o más (70 % frente a 34 %). En el caso de la educación secundaria, los porcentajes en España oscilan entre el 68 % y 70 %, con escasas variaciones en función de los años de experiencia, siendo similares a las que se producían en primaria. Sin embargo, se observa una diferencia en la comparativa con Francia, ya que se produce un claro incremento del nivel de formación de los docentes de secundaria

en este país frente a los de primaria, lo que lleva a que se reduzcan las diferencias con España. Estas diferencias, no obstante, siguen siendo estadísticamente

significativas. Tampoco se producen variaciones importantes en función de los años de experiencia. Las cifras oscilan entre el 52 % y el 49 %.

GRÁFICO 2. Formación permanente en TIC según años de experiencia.



Nota: Junto a las etiquetas de los intervalos se presenta, en su caso, la significación estadística de las diferencias, de acuerdo con los siguientes niveles: ** $p < 0.05$; y *** $p < 0.000$.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Aplicación de las TIC en el aula

El último bloque del presente estudio se dirigió a conocer las diferencias en el grado de aplicación de las TIC en el aula, variable medida en una escala ordinal según la frecuencia con la que los docentes permiten a sus alumnos utilizar las TIC en sus clases o trabajos. De forma similar a los apartados anteriores, se realizaron análisis independientes para los docentes de primaria y para los docentes de secundaria. En el primer nivel, educación primaria, la mayor concentración de sujetos se presentó, en España, en las categorías intermedias: ocasional y frecuentemente (41.6 % y 32.4 %, respectivamente). Aparecieron diferencias significativas entre ambos países ($\chi^2 = 756.457$, $p < 0.000$), siendo el tamaño

del efecto moderado (V de Cramer = 0.323). La lectura de los residuos estandarizados permite precisar el sentido de estas diferencias y su significación para cada par de categorías. En la categoría inferior, las diferencias son significativas y elevadas: solo un 14.8 % de los maestros españoles de educación primaria manifiestan realizar este tipo de actividades nunca o casi nunca. Tal y como se puede observar en la Tabla 3, en el caso de los docentes franceses, el porcentaje se incrementa hasta un 46.7 % (valor de los residuos estandarizados corregidos = 25.5). El sentido de las diferencias se invierte en el caso de las categorías opuestas, especialmente en la categoría: frecuentemente, donde encontramos un elevado valor de los residuos (15.1). El por-

centaje de docentes españoles en esta categoría casi triplica al de los docentes franceses (32.4 % frente a 11.2 %). En educación secundaria obligatoria, las respuestas siguieron un patrón similar, con una mayor utilización de estas herramientas por parte de los profesionales de la enseñanza en España ($\chi^2=174.785$, $p<0.000$; y bajo tamaño del efecto, V de Cramer=0.138),

aunque las diferencias con el colectivo de docentes franceses fueron menores, tal y como muestran los valores de los residuos estandarizados. Destacamos la elevada y significativa diferencia (valor de los residuos=8.6) en la categoría superior siempre. En esta categoría se situaron un 16.6 % de los docentes de secundaria españoles, frente a un 9.6 % de los docentes franceses.

TABLA 3. Aplicación de las TIC en el aula según país y nivel de estudios.

	Primaria				Secundaria			
	Nunca-cas.n.	Ocas.	Frec.	Siemp.	Nunca-cas.n.	Ocas.	Frec.	Siemp.
España	14.8 % (-25.5)	41.6 % (1.5)	32.4 % (15.1)	11.1 % (9.2)	12.3 % (-5.1)	37.0 % (-9.5)	34.1 % (7.2)	16.6 % (8.6)
Francia	46.7 % (25.5)	39.3 % (-1.5)	11.2 % (-15.1)	2.7 % (-9.2)	16.3 % (5.1)	47.8 % (9.5)	26.3 % (-7.2)	9.6 % (-8.6)
$\chi^2=756.457$, $p<0.000$; V de Cramer=0.323					$\chi^2=174.785$, $p<0.000$; V de Cramer=0.138			

Nota: Se presentan, para cada casilla, los valores de los porcentajes y, entre paréntesis, los residuos estandarizados corregidos.

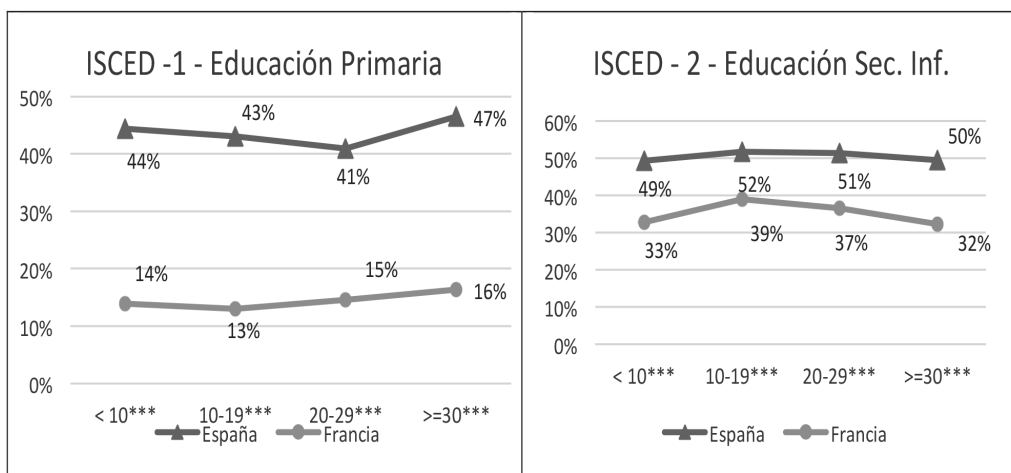
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el Gráfico 3 muestra el patrón de respuesta de esta variable en función de los años de experiencia como docente. Para una mejor comprensión de los gráficos, se presentan los valores de la fusión de las categorías frecuentemente y siempre. De forma general, las diferencias globales entre ambos países se mantienen en cada uno de los estratos que definen los años de experiencia. En todos los estratos descritos, y para ambos niveles, las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas ($p<0.000$), mostrando los docentes españoles una mayor utilización de estos recursos. En el caso de la educación primaria, las diferencias se establecieron entre 26 puntos porcentuales para los docentes que tienen entre 20 y 29

años de experiencia, y 31 puntos, en el grupo con 30 o más años de experiencia. Destaca, por otra parte, el hecho de que, en ambos países, son los docentes con más años de experiencia los que más aplican las TIC en el aula: 47 % en el caso de España y 16 % en el caso de Francia.

La situación es similar en el caso de la educación secundaria: la mayor utilización de las TIC por parte de los docentes en España se mantiene en todos los estratos de edad. Las diferencias oscilan entre 13 puntos porcentuales, en el grupo de 10 a 19 años de experiencia, y 18 puntos, en el caso de los docentes con 30 o más años de experiencia.

GRÁFICO 3. Utilización de TIC en aula según años de experiencia.



Nota: Junto a las etiquetas de los intervalos se presenta, en su caso, la significación estadística de las diferencias, de acuerdo con los siguientes niveles: ** $p < 0.05$; y *** $p < 0.000$.

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión y conclusiones

El presente estudio se centró en describir las diferencias en formación en TIC entre docentes españoles y franceses de educación primaria (nivel ISCED-1) y educación secundaria inferior (nivel ISCED-2). Se analizó, igualmente, la utilización en el aula de las herramientas tecnológicas por parte de estos profesionales. Se utilizaron los datos del Estudio Internacional de la Enseñanza y del Aprendizaje - TALIS 2018. Se trata de una macroencuesta, coordinada por la OCDE, que describe el trabajo de los docentes y directores de centros escolares en el ámbito internacional. Se trabajó con un total de 19 088 profesores de educación primaria y secundaria inferior de España y Francia.

Respecto al primer objetivo, describir las diferencias entre España y Francia en la formación inicial en materia de TIC aplicadas a la enseñanza según niveles

educativos, se ha constatado que, de forma general, existe una escasa formación en TIC en los profesionales de la enseñanza, especialmente en los profesores de educación secundaria inferior. La crisis sanitaria de la COVID-19 ha evidenciado esta carencia, ya que esta realidad ha obligado al profesorado a tener que demostrar su conocimiento digital, ya sea mediante clases en modalidad combinada, *online*, o un sinfín de tareas que no habían necesitado de esta competencia digital de manera tan explícita (Asenjo Gómez y Asenjo Gómez, 2021; García-Zabaleta et al., 2021). Además, y como resultado previsible, se encontró que esta formación disminuye en el caso de los profesionales con más años de experiencia docente. Respecto al contraste entre países, se observó que, si bien no existen diferencias significativas entre los maestros de educación primaria, sí que se encontraron diferencias en los de la etapa de secundaria inferior. Son los docentes franceses los

que recibieron una mayor formación. Esta circunstancia podría explicarse a partir de la mayor cantidad de formación pedagógica que han recibido históricamente los aspirantes a profesores de enseñanza secundaria en Francia respecto a sus homólogos españoles (Manso y Valle, 2013; Rebollo, 2015). Además, en la actualidad, el Máster de Enseñanza, Educación y Formación francés tiene una duración de dos años (120 ECTS), mientras que el Máster de Formación del Profesorado en España dura un año (60 ECTS), en cualquiera de las especialidades (European Commission, 2020b, 2021). Estos resultados demuestran que, mientras que los esfuerzos realizados por España para adaptarse al EEES en lo que se refiere a la incorporación de las TIC a los planes de estudio han dado sus frutos en las titulaciones de Grado (Herrada y Herrada, 2011), las titulaciones que dan acceso a la función docente en secundaria son susceptibles de incorporar una mayor dotación de contenidos destinados a la adquisición de la competencia digital por parte del profesorado.

En el segundo objetivo se analizaron las diferencias respecto a la formación permanente en materia de TIC. Aproximadamente dos de cada tres docentes españoles realizaron actividades de desarrollo profesional en materia de TIC aplicadas a la enseñanza durante el año anterior a la aplicación de la encuesta, lo que evidencia el elevado interés por la formación permanente de los docentes en España (Rodríguez-Esteban et al., 2021). Aunque las cifras absolutas no son muy elevadas, sí se encuentran importantes y significativas diferencias con los profesionales franceses,

especialmente en el caso de la educación primaria. En este sentido, conviene destacar el impulso que, en España, se ha dado, tanto al INTEF (2017), en cuanto organismo oficial responsable de la formación del profesorado y de la integración de las TIC en las etapas educativas no universitarias, como a los centros específicos de formación del profesorado de cada comunidad autónoma. A esto hay que añadir que algunas comunidades autónomas disponen de centros específicos de recursos y formación del profesorado en TIC. Asimismo, los años de experiencia no parecen afectar a la decisión de realizar actividades formativas en este ámbito, ya que se encontraron, especialmente en España, muy pocas diferencias según los estratos que definían esta variable. Estos resultados, que apuntan al hecho de que la práctica profesional no es un indicador que condicione esta decisión formativa, no están en consonancia con lo encontrado por González-Vallinas et al. (2007), quienes analizaron la formación permanente en una muestra de 2722 profesores de secundaria y encontraron que los docentes con menor edad y experiencia recibieron una mayor formación permanente que la que recibieron aquellos con más edad y experiencia profesional, ya que estos últimos se sintieron con un mayor bagaje fruto de su práctica diaria. La formación en competencia digital resulta ser, junto con otros temas como el bilingüismo, uno de los ejes centrales en los que se apoyan las políticas educativas tanto para su inclusión en los planes académicos como para su fomento en el contexto de la enseñanza permanente (Escudero et al., 2018). Las carencias en la formación inicial, tanto de los maestros como de los profesores

de secundaria (Tadeu, 2020), junto con la constante evolución de las tecnologías, generan que la formación en este campo deba estar siempre presente en la práctica docente. Aunque debemos entender que, uno de los principales motivos que lleva al profesorado a formarse de manera continua a lo largo de los años se deriva de las carencias formativas en estos contenidos y herramientas en su etapa de formación inicial (Gabarda, 2015), debemos considerar también el incentivo económico (sexenios) que los docentes reciben por la realización de un mínimo de horas de este tipo de formación (Alfaro et al., 2014; González-Mayorga et al., 2017). Esto podría explicar la escasa influencia de los años de experiencia en la realización de estas actividades de desarrollo profesional.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo, la utilización de las TIC en el aula, nuestros resultados indicaron que, aunque su aplicación no es muy elevada aún, encontrándose los mayores porcentajes en la categoría de uso ocasional, el uso de estas por parte del profesorado español es significativamente superior al que manifestaron los docentes franceses, tanto en educación primaria como en educación secundaria inferior. En este sentido, podemos considerar distintas variables que afectan a esta aplicación de las TIC en el aula. Por un lado, los docentes deben conocer qué y para qué utilizan los estudiantes las TIC, ya que esto les ayudará a identificar qué aspectos pueden ejercer una mayor influencia en el proceso de aprendizaje (García-Martín y Cantón-Mayo, 2019; Gutiérrez-Martín et al., 2022). Por otro lado, deben tenerse en cuenta también los factores personales, es-

pecialmente las creencias y actitudes de los docentes frente a estas herramientas. Son los profesores que describen actitudes más positivas hacia las nuevas tecnologías los que hacen un mayor uso y de mayor calidad de las mismas (Gargallo et al., 2006). Pero el proceso es cíclico, ya que son precisamente los profesores con más conocimientos en esta materia los que describen actitudes más positivas hacia la misma (Ramírez et al., 2012). En este sentido, Hidalgo-Cajo y Gisbert-Cervera (2022) han estudiado una serie de variables, entre ellas la actitud o la autoeficacia, que explican la distinta motivación del docente frente al uso de las TIC. Estas variables dan como resultado diversos perfiles de profesorado que se pueden agrupar en dos categorías: por un lado, aquellos que están menos motivados hacia la formación TIC, es decir, los que se muestran resistentes o confusos a cambiar su metodología tradicional; y, por otro lado, los docentes con una actitud más motivada, como es el caso del persuadido e innovador, que se sienten atraídos hacia el aprendizaje y formación continua en materia TIC. Estos perfiles también guardan una estrecha relación con el papel que juega el desarrollo tecnológico del propio centro educativo. Es evidente que la dotación de un adecuado equipamiento facilitará el que los docentes puedan incorporar estas herramientas en sus programaciones docentes y prácticas de aula (Sánchez y Galindo, 2018; Sánchez-Antolín et al., 2016). Este aspecto guarda, además, relación con otro de los resultados encontrados en nuestro estudio, como fue la ligera tendencia a utilizar estas herramientas en mayor medida en el grupo con más años de experiencia, resultado encontrado también por Area-Moreira et al.

(2016). González-Vallinas et al. (2007) señalan, en este sentido, que el profesorado con más años de experiencia tiende a situarse en centros educativos que cuentan con mayores recursos materiales, lo que ofrecería una justificación a la ligera relación encontrada entre ambas variables.

A modo de conclusión, el presente estudio, planteado con un carácter comparativo, nos mostró que España debe seguir potenciando la competencia digital de los docentes en la etapa de formación inicial, donde la situación es más desfavorable, sobre todo en la educación secundaria inferior. Aunque destaca, como punto fuerte, la formación permanente, conviene advertir que, para asegurar la eficacia de este tipo de formación y promover un mayor desarrollo de la competencia digital por parte del alumnado (Wu et al., 2022), es necesario que las políticas educativas hagan un esfuerzo por vincular esta formación a la realidad educativa (Escudero et al., 2018) para que la misma no quede relegada solamente a un mero compendio de cursos con una finalidad acreditativa. Son varios los estudios que apuntan a la insatisfacción de los docentes con la formación recibida en este ámbito al considerarla poco adaptada a las exigencias del siglo XXI (Alfageme-González y Miguel, 2017; Escudero et al., 2018; Guarro et al., 2017). En este sentido, diversos programas y proyectos de reconocido prestigio en el ámbito del EEES, como es Erasmus +, han seguido una línea importante en el estudio de la competencia digital centrada en metodologías educativas exitosas para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos, con el fin de potenciar y mejorar la insatisfacción de los docentes

en esta formación (Alonso de Castro y García-Peñalvo, 2022).

A pesar de la representatividad que otorga al presente estudio la amplitud de la muestra, consideramos que una importante limitación de este está en la diferencia en los tamaños muestrales de ambos países, siendo el número de participantes en España notablemente superior. Otra limitación importante la encontramos en el tamaño del efecto, pues, en la gran mayoría, se han hallado efectos bajos. Ahora bien, cuando se utilizan con muestras grandes, se pueden encontrar efectos bajos en asociaciones con significación estadística (Fidler et al., 2005). Planteamos, como futuras líneas de investigación, por una parte, la utilización de instrumentos validados que permitan describir con mayor precisión la situación sobre el conocimiento y uso de las herramientas digitales (Tourón et al., 2018). Por otro lado, se propone un análisis de la participación de los docentes en las nuevas alternativas de formación permanente, dentro de las cuales destacamos los cursos masivos MOOC (Massive Online Open Courses), que encierran ventajas como su generalización a nivel mundial o las posibilidades de interacción (Atiaja y García, 2020) y no se encuentran tan vinculados a los procesos de reconocimiento o acreditación formal.

Referencias bibliográficas

- Alfageme-González, M. B. y Miguel, N. J. (2017). Los docentes de la enseñanza obligatoria en España y las actividades de formación continua. *Perfiles Educativos*, 39 (158), 148-165. <https://bit.ly/3FTNYoJ>
- Alfaro, A. P., Fernández, M. S. y Alvarado R. I. (2014). El uso de las TIC en la formación per-

manente del profesorado para la mejora de su práctica docente. *Etic@net. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 14 (1), 70-95. <https://bit.ly/3vqHiVP>

Alonso de Castro, M. G. y García-Peñalvo, F. J. (2022). Metodologías educativas de éxito: proyectos Erasmus+ relacionados con e-learning o TIC. *Campus Virtuales*, 11 (1), 95-114. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1022>

Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V. y Sosa-Alonso, J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom [Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula]. *Comunicar*, 47, 79-87. <https://doi.org/10.3916/C47-2016-08>

Arnáiz-Sánchez, P., Escarbajal, A., Alcaraz, S. y de Haro, R. (2021). Formación del profesorado para la construcción de aulas abiertas a la inclusión. *Revista de Educación*, 393, 37-67. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-485>

Arrêté du 15 juin 2012 fixant le cahier des charges de la formation des professeurs, documentalistes et conseillers principaux d'éducation [Orden de 15 de junio de 2012 por la que se establecen las especificaciones para la formación de profesores, bibliotecarios y asesores superiores de educación]. *JORF n° 0150* del 29 de junio de 2012. <https://bit.ly/3hXfHrq>

Arrêté du 1er juillet 2013 relatif au référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation [Orden de 1 de julio de 2013 relativa al marco de competencias profesionales para las profesiones docentes y educativas]. *JORF n° 0165* del 18 de julio de 2013. <https://bit.ly/3uA6nMB>

Asenjo Gómez, J. T. y Asenjo Gómez, F. (2021). La autopercepción de la competencia digital en los docentes: variaciones tras el confinamiento. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 174-189. <https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.29032>

Atiaja, L. y García, A. (2020). Los MOOC: una alternativa para la formación continua. *Revista Scientific*, 5 (18), 120-136. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.6.120-136>

Babatunde, O. y Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and

opportunities [La pandemia de Covid-19 y el aprendizaje en línea: los desafíos y las oportunidades]. *Interactive Learning Environments*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>

Castells, M. (2006). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Alianza.

Castells, M. y Himanen, P. (2016). Modelos de desarrollo en la era global de la información: Construcción de un marco analítico. En M. Castells y P. Himanen (Coords.), *Reconceptualización del desarrollo en la era global de la información* (pp. 27-46). Fondo de Cultura Económica.

Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13, 115-127. <https://bit.ly/3wAFgT2>

Comisión Europea (2017). *Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Reforzar la identidad europea mediante la Educación y la Cultura*. Estrasburgo, 14.11.2017. COM(2017) 673 final.

Comisión Europea/EACEA/Eurydice (2019). *La educación digital en los centros educativos en Europa. Informe de Eurydice*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Consejo de la Unión Europea (2002). Resolución del Consejo de 27 de junio de 2002 sobre la educación permanente. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. 163/1. 9.7.2002

Consejo de la Unión Europea (2014). Conclusiones del Consejo, de 20 de mayo de 2014, sobre el multilingüismo y el desarrollo de competencias lingüísticas. *Diario Oficial de la Unión Europea*. C 183/26. 14.6.2014

Escudero, J. M., Martínez-Domínguez, B. y Nieto, J. M. (2018). ICT in continuing teacher training in the Spanish context [Las TIC en la formación continua del profesorado en el contexto español]. *Revista de Educación*, 382, 57-80. <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2018-382-392>

European Commission (2020a). *The European Commission's science and knowledge service. DigComp Digital competence framework for citizens [Servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea. Marco de competencia digital DigComp para ciudadanos]*. <https://bit.ly/3gRM21>

- European Commission (2020b). *France. Initial Education for Teachers Working in Early Childhood and School Education [Francia. Educación inicial para docentes que trabajan en educación infantil y escolar]*. <https://bit.ly/2R3hzE0>
- European Comisión (2021). *España. Formación inicial del profesorado en Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. <https://bit.ly/3uvW64i>
- Fidler, F., Cumming, G., Thomason, N., Pannuzzo, D., Smith, J., Fyffe, P., Edmonds, H., Harrington, C. y Schmitt, R. (2005). Toward improved statistical reporting in the journal of consulting and clinical psychology [Hacia la mejora de los informes estadísticos en la revista de consultoría y psicología clínica]. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73 (1), 136-43. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.73.1.136>
- Gabarda, V. (2015). Uso de las TIC en el profesorado europeo, ¿una cuestión de equipamiento y formación? *Revista Española de Educación Comparada*, 26, 153-170. <http://doi.org/10.5944/reec.26.2015.14448>
- Gabarda, V., García, E., Ferrando, M. 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-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Use of technologies and academic performance in adolescent students [Uso de las tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes]. *Comunicar*, 59, 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Santiago, R., y Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil en España. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 90-109. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>
- Gargallo, B., Suárez, J. y Alemrich, G. (2006). La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías. **revista española de pedagogía**, 64 (233), 45-66. <https://bit.ly/3JzC40q>
- González-Mayorga, H., Vieira, M. J., y Vidal, J. (2017). Opinión del profesorado de secundaria sobre la evaluación por competencias y el apoyo del departamento de orientación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 28(2), 96-112. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.2.2017.20121>
- González-Vallinas, P., Oterino, D. y San Fabián, J. L. (2007). Factores asociados a la formación permanente del profesorado de Educación Secundaria en Asturias. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11 (1), 2-13. <https://bit.ly/2TfAlbR>
- Guarro, A., Martínez, B. y Pruaño, A.P. (2017). Políticas de formación continuada del profesorado: Análisis crítico del discurso oficial de comunidades autónomas. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (3), 21-40. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i3.9967>
- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R. y Gil-Puente, C. (2022). Competencias TIC y mediáticas del profesorado. Convergencia hacia un modelo integrado AMI-TIC. *Comunicar*, 30 (70), 21-33. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-02>
- Herrada, R. I., y Herrada, G. (2011). Adaptación de los estudios de Magisterio al EEES: Las TIC en los nuevos planes de estudio. *Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 36, 1-12. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.36.405>
- Hidalgo-Cajo, B. G. y Gisbert-Cervera, M. (2022). Factores determinantes que permiten establecer tipologías de profesorado en el contexto de la innovación tecnológica educativa. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 69 (22), 2-23. <http://dx.doi.org/10.6018/red.499171>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente – Octubre 2017*. <https://bit.ly/3p0nw10>
- López Belmonte, J., Pozo Sánchez, S., Fuentes Cabrera, A. y López Nuñez, J. A. (2019). Creación de contenidos y flipped learning: un binomio necesario para la educación del nuevo milenio. **revista española de pedagogía**, 77 (274), 535-555. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-07>
- López-Roldán, P. y Fachelli, S. (2018). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Manso, J. y Valle, J. M. (2013). La formación inicial del profesorado de secundaria en la Unión

- Europea. *Revista Española de Educación Comparada*, 22, 165-184. <https://doi.org/10.5944/reec.22.2013.9328>
- Martín, M., Rabadán, A. B., y Hernández, J. (2013). Desajustes entre formación y empleo en el ámbito de las enseñanzas técnicas universitarias: la visión de los empleadores de la Comunidad de Madrid. *Revista de Educación*, 360, 244-267. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-360-110>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *TALIS 2018 - Estudio internacional de la enseñanza y del aprendizaje. Informe España*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. <https://bit.ly/2SArWj9>
- OECD (2020). *Schooling disrupted, schooling rethought. How the Covid-19 pandemic is changing education [La escolarización interrumpida, la escolarización reconsiderada. Cómo la pandemia de Covid-19 está cambiando la educación]*. OECD Publishing.
- Orden ECI/3854/2007, 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 la profesión de Maestro en Educación Infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 312, del 29 de diciembre de 2007, páginas 53735 a 53738. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3854>
- Orden ECI/3857/2007, 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 la profesión de Maestro en Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 312, del 29 de diciembre de 2007, páginas 53747-53750. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3857>
- 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*, 312, del 29 de diciembre de 2007, páginas 53751-53753. <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/12/27/eci3858/con>
- Osuna-Acedo, S., Frau-Meigs, D. y Marta Lazo, C. (2018). Educación mediática y formación del profesorado. Educomunicación más allá de la alfabetización digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91 (32.1), 29-42. <https://bit.ly/34ykbwX>
- Ottestad, G., Kelentrić, M., y Guðmundsdóttir, G.B. (2014). Professional digital competence in teacher education [Competencia digital profesional en la formación del profesorado]. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9 (4), 243-249. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2014-04-02>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Graó.
- Ramírez, E., Cañedo, I. y Clemente, M. (2012). Attitudes and beliefs of secondary teachers about Internet use in their classrooms [Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases]. *Comunicar*, 19 (38), 147-155. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-06>
- Rebolledo, T. (2015). La formación inicial del profesorado de educación primaria y secundaria en Alemania, España, Finlandia, Francia y Reino Unido. Estudio comparado. *Revista Española de Educación Comparada*, 25, 129-148. <https://doi.org/10.5944/reec.25.2015.14787>
- Romero-Tena, R., Barragán-Sánchez, R., Llorente-Cejudo, C. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). The challenge of initial training for early childhood teachers. A cross sectional study of their digital competences [El desafío de la formación inicial del profesorado de educación infantil. Un estudio transversal de sus competencias digitales]. *Sustainability*, 12 (11), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su12114782>
- Rodríguez-Esteban, A., González-Rodríguez, D. y González-Mayorga, H. (2021). Idiomas y TIC: competencias docentes para el siglo XXI. Un análisis comparativo con otras profesiones. *Revista de Educación*, 393, 379-405. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-393-498>
- Rodríguez-Esteban, A., Vidal, J. y Vieira, M. J. (2019). Un análisis de la empleabilidad de los universitarios en España a través del ajuste horizontal. *Revista de Educación*, 384, 221-245. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-384-411>
- Sánchez, A. B. y Galindo, P. (2018). Uso e integración de las TIC en el aula y dificultades del profesorado en activo de cara a su integración.

- Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22 (3), 341-358. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8005>
- Sánchez-Antolín, P., Alba, C. y Paredes, J. (2016). Usos de las TIC en las prácticas docentes del profesorado de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid. *revista española de pedagogía*, 74 (265), 543-558. <https://bit.ly/353OU8x>
- Scriven, M. (1994). Duties of the teacher [Deberes del profesor]. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 8 (2), 151-184. <https://doi.org/10.1007/BF00972261>
- Tadeu, P. (2020). La competencia científico-tecnológica en la formación del futuro docente: Algunos aspectos de la autopercepción con respeto a la integración de las TIC en el aula. *Educación Siglo XXI*, 38 (3), 37-54. <https://doi.org/10.6018/educatio.413821>
- 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/REP76-1-2018-02>
- Wu, D., Zhou, C., Li, Y. y Chen, M. (2022). Factors associated with teachers' competence to develop students' information literacy: A multilevel approach [Factores asociados con la competencia de los docentes para desarrollar la alfabetización informacional de los estudiantes: un enfoque multinivel]. *Computers & Education*, 176, 104360. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104360>

Biografía de los autores

Diego González-Rodríguez es Doctor en Psicología Educativa y Ciencias de la Educación por la Universidad de León. Es Profesor Ayudante Doctor en el Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Su investigación se centra

en el abandono escolar y el rendimiento académico durante la transición de la educación primaria a la secundaria, así como en las competencias docentes. Es miembro del grupo de investigación ÉVORI (<https://www.evori.net>).



<https://orcid.org/0000-0001-7584-9103>

Agustín Rodríguez-Esteban es Doctor en Psicología y Ciencias de la Educación. Profesor Ayudante Doctor en el área MIDE de la Universidad de León. Sus principales líneas de investigación se centran en la adquisición de competencias, estudios sobre educación superior y empleabilidad. Ha participado en distintos proyectos financiados por la Comisión Europea. Es miembro del grupo de investigación ÉVORI (<https://www.evori.net>).



<https://orcid.org/0000-0002-7409-5976>

Héctor González-Mayorga es Doctor en Psicología Educativa y Ciencias de la Educación por la Universidad de León. Es Profesor Asociado en el Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, y Maestro de Educación Primaria. Su investigación se centra en el impacto de las evaluaciones a gran escala del sistema educativo (PISA y TALIS) y en la formación inicial y permanente del profesorado. Es miembro del grupo de investigación ÉVORI (<https://www.evori.net>).



<https://orcid.org/0000-0003-1161-1694>

