

Profundización del profesorado español en *flipped learning* según el nivel de competencia digital

Jesús LÓPEZ BELMONTE
Santiago POZO SÁNCHEZ
Santiago ALONSO GARCÍA

Datos de contacto:

Jesús López Belmonte
Universidad Internacional de
Valencia
jesus.lopezb@campusviu.es

Santiago Pozo Sánchez
Universidad de Granada
santiagopozo@correo.ugr.es

Santiago Alonso García
Universidad de Granada
salonsog@ugr.es

Grupo de Investigación AREA
(HUM-672)

RESUMEN

El progreso de la tecnología ha propiciado cambios en la educación con el propósito de mejorar la calidad y la adecuación de los procesos de enseñanza-aprendizaje a la realidad actual. En este panorama, la competencia digital docente cobra un papel fundamental en la inclusión y efectividad de los diferentes recursos y enfoques didácticos innovadores, destacando en este estudio el *flipped learning*. Se trata de una metodología en la que se alteran los momentos clásicos de aprendizaje, comenzando la puesta en contacto del discente con los contenidos fuera del entorno escolar y a través de material audiovisual. En este estudio se han formulado como objetivos el conocer la finalidad de los recursos digitales creados por el profesorado, concretar su nivel de competencia digital, así como la influencia de este en las finalidades establecidas. Para la consecución de estos objetivos se ha seguido un método de investigación cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional. La muestra de estudio se compone de 364 docentes a los que se les ha aplicado un cuestionario *ad hoc* para recoger la información. Los resultados han revelado que gran parte de los docentes emplean los recursos audiovisuales generados como material de apoyo a las explicaciones presenciales y no disponen de un nivel adecuado en todas las áreas de la competencia digital, provocando influyendo de esta forma sobre las finalidades postuladas. Se concluye que la proyección del *flipped learning* aún no es determinante pues la cifra de docentes que utilizan tales recursos como explicación en medios digitales no es significativa.

PALABRAS CLAVE: TIC; innovación educativa; metodología de aprendizaje; tecnopedagogía; destrezas digitales.

Deepening of Spanish teacher staff in flipped learning according to the level of digital competence

ABSTRACT

The progress of technology has led to changes in education in order to improve the quality and adequacy of teaching and learning processes to the current reality. In this context, the digital teaching competence assumes a fundamental role in the inclusion and effectiveness of the different resources and innovative didactic approaches, highlighting flipped learning in this study. It is a methodology in which the classic moments of learning are altered, starting with the contact of the learner with the contents outside the school environment and through audiovisual material. In this study have been formulated as objectives to know the purpose of digital resources created by teachers, specify their level of digital competence and its influence on the established purposes. In order to achieve these objectives, a quantitative research method of descriptive and correlational type has been followed. The study sample consists of 364 teachers who have been given an ad hoc questionnaire to collect the information. The results have revealed that a large part of teachers use the audiovisual resources generated as material to support face-to-face explanations and do not have an adequate level in all areas of digital competence, influencing the postulated goals. It is concluded that the projection of flipped learning is not yet decisive because the number of teachers who use these resources as an explanation in digital media is not significant.

KEYWORDS: ICT; educational innovation; learning methodology; techno-pedagogy; digital skills.

Introducción

En el terreno educativo se ha dado paso a un relevo metodológico propiciado por las continuas e innumerables innovaciones que cada día van surgiendo como consecuencia del desarrollo tecnológico de la sociedad (Rodríguez, Cáceres y Alonso, 2018). La incidencia y la integración —con paso firme— de la tecnología educativa en los espacios de aprendizaje ha derivado en la aparición de nuevos recursos y herramientas para efectuar desde diferentes perspectivas los procesos de enseñanza y aprendizaje (López, Pozo y Fuentes, 2019), orientados —cada vez más— en la figura del estudiante como principal promotor de la acción formativa (Cabero y Barroso, 2018).

El auge de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en materia educativa ha sido motivado para mejorar la atención a las necesidades de un colectivo estudiantil cada vez más familiarizado con el

medio digital (Viñals y Cuenca, 2016). Asimismo, la eficacia de las TIC ha quedado demostrada tanto en la mejora de la acción formativa (Medellín y Gómez, 2018) como en la actitud de los discentes (Laskaris, Kalogiannakis y Heretakis, 2017). Por tanto, los profesionales de la educación deben realizar un ejercicio de actualización y adecuación de su praxis y saberes a la nueva realidad tecnificada (Jiménez, Sancho y Sánchez, 2019).

El grado de expansión de las TIC en el campo educacional va unido a las destrezas digitales del profesorado, catalogadas bajo el concepto de competencia digital, el cual reúne a todas las habilidades y conocimientos del docente para desplegar su cometido profesional desde una óptica tecnopedagógica (Castañeda, Esteve y Adell, 2018). Es por ello que estos profesionales deben realizar una formación continua pertinente bajo el propósito de incrementar sus niveles de competencia digital, cuyos conocimientos redunden en la mejora de la calidad educativa de una era digitalizada (Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero, 2019).

En España, el organismo encargado de regularizar y estandarizar la competencia digital docente es el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado (INTEF). Este ente ha delimitado la competencia digital del profesorado en cinco grandes áreas (INTEF, 2017): 1- Información y alfabetización informacional; 2- Comunicación y colaboración; 3- Creación de contenidos digitales; 4- Seguridad; 5- Resolución de problemas.

Si bien la educación contemporánea se encuentra estrechamente ligada a la tecnología, los expertos en este campo de conocimiento han asentado las bases sobre las que se encuentra la competencia digital de los docentes, siendo esta una de las competencias profesionales que deben ser mejoradas, pues su nivel alcanzado aún no sigue siendo el adecuado para llevar a cabo un proceso de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva tecnopedagógica (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018; Fernández y Rodríguez, 2017; Fuentes, López y Pozo, 2019). Este hecho limita las potencialidades que brindan los recursos innovadores aplicados de manera óptima en los espacios de aprendizaje (Cela, Esteve-González, Esteve-Mon, González y Gisbert, 2017). Es por ello que el colectivo docente español aún no ha alcanzado niveles óptimos para desempeñar su labor desde una vertiente digital (Santiago, Maeztu y Andía, 2017).

No hay duda de que la competencia digital ha asumido un papel importante en los procesos formativos del nuevo milenio (López y Bernal, 2019) y —por ello— se demanda al colectivo docente un desarrollo profesional ajustado a las características y peculiaridades de los nuevos entornos de aprendizaje, en los que no hay barreras físico-temporales, dándose la acción de enseñar y aprender en cualquier lugar y momento (Rodríguez, Martínez y Raso, 2017).

Un claro ejemplo de ello es el *flipped learning*, traducido al español como “aprendizaje invertido”. Se trata de un enfoque metodológico innovador con un formato peculiar en el que se modifican los momentos formativos

tradicionales empleados en el aula (Del Arco, Flores y Silva, 2019). Esto es, el proceso de aprendizaje da comienzo en espacios exteriores a la institución educativa (hogar o cualquier otro espacio) donde se visualizan los materiales audiovisuales proporcionados por el profesorado (Long, Cummins y Waugh, 2017), dedicando el tiempo de las sesiones presenciales a resolver dudas, problemas y profundizar en los contenidos (El Miedany, 2019).

El *flipped learning* como método mixto de aprendizaje —al combinar entornos digitales y físicos— ha experimentado una enorme evolución (Hinojo, Aznar, Romero y Marín, 2019), consagrada en las ventajas que ofrece a nivel formativo (Zainuddin, Habiburrahim, Muluk y Keumala, 2019) con respecto a otros métodos tradicionalistas (Sánchez, Jimeno, Pertegal y Mora, 2019). Entre ellas se destaca la mejora de la motivación de los estudiantes (Tse, Choi y Tang, 2019), la autonomía y protagonismo que alcanzan los discentes (Miño, Domingo y Sancho, 2018), el trabajo en equipo (Báez y Clunie, 2019), la exposición de los alumnos a situaciones problemáticas para su posterior resolución (Bognar, Sablić, y Škugor, 2019), el incremento de las calificaciones en las pruebas de evaluación (Karabulut, Jaramillo y Hassall, 2018) y —por ende— el rendimiento académico de los estudiantes se ve favorecido (Sola, Aznar, Romero y Rodríguez, 2019).

Para que todas estas potencialidades se den, es indispensable que los profesionales de la educación que lleven a cabo prácticas formativas mediante *flipped learning* dispongan de una competencia digital adecuada, destacando el área concerniente a la creación de material audiovisual (Fernández-Rio, 2018) y al tratamiento de estos en plataformas de gestión de contenidos (Zapata, 2018), siendo fundamental las destrezas para crear, gestionar y dinamizar materiales digitales en diversos formatos (Cózar, Zagalaz y Sáez, 2015).

Justificación y objetivos del estudio

El estudio que se presenta tiene su razón de ser en el continuo progreso que está alcanzando la tecnología en la realidad educativa actual. Como se ha hallado en la literatura científica reciente, el *flipped learning* es una de las metodologías con mayor índice de penetración en los enfoques pedagógicos innovadores del presente, siendo —según Sánchez-Rivas, Sánchez-Rodríguez y Ruiz-Palmero (2019)— “objeto de atención por parte de la comunidad científica por su actualidad, aceptación y globalización en el contexto educativo” (p.152). En base a ello radica este estudio, con el fin de aumentar el campo de conocimiento sobre su estado de la cuestión, concerniente al modo de utilización por parte de los docentes ante tal enfoque innovador.

Por tanto, los objetivos de esta investigación se centran en conocer la finalidad de los materiales generados por los docentes que siguen un

enfoque invertido de enseñanza y aprendizaje, así como concretar el nivel de competencia digital en cada una de las cinco áreas que la articulan.

En este estudio, el término finalidad se ha empleado para analizar si el profesorado utiliza los materiales elaborados simplemente como recursos de apoyo a sus explicaciones presenciales o bien como única explicación de los contenidos en medios digitales.

De estos enunciados derivan los siguientes objetivos específicos:

-Determinar la influencia del nivel de competencia digital en las finalidades del docente hacia el *flipped learning*.

-Averiguar cuál de las cinco áreas presenta mayor grado de incidencia en tales finalidades.

Método

Para el despliegue de este estudio se ha seguido un diseño de investigación no experimental de tipo descriptivo y correlacional, sustentado en una metodología de investigación cuantitativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2016).

Participantes

Esta investigación se ha centrado en la población docente de España. En concreto, la muestra seleccionada se compone de un total de 364 docentes, de los cuales el 39.29% son hombres y el 60.71% son mujeres, con una media de edad de 38 años (DT=9.48).

Estos sujetos han sido escogidos por medio de un muestreo por “bola de nieve” efectuado a raíz de la puesta en contacto con distintos profesionales de la educación de diversos centros educativos españoles, quienes difundieron el instrumento utilizado para la recogida de datos.

El profesorado participante desempeña su cometido en la etapa de Secundaria (27.75%), Bachillerato (34.89%), Formación Profesional (23.08%) y Educación Superior (14.29%).

En cuanto a la contextualización geográfica de los sujetos, el tipo de muestreo utilizado ha originado que la participación proceda de distintos puntos del territorio español (Ceuta=14.84%; Andalucía=28.02%; Madrid=16.76%; Comunidad Valenciana=6.3%; Extremadura=4.7%; Asturias=6.04%; Castilla y León=10.44%; Aragón=12.91%).

Instrumento

Como instrumento de recogida de datos se ha empleado un cuestionario de naturaleza *ad hoc*, confeccionado en base a otros instrumentos validados (Agreda, Hinojo y Sola, 2016; Tourón, Martín, Navarro, Pradas e Iñigo, 2018) sobre el arte que se aborda en este estudio.

La herramienta diseñada en cuestión se conforma de 6 dimensiones (Socioeducativa; Información y alfabetización informacional; Comunicación y colaboración; Creación de contenidos; Seguridad; Resolución de problemas), aglutinando un total de 66 cuestiones. Estas siguen —en su mayoría— un formato de respuesta en escala Likert (de 1-nada a 4-totalmente), así como otras —en menor medida— de elección cerrada.

En un primer orden, una vez diseñada la primera versión del cuestionario, se sometió a la valoración de expertos (n=6 Doctores en tecnología educativa) mediante el método Delphi, con el propósito de mejorar la elaboración del mismo a través de juicios objetivos y anónimos emitidos por los especialistas (Cabero e Infante, 2014). Toda la retroalimentación otorgada fue tomada en consideración para optimizar el instrumento.

Seguidamente, se produjo el proceso de validación cuantitativa del cuestionario por medio de un análisis factorial exploratorio siguiendo el método de componentes principales con rotación varimax. Se efectuó la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual reflejó una relación de dependencia entre las variables (Bartlett=3048.62, $p < 0.001$). Asimismo, se calculó el test de Kaiser-Meyer-Olkin revelando un valor adecuado (KMO=0.86).

Igualmente, para conocer la fiabilidad del instrumento se utilizó la prueba de Cronbach (tabla 1), cuyos valores de alfa (α) resultaron oportunos para garantizar la consistencia interna de la herramienta construida.

Tabla 1
Fiabilidad del cuestionario

Dimensión	Ítems	α
Socioeducativa	8	0.82
Información y alfabetización informacional	9	0.87
Comunicación y colaboración	8	0.81
Creación de contenidos digitales	20	0.88
Seguridad	14	0.82
Resolución de problemas	7	0.84
Total	66	0.84

Fuente: Elaboración propia.

Variables de estudio

A continuación, se presentan las variables que se han tomado en esta investigación, junto con sus abreviaturas para mejorar la presentación e interpretación de los datos.

-Creación de material audiovisual por parte del docente (CREACON).

Esta variable a su vez se diversifica en dos aspectos:

- a) Como material de apoyo previo a la explicación del docente en la clase presencial (MAP).

- b) Como explicación docente en medios digitales, destinando la clase presencial a la resolución de dudas y a la profundización de los contenidos (EDMD).
- Nivel de competencia digital en cada una de las áreas que la componen (NCD):
- Información y alfabetización informacional (ÁREA1).
 - Comunicación y colaboración (ÁREA2).
 - Creación de contenidos digitales (ÁREA3).
 - Seguridad (ÁREA4).
 - Resolución de problemas (ÁREA5).

Procedimiento

Este estudio se inició en febrero de 2019 y se abarcaron las siguientes actuaciones por parte de los investigadores:

- Diseño y validación del instrumento de recogida de datos.
- Puesta en contacto con profesionales de la educación de diversos centros educativos españoles, cuya información de contacto fue reportada de la base de datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Aplicación del cuestionario en los primeros sujetos con los que se estableció contacto al azar, a través del listado de centros educativos reportado. El instrumento utilizado contenía un primer ítem discriminatorio: “¿Utiliza la metodología *flipped learning* en su labor docente?”. Una respuesta positiva llevaba al encuestado a continuar con el cuestionario y una respuesta negativa conducía a un mensaje final de agradecimiento por la participación y la dedicación del sujeto en esta investigación.
- El proceso de recogida de datos se prolongó durante 2 meses.
- Una vez finalizado este periodo, los datos recopilados fueron exportados al programa estadístico para un pertinente análisis.
- Por último, se produjo la realización de gráficas y tablas autoexplicativas que condujeron al establecimiento de conclusiones relevantes para la comunidad científica.

Análisis de datos

Se ha utilizado la media (Me), la desviación típica (DT), el recuento de frecuencias (n) y cifras porcentuales (%) como estadísticos básicos. Asimismo, se han efectuado pruebas más especializadas como el coeficiente de asimetría de Pearson (CA_P) y el coeficiente de apuntamiento de Fisher (CA_F) para determinar la tendencia de la distribución. Igualmente, la prueba Chi-cuadrado de Pearson (X^2) se ha utilizado para comparar las variables y el test V de Cramer (V) para determinar la fortaleza asociativa entre las variables formuladas.

Para la realización de los estadísticos presentados se ha utilizado el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.22, determinando diferencias estadísticamente significativas en valores de $p < 0.05$.

Resultados

Para poder dar respuesta de manera efectiva a los objetivos planteados en la investigación, el presente apartado muestra los resultados obtenidos durante el proceso investigador. Se ha optado por una presentación en forma de figuras y tablas para hacerlos más accesibles y facilitar su lectura.

En primer lugar, la figura 1 refleja los resultados obtenidos en el análisis de las frecuencias consignadas por los docentes analizados en cuanto a los objetivos que persiguen durante la creación de material audiovisual (CREACON). De esta forma, se ha obtenido que el 59% de los docentes ($n=215$) utiliza los contenidos digitales como material de apoyo previo a la explicación del docente en la clase presencial (MAP). Como opción minoritaria, el 41% del profesorado ($n=149$) emplea el material audiovisual que han creado como explicación docente en medios digitales, destinando la clase presencial a la resolución de dudas y a la profundización de los contenidos (EDMD).

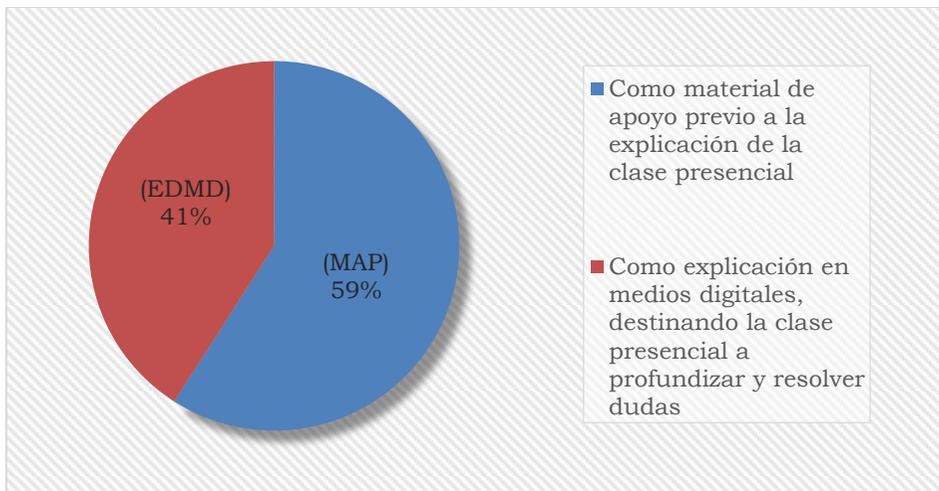


Figura 1. Modalidad de empleo para la CREACON por parte del profesorado. Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, en la tabla 2 puede observarse el nivel general de competencia digital del profesorado que compone la muestra, estableciéndose una diferenciación en cada una de las áreas que componen dicha competencia, prevaleciendo de forma significativa los valores

intermedios y obteniéndose una distribución asimétrica tendente hacia la derecha.

Los valores más altos de la competencia digital se han consignado en aquellas áreas relacionadas con la comunicación y colaboración (ÁREA2) y la información y alfabetización informacional (ÁREA1). En las áreas relacionadas con la creación de contenidos digitales (ÁREA3) y con la seguridad digital (ÁREA4) se han obtenido valores intermedios. El área relacionada con la resolución de problemas (ÁREA5) ha sido la que ha reflejado la menor puntuación de entre todas ellas.

Atendiendo a los resultados totalizados, se observa una tendencia hacia la derecha con una alta concentración en el punto tercero de la escala Likert. Con base en las características inherentes a la escala Likert de cuatro puntos ($R=3$) se constata una predominancia de los niveles intermedios y/o altos por parte del profesorado analizado.

Tabla 2

Nivel del profesorado en las distintas áreas de la competencia digital docente

	Escala Likert <i>n (%)</i>				Parámetros			
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	Me	DT	CA _P	CA _F
ÁREA1	8 (2.2)	47 (12.91)	135 (37.09)	174 (47.8)	3.28	0.698	3.268	-0.99
ÁREA2	6 (1.65)	39 (10.71)	128 (35.16)	191 (52.47)	3.36	0.676	3.501	-0.778
ÁREA3	27 (7.42)	62 (17.03)	155 (42.58)	120 (32.97)	2.93	0.723	2.676	-0.986
ÁREA4	24 (6.59)	58 (15.93)	188 (51.65)	94 (25.82)	2.9	0.668	2.845	-0.581
ÁREA5	52 (14.29)	82 (22.53)	161 (44.23)	69 (18.96)	2.54	0.564	2.058	-0.185
Total	117 (6.43)	288 (15.82)	767 (42.14)	648 (35.6)	3.01	0.715	2.801	-1.06

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo con los datos anteriormente expuestos, los resultados reflejan una distribución irregular en el análisis de las medias derivadas de las distintas áreas que componen la competencia digital docente (figura 2). De esta forma, se han obtenido resultados por encima del valor de la media totalizada ($Me_{totalizada} = 3.01$) en las áreas relacionadas con la comunicación y colaboración y con la información alfabetización informacional (de mayor a menor). Sin embargo, las áreas relacionadas con la creación de contenidos, la seguridad digital y la resolución de problemas presentan valores inferiores a los de la media totalizada, encontrándose esta última significativamente alejada de dicho valor.

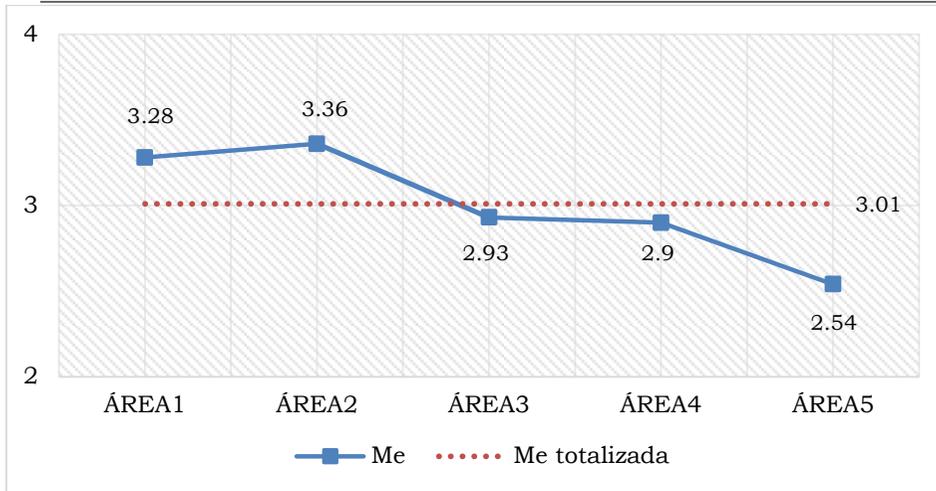


Figura 2. Distribución de medias obtenidas para el NCD. Fuente: Elaboración propia.

Por último, la tabla 3 muestra los resultados relacionados con el estudio asociativo entre el nivel de competencia digital docente y la finalidad perseguida con la creación de material audiovisual por parte del profesorado. De esta forma, se ha hallado la existencia de diferencias estadísticamente significativas en tres de las cinco áreas de la competencia digital.

No se han constatado asociaciones significativas en cuanto al nivel competencial docente en el ámbito de la seguridad digital y de la resolución de problemas con respecto a la finalidad perseguida con la creación de material audiovisual. Sin embargo, el nivel del profesorado en las áreas relacionadas con la creación de contenidos digitales, la información y alfabetización informacional y la comunicación y colaboración sí influye en la finalidad perseguida durante la creación de material audiovisual por parte del docente. Aquellos docentes que han consignado los valores más altos en dichas áreas tienden a la creación de material como explicación docente en medios digitales, destinando la clase presencial a la resolución de dudas y a la profundización de los contenidos. Por ende, los docentes con valores más bajos en las áreas mencionadas prefieren crear dicho material como apoyo previo a la explicación de la clase presencial.

Con base en los resultados reflejados en el estadístico V de Cramer, resulta necesario señalar que la fuerza de asociación es superior en las áreas relacionadas con la creación de contenidos digitales y la información y alfabetización que en el área de la comunicación y colaboración.

Tabla 3

Asociación entre las variables MAP-EDMD y el nivel del profesorado en cada área de la competencia digital

ÁREAS	NCD n (%)				Parámetros		
	Nulo	Bajo	Medio	Alto	$\chi^2(gI)$	p-valor	V
ÁREA1					24.66(3)	< 0.001	0.261
MAP	7 (1.92)	34 (9.34)	94 (25.82)	80 (21.98)			
EDMD	1 (0.27)	13 (3.57)	41 (11.26)	94 (25.82)			
ÁREA2					11.11(3)	0.011	0.175
MAP	5 (1.37)	28 (7.69)	84 (23.08)	98 (26.92)			
EDMD	1 (0.27)	11 (3.02)	44 (12.09)	93 (25.55)			
ÁREA3					29.23(3)	< 0.001	0.283
MAP	23 (6.32)	44 (12.09)	99 (27.2)	49 (13.46)			
EDMD	4 (1.1)	18 (4.95)	56 (15.38)	71 (19.51)			
ÁREA4					2.07(3)	0.558	0.075
MAP	16 (4.4)	30 (8.24)	114 (31.32)	55 (15.11)			
EDMD	8 (2.2)	28 (7.69)	74 (20.33)	39 (10.71)			
ÁREA5					1.55(3)	0.671	0.065
MAP	30 (8.24)	52 (14.29)	96 (26.37)	37 (10.16)			
EDMD	22 (6.04)	30 (9.24)	65 (17.86)	32 (8.79)			

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

La realización del estudio ha permitido seguir el camino de las últimas tendencias que la tecnología está produciendo en el campo de la educación. Los resultados alcanzados reafirman los hallazgos reportados de investigaciones anteriores, como la de Rodríguez, Cáceres y Alonso (2018) quienes postularon cambios a nivel metodológico en la praxis docente y la de López, Pozo y Fuentes (2019) quienes siguen confirmando la proliferación de nuevos medios para efectuar la acción formativa, como es el caso del *flipped learning* en el estudio que se ha presentado en este trabajo.

No obstante, detrás de todo el amplio espectro de recursos,

herramientas, medios, técnicas y enfoques didácticos innovadores se encuentra un aspecto esencial, quizás el motor que permite hacer fluir todo lo anterior, refiriéndonos a la competencia digital docente. Una competencia profesional muy relevante en la labor del educador de la sociedad de la información y el conocimiento, como destacaron recientemente López y Bernal (2019). Pese a su importancia, el profesorado ha revelado en diferentes investigaciones (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018; Fernández y Rodríguez, 2017; Fuentes, López y Pozo, 2019; Santiago, Maeztu y Andía, 2017) que sus destrezas digitales aún siguen siendo deficitarias para tomar las riendas de un proceso de enseñanza y aprendizaje digitalizado.

Los resultados obtenidos en este estudio se encuentran en la misma línea que las investigaciones resaltadas sobre competencia digital. En concreto, se ha hallado que el profesorado no dispone de un nivel óptimo generalizado de la competencia digital, siendo las alusivas a la comunicación y colaboración y la concerniente a la información y alfabetización informacional las que han obtenido puntuaciones más elevadas. El resto de áreas como la creación de contenidos y la seguridad digital han alcanzado valoraciones intermedias y la relativa a la resolución de problemas ha sido la más deficitaria. Estos niveles competenciales limitan —como asentaron Cela, Esteve-González, Esteve-Mon, González y Gisbert (2017)— el desarrollo de la innovación educativa mediante tecnopedagogías emergentes.

Fernández-Rio (2018) manifestó que para llevar a cabo un aprendizaje invertido es importante un pertinente nivel de competencia digital, haciendo especial énfasis en el área conexas a la generación de materiales digitales educativos, que en el presente estudio ha obtenido un puntaje medio, análogo a los resultados que Fuentes, López y Pozo (2019) alcanzaron en su investigación.

Como decretaron Cózar, Zagalaz y Sáez (2015), las acciones relacionadas con la creación, gestión y dinamización de recursos digitales adquieren un valor relevante en la educación actual. A las que se añade una importancia de carácter exponencial para un despliegue eficaz del *flipped learning*.

Con respecto a la finalidad de los materiales generados por los docentes para efectuar un proceso de aprendizaje invertido se ha obtenido que más de la mitad de los profesionales analizados utilizan los recursos creados como material de apoyo. Solo un 41% de los docentes usa tales materiales audiovisuales como explicación digital, destinando la sesión presencial para profundizar en los contenidos y resolver dudas de los estudiantes.

Sobre la incidencia del grado de competencia digital docente sobre estas finalidades expuestas, las pruebas realizadas han revelado significancia estadística, por lo que se verifica la influencia de tal competencia profesional sobre dichos fines. Particularmente, el nivel de las áreas 3 (Creación de contenidos digitales), 1 (Información y alfabetización informacional) y 2 (Comunicación y colaboración) son las más

determinantes en la elaboración de materiales audiovisuales. Por consiguiente, los docentes con puntuaciones elevadas en dichas áreas son tendientes a utilizar los materiales elaborados para explicar los contenidos en medios digitales. Por el contrario, los que han alcanzado valoraciones inferiores emplean dichos materiales simplemente como material de apoyo.

Estos resultados permiten concluir que el grado de profundización de los docentes en *flipped learning* aún no es destacable, pues un amplio número de profesionales emplean los recursos digitales creados solamente para apoyar sus explicaciones presenciales y no como transformación educativa, transportando el proceso de enseñanza a entornos virtuales, acción que ha resultado ser minoritaria en este estudio.

La prospectiva de esta investigación se centra —en consonancia con Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero (2019) y Jiménez, Sancho y Sánchez (2019)— en la necesidad de seguir un proceso de formación continua por parte del profesorado con el propósito de mejorar la competencia digital y poder efectuar una praxis docente que atienda a los requerimientos de una educación cada vez más exigente a nivel tecnológico.

La limitación encontrada en este estudio se focaliza en la dificultad para obtener una muestra encadenada de docentes que utilicen *flipped learning* en su cometido diario. Como futura línea de investigación se pretende conocer la incidencia de variables sociodemográficas como el sexo y la edad sobre los fines del profesorado ante un aprendizaje invertido.

Referencias

- Agreda, M., Hinojo, M. A., y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la Educación Superior española. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 39-56.
- Aznar, I., Cáceres, M. P., Trujillo, J. M., y Romero, J. M. (2019) Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Retos*, 36, 52-57.
- Báez, C. I., y Clunie, C. E. (2019). Una mirada a la Educación Ubicua. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 325-344. DOI: 10.5944/ried.22.1.22422
- Bognar, B., Sablić, M., y Škugor, A. (2019). Flipped Learning and Online Discussion in Higher Education Teaching. En C. Reidsema, L. Kavanagh, R. Hadgraft y N. Smith (Eds.), *The flipped classroom: Practice and practices in higher education* (pp. 371-392). Nueva York, EE. UU.: Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-01551-0_19
- Cabero, J., y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336.

- Cabero, J., e Infante, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *Eduotec*, 48, 1-16.
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>.
- Cela, J. M., Esteve-González, V., Esteve-Mon, F., González, J., y Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: Una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada, 21(1), 403-422.
- Cózar, R., Zagalaz, J., y Sáez, J. M. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 147-167. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/j/240921>
- Del Arco, I., Flores, O., y Silva, P. (2019). El desarrollo del modelo flipped classroom en la universidad: impacto de su implementación desde la voz del estudiantado. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 451-469. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.2.327831>
- El Miedany, Y. (2019). Flipped Learning. En C. Reidsema, L. Kavanagh, R. Hadgraft y N. Smith (Eds.), *The flipped classroom: Practice and practices in higher education* (pp. 285-303). Nueva York, EE. UU.: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-98213-7_15
- Fernández, F. J., Fernández, M. J., y Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416.
- Fernández, J. M., y Rodríguez, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *EJIHPE. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7(3), 157-175.
- Fernández-Rio, J. (2018). Creación de vídeos educativos en la formación docente: un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(1), 115-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.1.293121>
- Fuentes, A., López, J., y Pozo, S. (2019). Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con Realidad Aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hinojo, F. J., Aznar, I., Romero, J. M., y Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18.
- INTEF (2017). *Marco de Competencia Digital*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes.

- Jiménez, D., Sancho, P., y Sánchez, S. (2019). Perfil del futuro docente: Nuevos retos en el marco de EEES. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (23), 125-139.
- Karabulut, A., Jaramillo, N., y Hassall, L. (2018). Flipping to engage students: Instructor perspectives on flipping large enrolment courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(4), 123-137. DOI: 10.14742/ajet.4036
- Laskaris, D., Kalogiannakis, M., y Heretakis, E. (2017). Interactive evaluation of an e-learning course within the context of blended education. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 9(4), 339-353.
- Long, T., Cummins, J., y Waugh, M. (2017). Use of the flipped classroom instructional model in higher education: instructors' perspectives. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(2), 179-200. DOI: 10.1007/s12528-016-9119-8
- López, J., Pozo, S., y Fuentes, A. (2019). Recursos tecno-pedagógicos de apoyo a la docencia: La realidad aumentada como herramienta dinamizadora del profesor sustituto. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, (12), 122-136.
- López, M., y Bernal, C. (2019). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *International Journal of Educational Research and Innovation. IJERI*, (11), 83-100.
- Medellín, M. L., y Gómez, J. A. (2018). Uso de las TIC como estrategia de mediación para el aprendizaje de la lectura en educación primaria. *Gestión, Competitividad e innovación*, 6, 12-21.
- Miño, R., Domingo, M., y Sancho, J. M. (2018). Transforming the teaching and learning culture in higher education from a DIY perspective. *Educación XX1*, 22(1), 139-160. DOI: 10.5944/educXX1.20057
- Rodríguez, A. M., Cáceres, M. P., y 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.
- Rodríguez, A. M., Martínez, N., y Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 46-65.
- Sánchez, J. L., Jimeno, A., Pertegal, M. L., y Mora, H. (2019). Design and application of Project-based Learning Methodologies for small groups within Computer Fundamentals subjects. *IEEE Access*, 7, 12456-12466. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2893972
- Sánchez-Rivas, E., Sánchez-Rodríguez, J., y Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 11(23), 151-168. DOI: 10.11144/Javeriana.m11-23.paur

- Santiago, R., Maeztu, V. M., y Andía, L. A. (2017). Los contenidos digitales en los centros educativos: Situación actual y prospectiva. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 51-66. DOI: <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.1.27>
- Sola, T., Aznar, I., Romero, J. M., y Rodríguez, A. M. (2019). Eficacia del método flipped classroom en la universidad: Meta-análisis de la producción científica de impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 25-38. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- 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*, 269, 25-54.
- Tse, W. S., Choi, L. Y., y Tang, W. S. (2019). Effects of video-based flipped class instruction on subject reading motivation. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 385-398. DOI:10.1111/bjet.12569
- Viñals, A., y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S., y Keumala, C. M. (2019). How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8(3). DOI: 10.17509/ijal.v8i3.15270
- Zapata, M. (2018). La universidad inteligente: La transición de los LMS a los Sistemas Inteligentes de Aprendizaje en Educación Superior. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 57(10), 1-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/10>