



## **Information and teaching digital literacy: influence of the training branch**

## **Información y alfabetización digital docente: influencia de la rama formativa**

Antonio José Moreno Guerrero,  
*University of Granada, Spain*

M<sup>a</sup> Aránzazu Fernández Mora,  
*Official Language School -UNED-, Spain*

Antonio Luís Godino Fernández,  
*University of Sevilla, Spain*

### **Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 10 (1)**

<http://www.ugr.es/~jett/index.php>

Date of reception: 24 March 2019

Date of revision: 16 July 2019

Date of acceptance: 16 January 2020

Moreno, A.J., Fernández, M.A.y Godino, A.L. (2020). Información y alfabetización digital docente: influencia de la rama formativa. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 10 (1), pp. 140 – 151.



**Information and teaching digital literacy: influence of the training branch**

**Información y alfabetización digital docente: influencia de la rama formativa**

Antonio José Moreno Guerrero, University of Granada, Spain

[ajmoreno@ugr.es](mailto:ajmoreno@ugr.es)

M<sup>ra</sup> Aránzazu Fernández Mora, Official Language School -UNED-, Spain

[marfernandez@ceuta.uned.es](mailto:marfernandez@ceuta.uned.es)

Antonio Luís Godino Fernández, University of Sevilla, Spain

[anlugofer@gmail.com](mailto:anlugofer@gmail.com)

**Abstract**

The digital competence has a great importance and boom in the European framework, given the recommendations given by this agency for lifelong learning. This fact requires some teachers with a consolidated base in said competence, so that they can transmit it to the students, and with it, comply with the recommendations marked from Europe. The purpose of this research is to describe and relate the branch of training of the students of the Master's Degree in Compulsory Secondary Education, Baccalaureate, Vocational Training and Language Teaching in the Campus of Ceuta with the area of digital competence of information and information literacy. The method applied in the study is quantitative, with descriptive and correlative scope, by non-experimental design, and longitudinal paradigm. The sample is 153 students. The instrument used is a questionnaire developed from the rubric created by the Common Framework of Digital Teaching Competence in 2017. The results show that the students' competence level is between A2 and B1 in the area of information and digital literacy. It is concluded that the training branch of future teachers is not an influential element in the competence level in the area named above

**Resumen**

La competencia digital tiene una gran importancia y auge en el marco europeo de la educación, dada las recomendaciones que desde el Parlamento Europeo se hacen como factor fundamental del aprendizaje permanente. Este hecho requiere de unos docentes con una base consolidada en dicha competencia, para transmitírsela a sus estudiantes, y con ello, cumplir con las recomendaciones marcadas. La finalidad de la presente investigación es describir y relacionar la rama de formación de los estudiantes del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en el Campus de Ceuta con el área de competencia digital de información y alfabetización informacional. El método aplicado en el estudio es de corte cuantitativo, con alcance descriptivo y correlativo, mediante diseño no experimental, y de paradigma longitudinal. La muestra es de 153 estudiantes. El instrumento utilizado es un cuestionario elaborado a partir del Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF de 2017. Los resultados muestran que el nivel competencial de los estudiantes se sitúa entre A2 y B1 en el área de información y alfabetización digital. Concluyéndose que la rama de formación de los futuros docentes no es un elemento influyente en el nivel competencial estudiado

**Keywords**

Teacher education; University students; Teacher qualifications; Information technology

**Palabras clave**

Formación de docentes; Estudiantes universitarios; Competencias del docente; Tecnologías de la información

## 1. Introducción

Este estudio parte de la rúbrica elaborada por el Instituto de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado en octubre de 2017, sobre el Marco Común de Competencial Digital Docente, para determinar el perfil competencial de los mismos.

La finalidad de la presente investigación es describir y relacionar la rama de formación de los estudiantes del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en el Campus de Ceuta con el primer área de competencia digital, denominada información y alfabetización informacional.

La variable independiente es rama de formación (RF), la cual hace referencia al perfil de formación que presenta el estudiante, diferenciándose dos tipos: científico tecnológico (RCT), y humanidades y ciencias sociales (RHSC).

La variable dependiente usada en la investigación es información y alfabetización informacional (IAI), que es una de las cinco áreas competenciales que conforman la competencia digital docente, la cual trata de “*identificar, localizar, obtener, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes*” (INTEF, 2017, p. 15). Los bloques que la conforman son navegación, búsqueda y filtrado (NBF); evaluación (ECD); y almacenamiento y recuperación (ARCD), haciendo referencia en todos ellos a la información, los datos y los contenidos digitales.

Los ciudadanos europeos, inmersos en la sociedad de la información, requerirán una amplia gama de competencias para adaptarse a un mundo muy cambiante, como ha recalcado la Unión Europea mediante la recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo sobre competencias clave para el aprendizaje permanente (2006). Dentro de las ocho competencias claves o genéricas, es decir de las habilidades básicas para el aprendizaje a lo largo de la vida, que se ponen en valor, se encuentra la competencia digital.

La importancia de esta competencia en la educación se ha recalcado por numerosos autores (Tejedor y García, 2006; Álvarez, et al. , 2009; Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010; Mayorga y Núñez, 2011; Almerich, Suárez, Jornet y Orellana, 2011; Carrera y Coiduras, 2012; Mengual y Roig, 2012; Prendes y Gutiérrez, 2013; Medina, 2014; Gutiérrez 2014), y ha conminado a las Administraciones Educativas al desarrollo de políticas educativas enfocadas a la formación inicial y continua de los estudiantes (Sánchez, Ramos y Sánchez, 2014), siendo especialmente relevante en la educación superior (Agreda, Hinojo y Sola, 2016).

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación han revolucionado digitalmente la formación actual de los estudiantes (Cózar y Roblizo, 2014; Becerra y Gutiérrez, 2016), pudiendo afirmar que vivimos en un entorno humano virtualizado en permanente estado de transformación y perfeccionamiento (Roblizo y Cózar, 2015). Por ello, es condición indispensable en la actualidad, que los profesores adquieran dicha competencia (Castañeda, Esteve y Adell, 2018). Esta implementación de la competencia digital en los docentes, tanto en su formación inicial como en la formación continua, es imprescindible (Tejada y Pozos, 2018), con programas formativos específicamente centrados en tener profesores competentes digitalmente (Falcó, 2017), para el uso educativo adecuado de las diversas tecnologías (Gutiérrez, 2014).

Algunos autores se centran en el uso puramente técnico de las tecnologías (Durán, Gutiérrez y Prendes, 2016), otros le dan una mayor importancia al desarrollo de habilidades informacionales (Cacheiro, García y Moreno, 2015), y otros en la combinación de ambas (Castellanos, Sánchez y Calderero, 2017)

Distintas propuestas prácticas en la formación de maestros y de actualización de los que están en ejercicio, para la adquisición de la competencia digital, se han desarrollado como el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2008), que considera que solo serán competentes los docentes que puedan activar de modo efectivo un conocimiento de triple naturaleza: disciplinar, pedagógico y

tecnológico. O el enfoque de Krumsvik (2009) que propone un modelo en capas sucesivas: en primer lugar, las habilidades básicas con TIC; en segundo lugar, la competencia didáctica con TIC; en tercer lugar, las estrategias de aprendizaje; y en cuarto lugar, cuando la integración de las capas anteriores es correcta, podremos hablar de competencia digital docente.

La competencia digital docente se analiza en sus distintas vertientes utilizando diferentes instrumentos. Para algunos autores, la competencia digital docente tiene dos ramas separadas, las fundamentadas en la tecnología (Moreno y López, 2019) y las centradas en la pedagogía (Roblizo y Cózar, 2015). En cambio, otros autores establecen una serie de componentes, tales como desarrollar un perfil de necesidades formativas, acceso a información almacenada en entornos virtuales, utilización de las TIC para organizar, interpretar y representar la información, valoración de la información y transmisión de la misma (Avello y Marín, 2015; Lázaro y Gisbert, 2010).

Aun habiéndose avanzado mucho, los docentes todavía deben adquirir destrezas y conocimientos en el uso de las TIC en sus distintas dimensiones, para poder avanzar en el diseño de estrategias de aprendizajes estandarizados que garanticen la adquisición de la competencia digital a los alumnos en los diferentes niveles educativos (Gisbert, González y Esteve, 2016), pues siguen presentando carencias significativas (Soler, Moreno y Campos, 2018).

Actualmente, es aceptado mayoritariamente que los docentes deben hacer un uso de las dimensiones tecnológica, información, axiológica, pedagógica y comunicativa (Ragel, 2015), mientras que la creencia de que el uso de las TIC se fundamenta en un manejo experto de dispositivos es controvertida (Fernández, Yáñez y Muñoz, 2015).

El Marco Común de Competencia Digital Docente, en el que se basa este estudio, establece 5 áreas competenciales y 21 competencias, estructuradas en 6 niveles de conocimientos. Estas, a su vez, se dividen en: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas (INTEF, 2017).

## 2. Metodología

El estudio que se va a presentar es de corte cuantitativo, con alcance descriptivo y correlacional, mediante diseño no experimental, y de paradigma longitudinal (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La muestra seleccionada es no probabilística.

La población participante en el estudio está conformada por 153 estudiantes de diferentes cursos académicos del Máster de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en el Campus de Ceuta. Concretamente un 23.5% del curso 2016-2017, un 47.7% del curso 2017-2018 y un 28.8% del curso 2018-2019, distribuyéndose en dos ramas de conocimiento, humanidades y ciencias sociales, compuesta por el 54.9% de los matriculados, y por otro lado, científica-tecnológica, formada por el 45.1%.

Por género, los porcentajes son los siguientes, un 58,8% de mujeres, es decir la mayoría en este estudio, frente a un 41,2% de varones. Por edad, encontramos un 50.40% de entre 20 y 25 años, un 24.80% entre 26 y 30 años y un 24.80% de más de 30 años.

El mecanismo base en la investigación es un cuestionario que se fundamenta en el portafolio del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) de octubre de 2017, cuya validez de contenidos como instrumento para este estudio, se encuentra legitimado por su propia génesis, ya que se comenzó a trabajar en 2012 por miembros del Ministerio de Educación y Formación Profesional, miembros de delegaciones territoriales de las Comunidades Autónomas, expertos en la materia, docentes de diversas etapas educativas, consultorías e investigadores de Universidades.

Se aplicó el coeficiente de consistencia interna Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach (Bernal, 2010), como medio de garantizar la prueba empleada. El área estudiada, denominada “*información y alfabetización informacional*”, ha obtenido un valor de  $\alpha=.829$ , siendo considerado el instrumento como fiable.

El área competencial en el que se basa el cuestionario utilizado es el de información y alfabetización informacional, integrada por 3 bloques, con un total de 16 ítems, además de las variables sociodemográficas (edad, género, curso académico y rama de formación).

El primero de ellos es “*navegación, datos y filtrado de información, datos y contenidos digitales*” en el que se analiza si el estudiante es capaz de localizar elementos informacionales en la red para “*acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, y crear estrategias personales de información*” (INTEF, 2017, p. 27), formado por 5 ítems.

El bloque que busca identificar en el alumnado su facultad de “*reunir, procesar, comprender y evaluar información, datos y contenidos digitales de forma crítica es el de evaluación de información, datos y contenidos digitales*” (INTEF, 2017, p. 19), compuesto por 6 ítems.

Para finalizar, en el bloque “*almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales*”, se analiza en el estudiante su habilidad para “*gestionar y almacenar información, datos y contenidos digitales para facilitar su recuperación, además de organizar información, datos y contenidos digitales*” (INTEF, 2017, p. 22), constituido por 5 ítems.

La escala de respuesta es de tipo Likert, de 6 puntos, distribuido en tres dimensiones: nivel básico (A1 y A2), nivel intermedio (B1 y B2) y nivel avanzado (C1 y C2), que permiten categorizar a los estudiantes en cada uno de ellos.

Los datos del estudio se recogieron durante los cursos académicos 2016/2017, 2017/2018 y 2018/2019. Al grupo estudiado en el curso 2016-17, el cuestionario les fue distribuido a lo largo del mes de noviembre del año 2017, mientras que a los de los siguientes cursos estudiados se les suministró en los primeros días de clase a través del formulario de Google. La media de tiempo empleado en contestar a dicho cuestionario fue de 20 minutos. Hay que poner en valor la propensión positiva de cada uno de los sujetos en la participación en dicho estudio.

Los datos obtenidos se transcribieron al software IBM SPSS Statistics v. 20 para realizar el correspondiente análisis. Se aplicó una estadística descriptiva y correlación entre la variable demográfica, concretamente la rama de formación (RF) y la variable información y alfabetización informacional (IAI), concretamente con los bloques navegación, búsqueda y filtrado (NBF), evaluación (ECD), y almacenamiento y recuperación (ARCD). Las pruebas usadas para la correlación son de tipo no paramétricas, utilizando Chi Cuadrado para asociación de variables mediante hipótesis nula. Para saber si existe fuerza de relación entre las variables nominales y ordinales, cuya hipótesis se rechazan, se ha aplicado el coeficiente Biserial por rangos (Del Cid, Méndez y Sandoval, 2007).

### 3. Resultados

Los resultados presentados a continuación se distribuyen en las tres variables marcadas: navegación, búsqueda y filtrado; evaluación; y almacenamiento y recuperación, todos ellos de la información, datos y contenidos digitales. En cada una de las variables se muestra la frecuencia y porcentaje de la relación establecida entre ellas y la rama de formación de la población de estudio.

Comenzando con la variable navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales (tabla 1), en relación a la búsqueda de recursos en red, se muestra que los

estudiantes de RCT y RHSC presentan niveles parejos, situándose en un nivel medio A2, siendo capaces de utilizar internet para localizar información y recursos educativos.

Algo similar ocurre con la navegación por internet, donde el nivel competencial se sitúa en B1, habiendo más acumulación de estudiantes de RCT en ese nivel que los de RHSC, los cuales se encuentran más dispersos por los otros niveles. En este caso navegan por internet, compartiendo recursos educativos, además de información relevante.

En relación a expresar de manera organizada necesidades de información, el nivel es parejo en ambas ramas, situándose en B1, dando recomendaciones a los estudiantes sobre fuentes de información en la red.

En cambio, cuando buscan por internet los resultados son distintos, dado que los estudiantes de RCT presentan un nivel A2, mostrando la capacidad de localizar información y recursos en la red para el proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que los de RHSC están entre un A1 y un B1, repartidos a partes iguales, siendo capaces de hacer uso de buscadores de internet o identificar sitios webs que les ofrezcan información, ya sea por navegadores o por plataformas virtuales.

Ocurre algo parecido en las estrategias de búsqueda de información, en donde los alumnos de RCT están entre los niveles B1 y B2, pudiendo buscar información mediante palabras clave o haciendo uso de diversas herramientas de búsqueda de información, mientras que los de RHSC están en un nivel competencial medio de B2.

**Tabla 1.**

Relación entre rama de formación y la variable navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales del área de información y alfabetización digital

ÍTEM	Niveles competenciales de manejo							Rama
	A1	A2	B1	B2	C1	C2		
Buscar de recursos en red	2	25	10	14	12	6	N	RCT
	2.9	36.2	14.5	20.3	17.4	8.7	%	
	-	31	17	23	9	4	N	RHSC
	-	36.9	20.2	27.4	10.7	4.8	%	
Navegar en Internet	7	2	38	9	3	10	N	RCT
	10.1	2.9	55.1	13	4.3	14.5	%	RHSC
	21	4	23	11	11	14	N	
	25	4.8	27.4	13.1	13.1	16.7	%	
Expresar de manera organizada necesidades de información	2	8	26	22	6	5	N	RCT
	2.9	11.6	37.7	31.9	8.7	7.2	%	RHSC
	6	18	23	13	15	9	N	
	7.1	21.4	27.4	15.5	17.9	10.7	%	
Buscadores de internet	2	25	29	9	2	2	N	RCT
	2.9	36.2	42	13	2.9	2.9	%	RHSC
	24	22	24	10	-	4	N	
	28.6	26.2	28.6	11.9	-	4.8	%	
Estrategias de búsqueda de información	5	2	29	29	4	-	N	RCT
	7.2	2.9	42	42	5.8	-	%	RHSC
	2	20	20	29	6	6	N	
	2.4	23.8	23.8	34.5	7.1	8.3	%	

Se rechaza la hipótesis nula en la relación establecida entre la RF y los ítems navegar por internet ( $X^2(1N=153)=.009$ ,  $p<.05$ ), expresar de manera organizada necesidades de información ( $X^2(1N=153)=0.035$ ,  $p<.05$ ), buscadores de internet ( $X^2(1N=153)=0.001$ ,  $p<.05$ ) y estrategias de búsqueda de información ( $X^2(1N=153)=0.000$ ,  $p<.05$ ). Después de aplicar la el coeficiente biserial, en los ítems navegar por internet (-.023), expresar de manera organizada necesidades de información (-.023), buscadores de internet (-.181) y estrategias de búsqueda

de información (.041) se observan niveles inferiores a .20, no pudiéndose determinar relación de significancia entre las variables.

**Tabla 2.**

Prueba Chi Cuadrado de la variable navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales

ÍTEM	Resultado
Búsqueda de recursos en red	.300
Navegar por internet	.009
Expresar de manera organizada necesidades de información	.035
Buscadores de internet	.001
Estrategias de búsqueda de información	.000

Continuando con la segunda variable, de evaluación de información, datos y contenidos digitales (tabla 3), en los recursos educativos, los niveles son parejos, dado que los estudiantes de RCT y RHSC se sitúan en un nivel competencia medio de A2, siendo capaces de analizar la adecuación de los elementos curriculares a los recursos educativos.

En la identificación de recursos, el nivel varía entre las distintas ramas de conocimientos. Los estudiantes de RCT presentan un nivel medio B2, teniendo la capacidad de valorar la calidad de los documentos y elementos educativos, desde un punto de vista preciso y neutro. En cambio, los de RSHC, tienen un nivel B1, manteniendo una perspectiva crítica con los elementos educativos localizados en la red.

En la selección de información, el nivel competencial se sitúa en ambas ramas en un nivel medio B1, presentando la capacidad de escoger entre varias fuentes educativas adecuadas a los estudiantes con los que trabajan en cada momento.

En la selección de recursos educativos, los niveles de ambas ramas de formación se sitúan en el mismo nivel competencial, estando ubicado en un B1, pudiendo valorar la información de la red para cuestiones pedagógicas desde un punto de vista útil, preciso e íntegro.

En la búsqueda de recursos educativos el nivel competencial se sitúa en un B1, tanto en RCT como en RHSC, en el que los futuros docentes pueden contrastar y valorar la información de forma habitual desde diversas fuentes para aplicarlo al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la recopilación de información, el nivel competencial se muestra parejo en ambas ramas, con un nivel A2, en el que los estudiantes aplican simples estrategias para captar información y recursos necesarios para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 3.**

Relación entre rama de formación y la variable evaluación de información, datos y contenidos digitales. Área de información y alfabetización informacional

ÍTEM	Niveles competenciales de manejo							Rama
	A1	A2	B1	B2	C1	C2		
Recursos educativos	15	30	8	9	7	-	N	RCT
	21.7	43.5	11.6	13	10.1	-	%	
	25	28	8	15	4	4	N	RHSC
	29.8	33.3	9.5	17.9	4.8	4.8	%	
Identificación de recursos	8	17	17	21	4	2	N	RCT
	11.6	24.6	24.6	30.4	5.8	2.9	%	
	21	8	27	20	5	3	N	RHSC
	25	9.5	32.1	23.8	6	3.6	%	
Selección de información	5	3	38	17	-	6	N	RCT
	7.2	4.3	55.1	24.6	-	8.7	%	
	23	3	27	17	10	4	N	RHSC
	27.4	3.6	32.1	20.2	11.9	4.8	%	
Selección de recursos educativos	12	13	11	18	9	6	N	RCT
	17.4	18.8	15.9	26.1	13	8.7	%	
	12	20	16	21	13	2	N	RHSC
	14.3	23.8	19	25	15.5	2.4	%	
Búsqueda de recursos educativos	20	12	26	6	3	3	N	RCT
	29	17.4	36.2	8.7	4.3	4.3	%	
	26	10	26	9	11	2	N	RHSC
	31	11.9	31	10.7	13.1	2.4	%	
Recopilación de información	13	17	12	15	4	8	N	RCT
	18.8	24.6	17.4	21.7	5.8	11.6	%	
	14	28	17	13	3	9	N	RHSC
	16.7	33.3	20.2	15.5	3.6	10.7	%	

En esta área competencial (tabla 4), solamente se rechaza la hipótesis nula en la relación establecida entre la RF y el ítem selección de información ( $X^2(1N=153) = 0.000, p < .05$ ). Después de aplicar el coeficiente biserial, se obtiene un valor de  $-.118$ , siendo inferior a  $0.20$ , por lo que se puede determinar que la relación entre las variables no es significativa.

**Tabla 4.**

Prueba Chi Cuadrado de la variable evaluación de información, datos y contenidos digitales

ÍTEM	Resultados
Recursos educativos	.187
Identificación de recursos	.067
Selección de información	.000
Selección de recursos educativos	.559
Búsques de recursos educativo	.424
Recopilación de información	.779

Finalmente, en la variable almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales (tabla 5), en el sistema de almacenamiento, existen diferencias entre los estudiantes de RCT y RHSC. Mientras que los primeros muestran un nivel competencial medio de A1, donde son conscientes de la existencia de medios de almacenamiento de datos en distintos dispositivos para hacer uso de ellos en la práctica docente; los segundos presentan un nivel medio de A2, comprendiendo el almacenamiento de información en distintos dispositivos y haciendo uso de ellos para las necesidades de aprendizaje.



En la organización y almacenamiento de la información, siguiendo la misma tónica anterior, los de la rama RCT tienen un nivel competencial A1, presentando conciencia de a quién deben recurrir en el centro educativo en caso de problema con las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En cambio, los de la rama RHSC, identifican la existencia de recursos en línea para almacenar y clasificar la información.

En el almacenamiento de contenidos educativos, ambas ramas presentan un nivel competencial medio de A2, siendo consciente de guardar y clasificar los recursos educativos para hacer uso de ellos en la práctica docente.

En la organización de la información, siguiendo en la misma línea anterior, presentan el mismo nivel medio, situándose en B1, teniendo recursos TIC portátiles, además de dispositivos de almacenamiento para intercambiar datos entre diversas unidades físicas.

En la seguridad de la información, existe una diferencia considerable según la rama de formación. Los estudiantes de RCT tienen un nivel competencial medio de C2, presentando la capacidad de combinar tecnologías de conectividad para transferir recursos pedagógicos entre dispositivos. En cambios, los alumnos de RHSC se sitúan en un nivel A2, mostrando conocimientos en la realización de copias de seguridad para los archivos que utilizan habitualmente.

**Tabla 5.**

Relación entre rama de formación y la variable almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales. Área de información y alfabetización informacional

ÍTEM	Niveles competenciales de manejo						Rama	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2		
Sistema de almacenamiento	15	10	5	20	5	14	N	RCT
	21.7	14.5	7.2	29	7.2	20.3	%	
	13	23	13	4	19	12	N	RHSC
	15.5	27.4	15.5	4.8	22.6	14.3	%	
Organizar y guardar información	14	8	8	20	12	7	N	RCT
	20.3	11.6	11.6	29	17.4	10.1	%	
	14	29	10	7	15	9	N	RHSC
	16.7	34.5	11.9	8.3	17.9	10.7	%	
Almacenamiento contenido educativo	8	22	14	17	3	5	N	RCT
	11.6	31.9	20.3	24.6	4.3	7.2	%	
	6	34	12	20	8	4	N	RHSC
	7.1	40.5	14.3	23.8	9.5	4.8	%	
Organización de la información	-	8	29	17	10	5	N	RCT
	-	11.6	42	24.6	14.5	7.2	%	
	5	6	38	6	24	5	N	RHSC
	6	7.1	45.2	7.1	28.6	6	%	
Seguridad de la información	8	10	8	15	12	16	N	RCT
	11.6	14.5	11.6	21.7	17.4	23.2	%	
	9	27	6	9	12	21	N	RHSC
	10.7	32.1	7.1	10.7	14.3	25	%	

En esta área competencia (tabla 6), se rechaza la hipótesis nula en la relación establecida entre la RF y el ítem selección de almacenamiento ( $X^2(1N=153)=0.000$ ,  $p<.05$ ), organizar y guardar la información ( $X^2(1N=153)=0.003$ ,  $p<.05$ ), y organizar la información ( $X^2(1N=153)=0.006$ ,  $p<.05$ ). Después de aplicar la el coeficiente biserial, en los ítems selección de almacenamiento (-.033), organizar y guardar información (-.101) y organización de información (-.003), siendo inferior a 0.20, por lo que se puede determinar que la relación entre las variables no es significativa.

**Tabla 6.**

Prueba Chi Cuadrado de la variable almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales

ÍTEM	Resultados
Sistema de almacenamiento	.000
Organizar y guardar información	.003
Almacenamiento contenido educativo	.520
Organización de la información	.006
Seguridad de la información	.111

#### 4. Conclusión y discusión

La rama de formación no es un elemento influyente en el nivel competencial de futuros profesores en el área de información y alfabetización informacional, en relación a la competencia digital, dado que la mayoría de los ítems analizados en RCT y RHSC muestran niveles medios parejos, exceptuando en 5 de ellos, donde la tendencia es dispar en lo que a capacidad se refiere, situándose el nivel medio competencial en medio-bajo, estando en consonancia por lo establecido por Soler, Moreno y Campos (2018). En aquellos elementos en los que ha existido correlación, no se ha podido establecer una regla, dado que la fuerza de asociación ha sido muy baja, no siendo significativa.

Los futuros docentes con formación en la rama científico-tecnológica, en el primer bloque, de navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales, presentan la capacidad de localizar en la red, mediante el uso de palabras clave o herramientas de búsqueda, los recursos necesarios para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de compartirlos para uso propio o para otros compañeros, o recomendándolo a los propios estudiantes. En este caso, los alumnos de la rama de humanidades y ciencias sociales presentan el mismo perfil, con la salvedad de que hacen uso de buscadores de internet para identificar sitios webs que ofrezcan información pedagógica.

En el segundo bloque, de información, datos y contenidos digitales, tanto los de la rama de humanidades y ciencias sociales, como los de la rama científico tecnológica, son capaces de determinar la adecuación, según el momento y los estudiantes, de los recursos pedagógicos a los elementos curriculares, estableciendo unos criterios de búsqueda apropiados y de calidad, contrastando y valorando la información de forma habitual, desde un punto de vista preciso y neutro, siguiendo lo marcado por Lázaro y Gisbert (2010).

En el tercer y último bloque, de almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales, los estudiantes de RHSC identifican dispositivos de almacenamiento, muchos de ellos portátiles, para guardar, mediante unos criterios mínimos de clasificación, recursos educativos y hacer uso de ellos en la práctica docente, localizando en el centro, en caso de problemas, al responsable de las TIC, tal y como marcan Avello y Marín (2015). También presentan la capacidad de transferir recursos pedagógicos de manera virtual entre dispositivos tecnológicos. Los alumnos de RCT, con un corte de formación parecido, se diferencian únicamente en que tienen conocimientos para realizar copias de seguridad con los archivos que usan habitualmente.

La principal dificultad, en el desarrollo de esta investigación, se manifestó durante el primer año de recogida de datos, por la forma de presentarlos, dado que en un principio generamos un formulario de Google para la recogida de información, donde se agrupaban todas las áreas competenciales marcadas por el Marco Común de Competencia Digital Docente. Dada la dificultad que ello generaba para su respuesta a causa de su extensión, tuvimos que seccionarlo por áreas competenciales, siendo facilitando la recogida de información.

De cara a futuras investigaciones, se puede analizar el resto de área competenciales desde la perspectiva de la formación de los futuros docentes.

## 5. Referencias

- Almerich, G., Suárez, J.M., Jornet, J.M., y Orellana, N. (2011). Las competencias y el uso de las TIC por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1) 29-42.
- Álvarez, V., Asensio, I., Clares, J., del Frago, R., García, B., García, N., García, M., Gil, J., González, D., Guardia, S., Ibarra, M., Rodríguez, G., Rodríguez, J., Romero, S., y Salmerón, P. (2009). Perfiles y competencias docentes requeridos en el contexto actual de la educación universitaria. *REOP*, 20(3), 270-283.
- 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.
- Avello, R., y Marín, V.I. (2015): La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 3(20), 687-713.
- Becerra, M.T., Gutiérrez, P. (2016). Las Comunidades de Aprendizaje Virtual como parte del PLE. Perspectiva del alumnado universitario. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 7(2), 64-76.
- Cacheiro, M.L., García, F., y Moreno, A.J. (2015). Las TIC en los programas de Formación Profesional Básica en Ceuta. *Apertura*, 7(2), 32-151.
- Carrera, F. X., y Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU – Revista de Docencia Universitaria*. 10(2), 273-298.
- 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.
- Castellanos, A., Sánchez, C., y Calderero, J.F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9.
- Cózar, R., y Roblizo, M.J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 119-133.
- Del Cid, A., Méndez, R., y Sandoval, F. (2007). *Investigación. Fundamentos y metodología*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.
- Durán, M., Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205.
- Falcó, J.M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83.
- Fernández, J.M., Yáñez, J.A., y Muñoz, E.K. (2015). Prácticas morales y normas de netiqueta en las interacciones virtuales de los estudiantes de educación secundaria. *Innovación Educativa*, 15(69), 57-72.
- Gisbert, M., Espuny, C., y González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado, revista de currículum y formación de profesorado*, 15(1), 76-89.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill Education.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Septiembre 2017.
- Lázaro, J.L., y Gisbert, M. (2015). EL desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educación*, 51(2), 321-348.

- Krumsvik, R. J. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185.
- Mayorga, M.J., y Núñez, F. (2011). La competencia digital de los docentes: formación y actualización en web 2.0. *Etic@net*, 9(11) 213-232.
- Medina, J.A. (2014). *Competencias en las nuevas tecnologías requeridas por los docentes*. Saarbrücken (Alemania): Publicia.
- Mengual, S., y Roig, R. (2012). La enseñanza y las competencias TIC en el contexto universitario. En Y. Sandoval, A. Arenas, E. López, J. Cabero & J.J. Aguaded (coords.). *Las tecnologías de la información en los contextos educativos: Nuevos escenarios de aprendizaje*. (pp. 17-32). Santiago de Cali: Universidad Santiago de Cali.
- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A Framework for Teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Moreno, A.J., y López, J. (2019). Disponibilidad y uso de las TIC en los contextos de la Formación Profesional Básica. *EDUSOL*, 19(66), 23-35.
- Prendes, M.P., Castañeda, L., y Gutiérrez, L. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 18(35), 175-182.
- Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2013): Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222.
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 235-248.
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *DOUE*, núm. 394, pp. 10-18.
- Roblizo, M.J., Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 23-39.
- Sánchez, P., Ramos, F.J., y Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: el caso de la comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana de Educación*, (65), 91-110.
- Soler, R., Moreno, A.J., y Campos, N. (2018). Use ff Web 2.0 Tools Running A Wiki For Contents Creation Through Cooperative Groups. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2, 874-882
- Tejada, J., y Pozos, K.V. (2018): Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(1), 25-51.
- Tejedor, J., y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 223, 21-44.