

---

**LA COMUNICACIÓN COMO SUBDIMENSION DE LA  
COMPETENCIA DIGITAL EN FUTUROS MAESTROS DE  
PRIMARIA  
COMMUNICATION AS A DIGITAL LITERACY SUBDIMENSION ON  
FUTURE PRIMARY TEACHERS**

Dra. Isabel Cantón-Mayo  
icanm@unileon.es

Dra. Ruth Cañón-Rodríguez  
rcanr@unileon.es

Dr. Mario Grande-de-Prado  
mgrap@unileon.es

*Universidad de León. Facultad de Educación. Dpto. de Didáctica General, Específicas y Teoría de la Educación. Campus de Vegazana, s/n, 24071, León (España)*

*El objetivo de esta investigación es conocer y analizar la autopercepción que el alumnado que empieza el Grado de Maestro de Educación Primaria tiene de la dimensión comunicativa dentro de su competencia digital. Los resultados nos indican que los futuros maestros se consideran muy competentes en el uso del correo electrónico, herramienta que utilizan con mucha frecuencia. En cambio, muy pocos son capaces de crear, editar o modificar wikis; en general se muestran poco competentes en el trabajo colaborativo y las herramientas relacionadas. Las redes sociales tienen un enorme impacto. Las carencias en trabajo colaborativo son importantes en futuros docentes.*

*Palabras claves: Competencia digital, Comunicación, TIC, EEES.*

*The objective of this research has been the perception of pre service students of the Degree of Primary Education, has of the communicative dimension of their own digital literacy. The results indicate that future teachers are self-considered proficient in the use of email. However very few of them create, edit or modify wikis, and they do not seem very comfortable with collaborative work and related tools. Social networks have a huge impact. Deficiencies in collaborative work or at alternative communication options are therefore aspects to observe in their training and professional performance.*

*Keywords: Digital Literacy, communication, ICT, EHEA.*

## 1. Introducción.

La influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la vida y en la sociedad (Cabero y Barroso, 2013; Cantón, 2001; Castells, 2001; Cornella, 1999; De Pablos, 2007; Vivancos, 2013, 2014), es algo evidente e indiscutible en la actualidad (Baelo y Cantón, 2009; Gros 2008). Su integración, como poderosas herramientas que permiten acceder a cualquier tipo de información, procesarla y transformarla, se convierte en una prioridad educativa y afecta directamente a la formación inicial de los maestros como consecuencia de las nuevas necesidades y la evolución de las mismas (Aguaded, 2012, 2014; Area, Borrás & San Nicolás, 2014; Cabero, 2004; Cabero y Barroso, 2015; Cebrián, 2005; De Pablos, 2015; Sevillano & Vázquez, 2015).

El mundo educativo, por lo tanto, no debe obviar estas herramientas que están cambiando la forma de comunicarnos. La educación debe preparar para el futuro y el potencial definitivo de las redes sociales está todavía por descubrir, proporcionando nuevas dimensiones a la formación de alumnos y docentes (Area, 2008; Borromeo, 2016; De Haro, 2010). Coincidimos con Cabero y Llorente (2010), en la importancia que ya asumen y asumirán en un futuro las comunidades virtuales para el aprendizaje, haciendo posible la generación de entornos abiertos de formación potenciados por las redes sociales. El aprendizaje colaborativo, un aprendizaje fundamentado en gran parte en la actualidad en las TIC, ayuda al estudiante a implicarse en el trabajo, a colaborar y a comunicarse (Cabero & Barroso, 2013). Por eso «en aquellos colegios en los que se fomenta el aprendizaje colaborativo mediante las TIC, se observan mejoras, en el

clima de trabajo, actitudes y motivación, así como su rendimiento escolar» (Hernández & Olmos, 2012, p.165), de manera similar a lo observado en estudiantes universitarios (Cebrián, Angulo & Ruiz, 2014).

La competencia digital en la formación inicial, de los futuros maestros se muestra como un tema relevante al señalar varios autores que éstos deben adquirir habilidades y competencias que les permitan hacer frente a los nuevos cambios, frecuentes en este mundo tecnificado (Roblizo & Cózar, 2015) y desafíos de la sociedad. Así, esta competencia requiere el dominio de habilidades cognitivas, tecnológicas y éticas para el acceso a la información (Calvani, Cartelli, Fini & Ranieri, 2009) y conlleva el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) y el dominio de las TIC (Comisión Europea, 2006). Su uso cobra especial relevancia al permitirles utilizar de forma habilidosa, crítica y creativa las TIC, las herramientas de comunicación y las redes para solucionar diferentes problemas (Somerville, Smith & Macklin, 2008) y para alcanzar metas relacionadas con el entorno laboral, el aprendizaje, el ocio y la inclusión y/o participación en la sociedad (INTEF, 2014; Ferrari, 2013). Además las redes sociales en educación se abren camino con diferentes herramientas, como los servicios de microblogging de los que Twitter es el más visible (Abella & Delgado, 2015), mientras que las plataformas Learning Management System (LMS), como Moodle, son cada vez son más similares a las redes sociales. Esta situación demanda actuaciones decididas por parte del entorno universitario (Sevillano & Vázquez, 2015).

Entre las investigaciones referidas a la competencia digital de los futuros maestros destacamos las de (Cabezas, Casillas & Pinto,

2014; Espuny, González & Gisbert, 2010; Pérez & Vilchez, 2012; Roig & Pascual, 2012) que recogen la necesidad de que éstos sean capaces de desenvolverse en el mundo digital, y aprendan a crear y distribuir tanto contenidos como recursos en diferentes contextos y con diferentes dispositivos (Salinas, De Benito & Lizana, 2014). Muestran que dedican mucho tiempo a las TIC, principalmente con fines académicos y comunicativos; utilizan las herramientas colaborativas que se emplean en las diferentes asignaturas de su carrera universitaria, aprenden de forma autodidacta o entre compañeros, más que en la formación reglada (Espuny, González & Gisbert, 2010).

En referencia a las diferencias en el uso de las TIC, en función del género Pérez y Vilchez (2012), detectaron que los varones juegan más online y las mujeres emplean más las redes sociales; pero ni unos ni otros asimilan el impacto de las TIC en la Sociedad y en la Educación.

En otro estudio, Cabezas, Casillas y Pinto (2014), encuentran que la mayoría de los encuestados afirman conocer lo que es la Web 2.0, la Wikipedia y las redes sociales; aunque desconocen algunos servicios o herramientas importantes como la blogosfera, los podcast o los marcadores sociales. Respecto al uso que hacen de las herramientas tecnológicas, afirman utilizar las redes sociales, así como servicios para publicar y compartir fotografías y videos. Poseen blogs propios, pero carecen de sitio web; han consultado alguna wiki pero no han publicado ningún contenido en ella. El uso que hacen de las TIC parece más enfocado al ocio y las relaciones personales que al ámbito educativo o profesional. Esto nos lleva a subrayar dos cosas: que la competencia digital no implica un uso didáctico de las TIC y el enorme peso

de las redes sociales (Pérez & Vilches, 2012).

Entre los puntos débiles en la formación del alumnado español de Magisterio en competencias TIC, Roig y Pascual (2012), señalan que parecen manifestarse, entre otras cosas, en las opciones comunicativas poco habituales como las listas de correo y el trabajo en entornos colaborativos.

Fuera de nuestras fronteras, hay estudios sobre la competencia digital de los futuros docentes que ofrecen interesantes coincidencias con las investigaciones citadas. En Reino Unido, Burnett (2011) señala la importancia de investigar cómo experimentan la competencia digital para superar la falta de conexión entre la competencia digital general y la competencia digital específicamente docente. Duncan (2012), en Australia, concluye que más de un 75% de los estudiantes de Grado en Educación Australia se perciben competentes con las TIC, sobre todo en las áreas relacionadas con el ocio y su vida personal. Usan la tecnología para estar constantemente conectados a sus seres queridos y ampliar sus relaciones sociales, a través de nuevos canales de comunicación (Facebook, chat online, e-mail, etc). Por su parte, Chen, Zhou, Tan y Wong (2013) en Singapur, coinciden en que los futuros maestros encuestados afirmaron sentirse cómodos con las aplicaciones generalistas (como el e-mail, chat online, etc.). En cambio, respecto al uso de dispositivos novedosos (como los Smartphones) y aplicaciones menos convencionales (como por ejemplo participar en entornos multiusuario) sus habilidades están menos desarrolladas; y en general son pasivos y con dificultades para aplicar su competencia digital a la educación. Otros estudios coinciden en señalar la existencia de dificultades de aplicación de la

DIMENSIÓN	COMPETENCIAS
<b>INFORMACIÓN</b>	- Navegación, búsqueda y filtrado de información. - Evaluación de información. - Almacenamiento y recuperación de información.
<b>COMUNICACIÓN</b>	- Interacción a través de medios digitales - Compartir información y contenidos - Participación ciudadana en línea - Colaboración mediante medios digitales - Netiqueta - Gestión de la identidad digital
<b>CREACIÓN DE CONTENIDO</b>	- Desarrollo de contenidos - Integración y reestructuración - Derechos de autor y licencias - Programación
<b>SEGURIDAD</b>	- Protección de dispositivos - Protección de datos personales e identidad digital - Protección de la salud - Protección del entorno
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	- Resolución de problemas técnicos - Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas - Innovación y uso de la tecnología de forma creativa - Identificación de lagunas en la competencia digital

Tabla 1. Competencias Digitales Docentes DIGCOMP (elaboración basada en INTEF, 2014)

competencia digital a las aulas por los futuros docentes, aspecto que refrenda una revisión reciente de la literatura científica sobre el tema realizada por Rokenes y Krumsvik (2014).

La dificultad para comprender y analizar un fenómeno cambiante como el de la adquisición y uso de la competencia digital hace que existan diferentes modelos para conocer y evaluar la competencia digital de los docentes tanto a nivel nacional (Marqués, 2009; MEC, 2007), como a nivel europeo siguiendo el modelo DIGCOMP elaborado por Ferrari (2013) y adoptado en nuestro país (INTEF, 2014). Por su actualidad nos referimos al modelo DIGCOMP (Ferrari, 2013), que desglosa la competencia digital en 21 subcompetencias, organizadas en cinco áreas o dimensiones (Ferrari, 2013; INTEF, 2014), muchas de ellas relacionadas e interconectadas entre sí (Véase Tabla 1).

Conscientes de la relevancia del tema y de los importantes retos que las Facultades de Educación tienen que hacer para formar docentes competentes en las cinco dimensiones de la competencia digital, se ha planteado una investigación con la intención de conocer la percepción del alumnado del Grado de Educación Primaria respecto a la dimensión comunicativa de la competencia digital. Se ha tomado como referencia el citado modelo DIGCOMP, en el que Ferrari (2013) define la Comunicación como la capacidad de los docentes para «comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, conectar con otros y colaborar mediante herramientas digitales, interaccionar y participar en comunidades y redes educativas» (INTEF, 2014, 50). Lo que conlleva que sean competentes para:

- Interaccionar a través de medios digitales por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entendiendo cómo se distribuye, se presenta y se gestiona la comunicación digital, comprendiendo el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplando diferentes formatos de comunicación y adaptando estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.

- Compartir información y contenidos compartiendo su ubicación, estando dispuesto y siendo capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos educativos, actuando como intermediario/a, difundiendo noticias, contenidos y recursos, conociendo las prácticas de citación y referencias e integrando nueva información en conocimientos ya existentes.

- Participar online en la sociedad buscando oportunidades mediante las TIC para el empoderamiento y el auto desarrollo en los entornos digitales, siendo consciente del potencial social de la tecnología.

- Colaborar mediante los medios digitales para el trabajo en equipo y los procesos colaborativos, creando y construyendo en común de recursos y contenidos.

- Respetar y conocer las normas de interacción online (Netiqueta), reconociendo la diversidad cultural, siendo capaz de protegerse a sí mismo y a otros de posibles peligros en línea a través de estrategias activas para la identificación de las conductas inadecuadas.

- Gestionar la identidad digital creando, adaptando y gestionando la identidad digital, protegiendo la propia reputación digital y gestionando los datos generados a través de las diversas cuentas y aplicaciones utilizadas.

Tomando como referencia estas aportaciones del modelo DIGCOMP en la presente investigación nos centramos en los apartados referidos a: la Interacción a través de medios digitales, Colaboración mediante medios digitales y Gestión de la identidad digital. El motivo de esta selección se debe a que la recogida de datos se inició antes de la existencia DIGCOMP (curso 11/12).

El objetivo de esta investigación es conocer y analizar la autopercepción que el alumnado del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Facultad de Educación de León tiene de la dimensión comunicativa dentro de la competencia digital.

## 2. Materiales y método.

La investigación desarrollada se encuadra dentro del ámbito de la metodología no experimental de tipo ex-postfacto (Buendía, Colás, & Hernández, 1998; Hernández, Colás & Buendía, 2010; Latorre, Del Rincón & Arnal, 2005; McMillan & Schumacher, 2005; Sevillano & Vázquez, 2015), con una orientación descriptiva y de búsqueda de la mejora.

Para obtener la muestra se ha partido de un universo-población conformado por todo el alumnado del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Universidad de León durante los cursos 11/12, 12/13, 13/14 y 14/15, obteniendo un número total de alumnos de 492. Mediante una tabla de números aleatorios seleccionamos la muestra interviniente de los mismos que quedó fijada en 329 alumnos. Esto nos ofrece un nivel de confianza del 99% y un porcentaje de error del 4,09%. Las características de la muestra aparecen descritas en el apartado de resultados.

Dada la amplitud de la muestra recogida se ha optado por utilizar un único instrumento, el cuestionario para recoger la información sobre las percepciones que los futuros maestros, que hemos denominado COTACOM (Cuestionario de Competencias tecnológicas de los alumnos en Comunicación).

Para su construcción hemos tomado como referencia inicial el Cuestionario COTASEBA (Cabero & Llorente, 2006) del que seleccionamos 10 ítems para incorporarlos al instrumento, basándonos en su vinculación con la dimensión/área de Comunicación del DIGCOMP (INTEF, 2014). Se realizó una validación de constructo con cinco expertos que tuvieron en cuenta la univocidad, pertinencia y relevancia de los ítems, empleando un cuestionario dicotómico (SI/NO) en el que se consideró válida la consideración positiva de al menos tres de los expertos. Posteriormente se abordó la medición de fiabilidad (Alfa de Cronbach y las Dos mitades de Guttman) obteniéndose valores de 0,754 y 0,706. Finalmente el cuestionario quedó conformado por un total de 25 ítems. De, ellos 18 son ítems en forma de escala Likert con 10 posibilidades de respuesta (0-10), en los que los valores 0-4 se valoran como negativos y los valores 5-10 como positivos, siguiendo el modelo del COTASEBA. Algunos de estos ítems hacen referencia a competencia propiamente dicha y otros a frecuencia de uso. En este último caso es necesario señalar que los valores negativos 0-4 hacen referencia al uso una vez al mes o menos (los valores 0 y 1 expresan que nunca se ha empleado) y los de 5-10 que se usan ese recurso al menos varias veces al mes. Estos ítems han quedado distribuidos en dos subdimensiones inspirándonos en las competencias del modelo DIGCOMP:

Colaboración mediante medios digitales (COM-D) e Interacción y gestión de la identidad (COM-AF). Recogida la información, procedimos a analizar los datos obtenidos, empleando para ello el paquete estadístico SPSS (Statistical Package Social Science) en su versión 21.0.

En referencia al análisis de diferencias por sexo, en el caso de los ítems cuantitativos empleamos tablas de contingencia. En los ítems cuantitativos tras la prueba de Kolmogorov-Smirnov como medida de «bondad de ajuste», hemos comprobado que los ítems de escala rechazan la hipótesis de la normalidad de la distribución, indicándonos la necesidad de usar pruebas no paramétricas. Aun así, la falta de normalidad no es un problema severo para el ANOVA. Sin embargo, realizamos la búsqueda de diferencias con la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para posteriormente profundizar mediante el ANOVA.

Tendremos en cuenta aquellos ítems con significatividad ( $p < 0,05$ ) en ambas.

### 3. Resultados.

#### 3.1. Características generales de la muestra.

De los 329 sujetos encuestados, el 69,9% son mujeres y el 30,1% son hombres, de los cuáles casi la totalidad (98%) tienen acceso a un ordenador y a internet (96,4 %), algo que justifica que un 74,5% se conecte a internet a través de un ordenador y un Smartphone.

En cuanto a la influencia que para ellos tiene Internet en su vida un 89,1% de los encuestados considera que Internet tiene un gran peso en su vida diaria frente a un 5,2% que afirman que no poco o ninguna influencia en su vida diaria.

ABREVIATURA	Subdimensiones	Factor(Análisis Factorial)
COMD	Colaboración mediante medios digitales	II.- Colaboración y Comunicación en el ámbito educativo
		IV.- Uso de herramientas online
COMAF	Interacción y gestión de la identidad	I.- Redes Sociales y Comunicación
		III.- Comunicación avanzada

Tabla 2. Relación de factores del análisis factorial y subdimensiones

Sobre el año académico en el que se obtuvieron los datos, un 32,2% curso el primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria en el año 2014/2015, un 23,7% lo cursaron en los años 2012/2013 y 2013/2014, y un 20,4% cursaron el primer curso en el año 2011/2012.

### 3.2. Análisis factorial.

De las variables asociadas a la información resulta una estructura con cuatro factores que explican el 55,351 % de la varianza total.

- Factor I: Este factor, denominado Redes Sociales y Comunicación, explica el 16,688% de la varianza, e incluye los ítems (13; 14; 18; 19; 20 y 21) referidos a los aspectos básicos del uso de las redes sociales y de la comunicación.

- Factor II: Este factor, al que hemos nombrado Colaboración y Comunicación en el ámbito educativo, explica el 15,833% de la varianza y se vincula con los usos educativos y/o colaborativos de las TIC (ítems 5; 6; 7; 8; 9 y 12).

- Factor III: Este factor, denominado Comunicación avanzada, explica el 12,727% de la varianza y engloba los ítems (15; 16; 17 y 22) referidos a la frecuencia de uso de herramientas comunicativas menos habituales.

- Factor IV: Uso de herramientas Online, explica el 10,103% de la varianza y se vincula

principalmente con la frecuencia de uso del Google Drive (ítems 10 y 11).

Como puede observarse en la Tabla 2, dentro de la dimensión de comunicación se han agrupado los diferentes ítems en las subdimensiones referidas a Colaboración mediante medios digitales y a la Interacción y gestión de la identidad creadas partiendo del DIGCOMP (Ferrari, 2013; INTEF, 2014).

### 3.3. Resultados por subdimensiones.

Mostramos los datos obtenidos en el cuestionario cumplimentado referidos a la subdimensión de Colaboración mediante medios digitales y a la subdimensión de Interacción y gestión de la identidad, incluidas en la Dimensión de Comunicación de la Competencia Digital.

#### 3.3.1. Subdimensión de Colaboración mediante medios digitales (COM-D).

Se ha indagado en el uso de los medios digitales para el trabajo en equipo, para los procesos colaborativos y para la creación y construcción común de recursos, conocimientos y contenidos a través de los ítems recogidos en la Figura 1.

Agrupando los valores obtenidos comprobamos que los sujetos encuestados se consideran muy competentes para usar el correo, el chat y la mensajería (97,9%), utilizan con bastante frecuencia el Learning

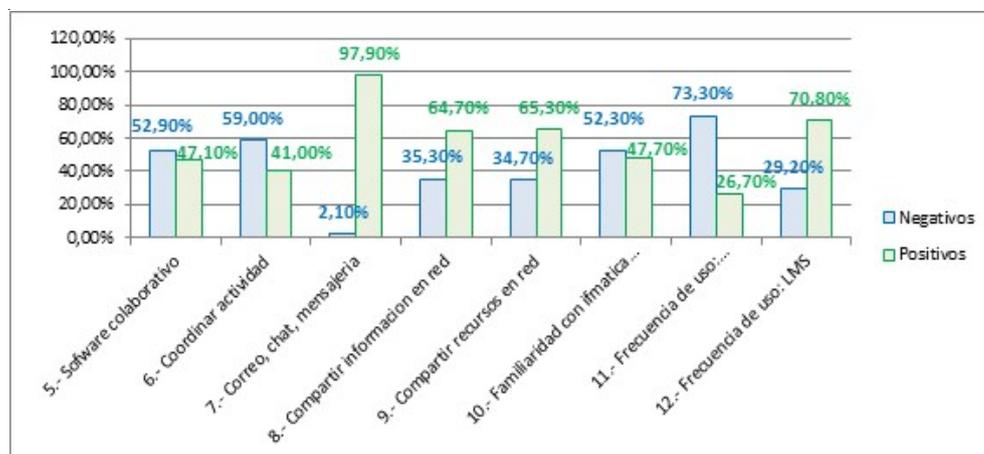


Figura 1. Frecuencia de respuesta de los ítems de la Subdimensión COM-AF

Management System (LMS), como el Moodle (70%) y son competentes para compartir información y recursos en red (64,7% y 65%).

Por el contrario, el alumnado se considera poco competente en el resto de aspectos recogidos en esta subdimensión, sobre todo para usar herramientas colaborativas, para coordinar actividades o para utilizar el software educativo. También resulta relevante la alta dispersión (desviación típica, ver Tabla 3) del ítem 12 sobre la frecuencia del uso del

LMS (3,609) que indica una alta heterogeneidad de respuestas.

Se observa también una gran heterogeneidad de perfiles de respuesta en los ítems de esta subdimensión. La mayoría afirma sentirse competente o familiarizado con el uso del chat, el correo, la mensajería y las Plataformas LMS; en cambio reconoce sentirse poco competente y utilizar con muy poca frecuencia las herramientas colaborativas y el software colaborativo.

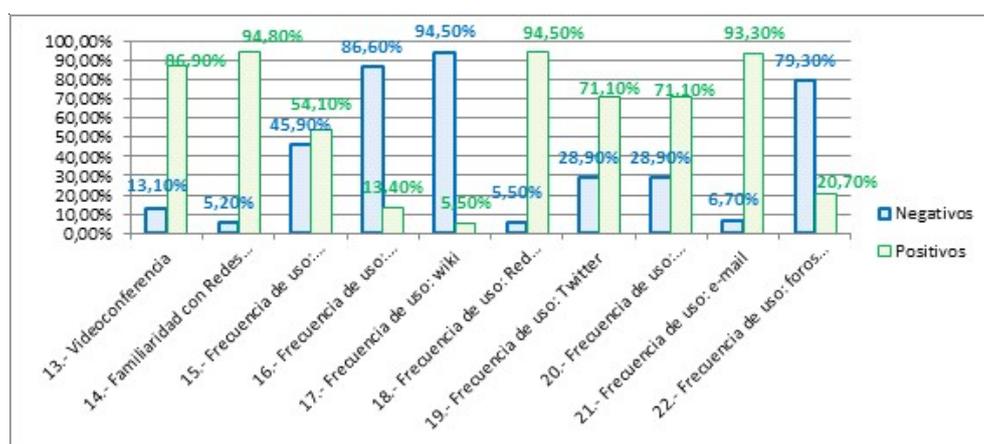


Figura 2. Frecuencia de respuesta de los ítems de la Subdimensión COM-AF

### 3.3.2. Subdimensión Interacción y gestión de la identidad (COM-AF).

Dentro de esta subdimensión se ha indagado sobre competencia del alumnado encuestado para interactuar a través de medios digitales y sobre la gestión de la identidad digital, reflejados en 10 ítems.

Observando las valoraciones agrupadas (ver Figura 2) comprobamos que la mayoría del alumnado encuestado parece sentirse bastante competente para utilizar las redes sociales y las videoconferencias (94,8% y 86,9%) y familiarizado con las redes sociales, el e-mail, Twitter y Messenger (94,5%, 93,3%, 71,1% y 71,1%). La mayoría de las cuestiones planteadas, con excepción de los ítems 15, 16, 17 y 22, presentan perfiles con una tendencia marcadamente positiva, y con frecuencias altas desde el valor 8, destacando en ellos, los valores 9 o 10 (Ver Tabla 3).

Por otra parte, el alumnado no parece utilizar con mucha frecuencia las videoconferencias y afirma no haber utilizado nunca (valores 0 y 1) recursos como las wiki (79,0%), los mundos virtuales (70,3%) y los foros de discusión (50,4%).

Para concluir el análisis descriptivo resulta interesante la información aportada por ítem sobre el tipo de redes sociales con las que el alumnado se encuentra familiarizado de entre las que destacan las Redes sociales más comunes de uso generalista como Facebook, Google+ o Tuenti, y Twitter (47,4%).

Por lo tanto, encontramos ítems caracterizados por frecuencias muy extremas dentro de esta subdimensión. La mayoría se muestra bastante familiarizada con las redes sociales y el uso habitual de correo electrónico, pero poco o nada con mundos virtuales, Wikis y foros de discusión.

Ítem	Media	Mediana	Moda	Desv. típ.
<b>Subdimensión COM-D</b>				
5.- Software colaborativo	3,96	4,00	5	2,473
6.- Coordinar actividad	3,76	4,00	5	2,390
7.- Correo, chat, mensajería	<b>8,60</b>	<b>9,00</b>	<b>10</b>	<b>1,569</b>
8.- Compartir información en red	5,33	5,00	5	2,627
9.- Compartir recursos en red	5,31	5,00	5	2,353
10.- Familiaridad con Ofimática online	4,13	4,00	5	2,780
11.- Frecuencia de uso: herramientas colaborativas	2,89	2,00	1	2,350
12.- Frecuencia de uso: LMS	6,31	8,00	10	3,609
<b>Subdimensión COM-AF</b>				
13.- Videoconferencia	7,46	8,00	10	2,404
14.- Familiaridad con Redes Sociales	8,22	9,00	10	2,038
15.- Frec. de uso: Videoconferencia	4,84	5,00	7	2,856
16.- Frec. de uso: mundos virtuales	1,76	1,00	1	2,230
17.- Frecuencia de uso: wiki	1,05	1,00	0	1,544
18.- Frecuencia de uso: Red Social	<b>8,65</b>	<b>10,00</b>	<b>10</b>	<b>2,142</b>
19.- Frecuencia de uso: Twitter	6,78	9,00	10	3,831
20.- Frecuencia de uso: Messenger	6,52	7,00	10	3,242
21.- Frecuencia de uso: e-mail	8,58	9,00	10	1,704
22.- Frec. de uso: foros de discusión	2,48	1,00	1	2,436

Tabla 3. Medidas de tendencia central del cuestionario COTACOM

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
Ninguna	8	2,4
Twitter	30	9,1
Redes Sociales mayoritarias -RSM- (Facebook, Google+, Tuenti)	85	25,8
Twitter y RSM	156	47,4
Blog	1	0,3
Twitter y Blog	1	0,3
RSM y Blog	15	4,6
Twitter, RSM y Blog	33	10,0
Total	329	100,0

Tabla 4. Familiaridad con Redes Sociales

ITEM		Media	Desviación típica	Diferencia entre medias (Hombre / Mujer)	Diferencia Desv. Tip. (Hombre / Mujer)
5) Sé usar software de trabajo colaborativo.	Mujer	3,61	2,383	1,16	0,12
	Hombre	4,77	2,502		
	Total	3,96	2,473		
6) Soy capaz de coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, por ejemplo un forum electrónico.	Mujer	3,51	2,306	0,84	0,18
	Hombre	4,35	2,488		
	Total	3,76	2,390		
8) Conozco programas informáticos para compartir información en la red con mis compañeros.	Mujer	4,92	2,679	1,37	0,45
	Hombre	6,29	2,233		
	Total	5,33	2,627		
9) Conozco las herramientas que me proporciona el sistema operativo para compartir recursos en la red del aula (carpetas, unidades, periféricos,...).	Mujer	5,02	2,377	0,98	0,22
	Hombre	6,00	2,157		
	Total	5,31	2,353		
11) Alguna herramienta colaborativa (Tipo Google Docs/Drive)	Mujer	2,67	2,238	0,74	0,29
	Hombre	3,41	2,527		
	Total	2,89	2,350		
14) Señala (0-10) como de familiarizado te encuentras con estas herramientas (Redes Sociales)	Mujer	8,38	2,011	0,53	0,05
	Hombre	7,85	2,062		
	Total	8,22	2,038		
16) Interaccionas en mundos virtuales (Second Life, World of Warcraft)	Mujer	1,40	1,907	1,20	0,76
	Hombre	2,60	2,668		
	Total	1,76	2,230		
22) Participas en Foros de discusión (listas de distribución)	Mujer	2,15	2,256	1,10	0,41
	Hombre	3,25	2,666		
	Total	2,48	2,436		

Tabla 5. Comparación de medias derivada de la ANOVA por sexos (ítems significativos)

### 3.4. Análisis de diferencias vinculadas al Sexo.

Sobre las diferencias significativas dentro de los ítems cualitativos, encontramos que los dispositivos móviles son más usados por las mujeres, con un uso del ordenador y del dispositivo móvil en un 78,7% frente al 64,6% de hombres. En cambio, un 32,3% de los hombres manifiestan emplear únicamente el ordenador frente a un 18,7% de mujeres.

En el caso de los ítems de escala, los hombres obtienen valores significativamente más altos en siete de los dieciocho ítems (en concreto los 5, 6, 8, 9, 11, 16 y 22), de los cuales cinco se encuentran en la Subdimensión de Colaboración mediante medios digitales. En el caso de las mujeres, éstas sobresalen en el ítem relativo a la familiaridad con las redes sociales (ítem 14). Teniendo en cuenta el análisis factorial, la Colaboración y Comunicación (Factor II) en el que se perciben más claramente competentes los hombres; las mujeres obtienen mejor autovaloración en redes sociales (Factor I).

### 4. Discusión.

Los resultados indican que los futuros maestros y maestras de la Universidad de León se valoran positivamente en relación a su participación en redes sociales y se consideran muy competentes en el uso del correo electrónico, señalando además que lo utilizan frecuentemente. Por el contrario, también son conscientes de la escasa frecuencia de uso de las wikis, encontrando que pocos lo han usado alguna vez.

Los datos indican que la mayoría del alumnado parece emplear e identificar los LMS, pero casi una quinta parte reconoce no usarlos; sin embargo teniendo en cuenta que

en los entornos universitarios son una plataforma común, podemos concluir que una parte del alumnado desconoce lo que son los LMS, aunque las utilicen.

Este colectivo se muestra poco competente en el trabajo colaborativo y en la coordinación de actividades; e incluso se consideran mediocres en el uso de herramientas colaborativas y discretamente competentes para compartir información y recursos.

Estas carencias en el trabajo colaborativo resultan especialmente preocupantes; si tenemos en cuenta que los futuros maestros deben ayudar a desarrollar esa competencia en otros, la situación se agrava. Estos resultados concuerdan con diferentes estudios internacionales, varios de ellos recogidos por Rokenes y Krumsvik (2014).

Sobre las redes sociales, éstas tienen un enorme impacto en la población, como ya indicaban Cabezas, Casillas y Pinto (2014), incluyendo Twitter como una red que la mayoría de usuarios emplean con frecuencia, algo que no ocurre con los mundos virtuales, los foros o las videoconferencias. Por el contrario casi todos utilizan el email y se valoran como competentes en su uso, al igual que en la habilidad para utilizar las videoconferencias y de los servicios de mensajería.

En cuanto a las diferencias por sexo, los varones parecen obtener mejores puntuaciones, como ha ocurrido en otras investigaciones sobre las habilidades digitales (Cabero & Llorente, 2006) en varios ítems, especialmente en los relacionados con herramientas colaborativas y compartir recursos e información; por otra parte encontramos a las mujeres más familiarizadas con las redes sociales, conclusiones similares a las de otros autores (Pérez & Vélchez, 2012).

Sobre las limitaciones de este estudio, señalamos su aplicación en una única Facultad de Educación (Universidad de León) y el uso de un único instrumento; sin embargo, dada la amplitud de la muestra consideramos que esa falta de triangulación queda compensada y que el primero puede animar una nueva línea para otras investigaciones similares en diferentes localizaciones con entornos socioeconómicos similares (o diferentes) al del presente estudio, así como comparaciones con alumnos recién graduados o profesores en ejercicio.

Para finalizar, observamos una fuerte concordancia en estos resultados con las investigaciones citadas en la primera parte de revisión. Podemos considerar que priman aspectos individuales, de ocio y comunicación personal más que los netamente académicos y de mayor complejidad de uso y de contenido. Encontramos niveles de superficialidad competencial que se han estancado en cuestiones de tipo personal e identitario, mientras la dimensión netamente social que es específica de la Web 2.0 aún no se ha desarrollado. Por otra parte apenas hemos podido valorar aspectos de la Web 3.0 o de la Web 4.0 o Web Inteligente, términos polémicos y recientes que no quedan plasmados en el cuestionario.

El avance en estas categorías puede suponer un reto de futuro y una propuesta para la formación de los futuros docentes, dado que la comunicación y las TIC hoy en día constituyen pilares fundamentales de nuestra sociedad y no podemos ignorar la importación de la formación de los educadores de las nuevas generaciones.

## 5. Referencias bibliográficas.

- Abella, V. & Delgado, V. (2015). Aprender a usar twitter y usar twitter para aprender. *Profesorado*, 19 (1), 364-378. Recuperado de <http://goo.gl/gV7QaT>
- Aguaded, J.I. (2012). Apuesta de la ONU por una educación y alfabetización mediáticas [United Nations aiming at Media Literacy Education]. *Comunicar*, 38, 7-8. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-01-01>
- Aguaded, J.I. (2014). Desde la infoxicación al derecho a la comunicación [From Infocication to the Right to Communicate]. *Comunicar*, 42, 07-08. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-a1>
- Area, M. (2008). Las redes sociales en Internet como espacios para la formación del profesorado. *Razón y palabra*, 13 (63), 4.
- Area, M., Borrás, J. F. & San Nicolás, B. (2014). La formación del maestro 2.0: el aprendizaje por tareas en entornos b-learning. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28 (1), 51-66. Recuperado de <http://goo.gl/R0sMvj>
- Baelo, R & Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50 (7), 1-12.
- Borromeo, C.A. (2016). Redes sociales para la enseñanza de idiomas: el caso de los profesores. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 48, 41-50. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.03>
- Buendía, L., Colás, M.P. & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Burnett, C. (2011). Preservice teachers' digital literacy practices: exploring contingency in identity and digital literacy in and out of educational contexts. *Language*

- and Education*, 25 (5), 433 - 449. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09500782.2011.584347>
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital. En F. J. Soto y J. Rodríguez, (Coords), *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital* (pp. 23-42). Murcia: Consejería de Educación y Cultura.
- Cabero, J. & Barroso, J. (2013). La escuela en la sociedad de la información. La escuela 2.0. En J. Cabero y J. Barroso, *Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 21-36). Madrid: Pirámide.
- Cabero, J. & Barroso, J. (Coords.) (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. & Llorente, M. C. (2006). *La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. Sevilla: GID.
- Cabero, J. & Llorente, M. C. (2010). Comunidades virtuales para el aprendizaje. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 34, 1-10.
- Cabezas, M., Casillas, S. & Pinto, A.M. (2014). Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48. Recuperado de: <http://goo.gl/FD9IZU>
- Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. & Ranieri, M. (2009). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of ELearning and Knowledge Society-English Version*, 4 (3), 183-193.
- Cantón, I. (2001). Nueva organización escolar en la sociedad del conocimiento. *Bordón*, 53 (2), 201-213.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, Empresa y Sociedad*. Madrid: Plaza y Janés.
- Cebrián, M. (2005). *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Cebrián, M., Angulo J. & Ruiz, M. (2014). Las eRúbricas en la evaluación cooperativa del aprendizaje en la Universidad. *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 43, 153-161. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/c43-2014-15>
- Chen, W., Zhou, X., Tan, A. & Wong, P. S. K. (2013). *ICT experiences and competencies of pre-service teachers in the digital age*. Recuperado de: <https://goo.gl/BTUiBf>
- Cornella, A. (2002). *Infonomía.com; la gestión inteligente de la información en las organizaciones*. Bilbao: Editorial Deusto.
- Comisión Europea (2006). *Competencias clave para el aprendizaje permanente*. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3Ac11090>
- De Haro, J.J. (2010). *Redes sociales para la educación. Ponencia Uso educativo de las redes sociales*. Recuperado de <http://goo.gl/j6mCQ5>
- De Pablos, J. (2007). Algunas reflexiones sobre las tecnologías digitales y su impacto a diferentes niveles sociales y educativos. En L. Aires, J. Azevedo, I. Gaspar, y A. Teixeira (Coord.), *Comunidades virtuais de aprendizagem e identidades no ensino superior* (pp. 31-38). Lisboa: Universida de Aberta.
- De Pablos, J. (Coord.) (2015). *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid: La Muralla.
- Duncan, J. (2012). Digital mismatch: Expectations and realities of digital

- competency amongst pre-service education students. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(5), 827-840. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.302>
- Espuny, C., Gonzalez, J. & Gisbert, M. (2010). ¿Empezamos a navegar? La competencia digital profesional en los futuros maestros. En J.M. Pérez (Coord.), *Alfabetización mediática y culturas digitales*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Recuperado de: <http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/es/publicaciones/comunicaciones-alfabetizacion-mediatica-y-culturas-digitales>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Recuperado de: <http://goo.gl/14t1d8>
- Gros, B. (2008). *Aprendizajes, conexiones y artefactos*. Barcelona: Gedisa.
- Hernández, A. & Olmos, S. (2012). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Hernández, F., Colás, M.P., Buendía, L. (Coord.) (2010). *Competencias científicas para la realización de una tesis doctoral*. La Coruña: Da Vinci Continental.
- INTEF (2014). *Marco Común de competencia digital docente V 2.0*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de <http://goo.gl/DmZA1t>
- Latorre, A., Del Rincón, D. & Arnal, J. (2005). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Experiencia.
- Marqués, P. (2009). *Aportaciones sobre el documento puente: Competencia Digital*. Recuperado de: <http://goo.gl/QyBzjM>
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa*. Madrid: Pearson Educación.
- MEC (2007). *Las TIC en la Educación*. Madrid: MEC.
- Pérez, F. & Vilchez, J. E. (2012). El uso de los videojuegos y redes sociales como predictores de la integración curricular de las TIC en estudiantes de Magisterio. *Sphera Pública*, 12, 199-215. Recuperado de: <http://goo.gl/filurf>
- 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. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rokenes, F. & Krumsvik, R. J. (2014). Development of Student Teachers' Digital Competence in Teacher Education - A Literature Review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 04, 250-280. Recuperado de: <http://goo.gl/IIqOkR>
- Roig, R., Fourcade, A. & Avi, M. (2013). Internet aplicado a la educación: webquest, blog y wiki. En J. Barroso y J. Cabero (Coords.), *Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 253-276). Madrid: Pirámide.
- Roig, R. & Pascual, A.M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 9, 53-60.
- Salinas, J., De Benito, B. & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista*

*Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 79 (28), 145-163.

Sevillano, M. L. & Vázquez, E. (2015). *Modelos de investigación en contextos ubicuos y móviles en educación superior*. Madrid: McGrawHill y UNED

Somerville, M. M., Smith, G. W. & Macklin, A. S. (2008). The ETS skills assessment: A digital age tool. *Electronic Library*, 26, 158-171.

Vivancos, J. (2013). El futuro de la educación y las TIC. *Padres y Maestros. Publicación de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales*, 351, 22-26. <http://goo.gl/64Ykjz>

Vivancos, J. (2014). *Tratamiento de la información y competencia digital* (edición electrónica). Madrid: Alianza Editorial.

Fecha de recepción: 17-02-2016

Fecha de evaluación: 30-03-2016

Fecha de aceptación: 07-04-2016