

● M<sup>a</sup> Paz Prendes, Linda Castañeda e Isabel Gutiérrez  
Murcia (España)

Recibido: 28-11-09 / Revisado: 12-01-10  
Aceptado: 27-03-10 / Publicado: 01-10-10

DOI:10.3916/C35-2010-03-11

# Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros

ICT Competences of Future Teachers

## RESUMEN

Las competencias tecnológicas de los maestros son un elemento básico de sus planes de formación en España. En este artículo se presenta un análisis de las competencias para el uso de TIC por parte de estudiantes de último curso de la titulación de Magisterio de la Universidad de Murcia en el curso 2008-09. El objetivo ha sido describir el grado de competencias técnicas que poseen los futuros maestros. El análisis de los datos se ha realizado desde un enfoque tridimensional, pues en primer lugar se han considerado aspectos del dominio técnico; en segundo lugar se ofrece una visión de cómo se encuentra dicha competencia en los estudiantes; y por último –y probablemente lo más relevante–, se considera cuál es el estado de competencia técnica para el uso de las TIC que tienen los docentes de futura incorporación a nuestra aulas. Este análisis permite no sólo evaluarlos como estudiantes, profesionales y docentes que usan las TIC, sino que permite tener una idea de si el paso por una institución universitaria supone la garantía de tener unos mínimos conocimientos en esta área que sean de utilidad a la hora de incorporarse como profesionales, docentes y aprendices del nuevo entorno tecno-social, es decir, permite una aproximación a la evaluación de las competencias TIC que son no sólo propias de este título de Grado, sino también son competencias genéricas de la Universidad de Murcia.

## ABSTRACT

ICT (Information and Communication Technologies) competences are an essential part of teachers' curricula in Spain. This paper presents an analysis of the technical skills in the use of ICT of future primary school teachers in the final year of teacher training at the University of Murcia (period 2008-2009). This analysis adopts a three-dimensional approach. Firstly, it aims to explore students' mastery of the technical skills in using ICT. Secondly, it analyses how the university is working on the development of ICT skills in professionals in general. Finally, but probably most importantly, it attempts to show the current ICT levels of the future school teachers. This analysis is crucial, and not only for teachers who are already working. It is equally, if not more so, for newly trained teachers on the point of going into formal education in schools. Therefore, this study helps us to evaluate them not only as students, professionals and teachers who use ICT, but at the same time it help us to assess if a course at a Higher Education institution is a real way of obtaining minimum knowledge of this area. This is crucial in integrating new teachers into the new social and technological environment and it makes the evaluation of cross-curricular competences in the University of Murcia.

## PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Tecnología educativa, competencias básicas, alfabetización digital, competencias TIC, formación del profesorado, indicadores, dominio técnico, educación superior.

Technology enhanced learning, basic skills, digital literacy, ICT competency, teacher training, indicators, technical skills, higher education.

◆ Dra. M<sup>a</sup> Paz Prendes Espinosa es Profesora Titular del Departamento de Didáctica de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia y Directora del Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia (pazprend@um.es).

◆ Dra. Linda Castañeda Quintero es Profesora Titular de Escuela Universitaria del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (lindacq@um.es).

◆ Lda. Isabel Gutiérrez Porlán es Profesora Ayudante del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (isabelgp@um.es).

## 1. Introducción

Desde hace unos años existe una gran preocupación, reflejada en la literatura científica, relativa al nivel de competencia que tenemos las personas en el uso de las TIC (Gilster, 1997; Prados, 2001; Kellner, 2004; Koehler & Mishra, 2008; Kress, 2005; Camps, 2009). Reflejo de tal preocupación social general ha sido el interés especial que ha suscitado la necesidad de conocer y potenciar los niveles de competencia en el uso de las TIC que tienen los docentes de todos los niveles educativos (Aguar & Llorente, 2007; Bullón & otros, 2008; Cabero & Llorente, 2006; 2007; Cabero & al, 2009a; Cabero & otros, 2009b; Fernández, 2007; Martínez, 2008; Reyes & Piñero, 2009; Tello & Agueda, 2009). Asumiendo que los conocimientos técnicos son la base y atraviesan transversalmente la competencia de un docente en el uso de las TIC, ofrecemos a continuación el análisis de dicho aspecto en una muestra de estudiantes de último curso de Magisterio de la Universidad de Murcia.

Creemos que con esta muestra es posible hacer una lectura de resultados desde un enfoque tridimensional, pues en primer lugar entendemos que nos da una visión interesante respecto del dominio técnico de los estudiantes de último curso de la Facultad de Educación de dicha institución; además nos ofrece una visión de cómo se encuentra dicha competencia en los estudiantes de una parte de dicha Universidad en tanto que institución de formación de profesionales; y, por último y probablemente lo más relevante, nos informa de cuál es el estado de competencia técnica para el uso de las TIC que tienen los docentes de futura –por no decir inmediata– incorporación a nuestra aulas. Todos estos temas son de gran relevancia en un entorno tecno-social que busca una incorporación eficaz y eficiente de las TIC en el panorama educativo general y en el universitario en particular (Castañeda, 2009).

### 1.1. La competencia técnica como parte transversal de la competencia digital de los docentes

Como bien lo planteó en su momento el Ministerio de Educación chileno en su documento de 2006, es evidente que la competencia de un docente en términos de TIC está compuesta por diversas áreas que configuran, todas juntas, el esbozo de lo que sería un uso «adecuado» o «eficiente» de dichas tecnologías por parte de un docente. Es decir, siguiendo dicha propuesta (Ministerio de Educación de Chile, 2006) se entiende que, para que un docente se considere competente en el uso de las TIC debería ser competente al menos en cinco áreas íntimamente relacionadas: el área pedagógica, el área de conocimiento de

los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC en la docencia, el área de habilidades en la gestión escolar apoyada en TIC, el área de uso de las TIC para el desarrollo profesional docente; y el área de conocimientos técnicos.

Entendemos, y en ello coincidimos con los autores del estudio, que cada una de estas áreas resulta de gran interés en la configuración básica de un docente. No obstante, si profundizamos un poco en el análisis del área de conocimientos técnicos, diríamos siguiendo los planteamientos de varios autores (Ministerio de Educación de Chile, 2006; Cabero, 2006; Becta, 2008) que incluiría el manejo de los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de ordenadores personales, la utilización de herramientas de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos, el manejo de conceptos y, cómo no, la utilización de herramientas propias de Internet, web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.

Así, si consideramos que, de entre las cinco áreas que configuran la competencia de los docentes para la utilización de TIC, existe una que resulta transversal no sólo a la configuración de un docente, sino a la condición de trabajador y de estudiante que tiene ese mismo docente, es precisamente el área de los conocimientos técnicos, y es así, vista con esta perspectiva triplemente transversal, donde creemos que cobra realmente importancia el análisis de la misma. Dicho análisis resulta de gran importancia no sólo en los docentes en ejercicio, sino, cómo no, en los docentes que están a punto de incorporarse al mercado laboral desde sus estamentos de formación. Un análisis que nos permitiría, no sólo evaluarles como estudiantes, profesionales y docentes que usan las TIC, sino que nos facultaría para tener una idea de si el paso por una institución universitaria supone la garantía de tener unos mínimos conocimientos en esta área que sean de utilidad a la hora de incorporarse como profesionales, docentes y aprendices del nuevo entorno tecno-social.

## 2. Material y métodos

### 2.1. Antecedentes

El cuestionario utilizado en esta recogida de datos es una adaptación del desarrollado por Cabero, Llorente et al. (2006) para el análisis de los dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes, que ha sido utilizado también en Cabero, Llorente y Puentes (2009). En este caso las adaptaciones que se hicieron al cuestionario respondieron exclusivamente a su ajust-

te a las particularidades del entorno tecnológico de la Universidad de Murcia, tanto a nivel de equipamiento físico, como a nivel de aula virtual.

Todas las habilidades valoradas a través de los diferentes ítems que forman parte del cuestionario pueden agruparse en torno a cuatro apartados generales que guiarán el análisis de datos que presentamos a continuación. En primer lugar encontramos aspectos relacionados con el uso y conocimiento del ordenador y sus periféricos y la instalación y configuración de programas; el segundo grupo de competencias hace alusión a aspectos relacionados con Internet (comunicación, información, colaboración...); en tercer lugar, nos encontramos un grupo de ítems que miden competencias referidas al trabajo con documentos de texto, el tratamiento de la información mediante bases de datos y hojas de cálculo, la creación y edición de imágenes, sonido, multimedia; y por último, en el cuarto grupo se recogen una serie de ítems relacionados con el uso de las diferentes herramientas disponibles en la Universidad de Murcia (campus virtual, correo web, entre otras).

## 2.2. Descripción del estudio

Para la realización de este estudio se contó con una muestra invitada correspondiente a los alumnos de tercer curso de cuatro de las seis especialidades de Magisterio de Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, siendo éstas: Magisterio de Educación Primaria, de Lenguas Extranjeras, de Educación Especial y de Educación Musical. En términos absolutos diremos que de los 751 alumnos de último curso de Magisterio. La muestra invitada fue de 482, el 64,2% del universo posible. Finalmente han participado en la recogida de información un total de 351 alumnos (72,9% de la muestra invitada y 46,8% del universo). De ellos 319 (91%) eran mujeres y 32 (9%) hombres. El rango de edad de los estudiantes va desde los 19 a los 58 años, si bien es cierto que el mayor porcentaje (79%) tienen edades comprendidas entre los 20 y los 24 años, concentrándose casi el 37% de ellos en los 20 años.

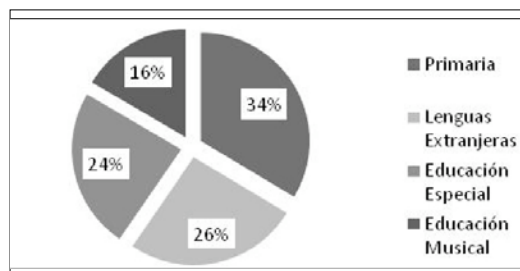


Figura 1. Distribución de la muestra por especialidades.

La distribución de la muestra por especialidades, aunque no resulta del todo homogénea, es bastante similar, y responde a la distribución del gráfico anterior.

De los alumnos que componen la muestra, prácticamente todos (97%) tienen ordenador en casa, el 89% dispone de conexión a Internet, y un 70% de ellos tiene ordenador portátil para su uso exclusivo. Además, la mayoría de ellos (88%) utiliza su ordenador propio para realizar los trabajos de la carrera, siendo un mínimo 8% quienes utilizan los ordenadores disponibles en la Universidad y sólo un 4% quienes utilizan para estos fines otros equipos (ordenadores de amigos, compañeros de piso, ciber, centros culturales, etc.).

## 3. Resultados. Análisis de los datos

A continuación presentaremos los resultados obtenidos de manera general en cada uno de los grupos de competencias. Las respuestas se distribuyen en una escala de 0 a 10, siendo 0 el valor mínimo y 10 el máximo. Para éste análisis hemos considerado prioritarios los estadísticos que describen la muestra, así que nos centraremos por un lado en la media obtenida por el grupo en las diferentes habilidades y en la desviación típica de los valores, lo que nos dará una perspectiva del grupo; y en el porcentaje de alumnos que se encuentra por encima y por debajo del punto medio (5), entendiendo que este punto indica si el estudiante se considera capaz (apto) de realizar las acciones que se le proponen, entendiendo que así tenemos una mejor visión de la perspectiva de cada alumno respecto de sus habilidades y competencias técnicas para el uso de TIC.

### 3.1. Sobre el uso del ordenador, la instalación y configuración de programas y periféricos

En la tabla que presentamos a continuación se recogen las medias y las desviaciones típicas obtenidas por los alumnos en cada una de las competencias de este apartado. Como se puede comprobar en la tabla de la siguiente página las medias obtenidas por los alumnos en la mayoría de las competencias por las que se les ha preguntado en este apartado se encuentran por encima del cinco, por lo que podemos afirmar de manera general que nuestros alumnos «aprueban» en lo relacionado con el uso del ordenador y la instalación de programas.

Las medias más altas se encuentran en aquellas competencias relacionadas con los conocimientos del ordenador y sus periféricos y con los conocimientos para acceder, buscar y recuperar información en diferentes formatos. Además, estas competencias presentan una desviación típica baja (tal y como se puede

Competencias	Media	Desviación típica	Tiene la competencia
Conexión de equipos de audio, cámaras de vídeo y fotos digitales a los ordenadores	8,01	2,01	95%
Conocimientos para acceder, buscar y recuperar información utilizando diferentes formatos (CD-Rom, DVD, vídeo, memorias USB)	7,58	2,44	95%
Conocimientos del ordenador y sus periféricos más usuales	7,57	2,22	95%
Conocimientos básicos sobre el uso del ordenador	7,30	1,75	95%
Uso adecuado del teclado para escribir signos alfanuméricos y de puntuación	6,98	2,50	86,2%
Conocimientos sobre la instalación y desinstalación de programas informáticos en el ordenador	6,70	2,76	82,5%
Conocimientos para cambiar ficheros de formato	5,45	2,81	66,4%
Resolución de diferentes problemas que se presentan en el ordenador o Internet	5,17	2,74	88,1%
Conocimientos para explicar las ventajas y limitaciones de los ordenadores para almacenar, organizar, recuperar y seleccionar información.	5,06	2,42	62,3%
Conocimientos sobre compatibilidad entre hardware y software informático	3,58	2,78	37,2%
Conocimientos sobre automatización de procesos	2,63	2,53	25%

Tabla 1. Media, desviación típica y porcentajes de respuestas obtenidas en ítems relacionados con el uso del ordenador, la instalación y configuración de programas y periféricos.

comprobar en la tabla anterior) que indica que existe un cierto nivel de homogeneidad de los alumnos en torno a estas competencias.

Es evidente que los datos más interesantes, por diferentes especialmente, son los correspondientes a los conocimientos sobre automatización de procesos y conocimientos sobre compatibilidad entre hardware y software, en donde no sólo la media de nota que se ponen en la misma los sujetos es muy baja (3,58 y 2,53 respectivamente), sino que la gran mayoría de ellos considera que no tiene dichos conocimientos (se califica con una nota inferior a 5) y además en estas dos competencias la nota más frecuente que pusieron los alumnos a su propia competencia fue de un cero. Por remarcar nos queda sólo el dato correspondiente al ítem «Resolución de diferentes problemas que se presentan en el ordenador o Internet», en donde a pesar de que la media de nota que se ponen todos los estudiantes es relativamente baja (5,17), lo cierto es que una gran mayoría de los estudiantes considera que no tienen esa competencia conseguida.

### 3.2. Sobre Internet: búsqueda de información, herramientas de comunicación y de colaboración

Para empezar este apartado podemos indicar que, tal y como se expresa en la tabla 2, de los 22 ítems que se proponen en el cuestionario relacionados con estas habilidades, sólo en 4 de ellas los estudiantes, en media, no se consideran aptos para realizarlas, nos referimos en concreto a: capacidad para coordinar una actividad en grupo realizada en Internet, conocimientos

para enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP, conocimiento para usar software de trabajo colaborativo y conocimiento para sindicarse a fuentes RSS desde diferentes herramientas de lectura. De manera general diremos que las competencias en las que las medias de los alumnos son más altas están relacionadas con la descarga de programas, el uso de navegadores, buscadores y de las diferentes herramientas de comunicación en red; y son en estas mismas competencias donde los alumnos presentan un comportamiento más parecido.

Por otra parte, las competencias en las que los alumnos pre-

sentan un conocimiento más heterogéneo están relacionadas con la utilización de opciones de búsqueda avanzada, la realización de videoconferencias y el envío de ficheros mediante FTP.

La única competencia relacionada con la gestión y búsqueda de información en la que la mayoría de los alumnos (83%) puntúan por debajo del punto medio es la referida a la utilización de sindicadores RSS, en la que el valor más repetido por los alumnos es el de 0. También resulta especialmente remarcable que a pesar de que la descarga de información es uno de los puntos fuertes de nuestros alumnos, éstos puntúan muy bajo en la competencia relacionada con el envío de ficheros FTP a través de Internet, encontrándose el 58% por debajo del 5 y siendo el valor más repetido el de 0 (asociado normalmente a que ignoran de qué se está hablando).

### 3.3. Sobre la creación y edición de documentos

Dentro de este grupo encontramos una gran variedad de competencias. Como iremos comprobando mediante el análisis de cada una de ellas se puede observar que en algunas de ellas los alumnos destacan considerablemente mientras que en otras se muestran algo más flojos obteniendo puntuaciones que no llegan a alcanzar el punto medio. En la siguiente tabla presentamos las medias, las desviaciones típicas y los porcentajes de respuestas de puntuaciones de cinco o superiores obtenidas en cada apartado.

En el caso de estas competencias es notorio el hecho de que la media de la mayoría de ellas no supera

Competencias	Media	Desviación Típica	Tiene la competencia
Conocimientos para crear una cuenta gratuita de correo electrónico	8,99	1,691	97%
Uso de las herramientas de comunicación usuales de Internet	8,96	1,591	98%
Capacidad para utilizar diferentes buscadores de Internet	8,65	1,646	96,5%
Conocimiento para navegar por Internet siguiendo los distintos links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas web	8,03	1,997	94%
Capacidad para descargar de Internet, programas, imágenes, ficheros de audio.	7,88	2,062	93%
Conocimiento para navegar por Internet con diferentes navegadores	7,76	2,115	94%
Capacidad para organizar la información recogida de Internet	6,81	<b>2,811</b>	83%
Capacidad para discriminar en la mayoría de los casos el correo basura o <i>spam</i>	6,53	2,590	83%
Capacidad para usar las TIC para investigar	6,42	2,272	83%
Conocimiento de las diferencias esenciales entre software libre o de código abierto y el software privativo	6,29	2,741	80%
Capacidad de realizar videoconferencias por IP (Netmeeting, Messenger, Skype...) a través de Internet	5,99	<b>3,615</b>	71%
Conocimiento de las opciones de búsqueda avanzada en diferentes buscadores de Internet	5,89	<b>3,091</b>	71%
Capacidad de evaluar la efectividad de los usos que se hacen de las fuentes de información y de las TIC para mejorar los trabajos de clase	5,74	2,267	78%
Uso de herramientas y recursos tecnológicos para gestionar y comunicar información personal y/o profesional	5,60	2,396	72%
Conocimiento de programas informáticos para compartir información en la red	5,54	<b>2,794</b>	51%
Capacidad de evaluar la autoría y fiabilidad de la información encontrada en Internet	5,40	2,428	68%
Conocimiento de las herramientas que me proporcionan los sistemas operativos para compartir recursos en la red del aula	5,16	2,491	67%
Uso de manuales de ayuda en línea	5,03	2,741	66%
Capacidad para coordinar una actividad en grupo realizada en Internet	4,83	<b>2,849</b>	62%
Conocimientos para enviar ficheros de un ordenador a otro por Internet mediante FTP	3,65	<b>3,366</b>	42%
Conocimiento para usar software de trabajo colaborativo	3,42	<b>2,750</b>	41%

Tabla 2. Media y desviación típica obtenidas en ítems relacionados con Internet.

el cinco, de hecho sólo cinco de ellas (el 30% de las capacidades incluidas en este apartado) obtienen una media superior a cinco; en concreto: capacidad para crear un documento escrito con un procesador de textos; conocimiento para utilizar los correctores ortográficos de los procesadores de texto; capacidad de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas, conocimiento para crear una presentación multimedia mediante algún programa y conocimiento para identificar aspectos del estilo de una presentación visual realizada por otra persona.

Sin embargo, si observamos el porcentaje de alumnos que se puntúa con una nota de cinco o superior veremos que los porcentajes de capacidades conseguidas se invierten y, como vemos en la tabla 3, son 10 en las que la mayoría de los alumnos sitúa su puntua-

ción por encima de cinco o, lo que es lo mismo, considera que tiene esa capacidad.

La «contradicción» aparente entre estos dos tipos de datos se explica en el hecho de que en las capacidades que están en punto intermedio (conocimiento para crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático, conocimiento para crear o editar fragmentos de audio con algún programa informático, conocimiento para diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático, capacidad para juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedia, realizadas por mis compañeros, capacidad para realizar consultas en bases de datos elaboradas por otros) radica en que, si bien la mayoría de los estudiantes se puntúa con un cinco o por encima de cinco, los que se puntúan por encima de cinco suelen ponerse notas muy bajas y los que «suspenden» lo hacen también con notas muy bajas (el cero suele ser una de las notas más frecuentes entre los que no se consideran capaces).

### 3.4. Sobre las herramientas disponibles en la Universidad de Murcia

En todas las competencias que forman parte de este grupo los alumnos han obtenido puntuaciones bastante altas, ya que no olvidemos que son herramientas con las que en la mayoría de los casos están familiarizados desde que entran en la Universidad. El 100% afirma que sabe utilizar el aula virtual de la Universidad (SUMA), siendo en este caso 10 el valor más repetido y la media de 9,04.

Tenemos que destacar que en esta competencia la desviación respecto a la media es de 1,259 lo que demuestra que los alumnos puntúan de manera muy parecida, siendo los resultados muy positivos. Respecto al uso del cliente de correo web de la Universidad (webmail), un 90% de los alumnos se encuentran por encima del punto medio siendo de nuevo 10 el valor que mayor porcentaje acumula (35%).

Competencias	Media	Desviación típica	Tiene la competencia
Capacidad para crear un documento escrito con un procesador de textos	8,48	1,75	99%
Conocimiento para utilizar los correctores ortográficos de los procesadores de texto	8,10	2,00	99%
Capacidad de organizar, analizar y sintetizar la información mediante tablas, gráficos o esquemas	6,62	2,35	87%
Conocimiento para crear una presentación multimedia mediante algún programa	6,44	2,54	85%
Conocimiento para identificar aspectos del estilo de una presentación visual realizada por otra persona	6,35	2,26	85%
Conocimiento para crear imágenes y gráficos mediante algún programa informático	<b>4,86</b>	2,67	<b>60%</b>
Conocimiento para crear o editar fragmentos de audio con algún programa informático	<b>4,88</b>	<b>2,90</b>	<b>54%</b>
Conocimiento para diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático	<b>4,65</b>	2,77	<b>59%</b>
Capacidad para juzgar y hacer aportaciones para mejorar las producciones multimedia, realizadas por mis compañeros	<b>4,49</b>	2,55	<b>85%</b>
Capacidad para realizar consultas en bases de datos elaboradas por otros	<b>4,37</b>	2,72	<b>55%</b>
Conocimiento para diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático de forma avanzada	3,46	2,72	40%
Conocimiento para diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático	3,26	<b>2,81</b>	37%
Conocimiento para diseñar páginas web utilizando algún programa informático	3,18	<b>3,01</b>	39%
Conocimiento para diseñar páginas web utilizando algún programa informático de forma avanzada	2,84	<b>2,85</b>	33%
Conocimiento para diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático de forma avanzada	2,54	2,51	25%

Tabla 3. Media, desviación típica y porcentajes de respuestas obtenidas en ítems relacionados con la creación y edición de documentos.

En cuanto a la consulta de información a través de la web o del campus virtual, encontramos que de nuevo el 100% de los alumnos declara que sabe acceder a su expediente académico mediante la secretaría virtual disponible en SUMA. Ésta es la competencia en la que la media obtenida por los alumnos es más alta y la desviación respecto a esta más baja. Estos datos reflejan también que la consulta del expediente a través del campus virtual es la competencia en la que mejor puntúan los alumnos y en la que se muestran más homogéneos.

Además un 98% afirma que sabe consultar horarios, aulas, despachos, fechas de exámenes utilizando los directorios disponibles en la web de la Universidad y un 93% afirma que es capaz de encontrar la dirección de correo electrónico y los teléfonos de los profesores a través del directorio de la web de cada Facultad. Respecto a utilización de los diferentes recursos electrónicos –catálogos, revistas, bases de datos– en la web de la biblioteca, un 82% de los alumnos se sitúa en puntuaciones que están por encima del punto medio.

Cuando se les pregunta a los alumnos si saben configurar SUMA para recibir las notas por SMS,

encontramos que tan solo un 57% se sitúa por encima del punto medio, dato que llama la atención por la diferencia con respecto a los porcentajes anteriores en los que puntuaban positivamente casi el total de los alumnos. Además de lo anterior, en esta competencia la media obtenida por los alumnos es de 4,86, con una desviación respecto a la media de 3,745 lo que nos demuestra una alta heterogeneidad de los alumnos en esta competencia.

Por último, un 65% de los alumnos afirma conocer sus derechos y deberes como usuario de la web de la Universidad de Murcia, frente a un 35% de alumnos que se sitúa por debajo del punto medio, siendo en este caso cinco el valor que mayor porcentaje acumula.

En la siguiente tabla recogemos las medias y desviaciones típicas presentadas por los alumnos en este grupo de competencias. De manera general, podemos decir que todos los alumnos puntúan positivamente según su media en las diferentes herramientas disponibles en la Universidad de Murcia. Las competencias en las que más bajo puntúan y en las que tienen comportamientos más heterogéneos son las relacionadas con la configuración de Suma para recibir las notas por sms en la que no alcanzan el cinco y las relacionadas con el conocimiento de derechos y deberes como usuarios de la web de la Universidad, en la que aprueban ajustadamente.

### 3.5. Análisis por especialidades

Para concluir vamos a realizar un breve análisis de aquellas competencias más destacadas, reflejando los datos por especialidades. Como ya comentamos al principio, la muestra de alumnos está compuesta por estudiantes de Educación Primaria (33,6%), de Educación en Lenguas Extranjeras (25,9%), de Educación Especial (23,9%) y de Educación Musical (16,5%) (ver figura 1).

Del total de los alumnos que están por encima de la media en cuanto a conocimientos básicos del ordenador y sus periféricos, un 32% corresponden a la especialidad de Primaria, un 16,5% a Musical, un 25% a

Competencias	Media	Desviación típica	Tiene la competencia
Conocimiento para utilizar SUMA	9,04	1,259	100%
Conocimiento para utilizar el cliente de correo web de mi universidad	7,85	2,458	90%
Capacidad para acceder a mi expediente académico virtual en la Universidad	9,45	0,997	100%
Conocimiento para consultar información en el directorio de la web de la UMU	8,89	1,445	98%
Capacidad para configurar SUMA para recibir las notas por SMS	4,86	3,745	57%
Capacidad para localizar la dirección de correo electrónico y los teléfonos de los profesores de la Facultad a través del directorio de la página web	7,87	2,211	93%
Conocimiento de los diferentes recursos electrónicos disponibles en la web de la Biblioteca de la universidad	6,29	2,619	82%
Conozco mis derechos y deberes como usuario de la red informática de mi universidad	5,25	3,029	65%

Tabla 4. Media, desviación típica y porcentajes de respuestas obtenidas en ítems relacionados con las herramientas disponibles en la Universidad de Murcia.

Extranjera y un 22% a Especial. En cuanto a la instalación de programas informáticos en el ordenador un 25% de los alumnos es de Primaria, un 16% de Musical, un 23% de Extranjera y un 19% de Especial.

Respecto a la creación de documentos escritos mediante un procesador de textos, de aquellos alumnos que tienen competencias por encima de la media, un tercio del total corresponde a la especialidad de Primaria, un 16% a Musical, un 26% a Extranjera y un 22% a Especial.

En una de las competencias que más bajo han puntuado los alumnos, la creación de bases de datos, los porcentajes por especialidad de alumnos que están por encima de la media son: 11% Primaria, 9% Musical y un 8% Especial.

#### 4. Algunas conclusiones

Los datos que hemos detallado anteriormente tienen, a nuestro juicio, una serie de consecuencias que nos resultan si no preocupantes, al menos francamente llamativas. En primer lugar, es interesante saber que nuestros futuros docentes no exhiben mayores problemas relacionados con el uso, configuración e instalación de programas y periféricos; sin embargo, el hecho de que las puntuaciones más bajas residan precisamente en los mecanismos de automatización hace que, aunque la persona utilice las tecnologías, no saque todo el provecho esperado de las mismas a la hora de optimizar su rendimiento en el trabajo con TIC y reducir el esfuerzo impreso en las tareas asociadas.

En cuanto al uso de herramientas de búsqueda comunicación y colaboración, es evidente, como vemos en la gráfica resumen que presentamos a continuación, que los futuros docentes dominan la mayoría de las herramientas web que soportan estas habilidades.

No obstante, las carencias mayores de los alumnos aparecen en las habilidades relacionadas con la colaboración, el liderazgo y la gestión de la información en grupos. Esta realidad podría comprometer en cierta manera sus habilidades como líderes de grupos de trabajo (centros, ciclos, departamentos, grupos de trabajo interdisciplinares, etc.).

Han sido tristemente sorprendentes los resultados que hemos observado en el conjunto de preguntas relativas a creación, edición y evaluación de medios entre los estudiantes/futuros docentes. Las

puntuaciones obtenidas en este apartado se debaten en general entre los resultados mediocres y malos, con más de la mitad de las competencias puntuadas por debajo de cinco puntos y con unos resultados muy pobres en los que la cantidad de personas que creen tener las habilidades ahí descritas. Esto resulta particularmente importante por varias razones. En términos personales, nuestros estudiantes –futuros docentes– podemos decir que no tienen habilidad a la hora de expresarse en los nuevos formatos de relevancia en el mundo, no manejan los formatos, ni las formas de creación de dichos formatos. Esto es preocupante en términos generales, pero resulta mucho más inquietante si tenemos en cuenta que son futuros docentes, y que gran parte de su trabajo como docentes pasa por la creación, evaluación y/o adaptación de medios, y en una escuela como la actual, los medios informáticos resultan claves.

No obstante, y a modo de contrapeso, sabemos que los años de estudio en la Universidad de nuestros encuestados, sí les han proporcionado un conocimiento suficiente de las herramientas TIC institucionales.

#### 5. Discusión y nuevas búsquedas

Algunas de las conclusiones de este estudio (limitado en su forma y alcance) eran sospechadas por muchos de los que tenemos que ver directa o indirectamente con la profesión docente. No obstante, creemos que tener estos resultados objetivos resultan, cuanto menos, clarificadores, especialmente de cara a profundizar en aspectos concretos de la formación de los estudiantes de Magisterio. Es especialmente interesante si tenemos en cuenta que más allá de las competencias específicas en el manejo de una herramienta u otra, este cuestionario evalúa la propia percepción de

los alumnos sobre sus cualidades técnicas, y es evidente que en muchos casos no se encuentran satisfechos con la misma. Por esto creemos que además del refuerzo de determinadas áreas de dominio tecnológico a trabajar en los próximos años, es muy relevante reforzar la propia percepción de los alumnos, que crean que son capaces, pues creemos que resulta una gran puerta de entrada al conocimiento (especialmente en lo que a creación y evaluación de medios) y a la posibilidad de atreverse con el enorme número de herramientas de creación y publicación que aparecen diariamente en el mundo de las TIC.

De otra parte creemos vital complementar esta visión parcial de la competencia para el uso de TIC de los docentes, con otras futuras en las que se abunde en las otras cuatro áreas que configuran la competencia para el uso de TIC en diferentes ámbitos. Sigue siendo un buen espacio donde buscar y que nos puede enseñar ámbitos de acción para la mejora de la enseñanza. Seguimos buscando.

### Referencias

- AGUIAR, V. & LLORENTE, M. (2008). Sobre competencias y otras habilidades... TIC. *Comunicación y Pedagogía*, 224; 58-62.
- BECTA (2007). *ICT and e-learning in Further Education: Management, Learning and Improvement. A Report on the Further Education Sector's Engagement with Technology* (<http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=28534>) (08-10-09).
- BULLÓN, P. & OTROS (2008). *Alfabetización digital de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- CABERO, J. & LLORENTE, M. (Dirs.). (2006). *La rosa de los vientos: Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica
- CABERO, J. & OTROS (2009a). *Alfabetización digital: un estudio en la Universidad Católica Madre y Maestra*. Sevilla: Fortic DC.
- CABERO, J.; LLORENTE, M.C.; LEAL, F. & LUCERO, F. (2009b). La alfabetización digital de los alumnos universitarios mexicanos: una investigación en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. *Enseñanza & Teaching*, 27.
- CAMPS, V. (2009). La educación en medios, más allá de la escuela. *Comunicar*, 32; 139-145.
- CASTAÑEDA, L. (2009). Las Universidades apostando por las TIC: modelos y paradojas de cambio institucional. *Edutec*, 28. (<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec28>) (12-06-09).
- FERNÁNDEZ, M. (2007). ¿Contribuyen las TIC a hacer de los profesores mejores profesionales?: ¿Qué dicen los directivos escolares gallegos? *Pixel Bit*, 30 ([www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n30/n30art/art301.htm](http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n30/n30art/art301.htm)) (19-10-09).
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York (USA): Wiley and Computer Publishing.
- KELLNER, D. (2004). Revolución tecnológica, alfabetismos múltiples y la reestructuración de la educación, en SNYDER, I. (Comp.). *Alfabetismos digitales*. Málaga: Aljibe; 227-250.
- KOEHLER, J. & MISHRA, P. (2008). Introducing Technological Pedagogical Knowledge, en AACTE (Eds.). *The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges of Teacher Education.
- MARTÍNEZ, J. (2008). Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria. *Edutec*, 27 (<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27>) (14-06-09).
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2006). *Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente*. Gobierno de Chile: Ministerio de Educación ([www.oei.es/tic/Estandares.pdf](http://www.oei.es/tic/Estandares.pdf)) (07-08-09).
- Prado, J. (2001). La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza. *Comunicar*, 17; 21-50.
- REYES, M. & PIÑERO, R. (2009). La función de los medios tecnológicos en los nuevos planes de estudios de Magisterio. *Pixel Bit*, 33 ([www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/9.html](http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/9.html)) (19-10-09).
- TELLO, J. & AGUADED, I. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel Bit*, 34; 31-47.