

# La opinión de profesionales sobre la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en las aulas

## The Opinion of Professionals on Incorporating Portable Technological Devices in Classrooms

Salvia García Álvarez

Institut GEOLAB, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Université de Limoges  
salvia.garcia@upm.es

Estefanía Bleda Marco

ebledamarco@gmail.com

Francisco Javier Castillo García

iagronomo@gmail.com

Macarena Cuerva Jimeno

mcuervaj@gmail.com

### Resumen

En este artículo se investiga la viabilidad de la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en la práctica educativa, estudiando el nivel de aceptación de esta medida innovadora. Para ello, se ha realizado una consulta a un grupo de profesionales relacionados con la tecnología. La muestra poblacional incluye alumnado y profesorado universitario de un Máster para la formación del profesorado de enseñanzas secundarias, así como titulados universitarios ajenos a dicho Máster. Los resultados revelan una amplia aceptación de la incorporación de dispositivos portátiles, además de un alto grado de concienciación sobre algunos de sus efectos. También se han detectado distintos niveles de necesidades formativas previas del profesorado, preferencias relativamente homogéneas entre tipos de soporte, y previsión de un aumento moderado de la disrupción.

### Palabras clave

TIC, soportes tecnológicos portátiles, educación secundaria, formación del profesorado, consulta a expertos

### Abstract

In this paper, the feasibility of incorporating portable technological devices in educational practice is investigated by studying the level of acceptance of this innovative measure. To do this, we have made an inquiry to technology working professionals. The sample population includes students and teachers of the Master in Teacher Training (Secondary, Vocational, Bachelor and Languages Education) and other university graduates. The results reveal a wide acceptance of the incorporation of portable devices in addition to a high degree of awareness of some of its effects. Different levels of previous training needs of teachers, relatively homogeneous preferences among media types, and an estimate modest increase in disruption were also identified.

### Keywords

ICT, mobile media technology, secondary education, teacher training, expert consultation

## 1 Introducción

Dada la importancia que la tecnología tiene en las nuevas generaciones, su implicación en el aula, junto con su aprovechamiento en el proceso de aprendizaje, es la búsqueda actual que todo contexto educativo quiere alcanzar hacia la mejora de la excelencia académica. Así lo

demuestran recientes estudios como el de Gráinne Conole, Maarten de Laat, Teresa Dillon y Jonathan Darby (2008), en el que sugieren un cambio en la forma en que los estudiantes están trabajando en el aula y establecen una relación más rica y compleja entre individuos y herramientas. La tecnología no es vista simplemente como un “añadido” para estos estudiantes, es fundamental para la forma de organizar y orientar su aprendizaje; estas tecnologías les proporcionan una gran variedad de alternativas para la interacción y la comunicación en relación con el proceso de aprender y una flexibilidad de uso que les permite tomar el control del suyo propio. Las nuevas generaciones han sido y están siendo educadas con nuevas tecnologías, ya no por ajustarse a esta forma de trabajar sino por usar varios métodos, tradicionales y a distancia, haciéndolos propios. Sin embargo, el uso de tecnologías para el aprendizaje se mezcla con el uso de estas herramientas para las actividades sociales y de ocio, debiéndose estudiar si puede ser contraproducente para este aprendizaje, o por el contrario, una oportunidad de éxito.

La necesidad de estos instrumentos en el aula viene determinada, tanto por el progreso que día a día sufre la humanidad, como por aumentar la motivación inicial de estos alumnos en edades tan dispares, bien para usarlo en su proceso de aprendizaje, bien para enfocarlo en sus relaciones sociales. El objetivo de la motivación del alumnado junto con la presión que conlleva el aprendizaje en las escuelas ha de llevar a la comunidad educativa a la búsqueda de nuevas tecnologías de comunicación, especialmente móviles, para fomentar así la interacción entre estudiante e instructor mejorando la eficiencia del aprendizaje.

Pei- Luen Patrick Rau, Qin Gao y Lu-Mei Wu (2008) demostraron que el uso de herramientas de comunicación móvil e Internet en el proceso de aprendizaje no aumenta la presión sobre los estudiantes, por el contrario, la alivia, al comunicarse con sus docentes de forma más cercana. En cambio, la utilización de estos instrumentos conlleva una motivación inicial mayor que la de manejar herramientas tradicionales, puesto que el uso de estos nuevos instrumentos ya es de por sí habitual entre jóvenes. Respecto a esto, existe un vacío investigador, ya que no se ha tenido en cuenta la vivencia y la experiencia del personal docente como punto de vista identificador de los pros y los contras de este nuevo progreso tecnológico en el aula.

Parece cierto, según Yanjie Song (2007), que con todos los actuales dispositivos que pueden incorporarse en el aula, los docentes pueden desarrollar actividades muy atractivas pero éstas están limitadas a una interacción exclusiva bajo las pautas marcadas, sin posibilidad de exploración alguna por parte del alumnado, y descuidando factores contextuales que afectan a cada sector en particular. Por ello, la formación continua de los educadores es una herramienta vital para asegurar el éxito de los procesos educativos, tal y como muestran Almeida Amorim, Sarmiento Rego, de Siqueira y Martínez-Sáez (2011), puesto que, de esta forma, una vez equipados con las habilidades necesarias, éstos pueden ser más competentes en su papel como docentes.

No hay que olvidar el esfuerzo económico que debe soportar la comunidad educativa, en ocasiones con la alternativa familiar, tal y como sucede en la Escuela de Ariño (Barraca, 2012), con tal de acercarse al estilo de aprendizaje de esta nueva “generación digital” en la “Escuela del futuro”. Por el contrario, existen trabajos (Murillo García & José Luis, 2010), que revisan el impacto que la inmersión digital tiene en las escuelas, desde un punto de vista más mercantilizado que viéndolo como un proyecto de digitalización de las aulas.

Actualmente nos encontramos en una evolución vertiginosa de las tecnologías, que cada día nos bombardea con más y nuevos aparatos tecnológicos que nos hacen la vida más fácil en nuestro día a día. En este artículo vamos a ver cómo afecta y cuál es ese efecto de los dispositivos portátiles en las aulas, ya no solo como efecto para el alumnado y su aprendizaje, sino también para los docentes en su práctica.

Está claro que sufrimos una transición en la educación, donde es imprescindible modernizar la metodología tradicional educativa y adaptarla a las nuevas exigencias que el alumnado van a encontrar dentro y fuera de las aulas. La tecnología es algo que nos afecta en todos los aspectos y planos de nuestra vida, por ello el futuro está en hacer de la educación un paso para sobrevivir a todos estos cambios tan acelerados forjando una base de la mano de las tecnologías.

En estos momentos no resulta fácil adaptarse a tan rápidos cambios e introducirlos en un sistema educativo que poco se ha diferenciado en los últimos veinte años en su metodología. No nos enfrentamos únicamente al cambio material de nuevos sistemas y nuevos aparatos tecnológicos, sino también a la cantidad de información que podemos manejar y que hay que incluir en ese aprendizaje.

En este artículo vamos a ver, más concretamente, el efecto del uso de los dispositivos portátiles en las aulas pero no solo como vehículo de aprendizaje para el alumnado, sino también como herramienta que facilite la labor docente. Para ello hemos realizado un estudio mediante el diseño de una encuesta enfocada a tres agentes diferentes de la educación en relación con la tecnología. En general, la encuesta es una de las técnicas de investigación social más difundidas, está basada en declaraciones de tipo oral o escrito de una muestra de la población con el fin de recabar información. Se puede basar en aspectos objetivos (hechos, hábitos de conducta, características personales) o subjetivos (opiniones o actitudes). La encuesta permite la recolección de información que después es procesada e interpretada logrando establecer tendencias de un fenómeno, situaciones problemáticas o maneras de pensar sobre algún aspecto específico. La encuesta como herramienta metodológica posibilita un registro y análisis estadístico de la información, así mismo el proceso de indagación permite hacer mediciones de tipo cualitativo y cuantitativo. El uso de la encuesta requiere el diseño de cuestionarios consistentes en series de preguntas que se formulan a la población encuestada en el mismo orden, agrupando temáticamente las respuestas para ser analizadas posteriormente mediante la aplicación de las técnicas analíticas estadísticas correspondientes. El cuestionario es un instrumento de recogida de datos rigurosamente estandarizado, que hace operativas las variables objeto de investigación. Las preguntas de un cuestionario son los indicadores del fenómeno.

## 2 Materiales y métodos.

Toda la población objeto de esta recogida de datos son hombres y mujeres, con residencia en España y estudios universitarios como mínimo. Por tanto, contamos con que todos los sujetos han estado dentro del sistema educativo español antes o después, y han sufrido el avance y la rápida evolución de la tecnología a lo largo de su vida, y actualmente usan dispositivos portátiles en su día a día.

En primer lugar la consulta se ha realizado a docentes de universidad, pertenecientes al Máster de Formación de Profesorado de la Universidad de Alcalá, en la especialidad de Tecnología, durante el curso 2011/2012. Este primer grupo permite contar con el punto de vista de los profesionales que hoy en día tienen más asimilados estos sistemas de trabajo y todos los nuevos dispositivos, ya que suelen hacer uso de ellos en su labor diaria, aunque algunos se siguen resistiendo. En nuestro caso particular, y puesto que el campo de ensayo se trata del Máster que hemos realizado, pudimos observar dentro del grupo consultado, un poco de todo: quienes estaban más al día de todos los avances y los incluían en su metodología de enseñanza; quienes están haciéndose a ello, y tienen la intención de ir incluyéndolos; y, por último, los nacidos y hechos a la vieja usanza, a quienes les cuesta horrores hacer un hueco a las nuevas tecnologías en su método de trabajo diario, aunque en muchos aspectos no les quede más remedio.

En segundo lugar, hemos realizado la consulta a un grupo de alumnos y futuros docentes de especialidad en tecnología del mismo máster y durante el mismo curso académico. Se trata, por tanto de personas con diferentes estudios anteriores la mayoría, pero ubicadas todas en el ámbito de la ingeniería. En estos datos vamos a poder ver los resultados de los futuros docentes que son en ese momento alumnos, es decir, haciendo uso de los dispositivos portátiles como alumnos, pero pensando en ellos como futuras herramientas a emplear como docentes.

Y por último, realizamos una recogida de datos sobre un grupo de individuos, no expertos en la materia ni próximos a la docencia, pero sí relacionados con el estudio y las tecnologías. Hablamos de un grupo de titulados superiores, de diferentes áreas profesionales, vinculados o no a la ingeniería y, por supuesto, no pertenecientes al citado Máster de Profesorado. Todos han sido estudiantes, habiendo llegado hasta un nivel universitario, pero de ramas totalmente diferentes (titulaciones como periodismo, biología, psicología, informática, ingeniería de telecomunicaciones, diseño gráfico, bellas artes, etc.). Un grupo con un factor común como estudiantes y alumnos, pero con posibles vistas muy diferentes sobre los dispositivos portátiles, sus ventajas y sus desventajas.

En el diseño de la encuesta contamos con el uso del cuestionario como herramienta objetiva para la obtención de datos de los individuos, donde no hay respuestas correctas o incorrectas, sino que en su opinión reside la clave de nuestro estudio.

El cuestionario está formado por once apartados, compuestos por preguntas de respuesta cerrada en una escala de 1 a 5, de respuesta sí o no, de orden preferente y de respuesta abierta donde la persona encuestada puede mostrar un poco más su punto de vista sobre el uso de los dispositivos tecnológicos de uso en las aulas.

Los cuestionarios han sido pasados en el curso 2011/2012 sobre los diferentes grupos de individuos anteriormente mencionados. Las vías por las que se ha realizado la recogida de datos y, por tanto, el pase de encuestas, han sido, por un lado, en papel, al segundo grupo (alumnado

del Máster de profesorado, aprovechando la concentración de todos en clase); y, por otro, vía email, al resto de participantes, mediante el soporte de Google Docs, que permite la realización de encuestas de cualquier tipo.

La encuesta titulada “*Incorporación de soportes tecnológicos portátiles al aula*” consta de diez apartados y un espacio final para comentarios.

En el primer apartado “*Piensas que con la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en el aula...*” se plantean varias opciones y, por tanto, posibles opiniones que se pueden dar acerca de los soportes tecnológicos en el aula, dando la opción de puntuarlo de 1 a 5, siendo 1 igual a nada de acuerdo y 5 igual a muy de acuerdo. Además, a lo largo de todo este apartado del cuestionario, se plantean opciones primero en positivo y después en negativo, como pregunta control para identificar los individuos que no contesten el cuestionario leyendo las preguntas sino marcando un mismo número en todas las opciones, invalidando así los resultados ya que no son sinceros.

Una vez que hemos obtenido los resultados, las respuestas han sido agrupadas del siguiente modo:

- Por un lado se han considerado las preguntas impares, ya que el enunciado estaba expuesto de forma positiva.
- Por otro lado las preguntas pares, ya que el enunciado estaba expuesto de forma negativa.
- En las preguntas impares se han agrupado las respuestas en “positivo”, “medio” y “negativo” del siguiente modo:
  - Positivo si el valor es de 5 y un 66% de los valores de 4.
  - Medio si el valor es de 3 y un 33% de los valores de 4 y de los valores de 2.
  - Negativo si el valor es de 1 y un 66% de los valores de 2.
- En las preguntas pares se han agrupado las respuestas en “positivo”, “medio” y “negativo” del siguiente modo:
  - Positivo si el valor es de 1 y un 66% de los valores de 2.
  - Medio si el valor es de 3 y un 33% de los valores de 4 y de los valores de 2.
  - Negativo si el valor es de 5 y un 66% de los valores de 4.

Se ha hecho esta consideración para poder diferenciar más fácilmente los resultados obtenidos, siendo el resultado en las preguntas pares positivo cuanto menos puntuación se alcanza.

En la segunda cuestión se pregunta si habían usado alguna vez un dispositivo electrónico portátil en clase y, en caso afirmativo, el uso que se había dado para saber si iba a tener un efecto disruptor. Esta pregunta está enlazada con la siguiente cuestión sobre si habías realizado las mismas acciones anteriores pero con los ordenadores fijos del aula, con la finalidad de comprobar si el buen uso de las tecnologías (en este caso, de los ordenadores) tenía alguna diferencia con que fueran dispositivos fijos del aula o portátiles. Nuestra intención era discernir si la introducción de estos dispositivos iba a ser un elemento disruptor por sí mismo o si este comportamiento se daba independientemente de su presencia, por lo que se pregunta por el uso de los ordenadores en el aula de informática.

Las tres siguientes preguntas son relativas a la formación necesaria para el uso docente de estos dispositivos en el aula. “¿Has recibido formación o se recibe formación acerca de las TIC en tu centro educativo o en tu centro de prácticas? Si te incorporases a un centro educativo en el que se utilizan soportes portátiles en la práctica docente, ¿necesitarías algún tipo de formación? ¿Tienes dificultades para acceder y usar los espacios en que se desarrollan actividades y prácticas informáticas?” Se aprecia, por tanto, una parte más enfocada a docentes (si han recibido formación sobre estos dispositivos y las dificultades que tienen para su uso), y otra más enfocada a alumnos (si necesitarían dicha formación a la hora de empezar su vida laboral como docentes).

Y para finalizar la encuesta enfocamos las últimas cuestiones a los tipos de dispositivos portátiles que hay en uso. “Ordena preferentemente para tu utilización. ¿Alguna vez has echado en falta alguno de estos dispositivos para llevar a cabo una actividad didáctica concreta? En caso afirmativo, ¿cuál/cuáles? Si te ofrecieran participar en un programa piloto para probar la eficacia de dispositivos móviles en la enseñanza secundaria...” Estas preguntas se introdujeron para saber qué preferencias hay entre alumnos y profesores sobre los dispositivos que se nombran, cuál ha sido su uso, si los han echado de menos a la hora de trabajar en algún momento, habiéndose convertido así en una herramienta imprescindible en las aulas, o no.

Al final añadimos un espacio para comentarios de manera que el individuo pueda aclarar directamente su opinión acerca del tema, dando la libertad de ampliar la información más allá de nuestras cuestiones.

### 3 Resultados

Tal y como se ha visto, se ha encuestado a cincuenta personas, agrupadas en tres conjuntos distintos, por un lado los Profesores Universitarios especializados en tecnología, por otro Alumnos Universitarios del Máster de Formación de Profesorado en Tecnología y por último antiguos Alumnos Universitarios en general.

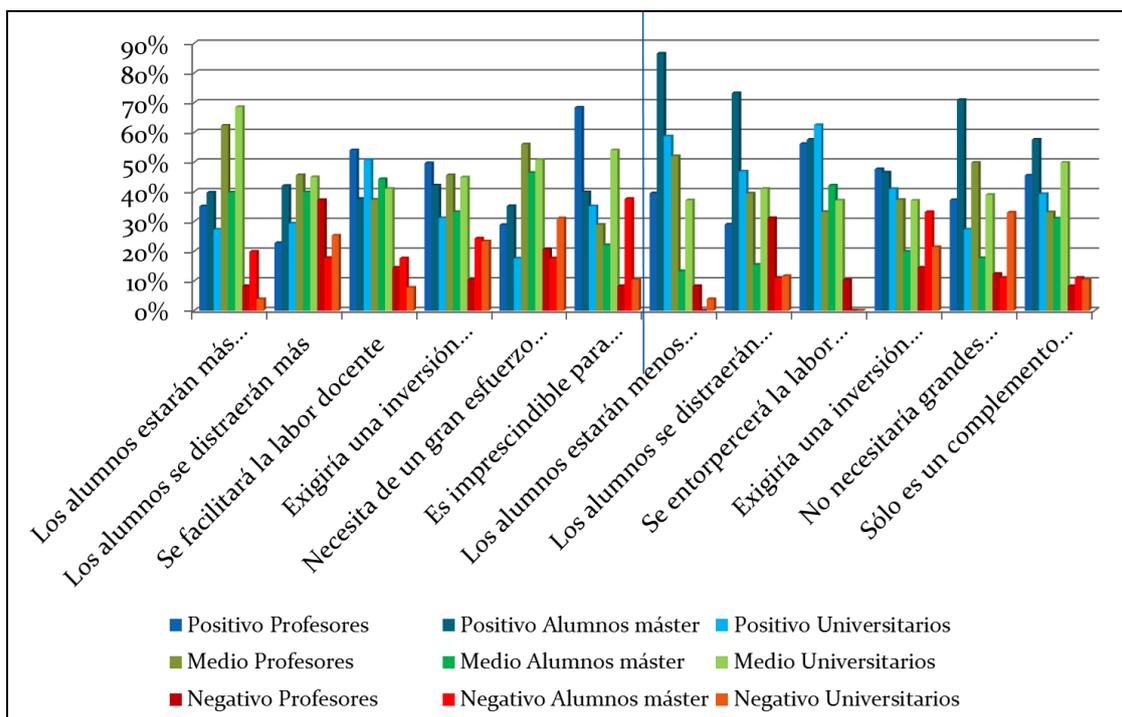
A continuación se describen los resultados extraídos de las encuestas descritas en el apartado anterior Materiales y Métodos. De los agrupamientos realizados en la primera pregunta se ha obtenido:

	Profesores Máster		
	Positivo	Medio	Negativo
Los alumnos estarán más cualificados	35%	62%	8%
Los alumnos se distraerán más	23%	46%	37%
Se facilitará la labor docente	54%	37%	15%
Exigiría una inversión económica aceptable	50%	46%	10%
Necesita de un gran esfuerzo de formación inicial	29%	56%	21%
Es imprescindible para garantizar una competencia TIC adecuada	68%	29%	8%
Los alumnos estarán menos cualificados	40%	52%	8%
Los alumnos se distraerán menos	29%	39%	31%
Se entorpecerá la labor docente	56%	33%	10%
Exigiría una inversión económica inasumible	48%	37%	15%
No necesitaría grandes esfuerzos de adaptación	37%	50%	12%
Sólo es un complemento accesorio de una buena competencia TIC	46%	33%	8%

	Alumnos Máster		
	Positivo	Medio	Negativo
Los alumnos estarán más cualificados	40%	40%	20%
Los alumnos se distraerán más	42%	40%	18%
Se facilitará la labor docente	38%	44%	18%
Exigiría una inversión económica aceptable	42%	33%	24%
Necesita de un gran esfuerzo de formación inicial	35%	46%	18%
Es imprescindible para garantizar una competencia TIC adecuada	40%	22%	38%
Los alumnos estarán menos cualificados	87%	13%	0%
Los alumnos se distraerán menos	73%	15%	11%
Se entorpecerá la labor docente	58%	42%	0%
Exigiría una inversión económica inasumible	47%	20%	33%
No necesitaría grandes esfuerzos de adaptación	71%	18%	11%
Sólo es un complemento accesorio de una buena competencia TIC	58%	31%	11%

	Universitarios		
	Positivo	Medio	Negativo
Los alumnos estarán más cualificados	27%	69%	4%
Los alumnos se distraerán más	29%	45%	25%
Se facilitará la labor docente	51%	41%	8%
Exigiría una inversión económica aceptable	31%	45%	23%
Necesita de un gran esfuerzo de formación inicial	18%	51%	31%
Es imprescindible para garantizar una competencia TIC adecuada	35%	54%	10%
Los alumnos estarán menos cualificados	59%	37%	4%
Los alumnos se distraerán menos	47%	41%	12%
Se entorpecerá la labor docente	62%	37%	0%
Exigiría una inversión económica inasumible	41%	37%	21%
No necesitaría grandes esfuerzos de adaptación	27%	39%	33%
Sólo es un complemento accesorio de una buena competencia TIC	39%	50%	10%

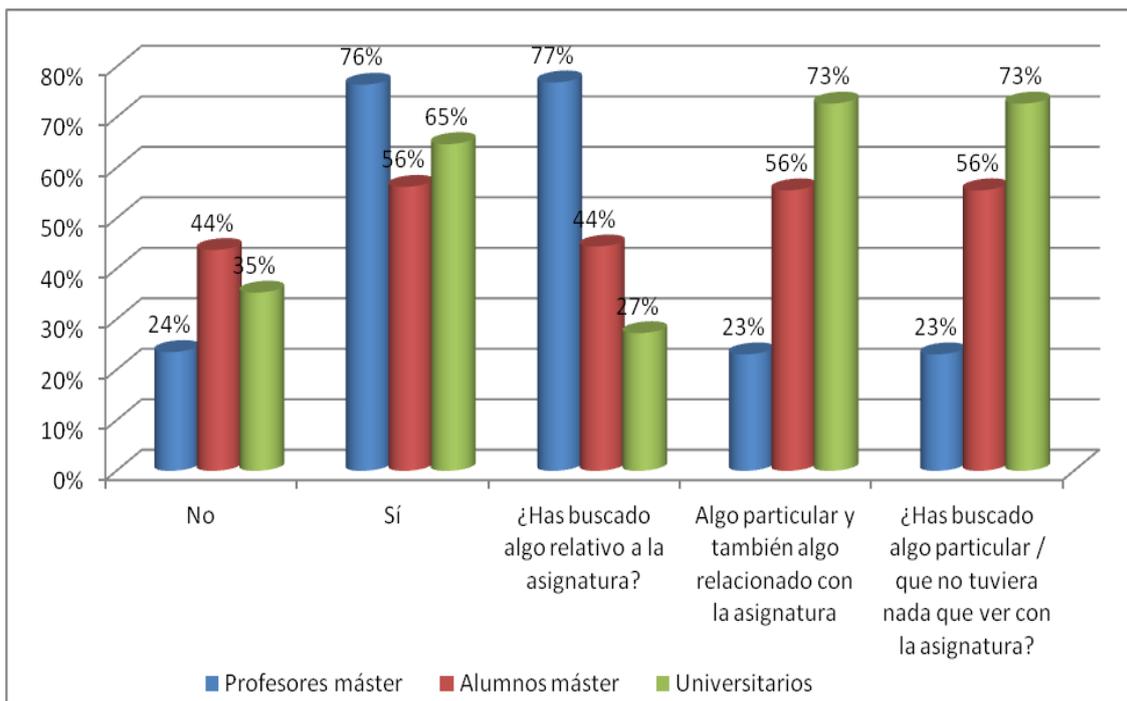
Lo que se puede resumir en el siguiente gráfico:



En la parte de la izquierda están representadas las preguntas impares, de lo que se deduce que, de acuerdo con la opinión de estas 50 personas, la introducción de soportes tecnológicos en el aula podría considerarse como algo positivo, a pesar de que puede darse el caso de que el alumnado se distraiga más. Al preguntar con un enunciado formulado en negativo, el resultado es que todos opinan que será más positivo que negativo. Un 6% de los alumnos del Máster encuestados está en desacuerdo con la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en el aula y han respondido a esta pregunta de forma protesta por lo que no se ha introducido en los resultados.

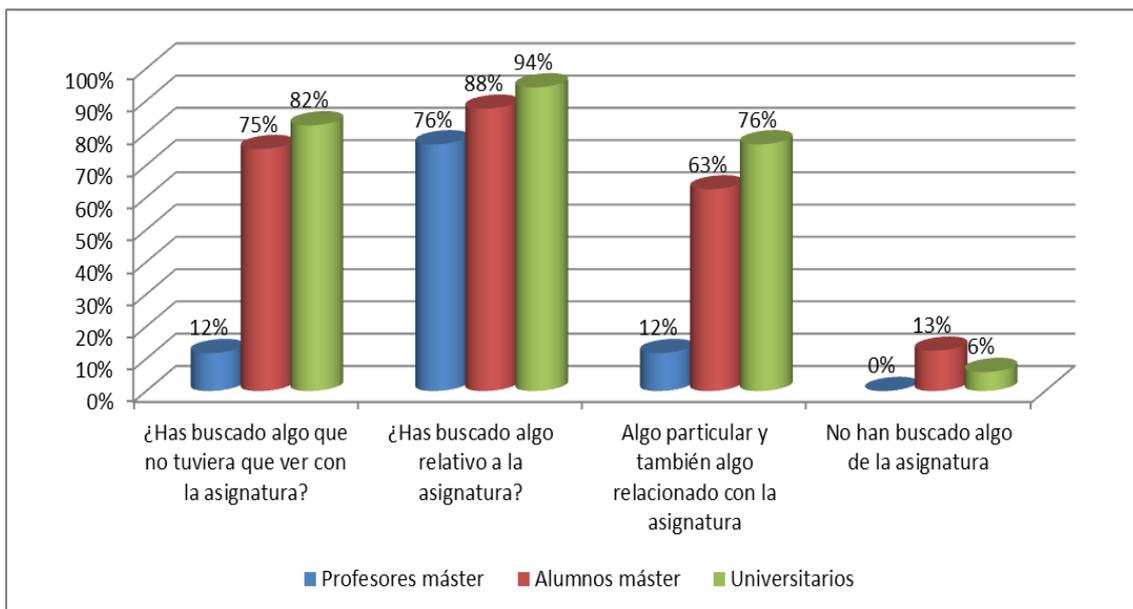
En la segunda cuestión se preguntaba si habían usado alguna vez un dispositivo electrónico portátil en clase y, en caso afirmativo, el uso que se había dado, para saber si iba a ser un elemento disruptor. Las respuestas obtenidas se dan en la siguiente tabla:

¿Has usado alguna vez un dispositivo electrónico portátil en clase (PDA, portátil, móvil con internet,...)?	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
No	24%	44%	35%
Sí	76%	56%	65%
Sí: ¿Has buscado algo relativo a la asignatura?	77%	44%	27%
Sí: ¿Has buscado algo particular / que no tuviera nada que ver con la asignatura?	23%	56%	73%
Sí: Algo particular y también algo relacionado con la asignatura	23%	56%	73%



De ello se deduce que la mayor parte de los encuestados habían usado un dispositivo de este tipo. De los que lo habían usado, un cien por cien lo había hecho para buscar algo relativo a la asignatura, y un porcentaje variable (amplio en el caso de estudiantes) lo había usado para buscar información no relativa a la asignatura. Como se ha comentado en el apartado anterior, se investiga si es un elemento disruptor por sí mismo o es habitual en el aula de informática, y los resultados se dan en la siguiente tabla:

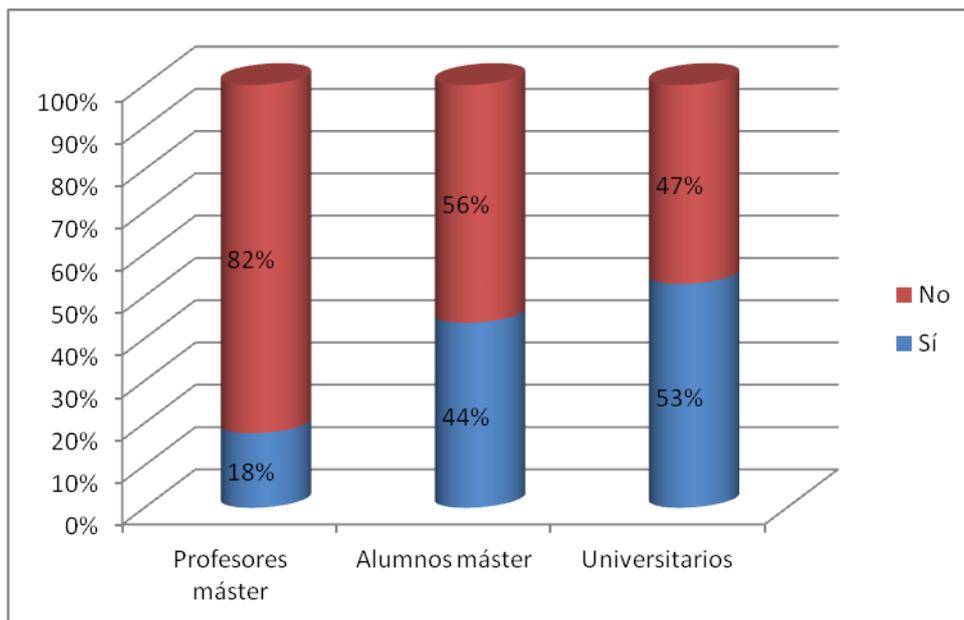
En el aula de informática con los ordenadores fijos:	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
¿Has buscado algo que no tuviera que ver con la asignatura?	12%	75%	82%
¿Has buscado algo relativo a la asignatura?	76%	88%	94%
Algo particular y también algo relacionado con la asignatura	12%	63%	76%
No han buscado algo de la asignatura	0%	13%	6%



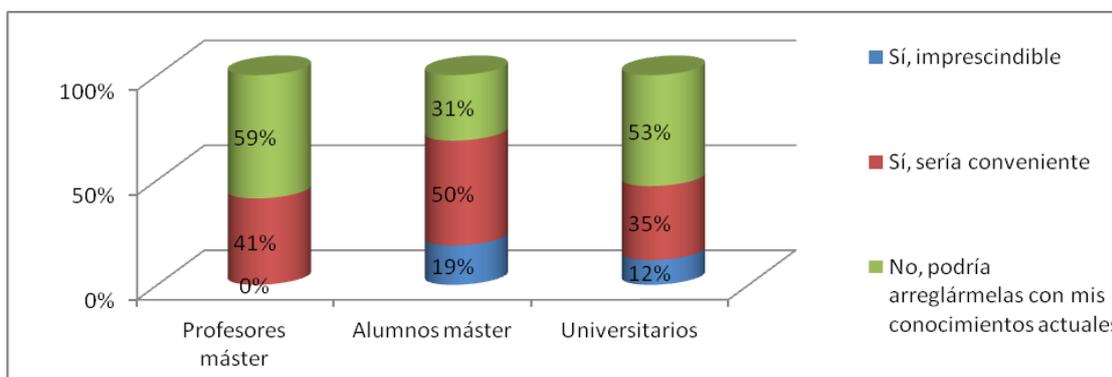
De la tabla y el gráfico anterior se deduce que el posible comportamiento disruptivo no se corresponde con la introducción de dispositivos electrónicos portátiles en el aula. Por contra, indican que la disrupción aparece en el aula como elemento normal siendo un problema a tratar no dentro de la introducción de estos elementos, si no de forma general.

En la siguiente tanda de preguntas se investigaba por los conocimientos sobre estos elementos y las TIC en general. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas y gráficos:

¿Has recibido formación o se recibe formación acerca de las TIC'S en tu centro educativo o en tu centro de prácticas?	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
Sí	18%	44%	53%
No	82%	56%	47%



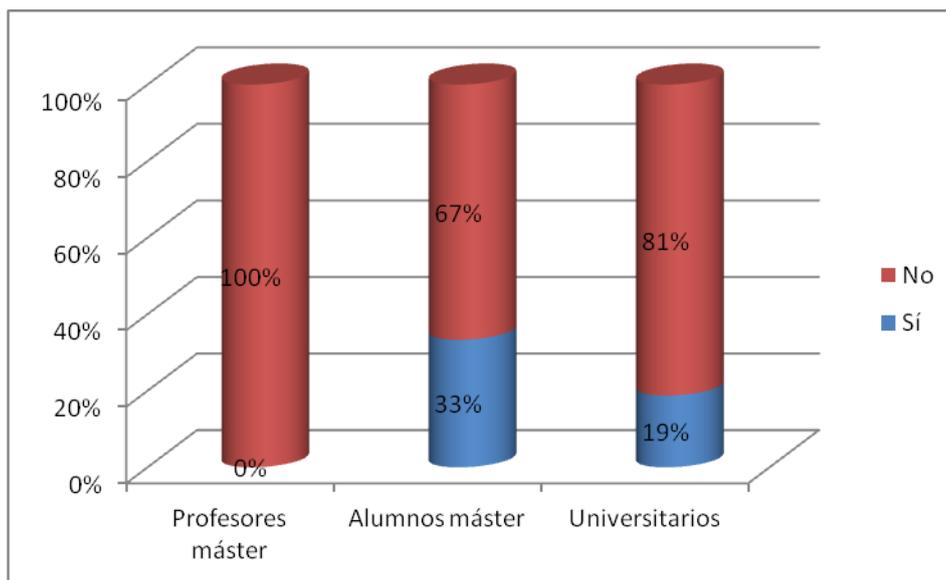
Si te incorporases a un centro educativo en el que se utilizan soportes portátiles en la práctica docente, ¿necesitarías algún tipo de formación?	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
Sí, imprescindible	0%	19%	12%
Sí, sería conveniente	41%	50%	35%
No, podría arreglármelas con mis conocimientos actuales	59%	31%	53%



Se destaca que, mientras gran parte de los encuestados no había recibido información en TIC, pensaba que podría arreglarse con sus conocimientos actuales si se incorporase a un centro educativo en el que se utilizasen soportes portátiles en la práctica docente. Esto se puede explicar en el caso de “Profesores Máster” por su amplia experiencia en temas tecnológicos y en el caso de “Universitarios” porque es el mismo porcentaje que han recibido formación en TIC. Por otro lado, destaca en el grupo de Alumnos Máster un amplio porcentaje (81%) que cree que necesitaría formación adicional.

En el siguiente apartado de la encuesta preguntábamos por la accesibilidad a las aulas en las que se desarrollan las actividades y prácticas informáticas. Los resultados que obtuvimos indicaban claramente que no había problemas en el acceso:

¿Tienes dificultades para acceder y usar los espacios en que se desarrollan actividades y prácticas informáticas?	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
Sí	0%	33%	19%
No	100%	67%	81%



A continuación preguntábamos por la preferencia de utilización de dispositivos portátiles en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Las respuestas se agruparon del siguiente modo:

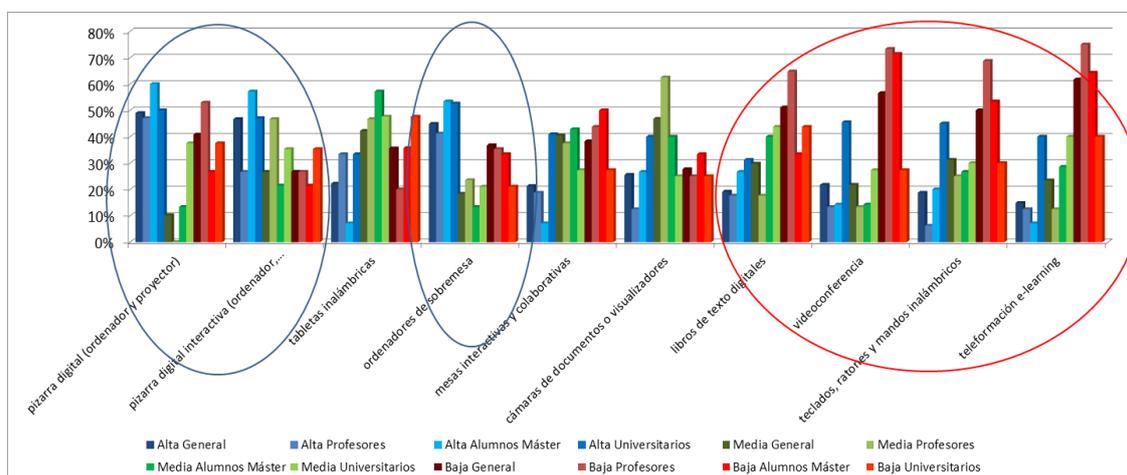
- Respuestas de 1, 2 y 3 como de prioridad alta
- Respuestas de 4, 5 y 6 como de prioridad media
- Respuestas de 7, 8, 9 y 10 como de prioridad baja

Obteniendo los resultados siguientes:

Prioridad agrupada	Prioridad Alta			
	General	Profesores	Alumnos Máster	Universitarios
Pizarra digital (ordenador y proyector)	49%	47%	60%	50%
Pizarra digital interactiva (ordenador, proyector y PDI)	47%	27%	57%	47%
Tabletas inalámbricas	22%	33%	7%	33%
Ordenadores de sobremesa	45%	41%	53%	53%
Mesas interactivas y colaborativas	21%	19%	7%	41%
Cámaras de documentos o visualizadores	26%	13%	27%	40%
Libros de texto digitales	19%	18%	27%	31%
Videoconferencia	22%	13%	14%	45%
Teclados, ratones y mandos inalámbricos	19%	6%	20%	45%
Teleformación e-learning	15%	13%	7%	40%

Prioridad agrupada	Prioridad Media			
	General	Profesores	Alumnos Máster	Universitarios
Pizarra digital (ordenador y proyector)	10%	0%	13%	38%
Pizarra digital interactiva (ordenador, proyector y PDI)	27%	47%	21%	35%
Tabletas inalámbricas	42%	47%	57%	48%
Ordenadores de sobremesa	18%	24%	13%	21%
Mesas interactivas y colaborativas	40%	38%	43%	27%
Cámaras de documentos o visualizadores	47%	63%	40%	25%
Libros de texto digitales	30%	18%	40%	44%
Videoconferencia	22%	13%	14%	27%
Teclados, ratones y mandos inalámbricos	31%	25%	27%	30%
Teleformación e-learning	23%	13%	29%	40%

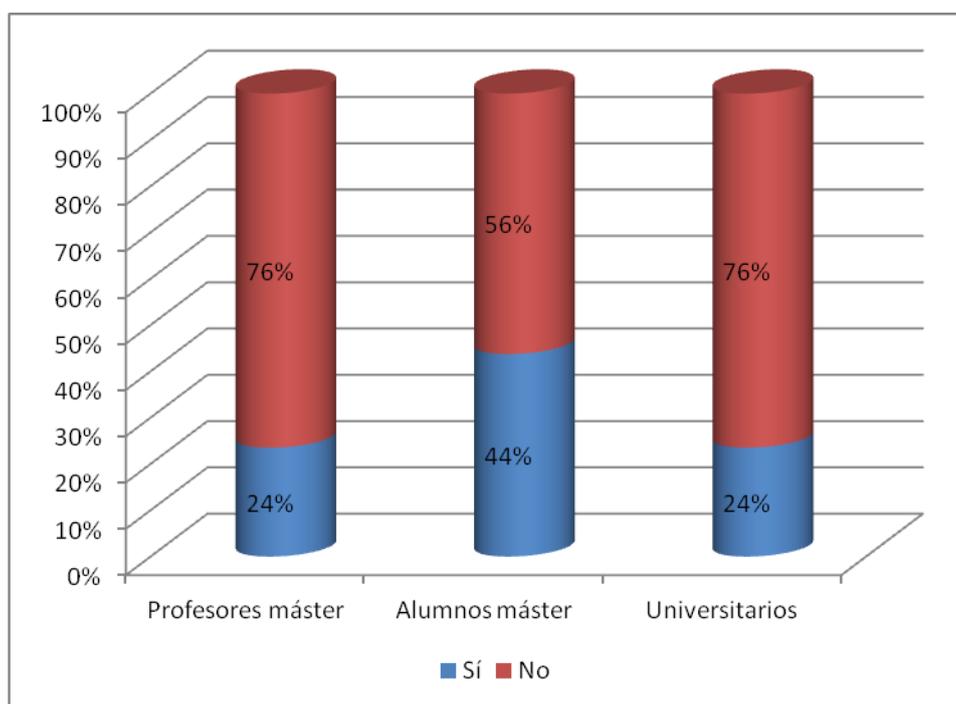
Prioridad agrupada	Prioridad Baja			
	General	Profesores	Alumnos Máster	Universitarios
Pizarra digital (ordenador y proyector)	41%	53%	27%	38%
Pizarra digital interactiva (ordenador, proyector y PDI)	27%	27%	21%	35%
Tabletas inalámbricas	36%	20%	36%	48%
Ordenadores de sobremesa	37%	35%	33%	21%
Mesas interactivas y colaborativas	38%	44%	50%	27%
Cámaras de documentos o visualizadores	28%	25%	33%	25%
Libros de texto digitales	51%	65%	33%	44%
Videoconferencia	57%	73%	71%	27%
Teclados, ratones y mandos inalámbricos	50%	69%	53%	30%
Teleformación e-learning	62%	75%	64%	40%



La preferencia principal fueron dispositivos tales como pizarra digital (compuesta de ordenador y proyector), pizarra digital interactiva y ordenadores de sobremesa. Los dispositivos que menos preferencia reunían, en los que predomina el color rojo en la imagen son los libros de texto digitales, la videoconferencia, teclados, ratones y mandos inalámbricos y la teleformación e-learning.

Al preguntar si alguna vez se había echado en falta alguno de los dispositivos, la respuesta prioritaria fue el no, tal y como aparece en la siguiente tabla. De las respuestas afirmativas, coincidían las respuestas entre los grupos de “Profesores Máster” y “Alumnos Máster” con pizarras digitales interactivas y proyector en el 100% de los casos, mientras que los “universitarios” echaban en falta todos en un 75% de los casos. Por tanto, se puede dudar en las respuestas sobre la formación en TIC efectuadas anteriormente.

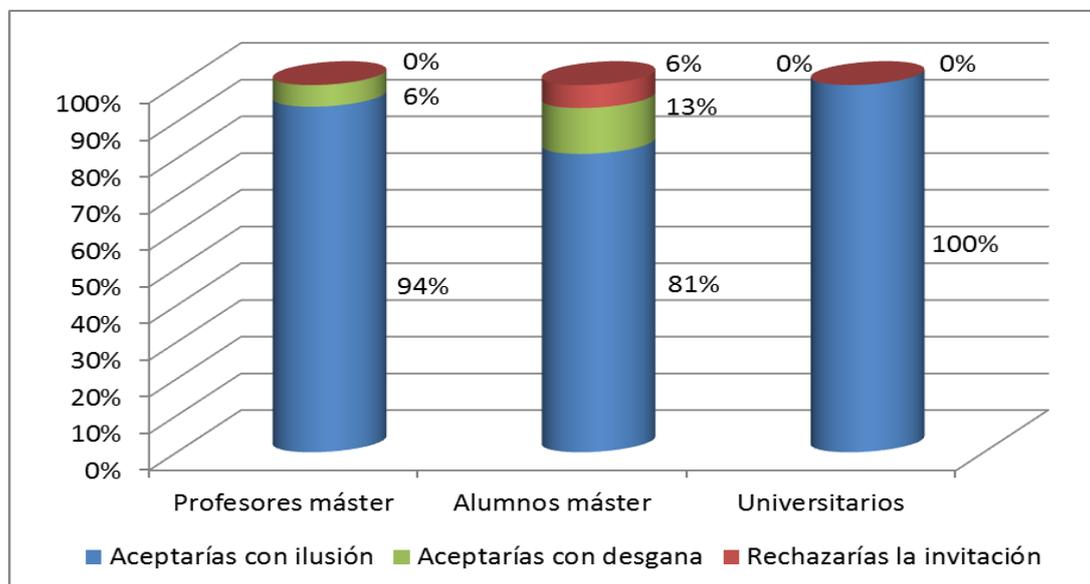
¿Alguna vez has echado en falta alguno de estos dispositivos (ver lista de la pregunta anterior) para llevar a cabo una actividad didáctica concreta? En caso afirmativo, ¿cuál/cuáles?	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
Sí	24%	44%	24%
No	76%	56%	76%



Estos resultados nos sitúan claramente en la primera fase de la incorporación de soportes portátiles, según las etapas descritas por Sproull y Kiesler (1991) para la utilización de nuevas TIC. No echar en falta los dispositivos portátiles no significa, en nuestra opinión, que la persona encuestada disponga de ellos, sino que responde al hecho de que la perspectiva de las tareas de Enseñanza-Aprendizaje es anterior al uso de este tipo de soportes. Es decir, que los soportes portátiles se utilizan para mejorar las actividades que ya se hacían antes y no para construir nuevas formas de pensar. Sin embargo, tal como establece Song (2007), empiezan a vislumbrarse algunos efectos ligados a la segunda fase. En nuestro caso, la relación entre mayor formación TIC recibida y demanda de mayor variedad de soportes digitales puede interpretarse como un signo del comienzo de esta segunda fase.

En el penúltimo apartado se preguntaba por la posibilidad de participar en un programa piloto para probar la eficacia de dispositivos móviles en la enseñanza secundaria y el grado de aceptación que ésta tendría. Los resultados indican que prácticamente la totalidad de los encuestados aceptaría con ilusión dicha oferta:

Si te ofrecieran participar en un programa piloto para probar la eficacia de dispositivos móviles en la enseñanza secundaria...	Profesores Máster	Alumnos Máster	Universitarios
Aceptarías con ilusión	94%	81%	100%
Aceptarías con desgana	6%	13%	0%
Rechazarías la invitación	0%	6%	0%



Finalmente se preguntaba si querían hacer un comentario. Estas son algunas de las respuestas obtenidas:

- Profesores Máster:
  - Hace 3 años participé en un proyecto con varios profesores sobre la utilización de dispositivos móviles en el aula, en la ESO, Bachillerato y Grado y fue una grata experiencia. Se obtuvieron importantes resultados.
- Universitarios:
  - Los dispositivos móviles, así como las TIC'S, son una herramienta más, de gran utilidad, siempre que el docente sepa hacer un uso adecuado.

Este tipo de comentarios demuestra el alto grado de concienciación respecto a la introducción de dispositivos móviles en el aula.

#### 4 Conclusiones

Como se ha ido explicando a lo largo del artículo, este estudio responde a la necesidad de conocer el grado de aceptación de la introducción de soportes portátiles en las aulas. En concreto, se ha recabado la opinión de una muestra poblacional que incluye tres grupos profesionales relacionados con la tecnología y la enseñanza. Para ello, se han analizado las respuestas de estos 50 expertos a una encuesta diseñada para detectar algunas cuestiones clave,

como la adecuación de la metodología para la preparación del alumnado, la viabilidad económica aparente, la estimación de la influencia del cambio en la disrupción, los tipos de soporte más demandados o las necesidades de formación previa del profesorado. Las conclusiones finales de este estudio establecen:

- La incorporación de soportes tecnológicos portátiles en las aulas se percibe como una medida positiva, aunque una parte de la población encuestada prevé un aumento en la distracción del alumnado (disrupción).
- La disrupción, sin embargo, no parece estar asociada a la introducción de soportes portátiles según nuestras preguntas control.
- El uso de soportes portátiles está lejos de ser habitual, pues un sector importante de la muestra analizada declara no haberlos utilizado en contextos educativos.
- La demanda de formación previa del profesorado es menor de lo esperado, y se centra especialmente en el grupo de alumnos del Máster universitario en formación del profesorado de enseñanzas secundarias.
- Los soportes más demandados son la pizarra digital compuesta de ordenador y proyector, la pizarra digital interactiva y los ordenadores de sobremesa. Los menos valorados son los libros de texto digitales, la videoconferencia, teclados, ratones y mandos inalámbricos y la teleformación e-learning. Destaca la relación positiva entre mayor formación TIC recibida y demanda de mayor variedad de soportes digitales.
- La disposición a participar en programas de innovación docente sobre incorporación de soportes portátiles es generalizada y muy positiva.
- También se ha recogido una respuesta protesta de una persona que manifiesta no estar de acuerdo con la incorporación de las TIC en las aulas entre el grupo de alumnos del Máster universitario en formación del profesorado de enseñanzas secundarias.

## Agradecimientos

Agradecemos profundamente la colaboración de todas las personas que han participado desinteresadamente en este estudio: alumnado y profesorado de la Especialidad de Tecnología del Máster universitario en formación del profesorado de ESO, Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas de la Universidad de Alcalá (curso 2011-2012), y varios profesionales con titulación universitaria reciente.

Fecha de finalización de redacción del artículo: 7 de diciembre de 2013.

García, S. et al. (2013). La opinión de profesionales sobre la incorporación de soportes tecnológicos portátiles en las aulas. *RED, Revista de Educación a Distancia. Número 39*. 15 Julio de 2013. Consultado el (dd/mm/aaaa) en <http://www.um.es/ead/red/39>

## Referencias

- de Almeida Amorin, J., de Moraes Sarmiento Rego, I., de Siqueira, J. M. & Martínez-Sáez, A. (2011). Defining the design parameters of a teacher training course on the incorporation of ICT into teaching practices. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 15, 653-657.
- Barraca, S. (2012). En Ariño, Teruel, se resisten a renunciar al uso de ordenadores en las escuelas. *Telediario de TVE 1*, 12-04-2012.
- Gráinne Conoce, M., Laat, T. & Darby, J. (2008). 'Disruptive technologies', 'pedagogical innovation': What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Computers & Education* 50, 511-524.
- Murillo García, J. L. (2010). Programas Escuela 2.0 y Pizarra Digital: un paradigma de mercantilización del sistema educativo a través de las TICs. *REIFOP* 13 (2), 65-78.
- Patrick Rau, P. L., Gao, Q. & Wu, L. M. (2008). Using mobile communication technology in high school education: Motivation, pressure, and learning performance. *Computers & Education* 50, 1-22.
- Song, Y. (2007). Educational Uses of Handheld Devices: What are the Consequences. *Linking Research and Practice to Improve Learning*, v51 n5, 38-45.
- Sproull, L. & Kiesler, S.(1991). Connections: New ways of working in the networked organization. *Cambridge, MA: MIT Press*.