

Opinión del Profesorado y Alumnado sobre la Implantación, Uso y Resultados de las TIC en Educación Primaria. Evaluación de un Centro

Teacher and Student Opinion on the Implementation, Use and Results of ICT in Primary Education. Evaluation of a School

Sara Conde Vélez*
José Antonio Ávila Fernández
Lucía Núñez Sánchez
María Dolores Mirabent Martínez
Universidad de Huelva

Desde la aparición de la "web 2.0" en los inicios del siglo XXI, asistimos a una etapa revolucionaria en el mundo de la comunicación y del acceso a los recursos tecnológicos, posibilitando el uso de herramientas pedagógicas, por parte de una gran mayoría de docentes innovadores, preocupados por actualizar y educar en nuevas competencias TIC al alumnado. El objetivo del presente estudio es obtener una visión general sobre la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las TIC. Para ello se examina el caso de un Centro de Educación Infantil y Primaria, ubicado en Huelva capital, Andalucía (España). Se toma una muestra de 296 alumnos/as de 3º, 4º, 5º y 6º cursos de Educación Primaria y 38 profesores/as. Aplicando escalas de medida sometidas a análisis de fiabilidad y validez de constructo. Se realiza un análisis descriptivo general y un análisis bivariado a través del test de X^2 . Los resultados permiten identificar los efectos más destacables que las TIC generan en el centro. Asimismo, se obtienen relaciones significativas entre el uso que el profesorado hace de las TIC y los resultados alcanzados tras la incorporación de las TIC, destacando el impacto que se produce en la participación, motivación, comunicación, implicación y mejoras en los resultados académicos del alumnado.

Descriptor: TIC, Formación profesorado, Educación primaria.

Since the emergence of "Web 2.0" in the early twenty-first century, we are witnessing a revolutionary step in the world of communication and access to technological resources, we are enabling the use of pedagogical tools, by a large majority of innovative teachers, concerned with updating and educating new ICT skills to students. The aim of this study is to obtain an overview of the teachers and students' views in the process of implementation, use and results of ICT. To do this we consider the case of a primary school, located in the city of Huelva, Andalusia (Spain). A sample of 296 students in the 3rd, 4th, 5th and 6th levels in Primary Education and 39 teachers. We have applied measurement scales submitted to reliability analysis and construct validity. We performed a general descriptive analysis and bivariate analysis through the X^2 test. Significant relationships were also obtained between the uses that teachers perform using ICTs and the results obtained after incorporating ICTs. It is highlighted the impact that ICTs produce in students' participation, motivation, communication and involvement and the benefits in students' achievements.

Keywords: ITC, Teacher training, Primary education.

*Contacto: sara.conde@dedu.uhu.es

Introducción

Las TIC proporcionan nuevas oportunidades a cualquier ámbito de la sociedad, siendo la educación una de las áreas donde más perspectivas se crean (De Moya, Hernández, Hernández y Cózar, 2011). La mera introducción de sistemas informáticos en las aulas no implica necesariamente la utilización de las TIC desde nuevos modelos pedagógicos. Siguiendo a Ávila y Tello (2004, p. 179) “la sociedad actual demanda cambios en los sistemas educativos, que promuevan experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC”.

El trabajo que se presenta se encuadra dentro de las líneas de investigación en medios de enseñanza que han ido surgiendo en los últimos años (Aguaded y Tirado, 2008; Area, 2010; Díez, 2012; Pérez, Aguaded y Fandos, 2009) en las que se estudian los procesos de integración en los contextos de enseñanza- aprendizaje.

Tras llevar a cabo una revisión de literatura, científica y normativa, sobre la implantación de las TIC en los centros educativos, se han identificado como dimensiones objeto de estudio, las siguientes: Equipamiento y Recursos Humanos, Formación, Papel del Coordinador/a, Uso docente de las TIC, Resultados y Seguimiento.

Respecto a la dimensión de Equipamiento y Recursos Humanos, se entiende por esta los recursos materiales y/o digitales necesarios para la implantación de las TIC en los centros educativos, entre los que se destacan los equipos informáticos, pizarras digitales, libros digitales, etc. En este sentido sobre la integración de las TIC son muchos los informes e investigaciones existentes (Cebrián, Ruiz y Rodríguez, 2007; González, Espuny, De Cid y Gisbert, 2012; Marchesi y Martín, 2003; Pérez y Sola, 2006), en los que se pone de relieve la fuerte inversión que desde las administraciones educativas se realiza para la dotación y adaptación tecnológica de los centros educativos, lo cual no repercute en los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en la práctica docente que mantienen paradigmas pedagógicos tradicionales (Area, 2008).

Inciendiando en el ámbito de la Formación, ésta se entiende como aquella recibida por parte de los docentes respecto al conocimiento, manejo y aplicación de los recursos digitales, así como en el uso didáctico de los mismos. La literatura consultada señala que la escasa formación del profesorado en el manejo de las TIC es uno de los principales motivos que dificultan e impiden el uso de las mismas en las clases (Hinojo y Fernández, 2002; Ruiz, Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010).

Otro de los aspectos que se destaca es el Papel del Coordinador/a, revelándose como uno de los elementos claves en los procesos de integración de las TIC, tanto en sus funciones de asesoramiento técnico, como de orientaciones pedagógicas (Garrido, Fernández y Sosa, 2008; Rodríguez y Pozuelos, 2009; Ruiz, 2007). Otros estudios, relacionados con la coordinación TIC en los centros de infantil y primaria, destacan la importancia de su papel de liderazgo, planificación, organización y apoyo a las prácticas TIC (Hernández, Castro y Vega, 2011).

Por otra parte, el estudio plantea la dimensión de Uso docente de las TIC, dando cuenta de sus utilidades en relación a la gestión o como recurso didáctico, viéndose éste influido por la existencia de variables asociadas explicativas de su uso (De Pablos, Colás y González, 2010); así pues, los centros educativos están condicionados no sólo por

factores estructurales y recursos, sino también por las actitudes, concepciones y destrezas del profesorado (Area, 2009, p. 43).

Otra de las dimensiones subrayadas en la revisión de literatura hace referencia a los Resultados producidos en el aula al usar las TIC como recursos didácticos, entendidos estos como la contribución que las TIC provocan a los procesos de formación del alumnado y su aportación al cambio metodológico.

En este sentido, con respecto a los cambios metodológicos, Aguaded, Pérez y Fandos (2010, p. 311) afirman que:

Los procesos de enseñanza-aprendizaje se han modificado porque las clases se vuelven más activas y participativas facilitando el aprendizaje autónomo de los alumnos, generándose otras habilidades: reflexión, colaboración, sistemas de búsqueda, mayor autonomía en la búsqueda y tratamiento de la información...

Respecto al Seguimiento se pretende valorar la actualización de los recursos y la evaluación del desarrollo del proyecto, por medio de una adecuada supervisión del mismo en el centro educativo, por parte de las administraciones competentes en la materia.

La incorporación de las TIC a la educación, entendida por muchos autores como un proceso de innovación (Ortiz, Ortega y Peñaherrera, 2012), conlleva una reflexión sobre la práctica que ha sido articulada por diferentes agentes, externos e internos, en un proceso de seguimiento, asesoramiento, evaluación y mejora de los proyectos TIC en los centros educativos participantes (Aguaded et al., 2010).

Para llevar a cabo la siguiente investigación se ha optado por un estudio de índole cuantitativa, utilizando para ello dos cuestionarios de tipo Likert, uno dirigido al profesorado y otro al alumnado. En dichos cuestionarios se recogen las dimensiones anteriormente argumentadas. A continuación se explica el diseño seguido así como los principales resultados obtenidos.

2. Método

2.1. Objetivos

Los objetivos de esta investigación se orientan a obtener una visión general sobre la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las TIC. Concretamente los objetivos de esta investigación son:

- Conocer en qué medida el profesorado realiza las acciones que se plantean en el cuestionario para el uso de las TIC.
- Detectar posibles necesidades que obstaculicen la implantación y uso de las TIC en el centro.
- Analizar las relaciones existentes entre los resultados alcanzados por el centro tras la incorporación de las TIC y el uso que el profesorado hace de estas.

2.2. Muestra

En el estudio de caso que se presenta son coincidentes población y muestra, aunque esta última soporta la mortandad de algunos intervinientes por razones de atención individualizada en el momento de la recogida de datos y ausencia por motivos

personales, con un total de 8 sujetos. Se examinó el caso de un colegio público de Educación Infantil y Primaria de Huelva capital, Andalucía. La muestra está compuesta por 296 alumnos/as de 3º, 4º, 5º y 6º curso de Educación Primaria y 38 maestros/as pertenecientes al mismo centro. Para la selección de la muestra se ha utilizado un muestreo deliberado, típico de las investigaciones interpretativas que de acuerdo con Buendía, Colás y Hernández, (1998) consiste en seleccionar la muestra de forma deliberada, porque los sujetos poseen las características necesarias para la investigación. En este caso el criterio adoptado para la selección de la muestra ha sido la participación, del alumnado y del profesorado, en el proyecto Escuela TIC 2.0.

2.3. Instrumentos de recogida de información

Para la recogida de datos se diseñan dos cuestionarios, uno dirigido al profesorado y otro al alumnado. Los cuestionarios solicitan la información a través de una escala tipo Likert con valores comprendidos entre 1 y 5, siendo 1 “nada”, 2 “algo”, 3 “bastante”, 4 “mucho” y 5 “no sabe/no contesta”. Estos valores hacen referencia a la frecuencia con la que se realizan cada una de las acciones propuestas.

- ✓ El cuestionario dirigido al profesorado se conforma con las siguientes dimensiones: Equipamiento y Recursos Humanos, Formación, Coordinador/a, Uso, Opinión, Resultados (Contribución de las TIC) y Seguimiento (tabla 2).
- ✓ El cuestionario dirigido al alumnado se forma con las siguientes dimensiones: Uso, Opinión y Resultados (Contribución de las TIC) (tabla 3).

2.4. Validez interna de los instrumentos

Para obtener el índice de fiabilidad de los instrumentos se aplicó el test de Alfa de Cronbach y el procedimiento de dos mitades. Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Índice de fiabilidad

CUESTIONARIOS	ALFA DE CRONBACH	PROCEDIMIENTO DE DOS MITADES	Nº DE ELEMENTOS
Profesorado	0,881	0,866	60
Alumnado	0,818	0,730	25

Fuente: Elaboración propia.

Los altos índices de fiabilidad obtenidos, vienen a validar el uso del instrumento para la recolección de los datos.

Las dimensiones que se han estudiado en cada uno de los cuestionarios se presentan en la siguiente tabla 2, así como el número de ítem que compone cada dimensión, obteniendo el Alfa de Cronbach y procedimiento de dos mitades para cada una de ellas:

Tabla 2. Dimensiones profesorado

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	FIABILIDAD		
		Alfa de Cronbach	Procedimiento de dos mitades	Nº de elementos
Equipamiento y Recursos Humanos	Valoración que hace el profesorado sobre los recursos materiales y/o digitales necesarios para la implantación del Plan 2.0.	0,525	0,512	7
Formación	Tipo de formación recibida respecto al conocimiento, manejo y aplicación de los recursos digitales así como en el uso didáctico de los mismos.	0,767	0,777	10
Coordinador/a	Principales funciones que desempeña el coordinador/a respecto al asesoramiento técnico y las orientaciones pedagógicas que ofrece al personal del centro educativo.	0,854	0,813	6
Uso	Distintas utilidades que pueden tener las TIC en el ámbito educativo por parte del docente, ya sea como gestión, como recurso didáctico o como centro metodológico.	0,907	0,916	20
Opinión	Se analiza el pensamiento, creencias del profesorado sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	0,568	1	3
Resultados (Contribución de las TIC)	Se plantea la contribución de las TIC a la mejora de los procesos de formación del alumnado y su aportación al cambio metodológico.	0,884	0,756	10
Seguimiento	Se pretende valorar la actualización de los recursos y la evaluación del desarrollo del proyecto.	0,849	0,765	4

Fuente: Elaboración propia.

2.5. Análisis de datos

Para el tratamiento de los datos recogidos en ambos cuestionarios (profesorado y alumnado), se ha recurrido a la estadística descriptiva, por un lado se han hallado las medias y desviaciones típicas en cada variable y, por otro, se realiza un análisis bivariado a través del contraste estadístico X^2 (Chi-cuadrado), cuyo cálculo permite afirmar las asociaciones entre variables. El programa utilizado para ambos análisis ha sido el SPSS v. 17.0.

3. Resultados

3.1. Análisis descriptivo

La intención de este análisis es dar respuesta a los objetivos de la investigación planteados.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en los cuestionarios Opinión del profesorado y alumnado sobre la implantación, uso y resultados de las TIC en Educación

Primaria, que se analizan a través de la media y desviación típica obtenidas en cada variable, según las dimensiones establecidas.

Tabla 3. Dimensiones alumnado

DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	FIABILIDAD		
		Alfa de Cronbach	Procedimiento de dos mitades	Nº de elementos
Uso	Distintas utilidades que pueden tener las TIC en el ámbito educativo por parte del alumnado.	0,723	0,671	16
Opinión	Se analiza el pensamiento, creencias del alumnado sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	0,350	0,83	4
Resultados (Contribución de las TIC)	Se plantea la contribución de las TIC a la mejora de los procesos de formación del alumnado y su aportación al cambio metodológico.	0,850	0,657	5

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1. Equipamiento y recursos humanos

A continuación, se presentan los datos referidos a la valoración que hace el profesorado y el alumnado sobre los recursos necesarios para la implantación del Plan 2.0 (tabla 4). Entre los recursos materiales y/o digitales se contabilizan los equipos informáticos, pizarras digitales, libros digitales, etc. y entre los recursos humanos se encuentran el/la coordinador/a, grupo de trabajo, etc.

Para todas las áreas de esta dimensión se han obtenido medias altas, destacando que todas las variables tienen el mayor porcentaje de las frecuencias obtenidas en torno a las respuestas “Algo” y “Bastante”.

La variable que refleja más uniformidad en las opiniones emitidas por el profesorado es la referida a “Se cuenta con un coordinador/a del proyecto TIC”.

Tabla 4. Variables relativas al equipamiento y recursos humanos

ÍTEMS	MEDIA	DT
Se ha dotado a los centros con programas y materiales educativos en soporte informático	3,18	1,18
Se cuenta con equipos informáticos	2,97	0,75
Se cuenta con pizarra digital	2,92	0,91
Se cuenta con libros digitales	3	1,13
El centro cuenta con equipamiento suficiente para el uso de las TIC	3,02	0,97
Se cuenta con un coordinador/a del proyecto TIC	3,78	0,41
Se cuenta con un equipo humano de trabajo para el proyecto TIC	3,15	1

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Formación

En esta dimensión se pretende analizar el tipo de formación recibida respecto al conocimiento, manejo y aplicación de los recursos digitales, así como en el uso didáctico de los mismos.

La mayoría de las respuestas obtenidas giran en torno a “Algo y Bastante” (tabla 5). En la variable “se ha formado en diseño de páginas web”, se encuentra la puntuación más baja obtenida para esta dimensión, además de una desviación típica bastante elevada, lo que implica mayor diversidad de respuestas.

Tabla 5. Formación docente en nuevas tecnologías y uso pedagógico de las TIC

ÍTEMS	MEDIA	DT
¿Ha participado en actividades formativas en TIC?	3,26	1,17
Se ha formado en utilización de internet	2,71	1,13
Se ha formado en la producción de material multimedia	2,28	1,11
Se ha formado en diseño de páginas web	1,73	1,20
Se ha formado en métodos didácticos para la utilización de las TIC	2,18	1,11
Se ha formado en pizarras digitales	2,50	1,10
¿Continúa formándose en el uso de las TIC?	2,34	0,96
¿Se forma en su centro escolar?	2,57	0,97
En qué medida la formación recibida le ha servido para mejorar el uso de las TIC en el aula	2,78	0,99
Grado de satisfacción con la formación recibida en TIC	2,89	0,95

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Papel del coordinador/a

En esta dimensión se presentan los datos obtenidos de la valoración que los profesores/as del centro hacen de las principales funciones que desempeña el coordinador/a respecto al asesoramiento técnico y las orientaciones pedagógicas que ofrece al personal del centro educativo (tabla 6).

Se ha obtenido una media alta en todas las variables; la desviación típica no supera en ningún caso el 1; por lo tanto, existe cierto consenso respecto al papel del coordinador/a del proyecto TIC. Las respuestas mayoritarias han sido “Bastante”.

3.1.4. Uso

En cuanto al uso, se analizan las distintas utilidades que pueden tener las TIC en el ámbito educativo por parte del docente, ya sea como gestión o como recurso didáctico. Por otro lado, se enfrentan los resultados obtenidos del uso que hace el profesorado con las TIC a los resultados conseguidos referente al uso que hace el alumnado.

Tabla 6. Papel del coordinador/a

ÍTEMS	MEDIA	DT
La elección del coordinador coordinadora ha sido acertada	3,84	0,54
Ofrece asistencia técnica para el funcionamiento de los equipos	3,57	0,55
Orienta pedagógicamente en el uso de las TIC	3,52	0,64
Asesora en métodos innovadores para la docencia con TIC	3,31	0,87
Fomenta el uso de las TIC	3,50	0,68
Dinamiza grupos de trabajo	3,36	0,78

Fuente: Elaboración propia.

En general, las respuestas obtenidas en esta dimensión (tablas 7 y 8) giran en torno a “Algo” y “Bastante”, exceptuando las variables “Valore el uso de las Wikis” y “Valore el uso de los Chats”, cuyas respuestas mayoritarias son “Nada”.

Tabla 7. Uso de las TIC en el profesorado

ÍTEMS	MEDIA	DT
Frecuencia con la que utiliza las TIC en sus clases	2,73	0,94
Utiliza las TIC para reforzar el aprendizaje	2,68	0,87
Utiliza las TIC para encontrar información	3,07	0,96
Utiliza las TIC para fomentar el trabajo de indagación del alumnado (<i>webquest</i> o caza del tesoro)	2,13	1,04
Utiliza las TIC para fomentar el trabajo cooperativo del alumnado	2,23	0,94
Utiliza las TIC como herramienta de consulta	3,13	1,06
Utiliza las TIC para presentar información/trabajos	2,84	0,91
Utiliza las TIC para la realización de actividades de ejercitación y práctica (puzzles, cuentos web, juegos de asociación...)	2,63	0,97
Planifica el uso de las TIC en su programación didáctica (objetivos, contenidos, actividades, etc.)	2,44	0,92
Diseña algún tipo de material en relación a las TIC	2,92	1,56
Valore el uso de los Blogs	2,55	1,20
Valore el uso de las Wikis	1,97	1,47
Valore el uso de los Chats	1,94	1,45
Valore el uso de las Web de alumnos	2,07	1,45
Valore el uso de los foros	2,18	1,46
Valore el uso de emails	2,68	1,31
Valore el uso de envío de trabajo	2,21	1,37
Valore el uso de vídeos online (youTube, etc.)	2,78	1,14
Valore el uso de Búsqueda/consulta	3,02	1,12
Valore el uso de Software educativos (Jclic, pipo, <i>webquest</i> , caza del tesoro, etc.)	2,52	1,26

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Uso de las TIC en el alumnado

ÍTEMS	MEDIA	DT
En clase se utilizan los ordenadores para ayudarte en las tareas...	2,00	0,48
En clase se utilizan las TIC para trabajar los temas	2,84	0,81
En clase se utilizan los ordenadores para buscar información	2,21	0,88
En clase el maestro/a explica a través de la pizarra digital	2,58	0,90
En clase se trabaja con <i>webquests</i> o cazas del tesoro	1,37	0,49
En clase se utilizan los ordenadores para trabajar en grupo	1,51	0,62
En clase se utilizan los ordenadores para que los alumnos/as presenten sus trabajos	1,37	0,65
En clase se utilizan las TIC para la realización de actividades (puzzles, cuentos web, juegos, etc.)	2,22	0,67
En clase utilizas los Blogs para tu aprendizaje	2,19	0,96
En clase utilizas las Wikis para tu aprendizaje	1,09	0,34
Utilizas los Chats para realizar las tareas	1,02	0,20
Utilizas los Foros para las tareas de clase, para trabajar en grupo, etc.	1,09	0,38
Utilizas los E-mail (correo electrónico) para las tareas de clase	1,26	0,68
Utilizas el ordenador para enviar trabajos al maestro/a	1,26	0,69
Utilizas los videos online (youTube, etc. para las tareas de clase	2,06	0,83
Utilizas los programas informáticos (Jclic, PIPO, <i>webquest</i> , Caza del tesoro, etc. para las tareas de clase	1,42	0,58

Fuente: Elaboración propia.

Si se comparan los resultados obtenidos por el profesorado con los resultados obtenidos del alumnado, se observan diferencias de modalidad de respuestas referente a las siguientes variables: el alumnado manifiesta que en clase no se trabaja con *webquests* o cazas del tesoro, no se utilizan los ordenadores para trabajar en grupo; no se utilizan los ordenadores para que los alumnos/as presenten sus trabajos; no se utilizan los Foros para las tareas de clase, ni para trabajar en grupo; no se utilizan los E-mail (correo

electrónico) para las tareas de clase; no se utiliza el ordenador para enviar trabajos al maestro/a y no se utilizan los programas informáticos para las tareas de clase. Respuestas opuestas a las que ofrece el profesorado que manifiesta la utilización de las acciones anteriormente empleadas.

Las variables cuyas respuestas coinciden tanto por parte del profesorado como del alumnado en la no utilización de estas acciones son: “En clase utilizas las Wikis para tu aprendizaje” y “Utilizas los Chats para realizar las tareas”.

3.1.5. Opinión

En general, las respuestas obtenidas del profesorado, giran en torno a “Algo” y “Bastante” (tabla 9). Es decir, el profesorado manifiesta que las TIC son apropiadas para el desarrollo de las áreas de conocimiento y, además, sirven para mejorar la calidad de la enseñanza.

Tabla 9. Opinión profesorado

ÍTEMS	MEDIA	DT
Las TIC suponen más trabajo	2,68	0,90
Las TIC son apropiadas para el desarrollo de las áreas de conocimiento	3,21	0,70
Las TIC sirven para mejorar la calidad de la enseñanza	3,21	0,70

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la opinión del alumnado (tabla 10) se han obtenido puntuaciones bajas en las variables “A través de las TIC me comunico con el maestro/a” y “Con las TIC me comunico con mis compañeros/as”. En general el alumnado manifiesta que le gustan más las clases con las TIC y que además con éstas se trabaja de manera diferente.

Tabla 10. Opinión alumnado

ÍTEMS	MEDIA	DT
A través de las TIC me comunico con el maestro/a	1,36	0,74
Con las TIC me comunico con mis compañeros/as	1,91	1,05
Me gustan más las clases con las TIC	3,71	0,66
Con las TIC se trabaja de manera diferente	3,27	0,83

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Resultados/contribución de las tic.

Se plantea la contribución de las TIC a la mejora de los procesos de formación del alumnado y su aportación al cambio metodológico. Se analiza a partir de las respuestas obtenidas tanto del profesorado como del alumnado (tablas 11 y 12).

En términos generales, el profesorado manifiesta que se ha mejorado la participación del alumnado, que las TIC han ayudado a mejorar el trabajo cooperativo, que inicia el trabajo investigativo, que mejora la comunicación entre el profesorado y el alumnado, que se han mejorado los resultados académicos, que el alumnado se implica más, se muestra más motivado y que las TIC fomentan el trabajo autónomo. Por otro lado, el profesorado expresa que la presencia de las TIC en el aula ha generado algún cambio en la metodología.

Respecto a las respuestas obtenidas del alumnado, en esta dimensión, éstas son menos optimistas (tabla 12), ubicándose en torno a “Algo” las respuestas de las siguientes variables: “Las TIC ayudan a participar en clase”, “Las TIC ayudan a participar en el

grupo-clase”, “Las TIC ayudan a mejorar los trabajos”, “Las TIC ayudan a sacar mejores notas” y “Las TIC ayudan a trabajar solo/a”.

Tabla 11. Resultados según opinión del profesorado

ÍTEMS	MEDIA	DT
Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas	3,07	0,96
Las TIC han ayudado a mejorar el trabajo cooperativo	2,92	1,12
Las TIC inician en el trabajo investigativo	2,92	1,02
Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado	2,63	1,02
Las TIC han mejorado la comunicación entre el alumnado	2,73	1,22
Las TIC han mejorado los resultados académicos	3,00	1,31
Con las TIC el alumnado se implica más en clase	2,78	0,87
Con las TIC el alumnado se muestra más motivado	3,18	0,76
Las TIC fomentan el aprendizaje autónomo del alumnado	3,00	0,90
Valore en qué medida la presencia de los ordenadores en el aula ha generado algún cambio en su metodología	3,18	1,13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Resultados según opinión del alumnado

ÍTEMS	MEDIA	DT
Las TIC ayudan a participar en clase	2,71	0,98
Las TIC ayudan a participar en el grupo-clase	2,40	0,93
Las TIC ayudan a mejorar los trabajos	2,62	0,91
Las TIC me ayudan a sacar mejores notas	2,36	1,00
Las TIC me ayudan a trabajar solo/a	2,05	1,01

Fuente: Elaboración propia.

De estos resultados se puede interpretar diferentes niveles de percepción a la hora de valorar los efectos de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

3.1.7. Seguimiento

Con esta dimensión se pretende valorar la actualización de los recursos y la evaluación del desarrollo del proyecto.

En general, como muestra la tabla 13, se han obtenido unas puntuaciones altas, ubicándose las respuestas en torno a “Bastante”, por lo que se interpreta que: “Se supervisa el proyecto 2.0”, “Se hacen planes de mejoras”, “Se actualizan los recursos” y “Se tiene previsto el mantenimiento”. Sin embargo sí se detecta una dispersión de opiniones.

Tabla 13. Seguimiento

ÍTEMS	MEDIA	DT
Se supervisa el proyecto TIC 2.0	3,42	1,24
Se hacen planes de mejora del mismo	3,07	1,34
Se actualizan los recursos	2,81	1,39
Se tiene previsto el mantenimiento	3,05	1,45

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Análisis bivariado

Con la intención de dar respuesta al objetivo analizar las relaciones existentes entre los resultados alcanzados por el centro tras la incorporación de las TIC y el uso que el profesorado hace de estas, se procedió a realizar un estudio exploratorio utilizando un

contraste estadístico basado en el estadístico X^2 (Chi-cuadrado), cuyo cálculo permite afirmar con un nivel de confianza determinado si los niveles de una variable influyen en los niveles de la otra variable analizada.

Haciendo referencia a las asociaciones más fuertes se encuentra los resultados que se exponen a continuación.

Tabla 17. Prueba de Chi-cuadrado: Frecuencia con la que utiliza las TIC en sus clases

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 47	ÍTEM 49	ÍTEM 50	ÍTEM 54	ÍTEM 56
Chi-cuadrado de Pearson	36,754	47,400	29,142	31,960	31,786
Sig. asintótica (bilateral)	,002	,000	,004	,011	,011
N	38	38	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Según recoge la tabla 17, la Frecuencia con la que utiliza el profesorado las TIC en clases es una variable que tiene relación significativa con las siguientes variables:

- Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas (ítem 47) ($X^2 = 36,754$; $p < 0,05$).
- Las TIC inician en el trabajo investigativo (ítem 49) ($X^2 = 47,400$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 29,142$; $p < 0,05$).
- Con las TIC el alumnado se muestra más motivado (ítem 54) ($X^2 = 31,960$; $p < 0,05$).
- Valore en qué medida la presencia de los ordenadores en el aula ha generado algún cambio en su metodología (ítem 56) ($X^2 = 31,786$; $p < 0,05$).

Según se observa en la tabla 18, Utilizar las TIC para reforzar el aprendizaje se relaciona con las siguientes variables:

- Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas (ítem 47) ($X^2 = 28,301$; $p < 0,05$).
- Las TIC fomentan el aprendizaje autónomo del alumnado (ítem 55) ($X^2 = 28,301$; $p < 0,05$).

Tabla 18. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC para reforzar el aprendizaje

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 47	ÍTEM 55
Chi-cuadrado de Pearson	28,301	26,104
Sig. asintótica (bilateral)	,029	,053
N	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC para encontrar información

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 49	ÍTEM 50	ÍTEM 55	ÍTEM 56
Chi-cuadrado de Pearson	27,531	24,044	26,790	26,512
Sig. asintótica (bilateral)	,036	,020	,044	,047
N	38	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Utilizar las TIC para encontrar información tiene relación significativa con las siguientes variables (tabla 19):

- Las TIC inician en el trabajo investigativo (ítem 49) ($X^2 = 27,531$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 24,044$; $p < 0,05$).
- Las TIC fomentan el aprendizaje autónomo del alumnado (ítem 55) ($X^2 = 26,790$; $p < 0,05$).
- Valore en qué medida la presencia de los ordenadores en el aula ha generado algún cambio en su metodología (ítem 56) ($X^2 = 26,512$; $p < 0,05$).

Tabla 20. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC para fomentar el trabajo cooperativo

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 47	ÍTEM 51	ÍTEM 53
Chi-cuadrado de Pearson	21,132	18,208	22,295
Sig. asintótica (bilateral)	,048	,033	,034
N	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Utilizar las TIC para fomentar el trabajo cooperativo se asocia con las siguientes variables (tabla 20):

- Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas (ítem 47) ($X^2 = 21,132$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado la comunicación entre el alumnado (ítem 51) ($X^2 = 18,208$; $p < 0,05$).
- Con las TIC el alumnado se implica más en clase (ítem 53) ($X^2 = 22,295$; $p < 0,05$).

Tabla 21. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC como herramienta de consulta

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 50
Chi-cuadrado de Pearson	24,737
Sig. asintótica (bilateral)	,016
N	38

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 21, Utilizar las TIC como herramienta de consulta se asocia con la siguiente variable:

- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 24,737$; $p < 0,05$).

Tabla 22. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC para presentar información/trabajos

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 50
Chi-cuadrado de Pearson	26,228
Sig. asintótica (bilateral)	,010
N	38

Fuente: Elaboración propia.

Utilizar las TIC para presentar información/trabajos se asocia con la siguiente variable (tabla 22):

- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 26,228$; $p < 0,05$).

Tabla 23. Prueba de Chi-cuadrado: Utiliza las TIC para la realización de actividades de ejercitación y práctica (puzles, cuentos web, juegos de asociación...)

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 47	ÍTEM 49	ÍTEM 54
Chi-cuadrado de Pearson	26,469	27,458	37,590
Sig. asintótica (bilateral)	,048	,037	,002
N	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 23 se ve cómo la variable utilizar las TIC para la realización de actividades de ejercitación y práctica (puzles, cuentos web, juegos de asociación...) tiene relación significativa con las siguientes:

- Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas (ítem 47) ($X^2 = 26,469$; $p < 0,05$).
- Las TIC inician en el trabajo investigativo (ítem 49) ($X^2 = 27,458$; $p < 0,05$).
- Con las TIC el alumnado se muestra más motivado (ítem 54) ($X^2 = 37,590$; $p < 0,05$).

Tabla 24. Prueba de Chi-cuadrado: Planifica el uso de las TIC en su programación didáctica (objetivos, contenidos, actividades, etc.)

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 47	ÍTEM 49	ÍTEM 50	ÍTEM 53
Chi-cuadrado de Pearson	27,019	39,012	24,160	29,981
Sig. asintótica (bilateral)	,041	,001	,019	,018
N	38	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Planificar el uso de las TIC en la programación didáctica (objetivos, contenidos, actividades, etc.) tiene relación significativa con las siguientes variables (tabla 24):

- Se ha mejorado la participación del alumnado, las clases son más activas y participativas (ítem 47) ($X^2 = 27,019$; $p < 0,05$).
- Las TIC inician en el trabajo investigativo (ítem 49) ($X^2 = 39,012$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 24,160$; $p < 0,05$).
- Con las TIC el alumnado se implica más en clase (ítem 53) ($X^2 = 29,981$; $p < 0,05$).

Tabla 25. Prueba de Chi-cuadrado: Valore el uso de los Blogs

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 55
Chi-cuadrado de Pearson	29,119
Sig. asintótica (bilateral)	,023
N	38

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 25 vemos cómo Valorar positivamente el uso de los blogs tiene relación significativa con la variable:

- Las TIC fomentan el trabajo autónomo del alumnado (ítem 55) ($X^2 = 29,119$; $p < 0,05$).

Tabla 26. Prueba de Chi-cuadrado: Valore el uso de las Wikis

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 55
Chi-cuadrado de Pearson	24,552
Sig. asintótica (bilateral)	,017
N	38

Fuente: Elaboración propia.

Valorar positivamente el uso de los blogs tiene, según se muestra en la tabla 26, relación significativa con la variable:

- Las TIC fomentan el trabajo autónomo del alumnado (ítem 55) ($X^2 = 24,552$; $p < 0,05$).

Tabla 27. Prueba de Chi-cuadrado: Valore el uso de emails

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 50	ÍTEM 51	ÍTEM 52
Chi-cuadrado de Pearson	22,473	25,065	22,890
Sig. asintótica (bilateral)	,033	,015	,029
N	38	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Valorar positivamente el uso de emails tiene relación significativa con las siguientes variables (tabla 27):

- Las TIC han mejorado la comunicación entre profesorado y alumnado (ítem 50) ($X^2 = 22,473$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado la comunicación entre el alumnado (ítem 51) ($X^2 = 25,065$; $p < 0,05$).
- Las TIC han mejorado los resultados académicos (ítem 52) ($X^2 = 22,890$; $p < 0,05$).

Tabla 28. Prueba de Chi-cuadrado: Valore el uso de envíos de trabajo

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 51	ÍTEM 54
Chi-cuadrado de Pearson	21,319	26,410
Sig. asintótica (bilateral)	,046	,049
N	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Valorar positivamente el uso de envíos de trabajo tiene relación significativa con las siguientes variables (tabla 28):

- Las TIC han mejorado la comunicación entre el alumnado (ítem 51) ($X^2 = 21,319$; $p < 0,05$).
- Con las TIC el alumnado se muestra más motivado (ítem 54) ($X^2 = 26,410$; $p < 0,05$).

Tabla 29. Prueba de Chi-cuadrado: Valore el uso de los videos online (youTube...)

ESTADÍSTICOS	ÍTEM 49	ÍTEM 55
Chi-cuadrado de Pearson	26,765	31,377
Sig. asintótica (bilateral)	,044	,012
N	38	38

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 29 Valorar positivamente el uso de los videos online (youTube, etc.) tiene relación significativa con las siguientes variables:

- Las TIC inician en el trabajo investigativo (ítem 49) ($X^2 = 26,765$; $p < 0,05$).
- Las TIC fomentan el trabajo autónomo del alumnado (ítem 55) ($X^2 = 31,377$; $p < 0,05$).

4. Discusión

El estudio sobre la opinión del profesorado y alumnado en los procesos de implantación, uso y resultados de las TIC, en el centro educativo estudiado, ha permitido establecer los principales ámbitos en los que inciden los procesos de integración de las TIC en la escuela, destacando primordialmente: el equipamiento (Marchesi y Martín, 2003; Pérez y Sola, 2006); la formación (Condi y Livingston, 2007; McCarney, 2004); el papel del coordinador/a (Hofer, Chamberlin y Scot, 2004); el uso (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006); la opinión que se tenga al respecto, y los resultados alcanzados por el centro.

Por lo que respecta al equipamiento y a los recursos humanos, la mayoría de los participantes manifiestan contar con recursos TIC suficientes. Se destaca, referente a la variable contar con un coordinador/a del proyecto TIC, unanimidad en las opiniones, valorando dicha figura y reconociendo la importancia de su labor, muy en consonancia con los resultados obtenidos por Espuny, Gisbert, Coiduras y González (2012) en su estudio sobre coordinación TIC. El papel del coordinador/a se revela como uno de los elementos claves en los procesos de integración de las TIC, tanto en sus funciones de asesoramiento técnico, como de orientaciones pedagógicas. En este sentido, se corrobora la investigación de Area (2010, p. 78) en el que señala que “la figura del profesor coordinador TIC es un elemento catalizador relevante en el proceso de uso pedagógico de las tecnologías digitales en cada centro escolar”.

Respecto a la formación, las respuestas obtenidas reflejan que la mayoría de los participantes han recibido, al menos, alguna formación relacionada con el conocimiento, manejo y aplicación de los recursos digitales, así como en el uso didáctico de los mismos. No obstante dichos cursos de formación carecen de un diseño previo dirigido a un cambio metodológico utilizando las TIC, en este mismo sentido (Raob, Al-Oshaibat y Ong, 2012) mantienen que esta falta de oportunidades de desarrollo tecnológico y pedagógico en los profesores es una variable importante que impide la integración de la tecnología en el aula. Por lo que en el ámbito de la formación permanente del profesorado es necesario que se potencie la valoración educativa de las TIC (Sevillano y Fuero, 2013). Por lo que nos encontramos en total acuerdo con los resultados obtenidos por Raso, Hinojo y Solá (2015, p. 156) al proponer desde su estudio la necesidad de llevar a cabo una “evaluación de la calidad de los programas de formación TIC”.

Al analizar el uso de las TIC en el ámbito educativo por parte del docente, en general, los participantes han manifestado un uso moderado (en torno a algo/bastante) en cada una de las acciones propuestas. Este dato difiere del obtenido en el alumnado, que manifiesta no utilizar, ni trabajar en clase con ordenadores, *webquests* o cazas del tesoro, foros, utilización del correo electrónico y programas informáticos.

Referente a la opinión del profesorado y alumnado sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, éstos manifiestan que las TIC son apropiadas para el desarrollo de las áreas de conocimiento y, además, sirven para mejorar la calidad de la enseñanza; no obstante, este pensamiento se contradice con la opinión expresada por el alumnado en el uso de las TIC, quienes respondieron, mayoritariamente, no utilizarlas en clase.

Aunque existe una percepción positiva de la aplicación de estos recursos en la práctica educativa (Shapley, Sheehan, Maloney y Caranikas-Walker, 2011) sin embargo, actualmente, se usan las TIC, pero no necesariamente como tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (Muñoz, 2008).

Respecto a la contribución de las TIC a la mejora de los procesos de formación del alumnado y su aportación al cambio metodológico, el profesorado manifiesta que se han mejorado aspectos referidos a la participación, al trabajo cooperativo, al trabajo investigativo, a optimizar la comunicación, a la mejora de los resultados académicos, a fomentar la implicación del alumnado y la motivación. No obstante, las respuestas obtenidas del alumnado se muestran menos optimista en estos aspectos. Por lo que se puede interpretar diferencias en la percepción del alumnado y del profesorado a la hora de valorar los efectos de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, el profesorado expresa que la presencia de las TIC en el aula ha generado algún cambio en la metodología. En este sentido, de acuerdo con Boza, Toscano y Méndez (2009), el uso de las TIC ha supuesto, hasta el momento, pocos cambios metodológicos, lo cual no es de extrañar teniendo en cuenta que las aplicaciones que más se utilizan son las de reforzamiento, muy por encima de otras como las presentaciones, los juegos educativos, proyectos de aprendizaje colaborativo, tutoriales, simulaciones, *webquest* y cazas del tesoro, programas de creación de imágenes y *weblog*. Dicho resultado viene a apoyar los obtenidos por la investigación realizada por Raso, Hinojo y Solá (2015, p.148) que dicen

Centrados ya en el trabajo meramente pedagógico, etc., no es de extrañar el que un significativo 70,2% de los encuestados declare abiertamente que, durante su labor cotidiana docente, hace uso expreso de las TIC para la creación de materiales didácticos de clase como apuntes, presentaciones visuales de contenidos, documentos ilustrados, etc.

Tras el análisis bivariado se han identificado una serie de utilidades que parecen influir significativamente sobre determinados aspectos relacionados con la contribución de las TIC a la mejora de los resultados. De este análisis se extrae que la frecuencia con la que el profesorado utiliza las TIC en clase, la utilidad que se haga al uso de las TIC (reforzar aprendizaje; encontrar información; trabajo cooperativo; herramienta de consulta; presentar información, trabajos; actividades de ejercitación), planificar el uso de las TIC en la programación didáctica (objetivos, contenidos, actividades, etc.) y el valor que el profesorado ofrezca recursos digitales, tales como blogs, email, envío de trabajos, videos online, tiene una repercusión sobre la participación, la comunicación (profesorado-alumnado /alumnado-alumnado), el trabajo investigativo, la motivación, el aprendizaje autónomo, la implicación del alumnado, los cambios metodológicos y las mejoras en los

resultados académicos. Dicho resultado redonda en el hallado por Sáez (2012:71) que llega a la misma conclusión en su investigación, el cual mantiene que “las ventajas principales que aportan las TIC son la motivación (dim. 7.1), la interactividad (dim. 7.2), la autonomía (dim. 7.4) y las posibilidades colaborativas (dim. 7.3), y la innovación (dim. 7.5), con valoraciones muy positivas de la muestra”.

Finalmente, no debe obviarse que en este estudio se ha examinado el caso de un centro, por lo que es aconsejable replicar este análisis en otros contextos con muestras aleatorias que permitan una mayor generalización de los resultados.

Es preciso insistir en que los instrumentos utilizados son susceptibles de mejora por medio de réplicas en muestras más numerosas y a través de permanentes procesos de validación teórica alimentados por las aportaciones de estudios empíricos en profundidad.

5. Conclusiones

Como se ha recogido en la presentación de resultados y en la discusión, se plantean las principales conclusiones a las que la investigación realizada ha llegado:

- Tanto alumnado como profesorado coinciden en que el centro cuenta con los recursos adecuados para llevar a cabo una implementación de los mismos en el aula.
- Se valora positivamente la presencia del coordinador/a TIC.
- Se cuenta con la formación necesaria para promover tanto el uso como la aplicación de los recursos.
- Se destaca la necesidad de evaluar dicha formación y ampliarla, llevándose a cabo un uso moderado de las mismas.
- Se concreta que las TIC son apropiadas para el desarrollo del conocimiento y mejorar la calidad de la enseñanza.
- Existe discrepancia entre las ideas expresadas en ambos colectivos, profesorado y alumnado, respecto a la utilización de los recursos, mostrándose el alumnado menos optimista.
- El uso de las TIC en los procesos educativos inciden en la mejora de: la participación, el trabajo investigativo, la comunicación, la implicación, la motivación y los resultados académicos.
- Los docentes manifiestan que se ha favorecido el cambio metodológico.

Referencias

- Aguaded, J.I. y Tirado, R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, 41, 61-90.
- Aguaded, I., Pérez, M.A. y Fandos, M. (2010). Percepciones, retos y demandas de los directores y coordinadores de los centros TIC andaluces. *Educatio Siglo XXI*, 28(1), 295-316.

- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/-webportal/>
- Area, M. (2008). Innovación pedagógica con las TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la Escuela*, 64, 5-18.
- Ávila, J.A. y Tello, J. (2004). Reflexiones sobre la integración curricular de las tecnologías de la comunicación. *Comunicar*, 22, 177-182.
- Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT impact report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/>
- Boza, A., Toscano, M. y Méndez, J.M. (2009). El impacto de los proyectos TIC en la Organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. *Revista de Investigación Educativa*, 1(27), 263-289.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cebrián, M., Ruíz, J. y Rodríguez, J. (2007). *Estudio del impacto del proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes en los primeros años de su implantación en los centros públicos de Andalucía*. Málaga: Grupo de Investigación Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.
- Condi, R. y Livingston, K. (2007). Blending online learning with traditional approaches: changing practices. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 337-348.
- De Moya, M.V., Hernández, J.R., Hernández, J.A. y Cózar, R. (2011). Análisis de los estilos de aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Revista de Investigación Educativa*, 29(1), 137-156.
- De Pablos, J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
- Díez, E. (2012). Modelos socioconstructivistas y colaborativos en el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado. *Revista de Educación*, 358, 175-196.
- Espuny, C., Gisbert, M., Coiduras, J. y González, J. (2012). El coordinador TIC en los centros educativos. Funciones para la dinamización e incorporación didáctica de las TIC en las actividades de aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 7-18.
- Garrido, M.C., Fernández, R. y Sosa, J.M. (2008). Los coordinadores TIC en Extremadura. Análisis legislativo y valoración de su implantación en los centros educativos de primaria y secundaria de la región. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir>
- González, J., Espuny, C., De Cid, M.J. y Gisbert, M. (2012). Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302.
- Hernández, V., Castro, F. y Vega, A. (2011). El coordinador TIC en la Escuela: análisis de su papel en procesos de innovación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*. 15(1), 45-65.
- Hinojo, F.J. y Fernández, F. (2002). Diseño de escalas de actitudes para la formación del profesorado en tecnologías. *Comunicar*, 19, 120-125.
- Hofer, M., Chamberlin, B. y Scot, T. (2004). Fulfilling the need for a technology integration specialist. *Technological Horizons in Education Journal*, 32(3), 34-39.

- Marchesi, A. y Martín, E. (2003). *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial S.M.
- McCarney, J. (2004). Effective models of staff development in ICT. *European Journal of Teacher Education*, 27(1), 61-72.
- Muñoz, J.M. (2008). NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es? *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51, 43-60.
- Ortiz, A., Ortega J.M. y Peñaherrera, M. (2012). Percepciones de profesores y estudiantes sobre las TIC. Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 41, 1-15.
- Pérez, M.A., Agueda, J.I. y Fandos, M. (2009). Una política acertada y la formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los centros TIC de Andalucía (España). *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 29, 1-17.
- Pérez, A.I. y Sola, M. (2006). *La emergencia de buenas prácticas. Informe final. Evaluación externa de los proyectos educativos de centros para la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente*. Sevilla: Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado. Junta de Andalucía.
- Raob, I., Al-Oshaibat, H. y Ong, S. (2012). A factor analysis of teacher competency in technology. *New Horizons in Education*, 60(1), 13-22.
- Raso, F., Hinojo, M.A. y Solá, J.M. (2015). Integración y uso docente de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la escuela rural de la provincia de Granada: estudio descriptivo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 139-159.
- Rodríguez, F.P. y Pozuelos, F.J. (2009). Aportaciones sobre el desarrollo de la formación del profesorado en los centros TIC. Estudios de casos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 33-43.
- Ruiz, F. (2007). *La nueva educación*. Madrid: LID editorial.
- Ruiz, I., Gutiérrez, A., Palacios, A. y Torrego L. (2010). Formar al profesorado inicialmente en habilidades y competencias en TIC: perfiles de una experiencia colaborativa. *Revista de Educación*, 352, 149-178.
- Sáez, J.M. (2012). La práctica pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su relación con los Enfoques Constructivistas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(1), 58-73.
- Sevillano, M.L. y Fuero, R. (2013). Formación inicial del profesorado en TIC: un análisis de Castilla-La Mancha. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 17(3), art 10.
- Shapley, K., Sheehan, D., Maloney, C. y Caranikas-Walker, F. (2011). Effects of technology immersion on middle school students' learning opportunities and achievement. *The Journal of Educational Research*, 104(5), 299-315.