

UNA POLÍTICA ACERTADA Y LA FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO, CLAVES EN EL IMPULSO DE LOS CENTROS TIC DE ANDALUCÍA

M^a Amor Pérez Rodríguez⁸³, José Ignacio Agueded Gómez⁸⁴ y Manuel Fandós Igado⁸⁵

Introducción

El estudio que presentamos parte del análisis riguroso de la integración como recurso ordinario para la enseñanza y el aprendizaje de las computadoras, proceso que desde hace algunos años se está desarrollando en todos los países del mundo. Hasta no hace mucho los ordenadores habían entrado en los centros educativos de manera puntual o en aulas específicas. Pero estamos asistiendo a un enorme esfuerzo político y económico en aras de la universalización de las tecnologías de la comunicación y de la información, que se concreta en numerosas convocatorias, proyectos y programas amparados en la mayoría de los casos por administraciones e instituciones de rango internacional, nacional o incluso regional y local, dirigidas al ámbito educativo. Ese esfuerzo inversor en dotaciones y mantenimiento de equipos informáticos –software y hardware–, además de un esfuerzo notable en lo que se refiere a la capacitación de los docentes en este sentido, a menudo no se corresponden con una adecuada política educativa que gestione de forma coherente y certera los recursos que se ponen a disposición de las escuelas. De esta forma se detectan problemas en cuanto a la adecuada implementación y aprovechamiento de los recursos, así como en lo relativo a la formación en TIC del profesorado, o a la evaluación de las repercusiones de la tecnologización de las aulas en los procesos de enseñanza aprendizaje, entre otros. En las últimas décadas han proliferado las experiencias e investigaciones en torno a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los diferentes niveles educativos, tanto en el ámbito nacional como

⁸³ Profesora del Departamento de «Filología Española y sus Didácticas» en la Universidad de Huelva.

⁸⁴ Profesor del Departamento de Educación de la Universidad de Huelva.

⁸⁵ Departamento de Relaciones Externas del Grupo Master-D.

internacional, con variadas perspectivas. Area (2005) señala la abundancia de «información empírica sobre las TIC en las escuelas» distinguiendo estudios⁸⁶ sobre indicadores cuantitativos que describen y miden la situación de la penetración y uso de ordenadores en los sistemas escolares; sobre los efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje del alumnado; sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías y estudios sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales. A pesar de ello, expone que «falta construir una teoría sobre este fenómeno particular de la realidad escolar que nos permita comprender qué sucede cuando los ordenadores entran en las escuelas, las causas de la resistencia del profesorado a integrar estas tecnologías en su práctica docente, o cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto nacional o regional».

Con este objeto, dentro de la convocatoria de Planes de I+D en España⁸⁷, se ha desarrollado una investigación cuyo objeto ha sido describir el impacto más reciente de las tecnologías telemáticas de comunicación en la educación, en Andalucía. En concreto, la investigación se contextualiza en los denominados «Centros TIC», caracterizados por su dotación tecnológica en la educación Primaria y Secundaria. Estos centros han surgido como consecuencia de una apuesta política y social de la Administración andaluza por la implementación masiva de las TIC en los centros educativos, siguiendo otras intervenciones similares en el país. Así, desde el curso académico 2003/04, se desarrolla el Plan de «Centros TIC» con convocatorias anuales a las que se van acogiendo, cada vez en mayor número, los centros.

Nuestra investigación se ha centrado en una muestra significativa, la primera promoción de Centros TIC andaluza, sobre la que se ha analizado el impacto de los recursos telemáticos y la utilización del software libre no sólo a nivel institucional en cuanto a organización de centros, sino también a nivel de aulas de clase y, por tanto, en cuanto a las repercusiones directas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La implementación del software libre en los centros andaluces constituye una apuesta de futuro en aras de la innovación educativa. La pretensión del estudio que abordamos se orienta a describir el estado actual de uso de los medios tecnológicos en los centros educativos TIC para analizar la rentabilidad global de estos programas, obteniendo información contrastada sobre el grado de implementación de los nuevos recursos de software libre y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje generados directamente en las aulas. Nos interesa en este artículo, de

⁸⁶ Area (2005) ha realizado una interesante revisión de las principales líneas de investigación en el ámbito de la integración de las tecnologías en el sistema escolar. Desataca algunos ejemplos en cada una de ellas que sitúan de forma más concreta cada perspectiva: indicadores cuantitativos que describen la penetración y uso (Euridyce, 2001; Cattagni y Farris, 2001; Twining, 2002; OCDE, 2003); efectos de los ordenadores en el rendimiento y aprendizaje (Kulik, 1994; Reeves, 1998; Parr, 2000; Blok y otros, 2002); perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías (Escudero, 1989; De Pablos y Colás, 1998; NCES, 2000; Cabero, 2000; Solmon y Wiederhorn, 2000; Cope y Ward, 2002); prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales (Gallego, 1994; Alonso, 1993; Bosco, 2000; Zhao y otros, 2002; Martínez, 2002). Puede consultarse para más información el artículo en www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm.

⁸⁷ Proyecto I+D SEC2004-01421, «Observatics»: La implementación del software libre en Centros TIC andaluces. Análisis de las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje», inserto en la Convocatoria Plan Nacional de I+D 2004-2007, Ministerio de Educación y Ciencia de España y realizado por el Grupo de Investigación «@gora» (PAI-HUM-648), bajo la dirección del investigador principal Dr. J. Ignacio Aguaded.

manera más específica, mostrar las aportaciones y resultados en torno a las medidas de acompañamiento que estimamos necesarias, a la luz de los datos que nos reporta la investigación, para un impulso eficaz de esta política de innovación educativa basada en la integración de la tecnología y en la utilización del software libre.

Los datos que iremos exponiendo se derivan de la aplicación de una metodología descriptiva para analizar el fenómeno de la dotación tecnológica de los centros andaluces de Primaria y Secundaria y sus repercusiones en el plano educativo. Con este objeto, se han utilizado instrumentos como la encuesta, entrevistas grupales o grupos de discusión, análisis de documentos de organización de los centros y observación sistemática, de carácter no participante, vehiculada a través de listas de control y escalas de estimación, entre otros.

2. Antecedentes para la implantación de las TIC en los centros educativos en Andalucía

Son muchos los informes e investigaciones acerca de la integración de las TIC en el ámbito educativo (Cabero, 2001; Cattagni y Farris, E., 2001; Marchesi y Martín, 2003; Area, 2005; Balanskat, Blamire y Kefala, 2006; Becta (2006); Pérez y Sola, 2006; Cebrián, Ruiz y Rodríguez, 2007; Fandos, 2007)). En ellos se pone de relieve los crecientes esfuerzos de las administraciones para la dotación y adaptación tecnológica de los centros educativos. Sin embargo no todas las conclusiones son positivas, como ya hemos manifestado más arriba. En esa línea este trabajo se orienta al estudio de las medidas que en el caso de España y, en concreto, en el gobierno autonómico andaluz se acometen para impulsar la integración de las TIC en la educación utilizando el software libre.

El informe elaborado por European SchoolNet (EUN) por Balanskat, Blamire y Kefala (2006), que examina el impacto de la utilización de las TIC en las escuelas en Europa, recomienda a los encargados de formular políticas, que se planifique la integración de las TIC, que se haga hincapié en competencias como el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo, integrándolas en los currículum y en los planes de evaluación, que se desarrollen nuevas formas de formación del profesorado como formación permanente, que se alienten y apoyen los esfuerzos por el uso de las TIC, y, que se motive e incentive al profesorado que utilice las TIC en sus aulas.

La implantación de las TIC en los centros andaluces sigue una trayectoria iniciada en Extremadura (España), región que toma la iniciativa en materia de aplicación del software libre en la administración pública y en los centros educativos de Primaria y Secundaria en el año 2001. A comienzos del año 2003 Andalucía sigue sus pasos, bajo el auspicio de la Consejería de la Presidencia. El Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía, sienta las bases administrativas y jurídicas sobre las que trabajar para la universalización de las tecnologías de la comunicación y de la información. De su desarrollo se desprenden tres objetivos claros:

1. Garantizar el acceso a las TIC a todos los andaluces y andaluzas, sin discriminación de lugar de residencia, situación social o de cualquier otra cuestión.

2. Facilitar el acceso a través de Internet a la información y servicios que preste la administración (potenciando así el portal: www.andaluciajunta.es).

3. Adaptar la prestación de servicios públicos básicos, especialmente los sanitarios y educativos, a las demandas y potencialidades de la sociedad del conocimiento.

A partir de aquí, comienzan a elaborarse una serie de documentos de carácter oficial, a modo de convocatorias públicas que van dando forma a este ambicioso proyecto: dotar a los centros educativos públicos andaluces de la infraestructura necesaria y suficiente a nivel de tecnologías de la información y de la comunicación, no sólo desde el punto de vista material, sino formativo y personal para llevar adelante esta iniciativa. En este sentido, se gestionan sucesivos planes y programas: Programa Red-aula, Plan Alhambra y Plan Zahara XXI, hasta finalizar con el Proyecto Averroes, que sigue vigente. «Los Planes Alhambra y Zahara supusieron unos esfuerzos verdaderamente significativos para la incorporación de forma sistemática de las TIC en las instituciones educativas», puede decirse que «supusieron los primeros esfuerzos serios para potenciar su presencia en los centros y la formación y el perfeccionamiento del profesorado. En algunos aspectos es loable reconocer que fueron avanzadilla en nuestro país para la incorporación de las TIC en la enseñanza no universitaria» (Cabero, 2003a: 27-50). En concreto, el Proyecto Averroes consistía en una dotación escalonada que se realizaría durante el cuatrienio 2001-04. De esta forma, al finalizar dicho periodo, todos los Centros de Educación Infantil y Primaria, en poblaciones menos favorecidas, estarían equipados con una red informática básica que les permitiría el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación⁸⁸.

En el marco de esta filosofía tecnológica, el Proyecto de Centros TIC comienza oficialmente el 4 de Abril de 2003⁸⁹.

2.1. El modelo de Centro TIC

Un Centro TIC en Andalucía se concibe como un centro de enseñanza obligatoria, público, de nivel de Primaria o Secundaria, que está dotado con material informático para el alumnado, además de para uso y disfrute de los miembros del centro. La dotación consta de: un ordenador por cada dos alumnos en las aulas, mesas de ordenadores adaptadas a los equipos para las aulas, con las respectivas sillas, ordenadores con impresora láser y escáner en los departamentos didácticos, biblioteca, sala de profesores, despacho de la asociación de madres y

⁸⁸ Esta dotación incluía cinco ordenadores multimedia con tarjeta de red y acceso a Internet mediante un router, una línea digital con cableado para la conexión de los equipos, escáner, impresora de inyección de tinta a color, software ofimática, una enciclopedia electrónica y el mobiliario adecuado para soportar los equipos. Además, a partir de ese año, se tratará de equipar a todas las sedes de los centros rurales con una dotación básica reducida consistente en un ordenador multimedia con módem, impresora en color a chorro de tinta y la misma enciclopedia electrónica. Junto a esto, se pondrá en marcha una experiencia piloto, que consistirá en dotar a varios centros de Educación Infantil con un microordenador por aula, para crear «el rincón del ordenador». Plan Redaula, para la dotación de aulas informáticas a centros de Educación Infantil y Primaria, dependientes de la Consejería, en el marco de la Red Telemática de Centros Docentes de Andalucía (BOJA, 17-03-01) (<http://averroes.ccc.junta-andalucia.es>; www3.ccc.junta-andalucia.es/index.html).

⁸⁹ Orden de 27 de marzo de 2003, Boletín de la Junta de Andalucía, la por la que se regula la convocatoria de selección de proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente.

padres (AMPA), en la secretaría y en los despachos del equipo directivo, impresora de gran capacidad en conserjería, cámara de fotos y de vídeo digital, proyector de vídeo, ordenador portátil, conexión a la red de banda ancha y conexión a la Plataforma Educativa donde se ubica un repositorio de actividades. Otra característica distintiva de la dotación es la apuesta por el software libre y de código abierto en la práctica docente al incorporar el sistema operativo Guadalinex basado en Debian (Linux). Para acceder a esta consideración el centro tiene que presentarse a la convocatoria de proyectos TIC, y reunir una serie de requisitos:

Los centros docentes andaluces disponen, a lo largo del curso 2006/07, de 49.000 nuevos ordenadores. De ellos, 42.255 están destinados a los 315 colegios e institutos andaluces que desde septiembre se integraron en la Red de Centros TIC. Con estas nuevas incorporaciones, la Red está integrada por 823 centros, lo que supone el 30% de los que funcionan en Andalucía.

El aspecto más innovador, en esta integración masiva de la tecnología es que el ordenador sea herramienta educativa en la enseñanza-aprendizaje, por lo que cobra especial relevancia, que además de los equipamientos informáticos, los centros se dotan con una intranet y una plataforma educativa: Anda@red. Estos centros incorporan las TIC.

Cuando el gobierno andaluz hizo pública la primera convocatoria⁹⁰ para seleccionar a los centros que trabajarían con tecnologías de la información y de la comunicación, y una vez presentados los proyectos educativos para integrar las tecnologías en el aula, se seleccionaron 50 centros públicos, de los que 14 pertenecían a la Educación Primaria y 36 a la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Todos estos centros contaron con 81.000 ordenadores bajo un mismo sistema operativo, Guadalinex, elaborado a partir de Linux, por el grupo de desarrolladores informáticos de la Junta de Andalucía para ser utilizado en la comunidad autónoma andaluza.

Los Proyectos que los centros debían presentar en esta convocatoria tenían que exponer un plan general de actuaciones para la incorporación de las tecnologías a la práctica docente, con información acerca de las experiencias del profesorado del centro en tecnologías de la información y la comunicación, la persona encargada de realizar las labores de coordinador o coordinadora TIC, los motivos o circunstancias que hacían recomendable su implantación, los objetivos, la relación de áreas de conocimiento en las que se usarían las TIC, entre otras. Es significativo comprobar la relevancia de la figura del coordinador o coordinadora, cuya función se estimaba imprescindible para orientar al profesorado del centro sobre los recursos disponibles y la solución de problemas técnicos, establecer cauces para la difusión de la experiencia y el intercambio de información, e impulsar las mejoras del proyecto.

2.2. Medidas de apoyo a los Centros TIC

⁹⁰ Normativa de 2003-03-27 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se regula convocatoria de selección de proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación en la práctica docente.

La administración andaluza especifica desde el primer momento una serie de medidas para el apoyo de los Centros TIC. Entre ellas destacamos: la conexión a la red de banda ancha y el equipamiento; la dotación de programas y materiales educativos en soporte informático para software libre, la necesaria designación del coordinador o coordinadora; el incremento de gastos de funcionamiento del centro en hasta un 10%; la formación y asesoramiento específicos para el mejor aprovechamiento de los recursos informáticos y su incorporación a la docencia; la difusión de las experiencias a través de la red y publicación de los materiales educativos producidos; y el reconocimiento de la participación en el proyecto como mérito específico.

Con respecto a esto, los resultados de la investigación que realizamos nos han permitido comprobar las carencias y posibilidades de mejora, como veremos más adelante. Fundamentalmente, se evidencia que, a veces, tener mucho material no implica promover un avance en la metodología y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que debe ser cada centro el que pueda delimitar hasta dónde es capaz de asumir el proceso. Así, en la actualidad los centros deciden la integración de las TIC en las prácticas docentes según diferentes modelos de organización del aula que deberán estar integrados en el desarrollo curricular.

Quizá la medida más destacada para el impulso de los Centros TIC sea el uso de las plataformas y webs como elementos moduladores en dichos centros. La administración educativa, desde su primera convocatoria, pone al servicio de los Centros TIC un recurso hasta entonces poco usado en la enseñanza obligatoria pública, la plataforma E-ducativa. A cada centro se le da la posibilidad de desarrollar ese espacio virtual como complemento a la metodología tradicional que debe ser administrado por el coordinador TIC. Ambos medios, si bien se valen de la Red de Internet para su funcionamiento, se diferencian en el uso que de ella se hace.

3. El estudio

El estudio que presentamos se encuadra dentro de las líneas que sobre investigación en medios de enseñanza han ido surgiendo en los últimos años (Area, 2005; Cabero, 1995: 34-35; Castaño, 1994), que abandonan la línea comparativa para abordar investigaciones en las que se estudian los procesos de integración en los contextos de enseñanza-aprendizaje. Como señala Area (2005) «el proceso de uso e integración de los ordenadores en los sistemas escolares es un proceso complejo, sometido a muchas tensiones y presiones procedentes de múltiples instancias (de naturaleza política, empresarial, social, pedagógica) de forma que los problemas y métodos de investigación han ido evolucionando desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones de aprendizaje concretas empleando metodologías experimentales, hacia estudios de corte más longitudinal y con técnicas cualitativas destinadas al estudio de casos en contexto reales de enseñanza». Desde esta perspectiva, la investigación que hemos desarrollado pretendía comprobar las incidencias de las TIC en los centros escolares, en definitiva, en el alumnado y el profesorado.

Este artículo pretende mostrar los resultados del estudio concernientes a las medidas para la implementación e impulso de los llamados «Centros TIC», tanto en la Educación Primaria como en la Secundaria. Consideramos que la mera presencia de equipos, programas y tecnología

no supone una mejora en los procesos educativos. Siguiendo a Ávila y Tello (2003: 179), la sociedad actual demanda cambios en los sistemas educativos, fundamentalmente, para promover «experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC, que afecten a las estrategias didácticas de los profesores, a los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías. Los recursos informáticos deben estar inmersos en ambientes de aprendizaje poderosos y colaborativos, como herramientas que apoyan el proceso activo de construcción del aprendizaje y de desarrollo de habilidades». Así, la gestión de los programas desde las administraciones educativas, factores organizativos como los procesos de formación del profesorado movilizados desde el centro y las concepciones educativas de los docentes sobre los recursos tecnológicos, van a condicionar el aprovechamiento didáctico que se haga de éstos.

Nuestro estudio se ha realizado con 634 profesores de 16 centros escolares que participaron en la primera convocatoria de Proyectos TIC, seleccionados al azar a partir de un muestreo aleatorio por conglomerados, de los cuales cinco son centros de Educación Infantil y Primaria y los 11 restantes son de Enseñanza Secundaria.

3.1. Técnicas e instrumentos de recogida de datos: entrevistas, grupos de discusión

Dados los objetivos planteados y la información que se pretendía recabar, se optó por una investigación descriptiva de contextos escolares. Nos interesa describir la integración de las TIC, como señala Cabero (2003b: 26-27), desde la perspectiva de que éstas son, además de instrumentos transmisores de información, «instrumentos de pensamiento y cultura». No obstante, en este artículo, por cuestiones evidentes de espacio, mostramos los resultados obtenidos, fundamentalmente, en las entrevistas y grupos de discusión, de carácter más cualitativo, que nos aportan una información más detallada para determinar las medidas de impulso a los Centros TIC en Andalucía.

En el último trimestre de 2005 se fijan las fechas para llevar a cabo las entrevistas y grupos de discusión, tras una fase de negociación para el acceso al campo.

Para la realización de las entrevistas se estableció, previamente, un sistema de categorías que facilitase la definición y formulación de las cuestiones necesarias para recabar la información precisa según los objetivos de la investigación y el análisis posterior de dicha información.

Se realizan dos entrevistas por centro, una al director y otra al coordinador del proyecto TIC, por estimar que sus percepciones podían ser distintas y complementarias. El guión de ambas difiere en algunas cuestiones para permitir acceder a esa posible diferencia de perspectiva, sobre todo en cuanto a temas organizativos, técnicos o de relación con la Administración. Dado que nuestra investigación se centra en una muestra de 16 centros andaluces, las entrevistas llevadas a cabo han sido 31, pues en uno de los centros el director es también coordinador del Proyecto TIC. Las entrevistas se han grabado para su posterior digitalización y finalmente se han procesado utilizando Word, formato ASCII para su posterior análisis cualitativo a través de un

programa específico, el HyperResearch; y finalmente, se han analizado siguiendo el sistema de categorías que definimos.

En relación con los grupos de discusión, se plantearon como «una conversación cuidadosamente planeada, diseñada para obtener información de un área definida de interés, en un ambiente permisivo, no-directivo (...) guiada por un moderador experto» (Krueger y Case, 2000: 24). El primer encuentro reunió a los responsables de los Proyectos TIC, tanto en la dirección del centro como en la coordinación del Proyecto, junto a los investigadores e investigadoras, además de figuras relevantes en la puesta en marcha y desarrollo de los Proyectos. Estos grupos de discusión se centran en recabar opiniones, expectativas, intereses, etc., sobre la incorporación y el uso de las TIC en los centros educativos. De esta forma, se desarrollaron nueve grupos de discusión que abordaron los siguientes tópicos: recursos y obstáculos organizativos, medidas alternativas, formación del profesorado, uso didáctico de los materiales, plataformas educativas y software libre y competencias de alumnos y profesores. Una vez concluidas las sesiones y, transcrito y analizado el contenido de las mismas, se lleva a cabo un segundo grupo de discusión con los mismos implicados, cuyo objetivo es dar a conocer las conclusiones y corroborar los datos expuestos, así como incorporar nuevas aportaciones, experiencias, opiniones y propuestas de mejora dentro de los proyectos o en los propios centros.

4. Resultados

4.1. Entrevistas

Las entrevistas nos han permitido validar, desde una perspectiva cualitativa, los resultados obtenidos a través de diferentes fuentes, contrastar y ampliar las informaciones obtenidas y crear una relación y atmósfera adecuada entre los investigadores e informantes de los centros estudiados.

El material transcrito en los 16 centros objeto de la investigación lo constituye un total de 31 entrevistas, lo que ha generado una amplia documentación con miles de parámetros informativos sobre la realidad de los centros analizados.

La documentación correspondiente a los directores se ha codificado en 1.466 unidades, mientras que la de los coordinadores da un resultado de 1.278 repartidas como se aprecia en el cuadro.

Frecuencia de las codificaciones		
Códigos	Directores	Coordinadores
Gestación y diseño del proyecto	276	216
Desarrollo del proyecto	481	285
Enseñanza-aprendizaje	163	189

Apoyo de la Administración	189	261
Formación del profesorado	190	191
Evaluación	161	136
TOTAL	1.466	1.278

(Cuadro 1)

Esto nos da una idea del interés de los responsables de los centros y proyectos TIC por el «Desarrollo del proyecto», es decir, los temas centrados en la implementación del mismo, los cambios en el centro, la dirección y coordinación, la puesta en marcha de los recursos, los espacios y el asesoramiento técnico, aspectos clave que motivan la reflexión, y en muchos casos, la reivindicación por parte de los directivos. La «Gestación y diseño del proyecto» recibe también una alto número de codificaciones por parte de los directores (276), junto al «Apoyo de la Administración», y la «Formación del profesorado». En la primera de ellas los directores centran su interés especial en las modalidades formativas desarrolladas en el centro y en «Apoyo a la Administración», la frecuencia mayor se sitúa en la colaboración de la Administración ante las dificultades (34) y sobre el modelo de gestión y resolución de problemas (31), tareas propias en las que la dirección tiene un papel crucial.

Los coordinadores manifiestan mayor número de reflexiones en el «Apoyo de la Administración» (261), siendo ellos los principales referentes en el centro de las relaciones con ésta y funcionando como intermediarios entre la Administración y los miembros de la comunidad educativa (profesores, padres y alumnos). Los coordinadores son muy críticos con el modelo de gestión y resolución de problemas con 56 codificaciones negativas y 25 positivas; también son críticos con la colaboración de la Administración ante las dificultades donde recogen sólo 17 positivas frente a 26 negativas.

El análisis de los datos obtenidos en las entrevistas en relación al tema que nos preocupa en este artículo, las medidas de impulso de los Centros TIC en Andalucía, se ha de centrar en las informaciones relativas a la *Gestación y diseño del Proyecto*, *Desarrollo del Proyecto* y *Apoyo de la Administración*. En este sentido, tanto directores como coordinadores TIC destacan el papel relevante que inicialmente tuvieron los equipos directivos de los centros para su puesta en marcha. Son las iniciativas personales las más significativas, porque denotan el impulso individual para la dinamización del Claustro de profesores y la comunidad educativa.

Fue casi, casi una iniciativa personal a la que se sumaron rápidamente algunos profesores que ya tenían experiencia previa en el tema de las nuevas tecnologías (DIR16, GDI, TEXT, char 1311 to 1470 of page 1 of DIR16A.TXT).

Las opiniones y reflexiones de los coordinadores nos muestran que la iniciativa en la realización del proyecto, sus experiencias previas en informática, sus creencias en que las TIC iban a ser un revulsivo del centro, las promesas administrativas del carácter revolucionario del proyecto y la inversión acompañada... fueron factores que definieron esta primera etapa.

Teníamos claro una idea: el enriquecimiento que eso podría suponer desde todos los puntos de vista: desde el alumnado, el profesorado, las familias... aunque todo se ha desarrollado después a un ritmo que..., tiene sus críticas, pero sí teníamos claro que era una manera de subirse un poco al tren de las nuevas tecnologías,

pensando sobre todo en las novedades que esto traía en el proceso de enseñanza-aprendizaje (DIR01, GIP, TEXT, char 1026 to 1522 of page 1 of DIR01A.TXT).

Otro de los datos que se deduce de las opiniones, tanto de coordinadores como de directores, es que los centros han participado activamente en otros planes o proyectos vinculados con las tecnologías y los ordenadores, por lo que puede decirse que estaban ya previamente motivados para el uso de las TIC. Así, las expectativas iniciales eran altísimas en casi todos ellos por lo que suponía de cambio de mobiliario, de tecnologías e infraestructuras, de comunicaciones, de modelos de enseñanza e incluso para el propio entorno.

Uno de los factores fundamentales para el éxito e impulso de los Centros TIC lo constituye la implicación lógica de los responsables. El equipo directivo lidera los proyectos como se observa en infinidad de comentarios:

Éste fue un impulso muy particular por parte de un director que ya no está, que era muy animoso para esto de los proyectos. Estaba otro compañero, que además con esto de los ordenadores manejaba mucho y entonces, fue casi un impulso de ellos que tiraron para adelante. Se planteó en un Claustro (COOR06, GDI, TEXT, char 3071 to 3371 of page 1 of COOR06A.TXT).

También se destaca la figura del coordinador, clave para entender todo el proceso que pivota sobre su persona como elemento central de dinamización, junto al equipo directivo. Sin embargo, el desengaño, la desilusión y el cansancio, sobre todo por las falsas expectativas creadas y no satisfechas, también están presentes en algunos coordinadores. Las expectativas, horizontes de cambio y novedad son los aspectos más resaltados por los coordinadores. La satisfacción por haber participado en un proyecto piloto de gran envergadura social y educativa y que ha transformado radicalmente la vida de los centros es un aspecto altamente señalado.

Sí que hay un poco de implicación personal, pero la importancia que le doy en mi vida, no sé si esa es la pregunta, a nivel personal, pues digamos que ha bajado mucho cuando he entrado a ver la realidad del día a día del proyecto, porque yo lo entendía más desde un punto de vista didáctico, pedagógico, de trabajo entre compañeros, etc., más que de ser el técnico del instituto, entonces la verdad es que eso me motiva bastante poco (COOR07, GIR, TEXT, char 4639 to 5072 of page 1 of COOR07A.TXT).

Respecto a la implicación del alumnado, los directores y coordinadores señalan, en general, el alto nivel de aceptación y motivación que generó el proyecto, especialmente en aquellos colectivos más desfavorecidos que no poseían estos recursos en sus hogares.

Aquí tenemos un alumnado que en muchos casos no es de los más pudientes y el tener los ordenadores les permite acceder con total normalidad a Internet y, en general, a todos los medios que podemos disponer a través de los ordenadores (DIR07, GIA, TEXT, char 4439 to 4672 of page 1 of DIR07A.TXT).

La implicación de las familias está estrechamente vinculada, en la mayoría de los casos, a la capacidad comunicativa que el centro haya adquirido con los padres. La movilización que suponía la entrada masiva de los ordenadores generaba incertidumbres y optimismo. Algunos centros prepararon, al hilo del proyecto, estrategias comunicativas: jornada de puertas abiertas, comunicación con la vida local a través de las asociaciones de padres y madres, Ayuntamientos o bien por instrumentos de comunicación como trípticos, comunicados o incluso en programas de televisión local...

Se cogió con mucha expectación, pero luego la participación no ha sido demasiado, la que han tenido hasta ahora (DIR10, GIF, TEXT, char 1304 to 1415 of page 1 of DIR10A.TXT).

Respecto a la receptividad del profesorado, confiesan, en primer lugar, los temores, dudas y desconocimiento inicial que la implementación del proyecto generaba. El miedo a lo desconocido, especialmente en aquellos docentes menos hábiles con las tecnologías, estuvo presente en ese grado de receptividad inicial. Por tanto, el aventurarse en un macroproyecto en escaso tiempo y casi «a ciegas» generó un desconcierto de alto nivel que crecía en la medida que la cultura tecnológica de los docentes fuera más baja.

Al principio la gente estaba muy asustada porque creían que aquello iba a suponer un cambio radical en sus prácticas. Creían que iba a ser abandonar la tiza y el libro y tener que utilizar forzosamente durante x horas el ordenador, pero rápidamente (DIR02, GRP, TEXT, char 3878 to 4126 of page 1 of DIR02A.TXT).

Las percepciones que nos ofrecen los directores y coordinadores en cuanto al *Desarrollo del Proyecto* nos dan idea de cómo los Centros TIC se van poco a poco consolidando. En relación con los inicios se señalan los retrasos en aquella primera etapa, la revolución que supuso la transformación del mobiliario y las comunicaciones de los centros, la motivación del alumnado ante estos cambios que se manifestaban sorprendidos y encantados de la masiva entrada de los ordenadores en las aulas.

Empezamos sin tener conexión a Internet, sin funcionar la plataforma; en fin un poco... empezamos con la obra todavía (DIR12, DIP, TEXT, char 3449 to 3564 of page 1 of DIR12A.TXT).

La adaptación del profesorado inicialmente fue mucho más variable, generándose incluso conflictos internos.

Los primeros años había más efervescencia, y también más conflictividad en el sentido de que había profesores que tenían, yo creo, incluso conflictos internos de decir «yo estoy quedando como mal profesor porque yo no lo uso suficientemente esto, yo no me siento capaz, esto a mí ya me pilla tarde...», entonces yo creo que a estas alturas la cosa ha ido normalizándose (DIR09, DIP, TEXT, char 8492 to 8867 of page 1 of DIR09A.TXT).

La implementación del proyecto no supuso una revolución global en el funcionamiento del mismo, en cuanto a horarios, aspectos organizativos y académicos, etc., sino más bien la puesta en marcha del mismo se integró armónicamente en la vida ordinaria de los centros. En cambio, un sector mayoritario afirma que el Proyectos TIC ha generado muchas transformaciones deseadas, a nivel de organización y especialmente en el ámbito curricular. Según ellos, el modelo tradicional entra en crisis con la llegada de los ordenadores para su uso didáctico y se reclama, para ello, más flexibilidad para el centro en cuanto a los horarios y el currículum.

El proyecto en sí lo que supuso desde el principio es una organización completamente distinta de como veníamos funcionando en el centro, es decir, nosotros aulas sin ordenadores solamente quedan las que son pequeñas que, por tamaño, pues, no podían entrar lo que eran los equipos, el resto todo son aulas de un ordenador para cada dos alumnos, entonces la organización del centro eso hubo que cambiarlo todo, desde las normas de comportamiento, las normas de uso y de mantenimiento, todo eso supuso una organización (COOR10, DCC, TEXT, char 6541 to 7054 of page 1 of COOR10B.TXT).

Los propios directores son conscientes de la fuerte inversión que ha supuesto el proyecto, en algunos casos, para ellos, excesiva. Los directores apuntan los enormes beneficios que el proyecto de Centro TIC ha generado en la vida de los colegios e institutos: sobredotación de materiales, ordenadores, mobiliarios... Ellos lo califican abiertamente como una revolución, especialmente para aquellos centros de partida peor dotados, porque incluso en la asignación económica para funcionamiento ésta creció exponencialmente.

Está muy bien la idea de las TIC, ha habido muchos medios que se han puesto e incluso muchas veces excesivo, como estamos viendo: 500 ordenadores son excesivos, pero es la única manera de acceder a los Centros TIC (DIR07, DIN, TEXT, char 2735 to 2946 of page 1 of DIR07C.TXT).

Se observan manifestaciones críticas con la Administración por las deficiencias producidas por la inexistencia de un profesional técnico en el centro. El modelo de un servicio técnico centralizado tiene sus ventajas, reconocidas por los coordinadores, pero también genera disfunciones que normalmente tienen que asumir los coordinadores quienes inicialmente debían ser figuras con un rol didáctico.

La ayuda técnica no debería recaer en el coordinador TIC. Debería crearse una figura técnica, que no estuviera en el centro continuamente, pero sí que pudiera asistir cuando fuera necesario (DIR05, DTI1, TEXT, char 6820 to 7010 of page 1 of DIR05B.TXT).

Entre las medidas de impulso de los Centros TIC, el *Apoyo de la Administración* se revela como fundamental tanto en los comentarios de directores y coordinadores. Así, se hacen apreciaciones sobre la colaboración de ésta ante las dificultades, el modelo de gestión y resolución de problemas, la resolución de problemas por parte de la dirección y observaciones en torno a la incorporación de demandas de los centros en nuevas convocatorias.

Partiendo de que todos los centros analizados corresponden a la primera promoción, se destaca su percepción de que el apoyo administrativo ha ido decreciendo con la entrada de los nuevos Centros TIC en las dos siguientes promociones, tanto el nivel de atención como el de respuesta. Se manifiesta su falta de sensibilidad ante las necesidades generadas en el proyecto, los problemas de formación, las dificultades y averías técnicas e incluso en algunos casos desde la Inspección de servicios, dado que la fórmula organizativa de estos nuevos centros varía sustancialmente del modelo tradicional. Esta desatención se ve reflejada en la ausencia de respuestas aceptables y satisfactorias a los problemas técnicos que van necesariamente surgiendo. La sensación de abandono es, sin duda, la que mayor frustración y estrés genera, especialmente en directores y coordinadores.

La Administración tendría que ser mucho más sensible si a esto realmente se le quiere dar la importancia que tiene. (DIR01, ACO, TEXT, char 5252 to 5487 of page 1 of DIR01C.TXT).

La movilidad del profesorado es un hecho que rompe de raíz con la filosofía del Proyecto. Profesores que lo iniciaron se marchan y vienen otros que han de incorporarse ante el desconocimiento de la dinámica de un Centro TIC. Tampoco a nivel de las respuestas formativas hay un bienestar generalizado, echándose más en falta el apoyo moral que el propiamente conceptual.

Pedimos un compromiso por parte de la Administración, sobre todo en los centros que tienen un porcentaje de profesorado interino, que se mueve, de darle cierta estabilidad a esas personas, sobre todo cuando esas personas están metidas en un proyecto de este tipo. Ahí pues tampoco se han volcado excesivamente (DIR01, ACO0, TEXT, char 8803 to 9111 of page 1 of DIR01B.TXT).

Directores y coordinadores son también conscientes de las dudas que se ciernen sobre el futuro, tanto en mantenimiento de los equipos, garantías y arreglos como en el crecimiento exponencial que supone este proyecto para la Administración educativa. Los problemas de saturación del servicio centralizado están muy presentes a la hora de describir los problemas.

El servicio evidentemente empeora conforme va aumentando el número de centros que se incorporan a las TIC (DIR12, AGE0, TEXT, char 6979 to 7084 of page 1 of DIR12D.TXT).

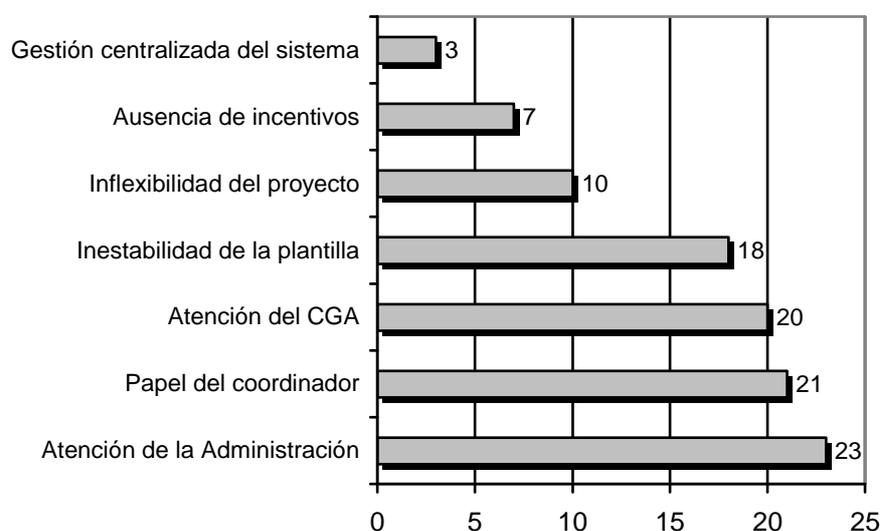
Finalmente, entre las sugerencias que se hacen a la Administración, reclaman una mayor consideración de la figura del coordinador TIC, un papel más centrado en su función de

asesoramiento didáctico y menos ligado a los problemas técnicos. Además el que no se reconozca esta función a nivel de gratificación económica, puntuación en los traslados... es motivo de lamento.

4.2. Grupos de discusión

El análisis de la información que proporcionan los grupos de discusión refrenda muchas de los datos que nos reportan las entrevistas. Respecto a la temática de los recursos y obstáculos organizativos que son fundamentales para el desarrollo de los Centros TIC, estas sesiones nos permitieron abundar en explicaciones y opiniones acerca de la identificación de los problemas organizativos para su desarrollo: dotación necesaria, gestión de espacios, actitud e implicación de la comunidad educativa, estabilidad de la plantilla, efectos en las rutinas docentes... Los asuntos que más debate han promovido se refieren a los factores organizativos, tales como la *atención de la Administración*, el *rol del coordinador*, la *atención del CGA* y el problema de la *inestabilidad de las plantillas*. Por tanto, todo parece indicar que estos son los principales problemas con los que se encuentran los centros en el desarrollo óptimo de sus proyectos, como ya se observaba en el análisis de las entrevistas.

Factores organizativos (frecuencia)



Las reiteradas referencias a la Administración, tanto de coordinadores TIC como de directores de centros, parecen denotar su malestar debido a la sensación que tienen de abandono ante el desarrollo de sus Proyectos. Los comentarios van referidos a una falta de atención a las primeras peticiones de los agentes de los centros agravada por la ausencia de argumentos razonables. En otros casos esta ausencia de atención se manifiesta en promesas (manifestaciones de algunos representantes de la Administración) que no se acaban cumpliendo. De hecho, se corrobora, casi de forma unánime, la difícil y escasa relación existente entre centros y

Administración. Se observa una importante falta de confianza en los directores y coordinadores hacia ella. Así, se manifiestan opiniones como:

Cada vez hay una mayor separación entre la Administración y los centros, entre lo que facilita y la implementación y evaluación de lo que se hace... Además, los del CGA piensan que no les hacen caso los de arriba... La inspección efectivamente no se implica realmente... (Informante 23).

Las evaluaciones realizadas sobre los Centros TIC no reflejan las verdaderas problemáticas y realidades de estos centros. Asimismo, la inspección educativa, el principal interlocutor entre la Administración y los Centros TIC, parece ser que, en general, no se suele implicar lo suficiente en el seguimiento de los proyectos.

El problema crucial es que en muchos centros no se ha llevado a cabo ni el 50% de lo presentado en su proyecto... no que los proyectos no estén bien diseñados... sino que se necesitan otro tipo de cambios y mucho más apoyo... (Informante 23).

Finalmente, las medidas alternativas en las que se hace más hincapié en los resultados que analizamos son las referidas a *La evanación y actualización de proyectos*. Así, se demanda que los proyectos de Centros TIC se evalúen, externa e internamente, y se contemplen planes de mejora consecuentes con los resultados con el respaldo de la Administración. En definitiva, se trata de integrar verdaderamente el Proyecto TIC en el PEC (Proyecto Educativo de Centro) haciéndolo un instrumento vivo susceptible de desarrollo y adaptado a los rasgos de identidad y necesidades del centro.

Otra de las sugerencias de mejora más comentadas es el mantenimiento continuo de los equipos y programas. La asistencia técnica es imprescindible para liberar tiempo al coordinador que le permita dedicarse a dinamizar grupos de trabajo y adoptar un rol de liderazgo dentro del proyecto:

Pero también entendemos que si luego entramos en un aula y los equipos no funcionan, ¿para qué queremos tanta dinamización? El proyecto debe complementarse con otras cosas. Nosotros nos hemos planteado a nivel interno hacer una especie de comisión TIC (sesión1.3.a, mantenimiento, 8, char 18311 to 18537 of page 1 of S13A~1.TXT).

Se considera oportuno el reconocer la figura del coordinador/a, y para potenciar el desarrollo del proyecto, se pide su consideración de miembro del equipo directivo:

El coordinador de un Centro TIC debería ser miembro del equipo directivo... porque si no de otra manera el equipo directivo y el director tendrían que estar sumamente implicados en este proyecto y en muchos casos no se da esta circunstancia. Por tanto la solución es que el coordinador TIC sea miembro del equipo directivo (sesión1.2.a, coord_equipo_directivo, 2, char 283 to 685 of page 1 of S12C~1.TXT).

En relación con las respuestas a la inestabilidad de la plantilla y la falta de implicación del profesorado se plantea la definición de plazas específicas de profesores para los Centros TIC. Esta medida, permitiría que el personal itinerante que llegase al centro pudiera implicarse en el proyecto, manteniendo e impulsando el trabajo de los grupos de profesores.

La movilidad del profesorado yo no sé si tiene solución o no, pero sí por lo menos que la gente que venga a un Centro TIC, o al menos que tuvieran una formación específica. Porque es que hay gente que está fuera de un Centro TIC rabiando por estar ahí (sesión1.2.a, plazas_especificas, 3, char 9042 to 9662 of page 1 of S12C~1.TXT).

Otra de las propuestas que se hace se relaciona con los incentivos al profesorado. Se indica que los directores puedan informar del trabajo que hace el profesorado, en un Centro TIC, y que eso sea estimable como incentivo.

5. Conclusiones

El éxito de las medidas de impulso del gobierno de Andalucía para el acercamiento a una sociedad del conocimiento concretadas en el programa de Centros TIC sólo tiene sentido, si las TIC estén integradas con normalidad en la vida de estos centros educativos mediante proyectos innovadores que impliquen una mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto debe generarse de manera natural no con políticas de choque de dotación masiva de tecnologías, que acarrearán, en todo caso, conflictos y caos organizativo al carecerse de proyectos que realmente integren las tecnologías en el currículum y en el sistema escolar.

Las medidas de impulso requieren una política de acompañamiento. El profesorado ha invertido un gran esfuerzo, sin embargo con la ausencia de incentivos, estímulos y apoyo por parte de la Administración se corre el riesgo de que la implicación del profesorado decaiga. Planes como éste no pueden limitarse a la dotación de materiales, equipamiento, mobiliario y apoyo técnico, sino que debería también preverse el diseño y puesta en práctica de un sistema logístico que facilite el desarrollo de proyectos innovadores. Esta medida, técnica en su apariencia, pero pedagógica en el fondo, puede mejorarse a través de mecanismos que faciliten la implicación del profesorado y mantengan su entusiasmo motivados ante los resultados.

La figura del coordinador TIC, como dinamizador de procesos de innovación didáctica, resulta esencial e imprescindible. No obstante, la falta de apoyos, recursos y medidas de acompañamiento ha hecho que su función se pervierta y su labor se incline hacia tareas de asistencia técnica en perjuicio de la dinamización de grupos de trabajo. Tal situación acaba desilusionando y provocando, en muchas ocasiones, el abandono del puesto. Este hecho exige medidas necesarias tales como la creación de la figura del técnico informático de mantenimiento, además de la incorporación de los coordinadores TIC a los equipos directivos y la contemplación de reducciones horarias para que éstos puedan dedicarse a los asuntos para los que fue concebida tal figura.

La centralización del sistema puede plantear inconvenientes, dado que favorece una estandarización de los proyectos, limitando, en consecuencia, su capacidad de adaptación a las necesidades del centro. La posibilidad de adaptar programas y que cada centro incluya los suyos permitirá que los proyectos definan sus propios rasgos de identidad. Un Proyecto TIC forma parte del proyecto curricular del centro y, por tanto, debe responder a un proyecto educativo con identidad propia.

Los procesos de desarrollo profesional basados en grupos de trabajo (de área o departamento) se ven frenados al romperse tales equipos debido a la movilidad del personal interino, lo que conlleva la desmotivación de los compañeros que continúan en el centro. Se trata de una circunstancia que merma la agilidad de los proyectos y produce desgaste en ellos. La Administración debería contemplar la consideración de las demandas de permanencia en el

centro de profesores implicados en grupos de trabajo constituidos para la implementación de Proyectos TIC y la creación de plazas específicas para estos centros, lo que permitiría al centro elegir parte de su profesorado interino en función de su formación, interés y compromiso hacia el uso de las TIC. Este tipo de medidas cuenta con la aceptación del profesorado, y nos parecen oportunas, al menos, mientras dure el proceso de integración curricular de las TIC en los centros y su uso se normalice en el sistema educativo.

La evaluación y seguimiento de los Proyectos es un aspecto fundamental para la mejora y crecimiento de los mismos tanto a nivel docente, como organizativo y de administración. Podría resultar oportuno potenciar la figura del inspector TIC y su formación específica, lo que permitiría evaluar con criterios sólidos los Proyectos.

Plantear a priori una dotación de ordenadores para todas las aulas de un centro educativo es un error, dado que en muchas materias y en ciertos contextos no es necesario su uso, resultando la presencia de los equipos un obstáculo para el desarrollo de otras actividades oportunas. La presencia de las TIC, en sus diferentes formatos, comporta una necesaria nueva organización de los espacios permitiendo la explotación de sus posibilidades didácticas sin perjuicio de otras dinámicas oportunas. En las últimas convocatorias ya se contemplan opciones materiales con implicaciones en la organización del aula.

La creación de un repositorio centralizado y actualizado de software debe ser uno de los pilares básicos de una política de impulso de las TIC en los centros educativos.

El impulso de estos Proyectos atendiendo a las consideraciones anteriores será más rápido en la medida en la que con el apoyo de las nuevas tecnologías y desde la Administración se potencie la proliferación de redes profesionales de docentes de diversos centros y con diversos roles, sean asesores, coordinadores TIC, grupos de trabajo disciplinares e interdisciplinares, desarrolladores de materiales, etc.

6. Limitaciones y sugerencias para investigaciones futuras

La investigación a la que nos referimos se ha centrado en los primeros años del Proyecto TIC, por lo que se precisan estudios posteriores que nos permitan corroborar o desechar el pronóstico que hemos planteado a medio plazo respecto a la integración curricular y organizativa de las TIC. Consideramos, por tanto, urgente la potenciación de políticas de impulso a la cooperación entre centros docentes y universidades para el desarrollo de proyectos de I+D+Innovación en esta línea.

El desarrollo de redes profesionales de innovación didáctica, la creación de materiales originales y adaptados, la realización de experiencias de aprendizaje colaborativo entre centros, el trabajo cooperativo a través de plataformas, la generación de repositorios accesibles, amigables e intuitivos y prácticos, la institucionalización externa e interna de mecanismos promotores de innovaciones... son líneas de trabajo que pueden surgir a la luz de las problemáticas y dilemas que hemos presentado.

References

- Area, M., 2005. Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 11, n. 1. Accessed at: www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm.
- Aguaded J.I., 2007. «Observatics»: *La implementación del software libre en Centros TIC andaluces. Análisis de las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Universidad de Huelva, Huelva.
- Arévalo, J., 2005. Necesidad de políticas de educación en medios. *Comunicar*, 24, 53-58.
- Ávila, JA. & Tello, J., 2004. Reflexiones sobre la integración curricular de las tecnologías de la comunicación. *Comunicar*, 22, 177-182.
- Balanskat, A., Blamire. R. & Kefala, S., 2006. *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Accessed at: http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/-specialreports/impact_study.htm.
- European Schoolnet, 2005. *Policy and Innovation in Education: 'Leadership', European*.
- Becta, 2006. *The Becta Review 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. UK, Becta. Accessed at: http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The_Becta_Review_2006.pdf
- Cabero, J., 1995. Medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto hispano. In: Aguaded, J.I. y Cabero, J. (Dir.), *Educación y medios de comunicación en el contexto iberoamericano*. Universidad Internacional de Andalucía-Sede Iberoamericana, Huelva, pp. 49-69.
- Cabero, J. (Dir.), 2000: *Uso de los medios audiovisuales, informáticos y las NNTT en los centros andaluces*. Kronos, Sevilla.
- Cabero, J., 2003a. Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Píxel-Bit*, 20, 81-100.
- Cabero, J., 2003b. Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Castaño, C., 1994. *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Universidad del País Vasco, Bilbao.
- Cattagni, A., Farris, E., 2001. *Internet Access in US. Public Schools and Classrooms: (1994-2000)*. National Center for Education Statistics. Accessed at: <http://nces.ed.gov/pubs2001/2001071.pdf>
- Cebrián, M.; Ruiz, J. & 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*.

Universidad de Málaga, Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, Málaga.

Cohen, L.; Manion, L. & Morrison, K., 2003. *Research Methods in Education*. Routledge Falmer, London.

Fandos, M. (2007): La telemática en los procesos educativos. Educans: una plataforma abierta para la educación secundaria obligatoria. Tesis doctoral. Universidad de Huelva.

Krueger, R.A. & Casey, M.A., 2000. *Focus groups: A practical guide for applied research* (3rd ed.) Thousand Oaks, CA, Sage.

Marchesi, A & Martín, E., 2003. *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. SM., Madrid.

Martínez Sánchez, F., 2003. Tecnología y enseñanza. Una relación compleja en el nuevo siglo. *Comunicar*, 21, 23-30.

Pérez Gómez, A.I. & Sola, M., 2006. *La emergencia de buenas prácticas. Informe final. Junta de Andalucía, Consejería de Educación*. Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado. Sevilla.

Fecha de recepción: 20.06.2009. Fecha de evaluación: 20.07.2009. Fecha de publicación: 15.09.2009