

El Tratamiento de la Información y la Competencia Lingüística en los Centros TIC Andaluces

- ▶ Dra. María Amor Pérez Rodríguez*
 - ▶ Dr. José Ignacio Aguaded Gomes**
 - ▶ Dr. Manuel Fandos Igado***
-

Resumen

Este trabajo se contextualiza en una investigación realizada en Andalucía, dentro de la convocatoria del Plan Nacional de I+D 2004-07 para analizar la implementación del *software* libre en los centros TIC andaluces y sus repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dicha investigación se contextualiza en una realidad educativa que se ha ido consolidando progresivamente en todo el territorio nacional, y también en todos los países del mundo desarrollado, la progresiva implantación de las tecnologías en las aulas. Trataremos de exponer a continuación el contexto y la fundamentación de la investigación llevada a cabo, el desarrollo de la misma y los resultados más significativos.

Palabras clave: E-Learning. Educación a distancia. Educación secundaria. Enseñanza media. Formación abierta. Enseñanza online.

O Tratamento da Informação e a Competência Lingüística nos Centros Andaluces TIC

Resumo

Este trabalho se contextualiza numa pesquisa realizada em Andaluzia, dentro da convocação do Plano Nacional de I+D 2004-07 para analisar a implementação do *software* livre nos centros TIC andaluces e sua repercussão nos processos de ensino-aprendizagem. Esta pesquisa se contextualiza numa realidade educativa cimentada progressivamente em todo o território nacional, e também em todos os países do mundo desenvolvido, a progressiva implantação das tecnologias nas salas de aula.

* PhD en Humanidades; Profesora Titular, Universidad de Huelva. *E-mail: amor@uhu.es.*

** PhD en Psicología; Master en Ciencias; Licenciatura en Educación y Estudios Hispánicos; Catedrático y Vice-Rector de Tecnología, Innovación y Calidad, Universidad de Huelva. *E-mail: aguaded@uhu.es.*

*** PhD en Psicopedagogía por la Universidad de Huelva, Responsable del Departamento de Relaciones Externas, Grupo Master.D. *E-mail: mfandos@masterd.es.*

Tentaremos expor a continuação o contexto e a fundamentação da pesquisa realizada, o desenvolvimento da mesma e os resultados mais significativos.

Palavras-chave: E-learning. Educação à Distância. Segundo Grau. Ensino Médio. Formação aberta. Ensino on-line.

The Treatment of the Information and the Linguistic Competence in the Andalusian TIC Centers

Abstract

The context of this essay is a research done in Andalusia, as part of the official announcement of the 2004-2007 R&D National Plan to analyse the introduction of free software in the Andalusian ICT centres and its repercussions in the teaching-learning processes. This research is done in an educational reality that progressively has been consolidated in the whole country and also in all the developed countries in the world. This reality is the progressive implementation of technology in the classroom. Now, we will try and expose the context and the base of the research, its development and the most significant results.

Keywords: E-learning. Distance learning. Secondary education. Intermediate education. Open learning. Online learning.

Justificación y contextualización de la investigación

Una de las características más significativas de la sociedad actual es la presencia de las tecnologías de la comunicación (TIC) en todos los sectores de ésta: desde la cultura al ocio, desde la industria a la economía, desde el trabajo a la ciencia... En consecuencia, la educación también se está viendo revolucionada en sus más diferentes ámbitos y modalidades: formal, informal y no formal; niveles educativos...

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; Aguaded y otros, 2007). En ellos se ponen de relieve los crecientes esfuerzos de las administraciones para la dotación y adaptación tecnológica de los centros educativos. En paralelo asistimos al debate entre los que defienden las bondades, tanto de las denominadas nuevas tecnologías como de las tradicionales, que

conduce a presentarlas como motores de cambio e innovación educativa; y los que las culpan de todos los problemas de la educación y fracasos del alumnado. En este contexto se enmarca nuestro trabajo: describir el estado actual de uso de los medios tecnológicos en los centros educativos TIC para analizar la rentabilidad global de estos programas y su incidencia en la vida de los centros, obteniendo información contrastada sobre el grado de implementación de los recursos de *software* libre en los centros TIC y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje generados directamente en las aulas.

La investigación¹ que desarrollamos ha tratado de describir la integración curricular de las TIC en los centros educativos de Primaria y Secundaria en Andalucía², tras la implementación masiva de los recursos tecnológicos en centros públicos por iniciativa de la administración educativa andaluza. En primer lugar, contextualizamos de forma general las experiencias de integración de las TIC en la educación pública española, para abordar después los resultados obtenidos de la investigación. En ellos se muestra la realidad andaluza, analizando el estado de dicha integración, los logros, dificultades y propuestas de mejora. Nuestro estudio evidencia la necesidad de una integración efectiva de las TIC en el currículum que favorezca el desarrollo de las competencias informáticas y telemáticas claves para la mejora de las competencias comunicativas de los alumnos/as de Primaria y Secundaria.

La integración de las TIC en los procesos formativos

La integración de las TIC en la educación es una realidad cada vez más patente, aunque la forma de realizarse en los distintos contextos varía en función de variables como aspectos económicos, sociales, formativos, culturales, políticos, etc. Muchas veces su incorporación, que no integración, se está llevando a cabo exclusivamente por el esnobismo, más que por criterios de necesidad y validez educativa. Las posibilidades que se le suponen a las nuevas tecnologías de la información, sean éstas virtuales, telemáticas o multimedia, tienden a sobredimensionarse y centrarse en sus

¹ 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», realizado por el Grupo de Investigación «@gora» (PAI-HUM-648), bajo la dirección del investigador principal Dr. J. Ignacio Aguaded Gómez.

² En el momento de realizarse nuestra investigación, un centro TIC, en Andalucía, se concibe como un centro de enseñanza obligatoria, público, de Primaria o Secundaria, dotado con material informático para el alumnado, además de para uso y disfrute de los miembros del centro. La dotación consta de: impresoras láser, escáner, proyectores de vídeo/PC, cámaras digitales y ordenadores portátiles. En estos centros se dispone de un ordenador por cada dos alumnos en las propias aulas, ordenadores en la sala de profesores, en la administración, conserjería y equipo directivo. Además, se apuesta por el *software* libre y de código abierto en la práctica docente al incorporar sistema operativo Guadalinex basado en Debian (Linux) (Orden de 27 de marzo de 2003).

características, virtualidades instrumentales y potencialidades tecnológicas. En este sentido, ocurre que falta un verdadero debate sobre el uso didáctico y curricular de las mismas.

En las últimas décadas, los centros educativos han ido recibiendo dotaciones en *hardware* y *software*, al principio en aulas específicas, programas concretos y proyectos de carácter experimental, para ir dando paso a una inversión de carácter general desde las administraciones públicas.

La Unión Europea desarrolla desde el año 2000 iniciativas y medidas para que la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet mejore la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, los intercambios y la colaboración a distancia. En este sentido, se crea el *Grupo Operativo Software Educativo Multimedia* para acelerar el desarrollo de las tecnologías de la educación y su aplicación en la Unión Europea³. El Plan de acción *Aprender en la sociedad de la información* pretendía fomentar la creación de redes electrónicas entre escuelas en toda Europa, estimular el desarrollo de los recursos multimedia educativos, promover la formación de los profesores sobre la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación e informar sobre el potencial de los instrumentos de educación audiovisual y multimedia.

De esta forma, puede decirse que en Europa se genera una experiencia y unos conocimientos técnicos significativos. Sin embargo, las necesidades y expectativas del profesorado y alumnado en las escuelas y universidades siguen suponiendo un importante desafío. Acciones como *Minerva*, el programa *Sócrates II* y el quinto Programa marco comunitario de investigación y desarrollo tecnológico van a alentar el desarrollo y la experimentación de métodos pedagógicos innovadores.

El *e-Learning*⁴ contempla una intensificación del esfuerzo de formación mediante la promoción de una cultura digital para todos, y la generalización de programas formativos adecuados para el profesorado centrados en la utilización pedagógica de la tecnología y de la gestión del cambio. Además, se quiere reforzar la cooperación y el

³ El Grupo Operativo publicó un análisis (www.elearningeuropa.info/extras/pdf/mid_term_en.pdf) de la situación en Europa que constituyó una importante contribución a los debates previos a la adopción de la Resolución del Consejo relativa al *software* educativo multimedia. Se estableció un plan de trabajo y un Plan de acción comunitario *Aprender en la sociedad de la información*.

⁴ La iniciativa *eLearning* se inscribe, por tanto, en el marco del Plan de acción global *e-Europe* (europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/index_en.htm) que abarca el periodo 2001-2004 y pretende la movilización de los protagonistas de la educación y la formación, así como de los protagonistas sociales, industriales y económicos interesados, para hacer de la educación permanente el motor de una sociedad solidaria y armoniosa, en una economía competitiva.

diálogo, así como mejorar la articulación de las acciones e iniciativas sobre este tema a todos los niveles –local, regional, nacional y europeo– y entre todos los protagonistas del sector: universidades, escuelas, centros de formación, responsables y administradores encargados de la elección de equipamiento, programas informáticos, contenidos o servicios, incluidos los interlocutores sociales.

En consecuencia, nuestro país y cada una de las administraciones autonómicas han desarrollado experiencias, acciones y proyectos dirigidos a la implantación e integración de las tecnologías en el ámbito educativo.

Extremadura toma la iniciativa en lo que respecta a la aplicación del *software* libre en la administración pública y en los centros educativos de Primaria y Secundaria en el año 2001. En el año 2003 la Comunidad Autónoma Andaluza establece las Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía⁵, que sientan 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:

- 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;
- Facilitar el acceso a través de Internet a la información y servicios que preste la administración, potenciando así el portal: www.andaluciajunta.es;
- 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 se publican en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 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.

El Proyecto de Centros TIC se inicia oficialmente el 4 de Abril de 2003, cuando aparece en el Boletín de la Junta de Andalucía la Orden de 27 de marzo de 2003, 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

⁵ Decreto 72/2003, de 18 de marzo, Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. La sección seis primera de los «Servicios en materia educativa», explica todo el proceso de incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación, los miembros implicados, las figuras relevantes en el proyecto, el material a considerar, la formación necesaria del profesorado, etc.

docente. En el curso 2006/07, los centros docentes andaluces disponen de 49.000 ordenadores⁶. De ellos, 42.255 están destinados a los 315 colegios e institutos andaluces que desde septiembre se integran en la Red de Centros TIC. Con estas nuevas incorporaciones, la Red está conformada por 823 centros, lo que supone el 30% de los que funcionan en Andalucía.

Experiencias e investigaciones sobre la integración de las tecnologías de la información y la comunicación

Hasta no hace mucho los ordenadores habían entrado en los centros educativos de manera puntual o en aulas específicas. Pero ya hemos hecho notar el 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*- a menudo no se corresponde 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. Pese a que en las últimas décadas se han desarrollado numerosas experiencias e investigaciones en torno a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los diferentes niveles educativos, tanto en el ámbito nacional como internacional, con variadas perspectivas. En este sentido, Area (2005) señala la abundancia de «información empírica sobre las TIC en las escuelas», insistiendo en que «nos 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

⁶ El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía (04/07/2006) aprueba una primera partida de 47,3 millones de euros para la adquisición de equipos informáticos y conexiones a Internet de banda ancha (www.juntadeandalucia.es/organismos/consejo/detalle/04_07_2006.html#8738).

docente, o cómo implementar exitosamente estrategias de incorporación escolar de las TIC en un determinado contexto nacional o regional».

En esta línea, hemos desarrollado una investigación centrada en una muestra significativa, la primera promoción de Centros TIC andaluza. Sobre ella 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.

El análisis de la literatura fundamenta la evidencia científica de que la mera presencia de la informática y la telemática no es suficiente para mejorar la calidad educativa, a no ser que se apueste de forma decidida por su integración didáctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En 1997, el estudio de «Usos de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías en los centros andaluces», concluía con algunas de las ideas que nos han servido como punto de partida para este trabajo. Así, hemos considerado que los medios son exclusivamente elementos curriculares que deben ser analizados y percibidos no en sí mismos ni de forma aislada, sino en estrecha relación con el resto; por ello cualquier pretensión de abordarlos que no contemple este espacio decisonal, contextual, institucional y pluridimensional, simplemente nos llevará a introducir nuevos aparatos en el aula, que pronto son olvidados por el profesorado y relegados a funciones lúdicas y motivadoras (Cabero, 2000).

Lógicamente, no puede pensarse que la dotación tecnológica, en este caso, vaya a resultar como tal la llave y solución de todos los males del sistema educativo. La experiencia de integración curricular de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere necesariamente la adopción de medidas no referidas exclusivamente a dotaciones tecnológicas, sino también al diseño y puesta a disposición del profesorado de materiales, formación, y a la organización. Los problemas de una adecuada integración curricular, por tanto, posiblemente se ocasionan por no saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo. Como indica Salinas (2000: 454), «el énfasis se debe hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías».

La figura del docente es fundamental en el éxito de la incorporación de las TIC. Así, es definitivo lo que piensa, la actitud con que enfrenta la tecnología, su disposición a la

innovación, las expectativas de éxito o fracaso hacia su integración y los posibles beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Siguiendo a Area (2005) en su revisión de las principales líneas de investigación en el ámbito de la integración de las tecnologías en el sistema escolar, los estudios sobre perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías tienen una importante tradición. Se pretende con ellos «disponer de un ‘retrato’ del estado de opinión de estos agentes educativos», o de una «diagnosís o evaluación inicial cara a planificar un programa de incorporación de nuevas tecnologías a gran escala, o cuando se pretende identificar demandas y necesidades bien formativas bien profesionales del profesorado».

La integración curricular de las TIC puede generar en el ámbito del profesorado nuevos roles docentes, diversidad de estrategias y metodologías que favorecerán una enseñanza activa, participativa y constructiva, nuevas necesidades formativas, sistemas de trabajo y colaboración, organización escolar; en el ámbito del alumnado, distintos tipos de herramientas para la comunicación, otras formas de acceder, generar y transmitir información y conocimientos, interacción con diferentes tipos de códigos y sistemas simbólicos...

De alguna manera nos situamos en la línea que Area (2005) ha definido como «pródiga en el contexto español» y continuamos una densa estela de trabajos que indagan en evaluaciones o análisis bien de programas concretos de integración de las TIC, o de los usos, opiniones y actitudes del profesorado en torno a cuestiones específicas o niveles educativos (Escudero, 1991; Cabero, 1991, 2000; Castaño, 1994; Castaño y otros, 2004; Colás y otros (2006); Area y Correa, 1992; Area y otros, 2007; Cebrián y Ruiz, 2008).

El profesorado y la integración curricular de las TIC

Su papel adquiere dimensiones nuevas en las que lo importante es generar experiencias de interacción y motivación para que el alumnado sea protagonista y aprenda a gestionar el contenido a partir de distintos canales de información. Junto a esto, el dominio de las competencias tecnológicas y mediáticas garantizará una enseñanza más activa, constructiva y participativa, en cuyo marco el trabajar en equipo

y en colaboración con otros profesionales, constituirá un eje fundamental para una adecuada integración curricular de las TIC.

La formación y el perfeccionamiento del profesorado es una de las piedras angulares para la integración curricular de las TIC en las etapas de Primaria y Secundaria. Por lo general, las iniciativas en la formación en tecnologías para los docentes se muestran poco eficaces para la inserción curricular de éstas, por centrarse en aspectos técnicos y estéticos. Más bien debería enfocarse hacia el desarrollo de las competencias tecnológicas y mediáticas, esto es: conocimiento, habilidades y actitudes para utilizar las TIC; reconocimiento de las mismas como herramientas de comunicación e interacción con la información en el ámbito docente; planteamiento de su uso educativo en el seno de proyectos o modelos de actuación; y reconocimiento y utilización de sus potencialidades curriculares como instrumentos de expresión y creación de contenidos.

El rol del alumnado

En paralelo a los nuevos roles del profesorado ante la incorporación de las TIC, el papel del alumnado experimenta, también, transformaciones importantes. En general, su aproximación y gestión del conocimiento va a ser un proceso en el que no será tan importante la obtención, acumulación y repetición de la información de forma individual, y los resultados alcanzados.

En consecuencia, el uso y la producción han de ser el eje en torno al cual gire y se desarrolle la alfabetización digital. Ésta deberá capacitar a alumnos y alumnas para identificar la necesidad de información, ser capaz de buscarla en diversas fuentes, conocer los distintos tipos de códigos que se utilizan para su difusión, seleccionar evaluar y discriminar la cantidad y calidad de la información, utilizarla de manera organizada y estructurada, desarrollar estrategias para su procesamiento y para la gestión del conocimiento generado, así como para su difusión y expresión. Los enfoques proteccionistas de la educación en medios, ya sean de carácter cultural, moral o político, cada vez más se consideran redundantes o contraproducentes (Buckingham, 2005) y se reclaman enfoques más abiertos y creativos y menos proteccionistas (Aguaded y Pérez Rodríguez 2000; Pérez Rodríguez, 2004). En este sentido, en el currículum vigente para la Educación Primaria se incluye, entre las competencias básicas, la del *tratamiento de la información y competencia digital*, a la que contribuirán todas las Áreas. En el caso de la

de Lengua y Literatura, su contribución estriba en que destrezas como la búsqueda, selección, tratamiento de la información y comunicación, la comprensión de dicha información y de su estructura y organización textual, son especialmente relevantes en los contenidos del Área. Además, se incluye el uso de soportes electrónicos en la composición de textos, y ello con las consecuencias que lleva implícito en relación con el proceso de escritura (planificación, ejecución del texto, revisión...). Finalmente, se contribuye a esta competencia desde la perspectiva del uso social y colaborativo de la escritura, lo que permite concebir el aprendizaje de la lengua escrita en el marco de un verdadero intercambio comunicativo.

Las tecnologías están propiciando una serie de transformaciones en la educación y en los contextos que son ya imparable. Se hace necesario un serio planteamiento de cómo gestionar y dirigir esos cambios y qué variables críticas manejar para que no ocurra como otras veces en el terreno educativo, que se cambia todo para que nada cambie.

Características de los centros TIC

Los centros de tecnologías de la información y la comunicación (Centros TIC), son centros de Primaria y Secundaria que incorporan las TIC como herramienta educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La filosofía que subyace a esta experiencia va más allá de los usos de las tradicionales aulas de informática. Se pretende que se emplee la informática para aprender, de forma que los ordenadores se integren en las programaciones educativas como instrumentos que complementan la formación del alumnado. De alguna manera, puede decirse que las medidas de impulso de la sociedad del conocimiento en Andalucía se concretan en el ámbito educativo con contenidos, recursos educativos, soporte y servicio técnico, presentándose los objetivos de:

- Utilizar las TIC en los centros educativos públicos.
- Crear entornos de aprendizaje virtuales.
- Producir cambios en la forma de concebir el conocimiento.
- Establecer nuevas vías de relación en y con la comunidad educativa andaluza.
- Formar adecuadamente al profesorado para el uso de las TIC en la educación.
- Intervenir en el modelo de sociedad de la información, articulando valores sostenibles para la transformación de la educación y el desarrollo de la economía.
- Ampliar el tejido productivo andaluz y mejorar su competitividad.
- Iniciar y consolidar un proceso de alfabetización digital.

- Proporcionar mayor calidad de vida al conjunto de los ciudadanos y ciudadanas de la comunidad andaluza.
- Favorecer un mayor equilibrio social y territorial.

En la primera convocatoria para escoger los centros que trabajarían con tecnologías de la información y de la comunicación se seleccionaron 50 centros públicos, de los que 14 pertenecían a Primaria y 36 a Secundaria Obligatoria. Estos centros fueron los pioneros en tener ordenadores integrados en redes locales conectados con banda ancha a Internet, además de ser los primeros en tener un ordenador para cada dos alumnos en las aulas, en la sala de profesores, en la administración, en la conserjería, en el equipo directivo, etc. Otra característica distintiva de la dotación será la apuesta por el *software* libre y de código abierto en la práctica docente al incorporar el sistema operativo Guadalinux basado en Debian (Linux), elaborado por el grupo de desarrolladores informáticos de la Junta de Andalucía.

La primera convocatoria de Centros TIC (Orden de 27 de marzo de 2003 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía) establecía que los proyectos debían presentar «un plan general de actuaciones para la incorporación de las tecnologías a la práctica docente implicando la vida diaria del centro». Tenían que reunir, entre otros requisitos, el acuerdo del Claustro y la aprobación del Consejo Escolar; un proyecto educativo que implicara a la totalidad del alumnado del centro de los ciclos y/o etapas a los que iba dirigida la convocatoria y el compromiso de al menos el 75% del profesorado para desarrollarlo y realizar las actividades de formación necesarias para llevar a cabo dicho proyecto. En ese sentido había que detallar:

- 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 (figura fundamental en todo el proceso).
- Los motivos o circunstancias que hacían recomendable la implantación del proyecto en el centro.
- Los objetivos a corto o largo plazo.
- La relación de áreas de conocimiento o materias en las que se usarían las TIC y su nivel de utilización en cada una de ellas. (En este apartado se solicitaba la firma, como acto de responsabilidad, del docente que llevaría a la práctica dichas actividades dentro de su asignatura).
- La previsión de modificaciones que deberían realizarse en el proyecto curricular del centro y en el plan anual para el correcto desarrollo del proyecto.

En un apartado de la Orden se hacía mención expresa a los Centros de Profesorado para que se comprometieran en el apoyo y asesoramiento de aquellos centros que así lo solicitaran.

Además de la dotación de infraestructura, a la que ya hemos hecho mención, ordenadores, impresoras, cámaras, conexiones, etc., para el correcto funcionamiento de todo el engranaje se crea el Centro de Gestión Avanzada, más conocido entre los miembros de esta comunidad como CGA, que dará soporte de conectividad a los centros educativos integrantes del proyecto en Andalucía. También administrará el mantenimiento de los paquetes del Sistema Operativo de fuentes abiertas Guadalinux instalado en los equipos informáticos. Dicho centro debe descargar del aspecto tecnológico al profesorado para que éste pueda centrarse en su cometido, lo pedagógico.

La investigación

El estudio que presentamos se encuadra dentro de las líneas que sobre investigación en medios de enseñanza han ido surgiendo en los últimos años (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. De manera más específica, la finalidad que ha dado sentido a este trabajo ha sido describir el impacto de las tecnologías telemáticas de comunicación en los llamados «Centros TIC» tanto en la Educación Primaria como en la Secundaria. Dichos centros educativos andaluces pertenecen a la primera promoción que accede a esta dotación tecnológica en la Comunidad Autónoma andaluza, mediante la presentación de un proyecto en el que acreditan su necesidad y su planteamiento de desarrollo y uso.

Los objetivos específicos en los que se ha fundamentado la investigación pueden sintetizarse en:

- Describir, desde una perspectiva científica, el estado actual de uso de los medios tecnológicos en los centros educativos TIC analizando la rentabilidad didáctica de su uso y su incidencia en la vida de los centros.
- Obtener información contrastada sobre el grado de implementación de los nuevos recursos de *software* libre en los Centros TIC y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje generados en las aulas.
- Identificar indicadores de referencia y calidad para una integración didáctica, crítica y plural, de las tecnologías de la información en el ámbito educativo.

- Elaborar propuestas de formación del profesorado en el ámbito de las tecnologías de la información como auxiliares didácticos, técnicas de trabajo y objetos de estudio.
- Determinar las competencias informáticas y telemáticas claves para el desenvolvimiento ciudadano del alumnado.

Como hipótesis, partimos de la creencia de que la mera presencia de equipos, programas y tecnología no supone una mejora en los procesos educativos. 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 que los docentes tienen sobre los recursos tecnológicos van a condicionar el aprovechamiento didáctico que se haga de éstos.

La descripción analítica del uso e integración didáctica de la informática y la telemática en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto de los «Centros TIC», así como de sus factores condicionantes, nos permitirán extraer indicadores de referencia para valorar de forma crítica y constructiva el aprovechamiento didáctico de las TIC y sugerir propuestas de mejora.

El proceso investigador llevado a cabo, de carácter esencialmente cualitativo y adaptado a las circunstancias contextuales de los entornos educativos se concretó en cuatro fases o períodos que se superpusieron en el tiempo.

- La *fase previa*, en la que se planteó el tema de investigación, se fijaron los objetivos y se diseñaron las técnicas de recogida de datos a partir de la reflexión llevada a cabo a través de grupos de discusión entre miembros relevantes de los claustros de profesores de los centros.
- La *fase preparatoria*, en la que se revisa la literatura acerca de las tecnologías de la información y la comunicación y el uso del software libre en los centros educativos, a partir de bibliografía especializada y tomando como referencia bases de datos en cd-rom, especialmente la ERIC en inglés y el ISOC, en castellano (del CINDOC, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas del Ministerio de Educación de España).
- La *fase de acceso al campo*, consistente en los primeros contactos con los centros educativos para programar las visitas e implementar las técnicas de recogida de datos diseñadas.
- La *fase analítica*, en la que se han procesado las informaciones recogidas para la obtención de resultados y la verificación de las conclusiones, mediante grupos de discusión de miembros relevantes de los claustros, el tratamiento estadístico de los datos del análisis de cuestionarios y el tratamiento cualitativo de entrevistas y grupos de discusión, estableciéndose de antemano un sistema categorial, su codificación y la elaboración de matrices representativas.
- La *fase informativa*, encaminada a presentar y difundir el proceso seguido y los resultados obtenidos, así como las limitaciones y sugerencias para investigaciones futuras.

Participantes y acceso al campo

La naturaleza interactiva de nuestro estudio, como todo proceso investigador, nos ha exigido desde el propio diseño de la investigación, determinar el conjunto de participantes y sus roles correspondientes, identificando los posibles sujetos de la investigación, definiendo progresivamente el papel que éstos han de desempeñar en el proceso de toma de decisiones, en el ritmo de la investigación, y en la recogida e interpretación de los datos.

En la muestra contamos con 634 profesores y profesoras, pertenecientes a 16 centros escolares de la primera convocatoria de Proyectos TIC, dotados por el gobierno andaluz con equipos de *hardware* y *software* para implementar la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cinco de estos dieciséis centros son de Educación Primaria y once de Secundaria.

El acceso al campo, tarea fundamental, supuso establecer una planificación minuciosa de visitas para contactar con los centros educativos, e ir sensibilizando, informando e implicando al profesorado y directivos de las características del estudio, dándoles a conocer los objetivos que perseguíamos, así como las fases y acciones que se llevarían a cabo a lo largo del proceso investigador. Así, una vez seleccionados los centros al azar, a partir de un muestreo aleatorio por conglomerados, antes de comenzar los contactos directos se mantuvo una negociación previa con los directores de los centros y los coordinadores TIC durante tres meses. Las primeras visitas fueron de presentación y reconocimiento y, posteriormente, se encaminaron a obtener informaciones a través de diferentes instrumentos y técnicas.

Instrumentos y recogida de datos

En función de las pretensiones de nuestro estudio decidimos emplear variados instrumentos con la idea de obtener la información pertinente por distintas fuentes y vías. Así, empleamos los siguientes a la hora de recoger las informaciones: cuestionarios, entrevistas a los directores y coordinadores TIC, observaciones no participantes en las aulas, grupos de discusión y análisis de websites, plataformas y documentos. De este modo, fue posible contrastar, confirmar y triangular la información.

El cuestionario ha resultado un instrumento valioso para conocer, de forma general, el uso de las TIC en los centros escolares a partir de la información que el grupo de

profesores nos ha reportado. Contenía 41 cuestiones, esencialmente cerradas y agrupadas en nueve bloques de contenido: *datos del profesorado, recursos TIC en el centro, uso didáctico de las TIC, uso de la plataforma educativa, aplicaciones educativas de software libre, capacitación docente en el uso de TIC, competencias del alumnado; actitudes hacia el uso de las TIC en la enseñanza y valoración global.*

La entrevista semiestructurada, realizada a directores y coordinadores TIC de los centros, se centraba en torno a cinco ámbitos: *la propia figura del director o coordinador TIC, el profesorado del centro, la Administración, las familias y el entorno social, y el mismo Proyecto TIC*, proporcionando una información de carácter cualitativo muy interesante y abundante.

Las observaciones, llevadas a cabo en varias aulas y con distintos docentes de los centros objeto de la investigación, se realizaron utilizando una guía en la que se diferenciaban tres fases. En la primera, se recogía información relacionada con el comienzo de la clase, cumplimiento del horario, actitudes iniciales del profesorado y alumnado, introducción de la clase a nivel didáctico, etc. En la segunda, se atendía al desarrollo general de la sesión, analizando los entresijos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje (variables didácticas y organizativas, desarrollo de actividades, recursos utilizados, aplicaciones seleccionadas, dinámica de trabajo, etc.). Y en la tercera nos centrábamos en obtener información relativa al cierre de la sesión.

En relación a los grupos de discusión se planificaron dos encuentros en los que participaron todos los directivos y coordinadores TIC de los centros educativos que conformaban la muestra con la finalidad de conocer opiniones, expectativas, intereses, etc., sobre la incorporación y el uso de las TIC en los centros educativos. De esta forma, se desarrollaron distintos grupos de discusión en diferentes sesiones, con lo que contamos con una gran cantidad de informaciones y datos para discutir, ampliar, sistematizar y refrendar los obtenidos por otras fuentes.

El análisis de websites y plataformas se hizo utilizando una adaptación de la plantilla realizada por Marquès (2000) para el diagnóstico de las webs docentes, recogiendo la información de forma esquemática, haciendo uso de tablas con indicadores de referencia (aspectos generales relativos al centro, estructura de la página web, tipología, propósito principal, aspectos funcionales, aspectos técnicos, aspectos científicos y aspectos pedagógicos).

Finalmente, para completar la información se solicitó a los centros todos los documentos en los que pudiera reflejarse la integración de las TIC.

A continuación, presentamos el análisis de algunos de los datos obtenidos en relación con el objetivo de la investigación que pretendía «determinar las competencias informáticas y telemáticas claves para el desenvolvimiento ciudadano del alumnado», a partir de los cuestionarios, las entrevistas y los grupos de discusión. Para ello, describimos de forma más concreta los instrumentos que nos han servido para recabar la información, y después comentamos los datos más relevantes.

Los cuestionarios

En nuestra investigación el cuestionario ha sido un instrumento valioso para conocer el uso de las TIC en los centros escolares a partir de la información que el grupo de profesores y profesoras nos ha reportado, para posteriormente extraer unas conclusiones generales.

En un primer momento se diseñó un borrador de cuestionario que fue sometido a un grupo piloto formado por 22 docentes de tres centros de Huelva, dos de la capital y uno de la provincia. Los resultados de este pilotaje nos permitieron modificar algunas cuestiones e incluso eliminar otras.

Respecto al proceso seguido en la cumplimentación del cuestionario diseñado para el profesorado, hemos de señalar que en la segunda visita a los centros se explicó la finalidad del mismo y la importancia que tenía para esta investigación que las respuestas fueran fieles a la realidad. En total contamos con 317 cuestionarios recogidos (el equivalente a un 50% de la muestra).

La estructura del cuestionario es sencilla y clara, con 41 cuestiones, esencialmente cerradas, en torno a nueve bloques de contenido:

- Datos del profesorado;
- Recursos TIC en el centro;
- Uso didáctico de las TIC;
- Uso de la plataforma educativa;
- Aplicaciones educativas de *software* libre;
- Capacitación docente en el uso de TIC;
- Competencias del alumnado;
- Actitudes hacia el uso de las TIC en la enseñanza;
- Valoración global.

Las entrevistas

Entendemos por entrevistas, siguiendo a Taylor y Bogdan (1990: 101), «los reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras». Ellas nos han permitido validar los resultados obtenidos a través de diferentes fuentes, como contraste y ampliación de las informaciones obtenidas, además de crear una relación, una situación y una atmósfera adecuada entre observadores y los informantes de los centros estudiados.

Las entrevistas realizadas nos han acercado las visiones de los directores y coordinadores de los Centros TIC y nos han permitido recoger información más detallada sobre determinados acontecimientos o problemas en torno al estado actual de uso de los medios tecnológicos en los Centros TIC, el grado de implementación de los recursos de *software* libre y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la identificación de indicadores de referencia para la integración didáctica de las tecnologías de la información, las necesidades y demandas de formación del profesorado en este ámbito y la determinación de las competencias informáticas y telemáticas clave.

En dicho proceso fue fundamental diseñar un guión o protocolo para, como señalan Taylor y Bogdan (1990: 119), asegurar la exploración de los temas clave y la formulación de las cuestiones de forma organizada y secuenciada en una interacción coherente con el entrevistado. En este sentido, se estableció de antemano un sistema de categorías para definir y formular las preguntas necesarias para recabar la información precisa según los objetivos de la investigación, que nos facilitase, después, su análisis.

Este sistema de categorías se ha basado en las líneas de observación que se acometen en nuestro trabajo. Así, nos hemos centrado en solicitar datos acerca de la gestación y diseño del proyecto, su desarrollo e implementación en el centro, la incidencia del mismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los apoyos de la Administración, la formación del profesorado y la evaluación del propio proyecto. Para que la información que pretendíamos recabar fuese lo más específica y completa posible hemos considerado la realización de 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.

La tabla de categorías y códigos refleja unidades de significado en torno a:

- La gestación del Proyecto TIC en cada centro;
- El desarrollo del proyecto;
- La enseñanza-aprendizaje;
- Apoyo de la Administración;
- Formación de profesorado;
- Evaluación.

Para llevar a cabo un adecuado análisis de todas estas manifestaciones y percepciones, transvasamos los resultados que ya se encontraban previamente procesados en Word a formato ASCII, para poder proceder a su análisis cualitativo, a través de un programa específico, el HyperResearch. Este programa permite el agrupamiento de los códigos con respecto a los segmentos de texto, lo que exige, como es lógico, que previamente el investigador haya definido cada segmento, indicando su comienzo y final. El HyperResearch nos facilita el contraste de informaciones de tipo cualitativo, el agrupamiento y las frecuencias de aparición de los distintos fragmentos de texto.

El material transcrito en los 16 centros objeto de esta investigación, esto es, un total de 31 entrevistas –en un centro director y coordinador eran la misma persona– confirman una amplia documentación correspondiente a los directores y coordinadores TIC que se ha codificado en 1.466 unidades y 1.278, respectivamente:

Códigos	Frecuencia	
	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: Documentación de los Directores e Coordinadores TIC.

Fuente: Los autores (2009).

Nos centramos en la categoría de «proceso de enseñanza-aprendizaje» en la que se han analizado tres códigos: el uso de las TIC (consideraciones en torno al uso concreto en materias y clases) (EUT); cambios en los procesos de enseñanza/aprendizaje

(referencias a los cambios en las formas de enseñar y aprender) (ECA); y finalmente, el grado de aprendizaje (valoración del grado de aprendizaje del alumnado) (EGR). Ésta es la que está más directamente relacionada con el objetivo de «determinar competencias informáticas y telemáticas clave para el desenvolvimiento ciudadano de los alumnos/as de Primaria y Secundaria».

Los grupos de discusión

Esta técnica cualitativa nos ha permitido intercambiar ideas, impresiones y hacer matizaciones, sobre informaciones obtenidas en la investigación por otros cauces, en un ambiente permisivo, no-directivo guiado por un moderador experto (Krueger y Casey, 2000).

Para la realización se planificó un primer encuentro entre directores, coordinadores TIC e investigadores -más otras figuras relevantes en la puesta en marcha y desarrollo del proyecto TIC, como jefes de estudio, secretarios o el primer coordinador TIC-. Estas sesiones se centraron en conocer opiniones, intereses, etc., sobre la incorporación y uso de las TIC en los centros educativos, concretándose los siguientes tópicos: Recursos y obstáculos organizativos, Medidas alternativas, Formación del profesorado, Uso didáctico de los materiales, Plataformas educativas y *software* libre, Competencias de alumnos y profesores (Sesión de mayo de 2006). De esta forma, se desarrollaron tres grupos de discusión simultáneos en cada sesión de trabajo. En total, se pusieron en marcha tres sesiones, con lo que contamos con nueve grupos de discusión.

Concluidas las sesiones, transcrito y analizado el contenido, los investigadores ven necesaria la realización de un segundo grupo de discusión, cuyo objetivo será dar a conocer las conclusiones de las primeras jornadas y corroborar los datos expuestos, incorporando nuevas aportaciones, experiencias, opiniones, etc., acontecidas en los centros desde el encuentro anterior. Además, se les da la posibilidad de aportar propuestas de mejora dentro de los proyectos, o en los propios centros, para el futuro, una vez analizada la situación, produciéndose una profundización en los temas tratados. Se llevaron a cabo dos sesiones: Comprobación de los datos obtenidos en el primer encuentro y Cambios en las formas de enseñar y competencias (Sesión de enero de 2007).

Tras la transcripción de los comentarios vertidos en los grupos organizados a través de la técnica de discusión dirigida, seguimos un procedimiento de categorización inductivo, estableciendo los diferentes sistemas de categorías que posteriormente

utilizaríamos para el análisis del contenido de cada uno de los grupos organizados para cada temática. Para el análisis de contenido del primer encuentro recurrimos al paquete informático de análisis cualitativo HyperResearch, versión 2.7.

En el segundo encuentro, no utilizamos ningún paquete informático de análisis cualitativo, sino que recurrimos a la transcripción del debate y a las anotaciones de los investigadores. La triangulación la realizamos de modo rotativo y en espiral. Es decir, partimos de un primer borrador, elaborado por uno de los componentes del grupo de investigación que iba siendo enriquecido por las sucesivas revisiones y aportaciones del resto de investigadores, hasta obtener la versión definitiva.

Temáticas	Objetivos
Recursos y obstáculos organizativos	Identificación de los problemas organizativos para el desarrollo de los proyectos TIC: dotación necesaria, gestión de espacios, actitud e implicación de la comunidad educativa, estabilidad de la plantilla, efectos en las rutinas docentes...
Medidas alternativas	Identificar las alternativas a los problemas organizativos identificados que obstaculizan el desarrollo del proyecto TIC
Formación del profesorado	Capacitación del profesorado. Adecuación del modelo de formación actual. Definición de un modelo alternativo de formación del profesorado e innovación docente
Uso didáctico de materiales	Aplicaciones utilizadas: en qué materias, en qué momentos, en el marco de qué metodologías, etc. Obstáculos con los que se encuentra el profesor en el aula. Identificar criterios para el uso y aprovechamiento didáctico de los recursos en el aula
Plataformas educativas	Detección del nivel de uso de plataformas educativas en los centros, análisis de las ventajas e inconvenientes de la plataforma utilizada, comparación con otras plataformas usadas y determinación de las características generales que deberían tener en el futuro.
Software libre	Indagar en las prestaciones del software libre frente al propietario, así como en lo que subyace a esta opción frente a los programas comerciales.
Competencias del alumnado y profesorado	Indagar en las competencias requeridas por los estudiantes y profesores para aprender a través de las TIC. Indagar en las competencias transferidas con el uso de las TIC como recurso didáctico

Cuadro 2: Temáticas y objetivos de las sesiones de los grupos de discusión.

Fuente: Los autores (2009).

Tras un proceso de codificación previo del registro de una misma sesión, a cargo de cada investigador, se procedió a un proceso de triangulación entre investigadores en el que se confrontaron los distintos sistemas de categorías hasta consensuar uno único. El resultado de tales procesos fueron los siguientes sistemas de categorías: factores y

obstáculos organizativos, medidas alternativas, formación del profesorado, uso didáctico de materiales, plataformas, y competencias del alumnado.

Análisis de datos

Cuestionarios

El análisis de los datos procedentes de la aplicación del cuestionario nos ha permitido una primera aproximación general al conocimiento del uso y aprovechamiento que de las TIC se ha venido haciendo desde el inicio de los proyectos hasta la fecha atendiendo a las siguientes categorías: datos del profesorado, recursos TIC en el centro, uso didáctico de materiales, uso de la plataforma, aplicaciones educativas de *software* libre, capacitación docente en el uso de las TIC, actitudes hacia el uso de las TIC en la enseñanza y valoración global.

Dado que los datos que nos interesan son los relativos a las competencias del alumnado, comentaremos sólo los relacionados con este objetivo de nuestra investigación.

Uso didáctico de las TIC

En relación con el ítem que indagaba sobre el uso regular de las tecnologías de la información y de la comunicación en las clases, el 62,8% declara utilizarlas regularmente, mientras que el 37,2% contesta que no es regular.

¿Utiliza las TIC regularmente en sus clases?

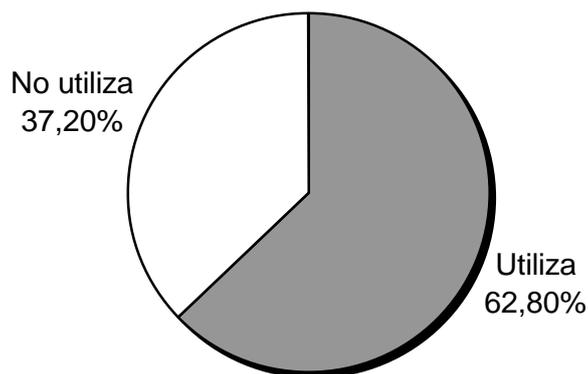


Gráfico 1: Utilización de las TIC.

Fuente: Los autores (2009).

Respecto a la evolución personal en el uso de las TIC en el aula durante los años 2000 a 2005, se observa que ha habido un aumento progresivo. En concreto, si nos fijamos en el porcentaje acumulado de los que declaran usar las TIC a diario o alguna vez a la semana, comprobamos que en el año 2000 era del 9,3%, en el año 2002 del 12,7%,

en el año 2003 del 33,5%, en el 2004 del 61,5% y en el 2005 del 76,9%. Como vemos la progresión es lineal y al alza. Conforme avanza en el tiempo la experiencia aumenta el uso de las TIC en el aula.

Evolución personal en el uso de las TIC

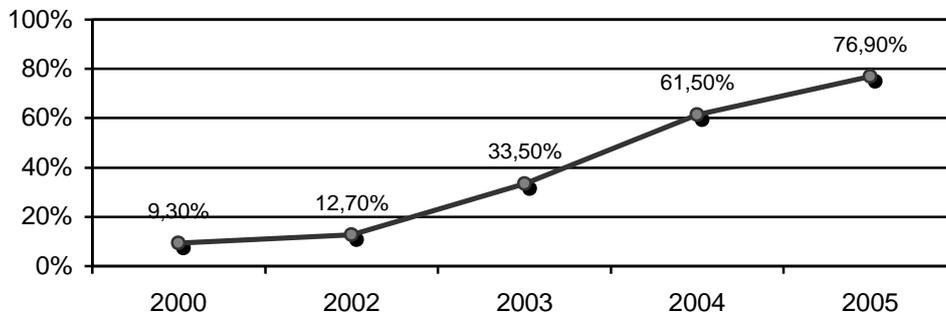


Gráfico 2: Evolución personal en el uso de las TIC.

Fuente: Los autores (2009).

La integración de las TIC ha supuesto cambios en la organización tanto del aula como del centro. En el aula se señalan mejoras en la participación de los alumnos, trabajo autónomo, y dinámica del grupo. En menor grado se señalan mejoras en la comunicación profesorado-alumnado, alumnado-alumnado, y en el clima del aula. En concreto, un 67,3% del profesorado piensa que ha mejorado la participación; un 65%, el trabajo autónomo; y un 60,4%, la dinámica del grupo. Frente a estos aspectos, tan sólo el 48,1% señala que ha mejorado la comunicación; un 48%, el clima del aula; y un 41,2%, la comunicación entre el alumnado.

Mejoras a nivel de aula

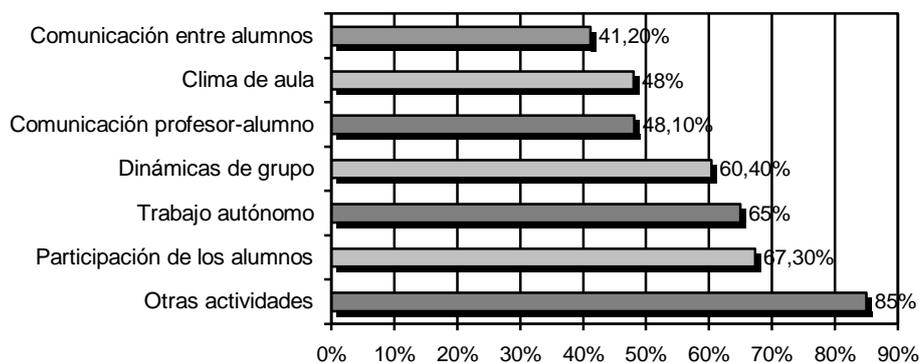


Gráfico 3: Mejoras en la participación de los estudiantes.

Fuente: Los autores (2009).

En el centro, las repercusiones mayores se han producido en la colaboración entre el profesorado, la comunicación, y otras actividades del centro. Las menores repercusiones se han producido respecto del trabajo colaborativo y la comunicación con las familias. En concreto, el 69,7% contesta que ha mejorado la colaboración entre el profesorado del centro; el 60%, otras actividades del centro; el 50,7%, la comunicación entre el profesorado. Frente a esto, tan sólo el 17,5% opina que ha mejorado la comunicación con las familias y el 11,3% que ha mejorado el trabajo colaborativo con ellos.

Mejoras a nivel de centro

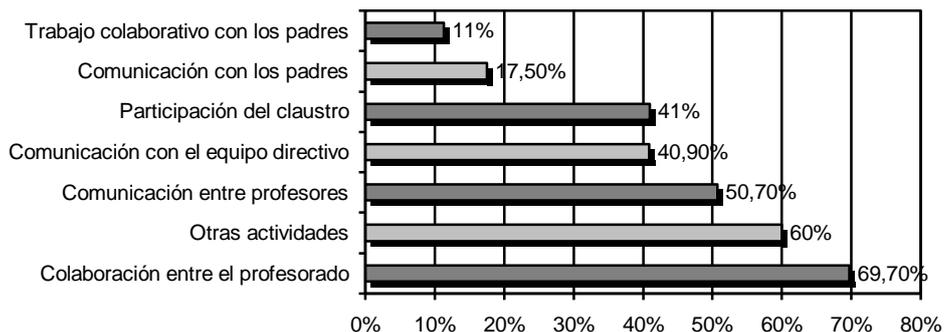


Gráfico 4: Mejoras a nivel de centro.

Fuente: Los autores (2009).

Las razones que justifican el uso de las TIC suelen ser la búsqueda de información y el refuerzo de los aprendizajes. En concreto, podemos afirmar que el 77,3% del profesorado considera bastante importante o muy importante utilizar las TIC para reforzar aprendizajes. El 70,7% estima bastante importante o muy importante utilizar las TIC para buscar información. Tan sólo el 4,4% considera bastante importante o muy importante el uso de las TIC para trabajar cooperativamente con otros centros. En una posición intermedia el 42,7%, señala bastante importante o muy importante utilizar las TIC para practicar habilidades.

Razones por las que utilizan las TIC

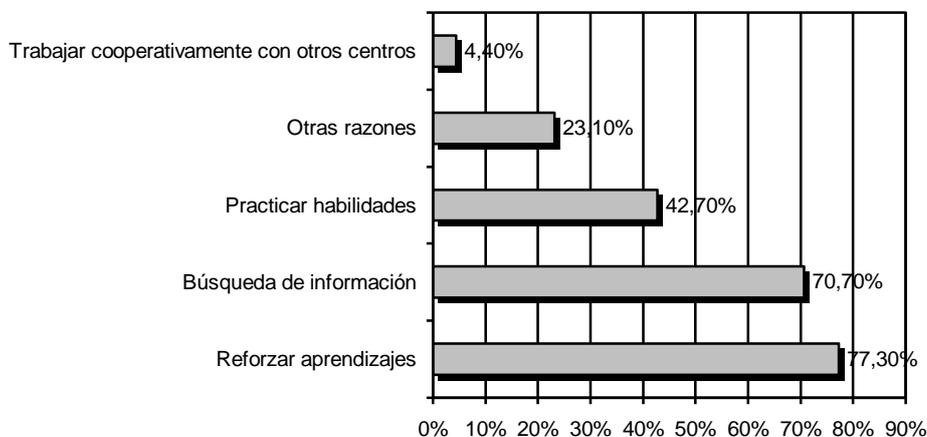


Gráfico 5: Razones por las que utilizan las TIC.

Fuente: Los autores (2009).

Respecto a los cambios metodológicos por la incorporación de los recursos TIC en el aula, tan sólo el 18,1% señala que sí los ha habido siempre. En este sentido, argumentan que las clases se vuelven más activas y participativas permitiendo el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas. Por otra parte, el 22,6% afirma que si ha cambiado, según la materia; y el 48,9% declara que ha generado un cambio en su metodología sólo a veces. El 10,4% afirma que su metodología no ha cambiado a partir de la incorporación de las TIC.

¿La incorporación de los recursos TIC en su aula ha generado un cambio en su metodología?

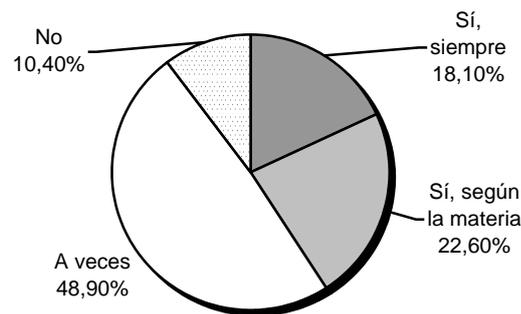


Gráfico 6: Mejoras Incorporación de los recursos TIC en su. Fuente: Los autores (2009).

Finalmente, en relación con la frecuencia con que se utilizan una serie de aplicaciones informáticas, un 51,6% declara utilizar las de ejercitación y prácticas alguna vez a la semana o a diario. En bastante menor grado se usan las presentaciones y los juegos educativos. Un 21,7% utiliza una vez a la semana o a diario las presentaciones y un 18,7% utiliza con la misma frecuencia juegos educativos.

Frecuencia de uso de aplicaciones

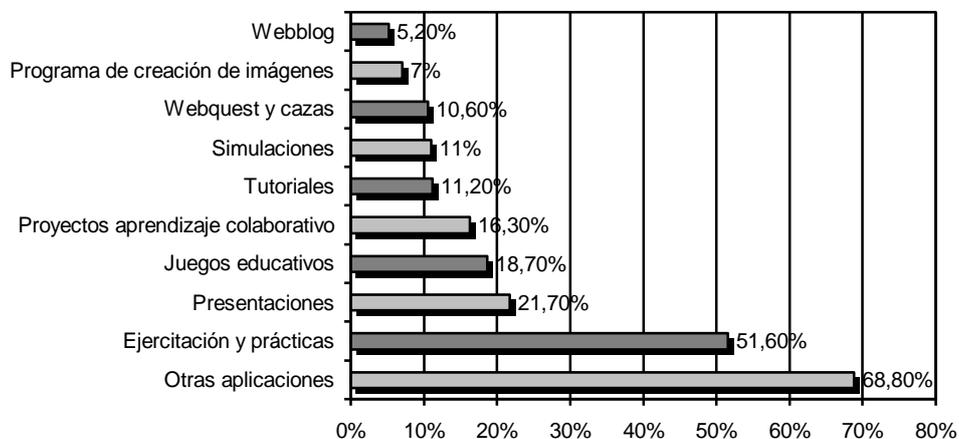


Gráfico 7: Frecuencia de uso de aplicaciones. Fuente: los autores (2009).

Competencias del alumnado

El profesorado señala como las principales competencias que debe poseer su alumnado para aprovechar al máximo las TIC como medio de aprendizaje las de saber navegar por los programas e Internet ($X=4,67$), encontrar información en Internet – conocimiento de buscadores– ($X=4,66$), conocer fuentes fiables de información ($X=4,56$), analizar y sintetizar la información ($X= 4,42$), y generar ideas ($X=4,17$). Las competencias menos valoradas son las de usar foros y chats ($X=2,95$) y la de saber descargar programas ($X=3,13$).

Entrevistas

Enseñanza-aprendizaje

En la categoría de «enseñanza-aprendizaje», se recogen tres códigos en torno a las consideraciones sobre el uso concreto en materias y clases, referencias a los cambios en las formas de enseñar y aprender, y valoración del grado de aprendizaje del alumnado.

Respecto al **uso las TIC** (EUT), directores y coordinadores, como docentes, hacen uso de estas nuevas herramientas informáticas para enseñar y. como era razonable por su nivel de implicación y protagonismo, se manifiestan extremadamente satisfechos del ritmo de aprendizaje que han generado en su alumnado las TIC. Destaca la motivación que éstas generan, el acceso rápido a la información, las nuevas herramientas interactivas (webquest, buscadores, diccionarios, enciclopedias, etc.). Sin embargo, no todos tienen el mismo nivel de implicación y en otros casos su uso es mucho más limitado. Se emplean en todas las asignaturas y niveles, y sólo en los niveles más altos, en Bachillerato, próximo a la Selectividad, el uso decae. La inexperiencia de uso didáctico, el carácter lúdico –y casi mítico– que tiene el ordenador o simplemente problemas con los programas y el entorno Guadalinux son algunas de las dificultades.

Yo prácticamente el 90% de las clases está encendido el ordenador durante toda la hora y ellos están trabajando con el ordenador (DIR09, EUT, TEXT, char 2991 to 3119 of page 1 of DIR09C.TXT).

Es un recurso más, pero completo, son transparencias, es visitar páginas web... vemos documentos, les enseñó cómo usar programas... por eso te digo que el utilizarlo depende también del profesor y de la soltura que tenga (COOR12, EUT, TEXT, char 5601 to 5820 of page 1 of COOR12B.TXT).

En cuanto a la metodología, ésta es muy variable y depende del profesorado, los materiales, los niveles... La utilización didáctica de la informática en el seno de las aulas es quizás la novedad más radical que aporta este proyecto. Su uso ha ido en aumento, porque en la primera fase no todos estaban dispuestos a sumarse incondicionalmente a la experiencia y los fallos técnicos o los escasos recursos didácticos hacían desistir. La integración de la informática en algunos centros sigue siendo muy minoritaria y sólo unos pocos docentes son los que la usan de forma regular, pero en estos casos, cada vez menos, es el alumnado el que presiona más para su utilización, dado que los ordenadores están ya en los centros.

Se ha trabajado mucho con presentaciones (DIR15, EUT, TEXT, char 8153 to 8192 of page 1 of DIR15B.TXT).

Actividades tipo Webquest (DIR15, EUT, TEXT, char 8226 to 8251 of page 1 of DIR15B.TXT).

Es verdad que tienen una enorme soltura en la búsqueda de información en general, a través de buscadores, etc. (DIR16, EUT, TEXT, char 7161 to 7270 of page 1 of DIR16B.TXT).

Uso de los diccionarios on line, de las enciclopedias (DIR15, EUT, TEXT, char 3003 to 3056 of page 1 of DIR15C.TXT).

En Lengua sí hacen muchas actividades a través de Internet y a los chavales les gusta (DIR12, EUT, TEXT, char 4873 to 4958 of page 1 of DIR12C.TXT).

Respecto al uso por parte de otros profesores o Departamentos, los directores opinan que los ordenadores han modificado la interacción en el aula con los libros, convirtiéndose en algunos casos en fuentes alternativas de conocimiento.

El Departamento de Lengua es el que más cosas hace (COOR11, EUT, TEXT, char 2579 to 2629 of page 1 of COOR11B.TXT).

El aula de informática la siguen utilizando los de Infantil y el primer ciclo de Primaria; por lo tanto, desde Infantil hasta 6º, todos los niños tienen en el currículum algunas sesiones con las nuevas tecnologías (COOR04, EUT, TEXT, char 1891 to 2107 of page 1 of COOR04A.TXT).

Son conscientes de la variabilidad de uso, por otro lado, normal, y observan cómo en algunos casos la rentabilidad didáctica que se les saca a los ordenadores es muy alta, frente a otros casos donde el ordenador es un «estorbo» en vez de un utensilio didáctico excepcional:

Yo creo que hay muchos profesores que le sacan un partido tremendo que a mí me sorprende ver cómo aquí la inventiva, tú tienes la herramienta y hay gente que se le ocurre utilizarla de una manera que es muy sorprendente, pero luego ves muchos otros que realmente para ellos es un estorbo el ordenador en el aula, entonces en este caso, cuando lo utilizan los niños o simplemente para estar en Internet metidos o para estar jugando (COOR07, EUT, TEXT, char 9544 to 9974 of page 1 of COOR07A.TXT).

En cuanto a los cambios en las **formas de enseñar y aprender** (ECA), coordinadores TIC y directores afirman que hay que ser cautos a la hora de valorar estos cambios porque el tiempo transcurrido, desde los inicios del proyecto es aún escaso para tener una visión completa.

Las opiniones están muy encontradas. Por un lado, quienes piensan que se han producido cambios poco perceptibles, que simplemente se ha sustituido el libro por el ordenador, que los avances didácticos no están demostrados aún, en suma, que el proyecto ha supuesto un revulsivo a otro nivel pero no en el ámbito didáctico.

El avance didáctico o educativo del uso de las herramientas sinceramente yo creo que todavía está por ver (DIR16, ECA, TEXT, char 4401 to 4507 of page 1 of DIR16A.TXT).

Veo poco, o sea, sí veo una ayuda, veo una mejoría en algunas cosas, pero cambios significativos pocos (COOR16, ECA, TEXT, char 8171 to 8273 of page 1 of COOR16A.TXT).

La metodología no se cambia porque se llenen de ordenadores los centros. Es un recurso más (COOR10, ECA, TEXT, char 8005 to 8095 of page 1 of COOR10C.TXT).

De otro lado, quienes manifiestan el amplio y variado conjunto de transformaciones que ha generado la implantación del proyecto, no sólo por el aumento de su uso, como es lógico, motivado por su presencia en las aulas, sino por la incorporación de nuevas herramientas que abren horizontes, antes insospechados: los alumnos y alumnas trabajan de forma más independiente, las clases son más activas... Incluso algunos directores van más allá y comienzan a manifestar que se empieza a producir un cambio de mentalidad, un cambio estructural en la metodología de enseñar y de aprender, en la que la adquisición de conocimiento tiene otras fuentes de acceso, incluso en el mismo aula.

En los alumnos el cambio es total, además los alumnos son los que más, todo lo que puedas hacer a través de la informática se implican mucho más, eso sí está claro (DIR10, ECA, TEXT, char 6311 to 6474 of page 1 of DIR10B.TXT).

En muchas ocasiones los alumnos son agentes de su propio conocimiento. Tú les das las pistas, tú les dices: «vamos a ver esto, esto y esto es lo que hay que visitar. Busca esta página y busca tal y tal cosa», y ellos seleccionan de ahí la información que les interesa evidentemente, entonces ése es el principal cambio que se está dando (COOR03, ECA, TEXT, char 8698 to 9034 of page 1 of COOR03B.TXT).

Cada vez vas utilizando más el ordenador, cada vez vas intercalando más herramientas nuevas en tu práctica y cada vez vas necesitando menos lo que antes era la práctica cotidiana, cada vez vas utilizando menos la pizarra, cada vez vas dependiendo menos de las actividades de un libro de texto (DIR02, ECA, TEXT, char 1119 to 1411 of page 1 of DIR02B.TXT).

Es una herramienta muy buena, hemos conseguido mejorar, lo que se trabaja se mejora pero el problema es que necesita una cantidad de tiempo enorme (DIR07, ECA, TEXT, char 10837 to 10983 of page 1 of DIR07A.TXT).

En suma, se puede afirmar que son críticos ante esta cuestión, ya sea porque no dispongan de datos suficientes, porque el diario les impida hacer una reflexión a fondo -sumergidos en los problemas técnicos que aún subsisten-, o porque consideren que los cambios en el proceso exigen no sólo la presencia de equipos sino alteraciones más profundas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tal como ellos indican, lo importante no son los ordenadores, sino el profesorado, son conscientes de que la informática «no lo es todo», no existen «pócimas mágicas», que resuelvan los problemas. Los ordenadores son una fuente inagotable de acceso a la información, pero sin la presencia de un profesorado que establezca una metodología activa y acorde con las tecnologías, no hay un cambio sustancial.

No es cuestión de los ordenadores ahora y de los recursos, aquí lo importante es el profesor, lo que le guste su profesión, lo que le gusten sus clases, lo que le guste su materia. Innovar lo hará de una u otra manera (COOR12, ECA, TEXT, char 8287 to 8504 of page 1 of COOR12A.TXT).

Las manifestaciones en torno a las necesidades de cambio que perciben de sus colegas son muy variables, pero lo que sí ha generado el Proyecto TIC es un debate muy importante sobre el papel del libro en la educación, hecho éste que no se había producido jamás.

Vienen muchos compañeros míos diciéndome que tenemos que cambiar cosas, que los libros de texto tienen un papel secundario en algunas áreas (COOR03, ECA, TEXT, char 3815 to 3955 of page 1 of COOR03B.TXT).

Estas manifestaciones en torno a la necesidad del cambio es sentida abiertamente por todos, reivindicando esa transición necesaria que exige un cambio de mentalidad profundo y especialmente una intensa y sólida formación del profesorado.

Hemos ido modificando nuestro concepto, cada uno en su medida, de la docencia (DIR15, ECA, TEXT, char 510 to 586 of page 1 of DIR15C.TXT).

Hay profesores de los que están bien metidos que no verían otra forma de enseñar más que esa (DIR14, ECA, TEXT, char 7612 to 7703 of page 1 of DIR14E.TXT).

No considerar la enseñanza como una mera transmisión de contenidos, sino que el alumno puede conseguir esos mismos contenidos a través de Internet, de Internet exterior, o de la plataforma, de los ordenadores (DIR12, ECA, TEXT, char 9043 to 9249 of page 1 of DIR12B.TXT).

Esta transformación no está siendo gratuita en los centros y, aparte de las dotaciones ofrecidas por la Administración educativa, exige tiempo de preparación y búsquedas, en algunos casos nada fáciles, de materiales didácticos adaptados. La elaboración de materiales requiere tiempo y esfuerzo suplementario, así como superar un cierto miedo al vacío y a lo desconocido presente en muchos docentes.

Tienes más materiales para incorporarlos, entonces ahora mismo, los primeros años siempre requiere un poquillo de más tiempo porque todo el material que te va llegando, que te va llegando mucho más el que tú buscas, tú ahora tienes que analizarlos, filtrarlo, y tú tienes que seleccionar, entonces ahora mismo es un poco más lento (DIR04, ECA1, TEXT, char 10319 to 10649 of page 1 of DIR04B.TXT).

Cualquier actividad que tú cojas una unidad didáctica trasladarla aquí supone primero más trabajo por parte del profesor y segundo más tiempo (COOR08, ECA0, TEXT, char 3605 to 3746 of page 1 of COOR08C.TXT).

Los cambios metodológicos son, sin duda, los más trascendentes dentro de este proyecto: generación de actividad, atención a la diversidad, conocimiento de nuevas herramientas de aprendizaje, etc. Todas estas transformaciones están generando cambios importantes en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Yo creo que las TIC están ayudando a alfabetizar a alumnos y profesores y al mismo tiempo también están haciendo que haya menos desigualdades (COOR08, ECA1, TEXT, char 9256 to 9397 of page 1 of COOR08B.TXT).

Se ha pasado de una educación plana e inanimada a una enseñanza más dinámica, más interactiva, en donde el alumno está pasando y buscando información de unos lugares a otros con una facilidad tremenda (COOR04, ECA1, TEXT, char 348 to 548 of page 1 of COOR04C.TXT).

Queremos que sea una herramienta más que nosotros le ponemos en la mochilita del niño para que él investigue y para que él llegue a una formación en la que pretendemos cuando termine la etapa de Primaria (DIR05, ECA1, TEXT, char 10858 to 11062 of page 1 of DIR05A.TXT).

Si el niño es capaz de familiarizarse con lo que tiene delante, con el monitor, el teclado, el ratón... que sea capaz de saber lo que es un procesador de texto, que sea capaz de escribir cuatro líneas. Que sabemos de más que en esas líneas va a cometer muchísimas faltas de ortografía, que sepa que hay un corrector, que sepa que hay un traductor, que sepa entrar en Internet y visitar una página, que sea selectivo. Hay que hacerlo crítico (DIR05, ECA1, TEXT, char 11106 to 11543 of page 1 of DIR05A.TXT).

Los ordenadores son, tal como ellos dicen, una inyección de moral, una ventana abierta que genera otras habilidades hasta ahora adormecidas: reflexividad, colaboración, sistemas de búsqueda... esto es, un conjunto de instrumentos que les van a permitir «vivir mejor» y acorde con los nuevos tiempos. El saber se ve ahora más redistribuido, el alumnado interactúa con el profesorado, se generan nuevos ritmos de clase, hay una mayor autonomía en la búsqueda y tratamiento de la información... parece que las tecnologías por primera vez han abierto la puerta de par en par hacia una enseñanza más activa y colaborativa.

Al alumno todo lo que sea ofrecerle las herramientas que se salgan del proceso no rutinario, pero sí pues tradicional de lo que ha sido la enseñanza de aquí para atrás que se utilizaba el libro y poco más, todo para ellos es una inyección de moral y es algo que de alguna manera están pidiendo a gritos y a voces (DIR01, ECA1, TEXT, char 9103 to 9415 of page 1 of DIR01A.TXT).

El alumno se da cuenta de que es una ventana abierta donde hay un acceso a una inmensa cantidad de información que complementa lo que el maestro está

explicando o lo que el libro trae, y bueno... los críos alucinan en ese aspecto (DIR01, ECA1, TEXT, char 10468 to 10698 of page 1 of DIR01A.TXT).

Yo creo que con toda seguridad el niño ha ido adquiriendo, acumulando una experiencia, una capacidad reflexiva, una facilidad intuitiva que al final le va a repercutir en una mejora. Yo creo que los niños de esta forma se vuelven más reflexivos y más colaborativos (DIR02, ECA1, TEXT, char 1555 to 1820 of page 1 of DIR02D.TXT).

No es tan importante el número de conocimientos que adquieran, sino los instrumentos que se les pueden facilitar para vivir mejor. Las TIC son una herramienta mejor para adaptarse a la nueva sociedad, como el ferrocarril lo fue en su tiempo (DIR05, ECA1, TEXT, char 2370 to 2610 of page 1 of DIR05B.TXT).

Los informantes son conscientes de los cambios –en el proceso de enseñanza-aprendizaje– que se están generando con la aparición de la informática en los centros y muestran una visión extremadamente positiva: los ordenadores están ayudando a alfabetizar a las nuevas generaciones al tiempo que rompen desigualdades que se generan en los hogares: clases sociales, poder adquisitivo...

Los 900 niños que tenemos aquí están alfabetizados por lo menos en la red. Es decir, hay pocos niños aquí que lleven más de dos cursos que no sepan. Lo saben todo. Saben navegar, saben coger...eso se ha cogido. El que empieza a usar bien Internet que hay muchos sobre todo en los niveles más superiores pues están cogiendo una forma diferente de acceder a Internet. Antes era simplemente el chateo que ya no chatea, antes era simplemente los juegos y ahora cuando necesitan algo algunos acuden a la red para buscar información (COOR15, ECA1, TEXT, char 1157 to 1681 of page 1 of COOR15C.TXT).

¡Fijaos en las aulas normales!, el niño interactúa muy poco y habla muy poco con los compañeros. Sin embargo, cuando tiene que hacer cualquier tipo de tarea con el ordenador al menos habla con el compañero (COOR02, ECA1, TEXT, char 7903 to 8109 of page 1 of COOR02D.TXT).

Ahora estamos con «Platero y yo» pues usamos los libros electrónicos de Juan Ramón Jiménez. La escuela no se ha gastado este año ni unas pesetas en biblioteca de aula (COOR04, ECA1, TEXT, char 3015 to 3181 of page 1 of COOR04B.TXT).

Respecto a la valoración del **grado de aprendizaje del alumnado** (EGR), se muestra desde un entusiasmo optimista ante las posibilidades que ofrecen las TIC, hasta una actitud más comedida, estableciendo una mayor importancia en la mediación del profesorado. En todo caso, las TIC ofrecen una oportunidad para aprender de forma distinta y en muchos casos, «aprender más y mejor». En general, consideran que el proyecto ha generado mejoras en los alumnos aunque con condiciones. Hay un cierto escepticismo por parte del profesorado respecto a las posibilidades que aportan las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los comentarios se mueven entre las dudas, la prudencia a la hora de valorar su papel o el desconocimiento de lo que éstas pueden deparar. En todo caso, denotan preocupación e interés al mismo tiempo. Desde el punto de vista didáctico todavía no tenemos datos totalmente fehacientes de que esto esté mejorando digamos, de modo apreciable, los resultados académicos, porque es que tiene ventajas pero también tiene sus inconvenientes (DIR07, EGR, TEXT, char 10243 to 10474 of page 1 of DIR07A.TXT).

Las nuevas tecnologías como medio facilitador, sin duda... Ahora, que eso se traduzca en aprendizaje, así con mayúsculas, pues ya depende de las situaciones, porque el aprendizaje es algo mucho más complejo de lo que es el acercamiento (DIR01, EGR, TEXT, char 5176 to 5407 of page 1 of DIR01B.TXT).

Los coordinadores son algo más optimistas respecto al grado de aprendizaje, ya que inciden más que los directores en las posibilidades didácticas motivadoras de las TIC: interés, motivación, mayor captación de contenidos, actitudes... Los comentarios, en todo caso, están muy divididos en este tema. También algunos directores valoran muy positivamente el papel de las tecnologías, tanto en los contenidos como en la cualificación del aprendizaje.

Los críos pueden empezar a autoevaluarse. Hay algunas herramientas muy buenas como el procesador de texto, cuando le pones la opción de corrector ortográfico pues los críos van escribiendo y, en seguida van viendo si han cometido alguna falta, e investigan o preguntan: «maestro ¿en qué me he equivocado?». Hay un montón de actividades que les sirve a los críos para esto, para ver dónde se han equivocado y para ver su progreso (COOR01, ECA1, TEXT, char 4366 to 4794 of page 1 of COOR01B.TXT).

Lo que se enseña se enseña mejor (DIR07, EGR1, TEXT, char 10489 to 10520 of page 1 of DIR07A.TXT).

Asimilan mejor los contenidos, la aprobación que hacen los alumnos del uso que hacemos de los ordenadores en clase es positivo en general (DIR09, EGR1, TEXT, char 4478 to 4615 of page 1 of DIR09C.TXT).

Hay que tener presente que todos estos comentarios se realizan en un proyecto que lleva dos años de funcionamiento, pero que sólo a partir de ahora se comienzan a ver posibilidades reales de implementación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Grupos de discusión

Detallamos los datos que se refieren a las competencias del alumnado, en concreto, el grupo de discusión pretendía indagar en las competencias requeridas por los estudiantes y docentes para aprender a través de las TIC, así como en las competencias transferidas con el uso de las TIC como recurso didáctico.

Competencias del alumnado y el profesorado

La sesión inicial nos depara cómo los participantes muestran gran predisposición para opinar sobre las competencias del alumnado y, prácticamente, obvian las del profesorado. En relación a éstos, se afirma que su conocimiento de la tecnología es muy escaso.

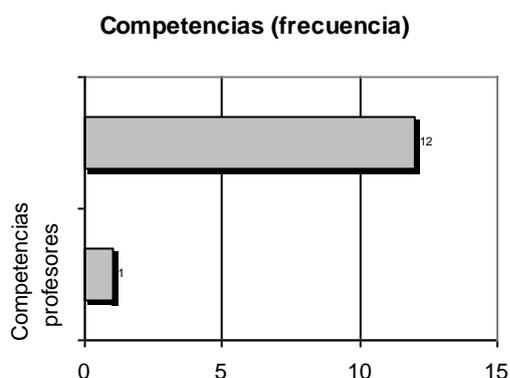


Gráfico 8: Competencias.
Fuente: Los autores (2009).

Los profesores somos los que no sabemos cómo utilizar las tecnologías (sesión 3, competencia_profesores, 1, char 9785 to 9853, s3.TXT).

El amplio abanico de competencias recogidas, referidas al alumnado, nos lleva a la necesidad de agruparlas y categorizarlas.

Categoría	Subcategoría	f
Competencias de los alumnos	Fundamentales	4
	Generales	6
	Específicas	2

Cuadro 3: Competencias de los alumnos.

Fuente: Los autores (2009).

En relación con las competencias consideradas fundamentales hacen referencia a la aptitud:

Yo creo que, en definitiva y fundamentalmente, pues como en cualquier otro ámbito, lo fundamental y lo importantísimo es que el alumno tenga una buena aptitud para aprender (sesión 3, competencia_alumnos, 4, char 128378 to 128550, s3.TXT).

Las habilidades informáticas básicas las traen, las traen desde sus casas (sesión 3, competencia_alumnos, 4, char 129820 to 129909, s3.TXT).

También, a la búsqueda y el tratamiento de la información a fin de evitar el analfabetismo digital:

El objetivo fundamental de nuestro proyecto era evitar el analfabetismo digital de nuestro alumnado y por tanto, la exclusión social con la marginación consiguiente (sesión 3, competencia_alumnos, 4, char 120715 to 120910, s3.TXT).

Las competencias que yo considero, que consideramos, que deberían ser básicas es la búsqueda y la selección crítica de información y, sobre todo, la manipulación y transformación de esa información en conocimiento (sesión 3, competencia_alumnos, 4, char 121684 to 121924, s3.TXT).

Por otra parte, se señala como significativo el hecho de que el alumnado ha nacido con esta tecnología:

Los alumnos son nativos digitales han nacido ya en esta sociedad con los ordenadores y demás y nosotros somos emigrantes digitales no nacimos con los ordenadores y tenemos que ir aprendiendo (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 5627 to 5821, s3.TXT).

En cuanto a las competencias los alumnos yo creo que digitalmente están muy preparados porque han nacido con eso. Yo creo que nosotros los profesores primero tenemos que formarlos, tenemos que inculcarles a ellos unas competencias necesarias para que ellos utilicen esas herramientas para su aprendizaje. Ahora mismo lo utilizamos

como ellos quieren desde el punto de vista del ocio, de la comunicación, de chatear. Hay que intentar que utilicen esas herramientas pero para formarse (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 9085 to 9682, s3.TXT).

Y que aprende muy deprisa:

Yo quería matizar también que los alumnos aprenden muy deprisa, incluso hay algunos que superan al profesor (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 5037 to 5132, s3.TXT).

El primer año que llegan al centro, el primer día, las primeras semanas, hay un problema de que los alumnos no sepan manejarse en esto pero de cualquier manera está comprobado que rápidamente se ponen al día e incluso te superan (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 6732 to 6960, s3.TXT).

Yo tengo un grupo bastante alto de alumnos procedentes de otros países y al principio, sobre todo las primeras semanas, hay alumnos que no tienen ninguna competencia sobre ordenadores porque es que no los han visto nunca (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 3980 to 4192, s3.TXT).

Los alumnos y alumnas tienen los rudimentos para trabajar con estas tecnologías:

Efectivamente te encuentras con la sorpresa de que alumnos que en la enseñanza tradicional se sienten un poco perdidos pues ahora son capaces de desarrollar habilidades con el ordenador y trabajar de esta manera (sesión 3, competencia_general_alumnos, 6, char 7335 to 7546, s3.TXT).

Entre las competencias específicas los participantes exponen que se necesita saber discriminar las fuentes de información valiosas y usar los recursos informáticos como elementos de convivencia en las relaciones con los demás.

Hay que enseñarles a que discriminen tanto la información como las fuentes de información (sesión 3, competencias_especificas_alumnos, 2, char 10504 to 10593, s3.TXT).

Pues yo es que lo veo desde el punto de vista de Primaria y de la escuela tradicional. La escuela tradicional se fundamentaba en el silencio, la lentitud y se medía la capacitación del profesor por conseguir tener su clase bien derechos, todos para delante y muy callados. Y la competencia inicial que se consigue, a parte de la que todos estamos pensando, es la posibilidad de interactuar, de convivir y de colaborar y de comunicarse entre niños de 8 y 9 años, lo cual antes no se hacía. Con que yo consiga con las TIC en Primaria lo que acabo de comentar, que el niño conviva, interactúa, colabore y

se hablen entre ellos con el ratón y el teclado, ya tengo el cielo ganado (sesión 3, competencias_específicas_alumnos, 2, char 118750 to 119469, s3.TXT).

El análisis realizado sobre los datos procedentes del primer encuentro nos resultó insuficiente, por lo que optamos por profundizar en esta cuestión en el segundo encuentro que organizó el grupo de investigación.

La mayoría de los informantes estima que las competencias que más se están desarrollando son aquéllas que tienen que ver con la alfabetización en el uso de las TIC, y que eso sería suficiente para considerar que el Proyecto TIC tiene sentido (Informante 29). Aunque algunos disienten porque para eso ya estaba la asignatura de Informática (Informante 12). También se manifiesta que no es importante la cantidad de contenidos que se aprende con los ordenadores, sino la calidad de esos aprendizajes y cómo medirlos (Informante 23). Se insiste en la competencia colaborativa, por la necesidad de compartir el uso del ordenador, además de la competencia crítica en cuanto a la selección en las informaciones y datos que se van adquiriendo, la reflexión sobre lo que vale o no, la búsqueda entre varios materiales...

No obstante, surge de nuevo la necesidad de tener un modelo pedagógico o didáctico para garantizar el desarrollo de las competencias en el alumnado.

En la medida en que la información contribuye a desarrollar el espíritu crítico, la colaboración... si no hay modelo se reduce a una herramienta (Informante 12).

Hay que cambiar la actitud del profesorado. Empleando la metodología que sea, de forma que el alumnado sea protagonista, se le enseñe a aprender (Informante 26).

Algunos informantes destacan que el uso de las TIC facilita el aprender a aprender. El alumnado aprende a sintetizar, consensuar, compartir, canalizar conocimientos, a ser autónomos en su aprendizaje, protagonistas...

En eso sí contribuye. La herramienta permite a los alumnos aprender a aprender (Informante 12).

Sólo por tener la herramienta desarrollan una serie de capacidades que sin el ordenador no sería posible. Esas capacidades son destrezas que van en línea con el tiempo en que vivimos (Informante 4).

Se comenta cómo alumnos que tradicionalmente fracasaban pueden tener momentos de éxito, gracias a su astucia, intuición...

Podría crearse la figura del delegado TIC para esos alumnos, probablemente les motivaría y serían de ayuda (Informante 9).

Finalmente todos parecen estar de acuerdo en que las competencias lingüísticas se están perdiendo. El modo de lectura y expresión es diferente a la lectoescritura verbal (se capta la información de forma muy rápida, tipo flash, sin comprensión...). Habrá que trabajar por desarrollar esas competencias y valorarlas adecuadamente no con criterios para otras habilidades.

Conclusiones

Tras el análisis de los datos obtenidos en la investigación que hemos desarrollado y el comentario y reflexión sobre los mismos, procedemos a exponer las conclusiones. Hemos estimado para ello los objetivos que nos planteábamos al iniciar este trabajo acerca de la implementación del software libre en los «Centros TIC» andaluces y el análisis de las posibles repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje, centrándonos en lo referido a las competencias del alumnado

- a) El primer objetivo se refería a la descripción rigurosa, desde una perspectiva científica, del estado actual de uso los medios tecnológicos en los centros educativos TIC, con el objeto de analizar la rentabilidad global de estos programas y su incidencia en la vida de los centros. Ante esto, estimamos que:
 - La presencia de las TIC en los centros educativos, promovida por la política de impulso de la sociedad del conocimiento de la Junta de Andalucía, ha generado un aumento notable (casi del 70%), progresivo y continuado, de su uso en las aulas. En las fechas en las que se redactan las conclusiones de la investigación, la mayoría del profesorado declara utilizar las TIC regularmente en sus clases mientras que algo más de una tercera parte dice no usarlas con tal regularidad. Su utilización es más frecuente a medida que avanzamos en los niveles y etapas del sistema educativo.
 - Las TIC se utilizan, fundamentalmente, para buscar información y reforzar los aprendizajes. No obstante, se aprecia que sigue sin aprovecharse el verdadero potencial de las TIC, indicado por los mismos informantes, que no es otro que su posibilidad comunicativa y de trabajo cooperativo entre el alumnado de diversas localidades, nacionalidades y culturas, ahora próximos gracias a la Red Internet.
 - En general 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. En este sentido, sólo una quinta parte del profesorado declara haber experimentado cambios relevantes.
 - El profesorado que manifiesta que sus procesos de enseñanza-aprendizaje se han modificado, afirma que sus clases se vuelven más activas y participativas facilitando el aprendizaje autónomo de su alumnado, y adquiriendo nuevos conocimientos a

través de trabajos de investigación en los que el docente pasa a ser un guía en el aprendizaje de sus alumnos y alumnas.

b) El segundo objetivo de la investigación perseguía la obtención de información contrastada sobre el grado de implementación de los nuevos recursos de *software* libre en los centros TIC y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje generados directamente en las aulas. Los resultados de los diferentes análisis llevados a cabo nos permiten concluir que:

- Como también se manifiesta en otros informes recientes (Pérez y Sola, 2006; Cebrián, Ruiz y Rodríguez, 2007) las aplicaciones didácticas más usadas y que despiertan mayor satisfacción entre el profesorado son la búsqueda de información, los programas de reforzamiento tipo JClíc y las presentaciones.
- El uso de Internet como una herramienta de indagación es una de las aplicaciones que el profesorado hace de las TIC. Normalmente se concreta en el marco de métodos *webquest* o *cazas del tesoro*, es decir, indagar, analizar y producir información en dinámicas de trabajo colaborativo. También se usa como herramienta de consulta para que el alumnado busque información relacionada con el tema que se esté trabajando en clase.
- Otra de las opciones es que los alumnos y alumnas usen herramientas para la presentación de información o de trabajos. Las posibilidades expresivas de estas aplicaciones y su atractivo visual e interactivo facilitan la realización de presentaciones atractivas de sus trabajos llegando a ser un instrumento especialmente motivador. La realización de presentaciones lleva implícito la movilización de competencias como la síntesis de ideas y su representación.
- Los materiales de reforzamiento (*puzzles*, *cuentos web*, *juegos de asociación...*) son los más usados por el profesorado. Se trata de aplicaciones interactivas y muy visuales que buscan el reforzamiento o aplicación de conceptos o habilidades trabajados previamente en el aula.
- Hasta el momento no podemos afirmar que en general se haya producido un cambio en la dinámica de clase debido al uso de las TIC en el aula. Para ello, estos recursos tendrían que estar integrados con normalidad en la dinámica de clase. En cambio, nos encontramos que su uso, suele ser irregular, puntual y discontinuo. Prueba de ello es que el profesorado al inicio de las clases en las que incorpora estos recursos no suele enlazar con las sesiones anteriores ligadas con la temática tratada, ni contempla un debate colectivo que valore lo aprendido, siendo pocos los docentes que motivan hacia próximas sesiones de continuación. Asimismo, el alumnado emplea las TIC, generalmente, para obtener información sobre el tema abordado en clase, trabajando de modo individual o en parejas, sin que se produzcan situaciones de intercambio de información y comunicación dentro del aula o con otros centros.
- No obstante, la utilización de medios tecnológicos provoca un aumento de la motivación que se traduce en una actitud más favorable hacia las tareas académicas propuestas por el profesorado, mejorando la atención a sus indicaciones y su implicación en el aprendizaje.

- No podemos considerar los efectos del uso de las TIC en los centros docentes hasta que no se produzca una verdadera integración normalizada de las mismas en las dinámicas de aula, circunstancia que aún no es observable de forma sistemática. Si bien, cabe afirmar que las TIC comienzan a percibirse como recursos complementarios que abren las posibilidades didácticas limitadas en otros tiempos por el uso exclusivo del libro de texto. En todo caso, el aprovechamiento didáctico de estos recursos y las consecuencias favorables que puedan tener conlleva un giro en la mentalidad del profesorado, circunstancia que, como algunos directores de centro afirman, está comenzando a producirse. Se trata de un cambio en la manera de entender la enseñanza, desde la que el conocimiento tiene múltiples fuentes de acceso.
- Sin embargo, según manifiestan muchos directores de centro, el conocimiento comienza a verse más distribuido, el alumnado interactúa con el profesorado, se generan nuevos ritmos de clase, hay una mayor autonomía en la búsqueda y tratamiento de la información... parece que las tecnologías por primera vez han abierto una puerta hacia una enseñanza más activa y colaborativa.
- c) El cuarto objetivo plantea la elaboración de propuestas de formación del profesorado en el ámbito de las tecnologías de la información, como auxiliares didácticos, técnicas de trabajo y objetos de estudio. En este sentido, es de destacar tras el análisis que:
 - La dinamización de todos estos tipos de medidas formativas y de uso dirigido de las TIC en las áreas curriculares debe acompañarse de procesos de reflexión previos en los que se identifique con claridad la dirección y sentido del uso de los recursos tecnológicos, así como las competencias tecnológicas que se quieren desarrollar en el alumnado. Por tanto, se trata de una cuestión compleja que requiere una formación completa de los propios coordinadores TIC como futuros agentes de impulso y desarrollo de los Centros TIC que, hasta el momento no se está promoviendo lo suficiente.
- c) Los objetivos de la investigación que hemos abordado concluían con la determinación de competencias informáticas y telemáticas claves para el desenvolvimiento ciudadano de los alumnos/as de Primaria y Secundaria. En esta línea los datos recabados nos permiten afirmar que:
 - El profesorado entiende que la búsqueda y el tratamiento de la información son habilidades fundamentales para evitar el analfabetismo digital.
 - El alumnado ha nacido con esta tecnología, de modo que aprende muy deprisa al tener las destrezas necesarias para trabajar con estos nuevos medios. No obstante, la sobreabundancia de información hace especialmente relevante y necesario que aprendan a discriminar las fuentes de información válida y fiable, así como a dominar los recursos informáticos como elementos de convivencia y de trabajo con los compañeros y compañeras.
 - El desarrollo de la competencia crítica, como capacidad de selección en las informaciones y datos que se van adquiriendo, se convierte en uno de los principales retos y logros que justifican, en parte, el Proyecto de Centro TIC, dado que la búsqueda de información es una de las aplicaciones didácticas que más se utiliza.

- Resulta imprescindible contar con un modelo pedagógico o didáctico que garantice el desarrollo de competencias clave en el alumnado. Esta consideración podría concretarse en el diseño de actividades de aprendizaje que pongan en juego estas capacidades -de banda ancha o instrumentales que son las que permiten seguir aprendiendo a lo largo de la vida- y, a la vez, que sean objeto de evaluación.
- Las TIC ofrecen la posibilidad de aprender a aprender. El alumnado, al enfrentarse a esta diversidad de recursos e información, afronta al reto de aprender a sintetizar, consensuar, compartir, canalizar conocimientos, ser autónomo en su aprendizaje y agente del mismo.
- El profesorado manifiesta su preocupación ante la crisis de las competencias lingüísticas. El modo de lectura y expresión es diferente al verbal. La información se capta de forma muy rápida, telegráfica, tipo flash. Por tanto, se plantea un nuevo reto ante la pérdida de capacidad de lenguaje verbal y escrito.

Limitaciones y sugerencias para investigaciones futuras

- 1) El presente estudio se ha centrado en los tres primeros años de los Proyectos 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 los medios, la normalización de la presencia de las TIC, la institucionalización de mecanismos de aprendizaje organizativo y desarrollo profesional, la proliferación de redes profesionales y el desarrollo de una «escuela sin muros».
- 2) El desarrollo de investigaciones que combinasen planteamientos longitudinales con transversales nos aportarían referencias válidas más universales para la implementación de nuevos proyectos, considerándose así el efecto del factor temporal y controlándose, a su vez, el efecto generacional, en este caso, entendiéndose como la influencia de las características diferenciales de las diversas convocatorias.
- 3) Queda abierto un amplio espectro de posibilidades y líneas de investigación, todas ellas oportunas ante el fenómeno que está dándose en los centros educativos. 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 que faciliten un crecimiento «sin traumas» de los Centros TIC.
- 4) 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 en este informe.

Referências

- Aguaded, J.I. (Coord.) (2007). «*Observatics*»: *La implementación del software libre en Centros TIC andaluces. Análisis de las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Huelva: Universidad de Huelva.
- 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*, 11, 1. (www.uv.es/relieve/v11n1/relieiev11n1_1.htm) (11/01/2009).
- Area, M. y otros (2008). La integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos. Análisis de casos en Canarias. *Resumen ejecutivo* (<http://webpages.ull.es/users/manarea/resumenproyectoticcanarias.pdf>) 13/01/2009.
- Area, M. y Correa, A.D. (1992). La investigación sobre el conocimiento y actitudes del profesorado hacia los medios. Una aproximación al uso de medios en la planificación y desarrollo de la enseñanza. *Qurrículum*, 4; 79-100.
- Balanskat, A.; Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*. (http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/-specialreports/impact_study.htm) (10/08/2008).
- BECTA (2006). *The Becta Review 2006: Evidence on the Progress of ICT in Education*. UK, Becta (http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The_Becta_Review_2006.pdf) (10/08/2008).
- Buckingham, D. (2005). *The Media Literacy of Children and Young People: A Review of the Research Literature*. London: Ofcom.
- Cabero, J. (1991). Actitudes de los profesores hacia los ordenadores y la informática, en Cebrián, M. (Dir.). *Medios y recursos didácticos*. Málaga: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Cabero, J. (1995). Medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto hispano, en Aguaded, J.I. y Cabero, J. (Dirs.), *Educación y medios de comunicación en el contexto iberoamericano*. Huelva: Universidad Internacional de Andalucía-Sede Iberoamericana, 49-69.
- Cabero, J. (Dir.) (2000). *Uso de los medios audiovisuales, informáticos y las tecnologías en los centros andaluces*. Sevilla: Kronos.
- Castaño, C. (1994). *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Castaño, C y otros (2004). La utilización de las TIC en la Enseñanza Primaria y Secundaria Obligatoria: necesidades de formación del profesorado. Congreso Edutec 2004, De lo excepcional a lo cotidiano. Barcelona: Edutec.
- Cattagni, A. y Farris, E. (2001). *Internet Access in US. Public Schools and Classrooms: (1994-2000)*. National Center for Education Statistics. (<http://nces.ed.gov/pubs-2001/2001071.pdf>) (10/08/2008).

Cebrián, M. y Ruiz J. (2008). Impacto producido por el proyecto de centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de docentes. *Pixel-Bit*, 3; 141-154.

Cebrián, M.; Ruiz, 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: Universidad de Málaga, Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.

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

Colás, P. y otros (2006). *Incorporación de las TIC en los centros de Secundaria y Bachillerato*. Sevilla: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.

Escudero, J.M. (1991). Evaluación de los Proyectos Atenea y Mercurio. Encuentros nacionales sobre las nuevas tecnologías en la educación. Santander: ICE de la Universidad de Cantabria; 245-267.

Goodyear, P. y otros (2001). Competences for On-line Teaching: A Special Report. *ETR&D*, 49, 1; 65-72.

Goetz, J.P. y LeCompte, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

Krueger, R.A. & Casey, M.A. (2000). *Focus Groups: A Practical Guide for Applied Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

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

Marqués, P. (2000). *Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos: la alfabetización digital. Roles de los estudiantes. Enciclopedia de Tecnología Educativa* (<http://dewey.uab.es/pmarques/evte.htm>) (11/10/2008).

MEC (2006a). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE, 106 (04/05/2006). Madrid: Ministerio de Educación.

MEC (2006b). Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. BOE, 293 (08/12/2006). Madrid: Ministerio de Educación.

Orden de 27 de marzo de 2003 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.

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

Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 1, 1* (www.uoc.edu/-rusc/dt/esp/salinas1104.pdf) (15/09/2008).

Taylor, S. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.

Recebido em: 30/09/2010

Aceito para publicação em: 05/11/2010