

# EL IMPACTO DE LOS PROYECTOS TICs EN LA ORGANIZACIÓN Y LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

Ángel Boza Carreño<sup>1</sup>

María de la O Toscano Cruz

Juan Manuel Méndez Garrido

## RESUMEN

*Este trabajo presenta resultados parciales de un proyecto de I+D (MCYT 2005-07) que analiza los proyectos TICs en Andalucía, introducción masiva de ordenadores y otros recursos TICs en los centros a partir del curso 2003. Realizado mediante una metodología mixta, a base de cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión, describe el impacto de la introducción de ordenadores en los centros sobre la organización del centro y los procesos de enseñanza-aprendizaje que se producen en el aula. Concluye que no puede afirmarse un cambio verdadero en éstos hasta una integración normalizada de los medios en los centros.*

**Palabras-clave:** *Tecnologías de información y la comunicación, proyecto TIC, educación primaria, educación secundaria, Andalucía, enseñanza-aprendizaje, organización del centro.*

## ABSTRACT

*This paper shows partial results of an R & D project (MCYT 2005-07). This research analyzes the ICT projects in Andalusia, massive introduction of computers and other ICT resources in schools from the current 2003. Performed by a mixed methodology, based on questionnaires, interviews and focus groups. Describes the impact of the introduction of computers on the organization of the center and the processes of teaching and learning in the classroom. He*

---

<sup>1</sup> Ángel Boza Carreño, María de la O Toscano Cruz, Juan Manuel Méndez Garrido. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. Avda. de las Fuerzas Armadas, s/n. 21003 HUELVA. Tf: 959 219243 / 628 248957. E-mail: aboza@uhu.es

*concludes that it can not be said real change in these processes until a integration of media in the center.*

**Key words:** *Information Technologies and Communication, ICT project, primary education, secondary education, Andalusia, teaching-learning, organization of the center.*

## INTRODUCCIÓN

La progresiva presencia de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en nuestras vidas nos está haciendo cambiar estilos y, como es obvio, en el terreno de la educación esta incorporación ha supuesto rápidos avances en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los responsables de la política educativa han ido tomando conciencia de la relevancia de incorporar en los centros educativos estos medios, puesto que debemos estar a la vanguardia del sistema. No obstante hay que recordar que las TIC, por sí mismas, no implican necesariamente la existencia de una sociedad de la información. Y menos que esta sociedad, caso de existir, vaya a ser democrática (Echeverría, 2001).

La incorporación de las TIC a 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 de los profesores de una serie de materiales, a la formación del profesorado y a la organización. Es, precisamente este último aspecto, la organización, el que vamos a tratar en este artículo, sobre el que ya han trabajado Cabero (1998; 2004), Fernández Morante y Cebreiro (2007) y Castaño y Llorente (2007). Posiblemente sea Dobrov (1979) en un trabajo clásico, uno de los primeros autores que se ha llamado referido a la necesidad de contemplar los aspectos organizativos para la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este autor considera el «hardware» y «software» como elementos constitutivos de los medios, además de tener en cuenta uno nuevo: el «orgware» o componente estructural de un sistema tecnológico, que tiene la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores y garantizar la interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente. Para él todo sistema tecnológico requiere una forma específica de organización estructural, de manera que sin ella el diseño y el componente tecnológico pueden resultar inútiles o perjudiciales. Así, lo define como «...el conjunto de medidas socioeconómicas, de organización y de gestión que están destinados a asegurar la identificación y la utilización eficaz de una técnica y conocimientos científicos-técnicos dados, así como la capacidad potencial del sistema tecnológico para adaptarse, desarrollarse y auto-perfeccionarse» (Dobrov, 1979: 632).

Como señalan Blázquez y Martínez (1995: 447), «la organización de los recursos tecnológicos en los centros posee mayor importancia de lo que pudiera parecer. Muchas veces se frustra su utilización, su inserción y explotación en la intervención curricular por no contar con esta importante condición». Por otra parte, no puede olvidarse que las tecnologías, sobre todo las que han sido consideradas como nuevas, transforman los modos, las formas, los espacios, los tiempos y las modalidades de interacción de los que participan en la acción educativa. Por ello, requieren respuestas organizativas completamente diferentes a las que demandaban tecnologías pasadas para incorporarse a situaciones donde existía una coincidencia espacio-temporal entre el profesor y el estudiante y además, este último, por lo general, era contemplado como un receptor

pasivo de información, o mejor dicho, un depositario de la misma. La significación de esta dimensión organizativa es más trascendente de lo que a priori puede parecer; así por ejemplo, en diferentes investigaciones (Cabero, 1998; 2001), los motivos a que aluden los profesores para no utilizar las tecnologías son: inexistencia de un responsable de medios, falta de horarios flexibles de acceso, o no separación de medios disponibles para ser utilizados por el profesorado y por los estudiantes. Todo esto podría muy bien encuadrarse en la dimensión organizativa. Fernández Morante y Cebreiro (2007) profundizan en esta línea: «La consideración de los medios en la cultura organizativa de los centros, con frecuencia se ha limitado a problemáticas referidas fundamentalmente tanto a la ubicación espacial de los medios en las instituciones como a sus requisitos de almacenamiento, catalogación, archivo/depósito, disponibilidad y préstamo de hardware y software. En este contexto, los recursos didácticos y sus modalidades organizativas constituyen, junto con el espacio escolar y el tiempo, elementos clásicos de la organización escolar. Pero cuando hablamos de la organización de los medios en contextos educativos debemos reconocer que estamos ante una realidad mucho más compleja que implica prácticamente a todos los aspectos de la vida, gestión y organización de las escuelas en tanto en cuanto la integración de los medios se proyecta sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, la gestión y administración de los centros, las dinámicas de interacción, la propuesta educativa del centro, etc.».

Las TIC provocan cambios en las propias organizaciones educativas, así por ejemplo, producen un aumento de las interrelaciones entre los diferentes miembros de la comunidad ofreciendo la oportunidad de una comunicación más fluida entre estos. Ahora bien, ello por sí mismo no es suficiente. Como apunta Kagel (2003: 279), «es necesario pensar el cómo se las implementa y qué idea subyace en esa implementación». Desde la perspectiva de los modelos de centro, atendiendo a la diferencia entre modelos de organización de centros tradicionales y versátiles (Martín Moreno, 1989), se constata que en función del tipo de centro educativo: tradicional o versátil, los medios se incorporarían de una forma específica (Duarte y Cabero, 1993; Cabero, 1996).

*MODELOS DE ORGANIZACIÓN DE MEDIOS Y UTILIZACIÓN Y FUNCIONES A DESEMPEÑAR EN LA ENSEÑANZA (CABERO, 1996: 408)*

<b>MODELOS DE ORGANIZACIÓN DE CENTROS</b>	
<b>TRADICIONAL</b>	<b>VERSÁTIL</b>
Funciones exclusivas de transmisión de información y motivación	Diversidad de funciones dejando de ser exclusivamente auxiliares del acto sémico-didáctico
La función del profesor es únicamente la de seleccionar el material	Diversidad de medios
Uniformidad de medios	Interacción de medios
Medios aislados del resto de componentes del currículum	El profesor selecciona, diseña y puede producir materiales

Los modelos educativos de centros tradicionales se configuran por características como: ser centros cerrados en sí mismos, dirección unipersonal, currículo uniforme, metodología indiferenciada, disciplina formal, evaluación discontinua, agrupamiento rígido de los alumnos, profesor autosuficiente, uniformidad del espacio, escasez de recursos y uniformidad de horarios; mientras que los versátiles se caracterizan por ser centros abiertos al entorno, tener una dirección participativa, existencia de un currículo diferenciado, metodología individualizada, disciplina centrada en las exigencias de la actividad y de la relación social, evaluación continua, agrupamiento flexible de los alumnos, enseñanza en equipo, diversidad de espacio, abundancia de recursos para el aprendizaje y horario flexible. En ambos casos, el tratamiento de los medios será diferente y necesitará, por tanto, respuestas organizativas distintas.

Desde el punto de vista organizativo, uno de los primeros aspectos que se han de contemplar en la integración de las TIC es la presencia física de éstas en las instituciones educativas. En la actualidad, puede constatarse que de una manera más o menos eficaz, aunque en uno más que otros, en todos los países, en todos los niveles educativos y por todos los gobiernos, se han realizado esfuerzos en esta dirección. Cada una de ellas posee sus ventajas (facilidad, inmediatez de uso, amortización por utilización de los equipos adquiridos, evitar duplicaciones, etc.) e inconvenientes (nadie se responsabiliza directamente del mantenimiento de los equipos, necesidad de catalogación-difusión del material existente...) y, por tanto, deben asumirse con precaución. De cara a su organización debemos diferenciar entre material de equipo y de paso.

Respecto al primero se establecen distintos niveles de dificultad y frecuencia de uso. En cuanto al material de equipo, a la hora de su organización, lo primero es determinar cuál es más utilizado por los profesores del centro (retroproyector, proyector de diapositivas, equipos de vídeo...) para que éstos estén lo más próximos al aula, y si la situación económica lo permite, dentro de las misma. El audiovisual y la informática deben estar integrados en el aula y en la práctica cotidiana del docente y discente. De otra forma, se pueden originar problemas de disciplina y de utilización racional-didáctica de los medios por parte del profesor, más preocupado por el cuándo volverá a poder utilizar el aula que por la actividad curricular que está llevando a cabo. Esto no significa que no deban existir zonas específicas para los recursos audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en los centros; deben existir, pero no fundamentalmente para realizar actividades directamente implicadas en las funciones de transmisión de información, motivación, ilustración, evaluación, etc., del acto didáctico. Estas zonas o salas de audiovisuales, deben desde nuestra perspectiva, reservarse para ubicar y utilizar el material de frecuencia no muy usual: equipos de montaje en vídeo, equipos de locución, equipos de producción multimedia, etc. Otros materiales de uso discontinuo deben estar a disposición en centros de recursos locales o comarcales, ya que la ubicación en los centros de equipos de visionado en formatos semi y profesionales, o equipos de sincronización de proyectores de diapositivas, para ser utilizado una o dos veces en el curso académico es un claro error económico. Además, el avance tecnológico hace que dichos equipos, a medio o corto plazo, se queden obsoletos sin haberles sacado la máxima rentabilidad.

Las estrategias que se han sugerido para la organización de los medios en el sistema educativo son diversas. Lorenzo (1996) se refiere a tres modalidades básicas: los talleres

y rincones, los departamentos de actividades complementarias y extraescolares y los denominados centros de recursos, que se sitúan a niveles diferentes de complejidad y que poseen criterios específicos para su puesta en funcionamiento.

*CARACTERÍSTICAS DE LOS MODELOS BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS (LORENZO, 1996: 15-16)*

<b>CRITERIOS</b>	<b>TALLERES / ZONAS</b>	<b>DEPARTAMENTOS</b>	<b>CENTROS DE RECURSOS</b>
Incidencia	Aulas	Centro	Comarca-Intercentro
Complejidad	Mínima	Similar a otras unidades	Máxima
Participación	Profesor Alumnos	Profesor Padres Alumnos	Profesores de varios centros-padres de alumnos y otros
Apoyo/ Asesoramiento	Interno	Interno	Externo
Representación del profesorado	Total	Cuasitotal	Parcial
Usuarios	Alumnos	Alumnos-profesor	Alumno-profesor-comunidad
Dependencia institucional	Equipo docente	Jefe de estudios-director	Director territorial-Delegado de Educación

Nuestro diseño investigativo se encuadra dentro de las líneas que sobre investigación en medios de enseñanza han ido surgiendo en los últimos años (Area, 2005), que suponen el abandono definitivo de la línea comparativa de investigación entre distintos medios para dilucidar en función de sus características técnicas y sus atributos funcionales, cuál ofrecía mejores resultados, dándoles sentido e integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Nos fundamentamos en otros trabajos de investigación de nuestro contexto, como diferentes investigaciones que hemos realizado (Cabero, 1998; 2001), la realizada por Pulido (2004) en la comunidad vecina de Extremadura, la de Almerich y otros (2005) en la Comunidad Valenciana, la llevada a cabo por Cebrián, Ruiz y Rodríguez (2007), o la también recientemente publicada desde la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía llevada a cabo por Pérez Gómez y Sola (2007). Los resultados que se presentan aquí forman parte del proyecto I+D (SEC2004-01421) subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia, denominado "Observatics: La implementación del software libre en Centros TIC andaluces. Análisis de las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje".

## **OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

Este estudio se plantea como objetivos específicos: a) Describir rigurosamente, desde una perspectiva científica, 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. b) 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 directamente en las aulas. Este trabajo sólo presenta resultados respecto de la incidencia a la organización del centro y en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como hipótesis de partida de esta investigación, 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 maestros/as y profesores/as tienen sobre los recursos tecnológicos van a condicionar el aprovechamiento didáctico que se haga de estos.

## **METODOLOGÍA, DISEÑO, POBLACIÓN Y MUESTRA**

Hemos usado una combinación metodológica: encuesta a profesores, entrevistas a coordinadores TICs y directores de centros, y grupos de discusión entre investigadores, coordinadores TICs y directores de centros. La encuesta a profesores ha recabado datos descriptivos de uso, conocimiento y valoración de las TICs en el aula. Las entrevistas a directores y coordinadores TICs, de carácter semiestructurado, han servido de profundización e interpretación de los datos descriptivos desde la perspectiva de los agentes de dinamización y coordinación de los proyectos. Los grupos de discusión, realizados a través de dos jornadas específicas para ello, constituyen la confirmación de los resultados y conclusiones de los instrumentos anteriores, así como un foro de intercambio general entre investigadores y actores. De esta manera obtenemos también una triangulación de técnicas, investigadores e informantes. El diseño de la investigación es transversal puesto que recogemos los datos de la realidad en un solo momento temporal (durante un curso académico), aunque se ha materializado en varias visitas a los centros.

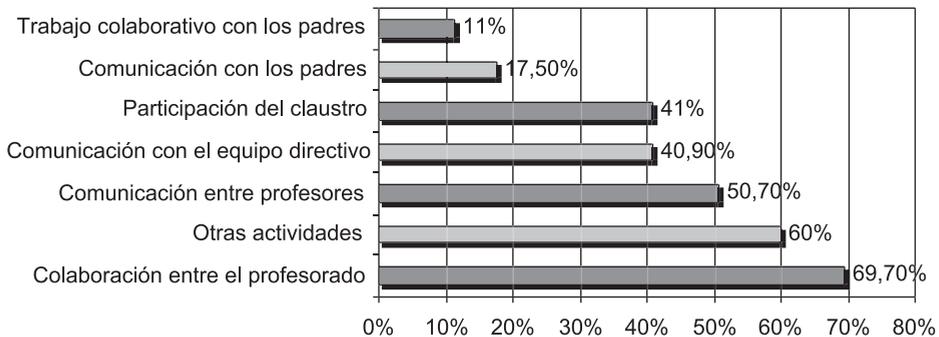
La población sobre la que se realizó la investigación la constituyen los centros TICs andaluces de 1ª generación. No obstante, dado que en la metodología de encuesta serán los profesores los informantes de la misma, éstos constituyen la población objeto de estudio. Se envió la encuesta a 800 profesores, sobre un total de 2800 (nivel de confianza del 95%, un error de muestreo prefijado del 3% y varianza de 0,25), pertenecientes a 16 centros seleccionados mediante un muestreo estratificado (provincias, primaria/secundaria, capital/pueblos) de conglomerados. En las entrevistas y grupos de discusión han participado todos los directores y coordinadores TICs de los centros resultantes del muestreo anterior.

## RESULTADOS

### I. Cuestionarios

Se han recogido 324 cuestionarios (tasa de devolución del 40,5%) en un total de 16 centros andaluces, 10 de los cuales son institutos de Enseñanza Secundaria y cinco centros de educación Infantil y Primaria. Por etapas, el porcentaje mayor corresponde a Educación Secundaria, con un 28,7% de participación en el caso de profesores tanto de primer ciclo como de segundo ciclo de Educación Secundaria, sumando entre ambos ciclos un 58% de participación. Los que menos han participado han sido los profesores de Educación Primaria, con porcentajes que oscilan entre el 11,4% y 7,4%. En términos absolutos los ciclos formativos son los que menos han participado, con 7,1%. El 77,8% son funcionarios, mientras que el 20,7% son interinos y tan sólo un profesor, el 0,3%, es laboral. Tienen una experiencia docente media de 17,32 años, aunque existen mucha dispersión (DT= 9,94). Su edad media se sitúa en torno a 43,05 años, con una desviación típica de 9,41 años. Finalmente, la media de años de permanencia en el centro se sitúa en 8,06 años, también con una desviación típica muy alta, 7,76 años. En cuanto al sexo, podemos decir que están relativamente equilibrados, con porcentajes de 56,2 para los hombres frente a 43,8 para las mujeres. La mayoría de estos profesores tienen ordenador en su casa (95,6%). También la mayoría de ellos tiene acceso a Internet en casa (83,8%).

Mejoras a nivel de centro



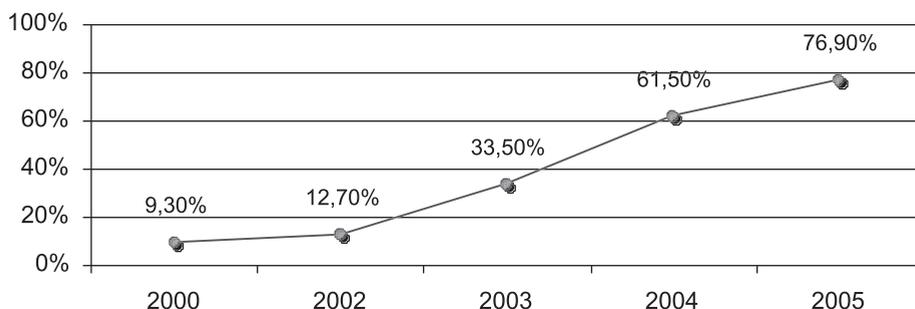
**Organización educativa:** Respecto de los cambios organizativos a nivel de centro, las repercusiones mayores se han producido en la colaboración entre el profesorado, la comunicación entre profesores, y otras actividades del centro. Las menores repercusiones se han producido respecto del trabajo colaborativo con los padres y la comunicación con los mismos.

Preguntados los profesores si consideran que la incorporación de los recursos TIC en su aula ha generado en ellos un cambio de metodología, tan sólo el 18,1% señala que

si, siempre. Las argumentaciones que realizan en la pregunta 3.7 (¿en qué ha cambiado su metodología?) tienen que ver con el hecho de que las clases se vuelven más activas y participativas permitiendo el aprendizaje autónomo de los alumnos. Se adquieren nuevos conocimientos a través de trabajos de investigación en los que el profesor pasa a ser un guía en el aprendizaje de sus alumnos. 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.

**Procesos de enseñanza-aprendizaje:** El 62,8% del profesorado declara utilizar las TIC regularmente en sus clases mientras que el 37,2% declara no usarlas regularmente. Ha habido un aumento progresivo continuo en el uso de las TIC desde el año 2000 al 2005. 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 la progresión es lineal y al alza, pasando del 9,3% en 2000 al 76,9% en 2005.

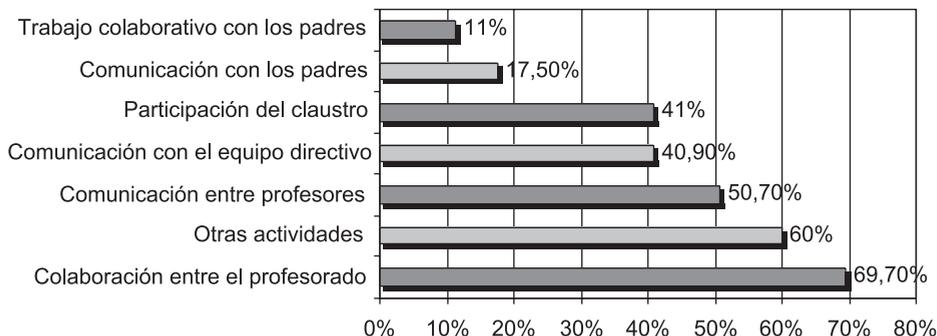
#### Evolución personal en el uso de las TICs



Respecto de niveles académicos, en general podemos afirmar que se usan más los recursos informáticos cuanto más alto es el curso académico. El porcentaje mayor de uso diario se da en segundo de bachillerato, con un 40,8%, seguido de primero de bachillerato, con 26,3%. En Secundaria los porcentajes oscilan entre el 21,5% de cuarto de ESO y el 16,7% de segundo de ESO. En Educación Primaria los porcentajes oscilan entre el 23,5% de tercero de Primaria y el 9,1% de cuarto. Respecto a las asignaturas o materias en la que se usan recursos informáticos, las que más sobresalen son las de tecnología de la información en bachillerato, historia del arte en bachillerato, iniciación profesional en ESO, ciencias sociales, geografía e historia en ESO, recursos informáticos en ESO, historia del mundo contemporáneo en bachillerato, etc.

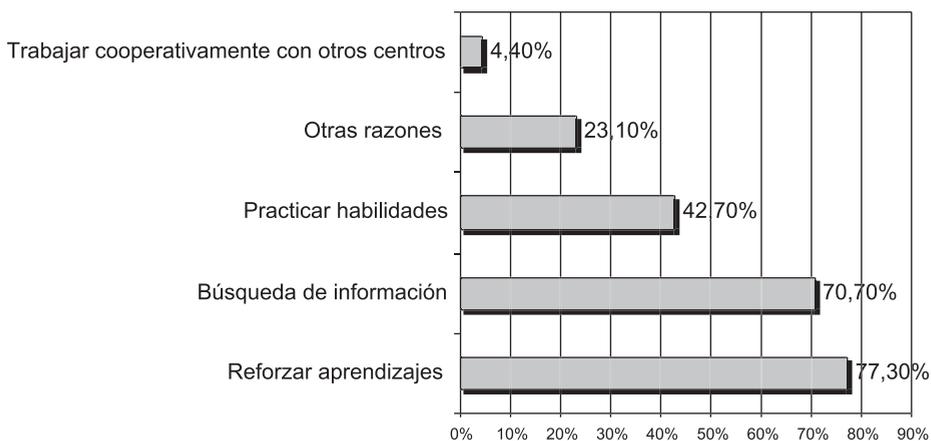
En cuanto al cambio organizativo que ha supuesto la presencia de los ordenadores, a nivel de aula, se señalan mejoras en la participación de los alumnos, trabajo autónomo, y dinámica del grupo. En menor grado se señalan mejoras en la comunicación profesor-alumno, en el clima del aula, y en la comunicación entre alumnos.

### Mejoras a nivel de centro



También preguntamos por las razones por las que utilizan las TIC. Los profesores usan sobre todo las TIC para buscar información y reforzar los aprendizajes. Por el contrario la razón menos señalada para el uso de las TIC es el trabajo cooperativo con otros centros.

### Razones por las que utilizan las TICs



Las aplicaciones informáticas que se utilizan más son otras aplicaciones y de ejercitación y prácticas. Entre las primeras se citan: búsqueda de información en la red; Jcllic; procesador de textos; navegadores; uso del cañón virtual; tele-formación; aprovechamiento de materiales hechos; uso del correo electrónico; Hotpotatoes; uso de la plataforma educativa del centro; calculadoras en la red: Wiris. En bastante menor grado se usan las presentaciones y los juegos educativos. Con bastante menor frecuencia se utilizan los proyectos de aprendizaje colaborativo, tutoriales, simulaciones, webquest y caza del tesoro, programas de creación de imágenes, y webblog.

## 2. Entrevistas

Se realizaron un total de 31 entrevistas a los directores y coordinadores de los 18 centros educativos TIC investigados, aportándonos una amplia documentación con miles de parámetros informativos sobre la realidad de los centros analizados, lo que nos ha permitido analizar el grado de impacto de los proyectos TIC en el clima organizativo de los centros.

Códigos	Directores		Coord.TIC	
	Fr	%	FR	%
<i>Gestión y diseño del proyecto</i>	276	18,8	216	16,9
<i>Desarrollo del proyecto</i>	481	32,8	285	22,3
<i>Enseñanza-aprendizaje</i>	163	11,1	189	14,8
<i>Apoyo de la Administración</i>	189	12,9	261	20,4
<i>Formación del profesorado</i>	190	13	191	14,9
<i>Evaluación</i>	161	11	136	10,6
<b>TOTAL</b>	<b>1.466</b>	<b>100</b>	<b>1.278</b>	<b>100</b>

**Organización educativa:** En cuanto al *diseño del proyecto*, tanto directores como coordinadores TIC destacaron el papel relevante y esencial que inicialmente tuvieron los equipos directivos de los centros para su puesta en marcha. La premura a la hora de hacer las peticiones, la información sobre éstos a través de los canales y documentos oficiales incentivaron que fuera los directivos de los centros los primeros interesados, en primera instancia, para convertirse, posteriormente, en agentes dinamizadores del Claustro de profesores y la comunidad educativa, ya que no hubo actitud positiva de entusiasmo en todos los casos. La importancia del proyecto supuso en los centros una transformación radical hacia la modernidad en todos los sentidos, que pasaron por los lógicos cambios de mobiliarios, de tecnologías e infraestructuras, de comunicaciones, de modelos de enseñanza e incluso en las relaciones con el entorno. Respecto a la implicación de los responsables más directos, director y coordinador, es total erigiéndose en líderes y motores de la innovación para el centro motivando al profesorado ante los temores, dudas y desconocimientos iniciales que la implementación del proyecto generaba. Asimismo, han facilitado la integración de las tecnologías como algo normal en el alumnado. En relación con las familias, en general, su participación en el desarrollo del mismo ha sido escasa, aunque han aceptado con relativo interés el proyecto, sobre todo en aquellos centros en que se hicieron actividades previas de motivación.

Respecto del *desarrollo del proyecto*, la implementación del mismo supuso la transformación del mobiliario y las comunicaciones de los centros; en cambio, la adaptación del alumnado fue mucho más fácil de lo esperado. En un primer momento, la puesta en marcha del proyecto debido a la presencia masiva de equipos informáticos y la nueva

configuración de las aulas aumentó los problemas habituales de disciplina, destrozos, división tradicional de los padres ante la presencia de estas tecnologías en el aula, la reacción de los profesores más tradicionales, etc.

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

Sin embargo, rápidamente se ha ido integrando armónicamente en la vida ordinaria de los centros, lo que ha propiciado muchas transformaciones a nivel de organización y especialmente en el ámbito curricular, por lo que se reclama más flexibilidad para los centros en cuanto a los horarios y el currículum. El proyecto ha generado modificaciones en las estructuras organizativas y normas de funcionamiento, como por ejemplo en la movilidad de los alumnos de sus clases y en los tramos horarios que no resistían sin más un continuismo del modelo anterior. Los ordenadores exigieron mayor flexibilidad y en muchos centros se desarrollaron nuevas normativas y reglamentos. En algunos centros se han creado incluso los «delegados TIC» que cuentan con protocolos de actuación. Se han generado normas nuevas respecto al uso de los equipos, por ejemplo, su mantenimiento y cuidado.

*“Sí, ha habido que readaptar parte del reglamento de funcionamiento del centro y adaptarlo a las nuevas situaciones que hay en las aulas” (char 6178 to 6314). (..) “A la hora de decir cuando se tienen que encender los ordenadores, cuando no se encienden, quién es el responsable del aula, cuál es el protocolo a seguir para encender los ordenadores. Hemos optado por diferentes modelos de tenerlos siempre encendidos y sí ha habido modificaciones en la organización del centro” (COOR16, DCC, TEXT, char 6316 to 6627 of page 1 of COOR16A.TXT).*

Respecto a los espacios y materiales, se ha destacado la necesidad de vigilancia de estos nuevos equipamientos, y la dificultad de almacenamiento. Existe una propuesta de mejora en la distribución del espacio, apuntándose que plantear de partida que todas las aulas del centro tengan una configuración TIC es un error ya que en muchas materias y en ciertos contextos no es necesario este uso y la presencia de los equipos impide el desarrollo de una clase «normal». Los espacios libres son, por tanto, una de las reivindicaciones más significativas, así como una nueva distribución del mismo al hilo de la presencia de los ordenadores. Estos centros además, como primera promoción, contaron con un mobiliario muy inflexible en cuanto al movimiento de las mesas y a la distribución de los espacios dentro de ésta ya que gran parte de la mesa está ocupada por el orificio para la pantalla del ordenador, que se trataba de un monitor CRT. Las necesidades de dotación que se detectan van más en la línea de periféricos y materiales suplementarios con los que no fueron dotados como equipos de reproducción de DVD y videoproyectores. Asimismo, echan en falta tecnologías más modernas como

TFT para las aulas de forma que se deje más espacio para el trabajo sin ordenador, carritos de transporte de portátiles, pantallas digitales, etc. En definitiva, los problemas de infraestructuras de los centros revelan no sólo carencias de espacios para su concreción sino especialmente una necesidad imperiosa de una nueva organización de los espacios que tenga presente las tecnologías para enseñar. El cableado de las aulas inmovilizó en esta primera promoción las mesas y las sillas de las aulas acorde más con un sistema tradicional de enseñanza que con un modelo flexible y adaptado a la actividad didáctica.

Respecto a las repercusiones en la labor de dirección por la experiencia TIC, los directores manifiestan, en general, que la presencia del coordinador TIC, ha permitido que éstas hayan sido asumibles porque no han supuesto grandes cambios en las tareas directivas. Otros, en cambio, apuntan que la puesta en marcha del proyecto ha supuesto un trabajo añadido a la ya de por sí sobrecargada actividad directiva. Los directores se quejan, en este sentido, no sólo del trabajo que ha generado, sino de la burocracia, la escasa reducción en tiempo de los cargos, porque toda esta actividad se suma a la ordinaria de la acción directiva.

En relación a la labor de coordinación TIC en los centros, tanto los coordinadores como los directores manifestaron que, en gran parte, ha estado centrado en resolver problemas técnicos de los ordenadores en cuanto a hardware, software y conexiones que escapan de su rol didáctico. Destaca la apreciación de los directores sobre la carga de trabajo del coordinador TIC considerándola muy pronunciada, con escasa reducción horaria y que, por tanto, se genera con facilidad mucha saturación de trabajo. Por ello, solicitan la presencia de un personal técnico informático en los centros lo que facilitaría la resolución de muchos problemas diarios.

*“El perfil que dibuja el proyecto es el de la persona que dinamiza el uso de los recursos. Y la realidad es que hay tal cantidad de incidencias de tipo técnico que son primarias porque si los ordenadores no funcionan todos en un aula... ¿cómo te vas a poner a dinamizar?; que hacen que el coordinador TIC al final de cuentas es el responsable del mantenimiento de los equipos” (DIR09, DCO, TEXT, char 5455 to 5827 of page 1 of DIR09C.TXT).*

Otro aspecto que afecta de manera decidida al clima organizativo de los centros es el *Apoyo de la Administración* en relación al grado de colaboración ante las dificultades, desarrollo del modelo de gestión y la resolución de problemas. Las opiniones están divididas entre los que opinan que la Administración ha otorgado un apoyo total al proyecto frente a los que son más reacios a la hora de manifestar esa postura incondicional y sólo manifiestan haber contado con un apoyo parcial o bien quéllos que inciden más bien en las carencias detectadas. Respecto a esas carencias de la Administración, destaca la falta de sensibilidad ante las necesidades generadas en el proyecto, los problemas de formación, las dificultades y averías técnicas e incluso en algunos casos desde la Inspección de servicios, dado que la fórmula organizativa de estos nuevos centros varía sustancialmente del modelo tradicional. Esta desatención se ve reflejada en la ausencia de respuestas aceptables y satisfactorias a los problemas técnicos que van necesariamente surgiendo. Esta sensación de abandono es, sin duda,

la que mayor frustración y estrés genera, especialmente en directores y coordinadores. Este tipo de dificultades técnicas ha provocado las máximas puntas de tensión, ante la imposibilidad del coordinador TIC y los profesores de solucionar estas situaciones. El factor más criticable de la asistencia técnica que se resalta es la saturación del servicio de atención, especialmente sufrida por los coordinadores TIC ya que éstos son el puente entre los profesores, los problemas técnicos y su solución. Todas las manifestaciones van en la línea de criticar un servicio que se ha ido saturando de forma creciente y que ha llegado un momento en que se ha vuelto inoperativo. Por otro lado, los coordinadores critican que el software y hardware instalados en los equipos es difícilmente controlable por los usuarios y por los mismos coordinadores, ya que viene estipulado de manera centralizada, sin permitir flexibilidad de instalación y modificación. Con esto se consigue que haya una cierta unidad en el proyecto, pero se ataca la diversidad y las posibilidades creativas de los centros. También hay valoraciones muy críticas en torno a la colaboración de la Administración educativa, especialmente las relacionadas con el personal. Uno de los puntos más señalados es el de la movilidad del profesorado, hecho éste que rompe de raíz con la filosofía del proyecto, provocando la marcha de parte de la plantilla de profesores que generó el mismo y la llegada, una vez comenzado, de nuevas cohortes que desconocen, una vez ya comenzado, todo el proyecto. Tampoco a nivel de las respuestas formativas hay un bienestar generalizado, echándose más en falta el apoyo moral que el propiamente conceptual. Los coordinadores reflejan también que la puesta en marcha del proyecto ha generado gastos extras al centro en el mantenimiento y reposición, especialmente de periféricos (teclados, ratones...) o líneas telefónicas suplementarias.

**Procesos de enseñanza-aprendizaje:** En cuanto al proceso de «enseñanza-aprendizaje se han recogido manifestaciones importantes 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. En este sentido, el uso didáctico de la informática en el seno de las aulas ha ido en crecimiento con el paso del tiempo. En cuanto a los cambios en las formas de enseñar y aprender, coordinadores TIC y directores afirman que hay que ser cautos a la hora de valorar estos cambios porque el tiempo transcurrido es aún escaso para tener una visión completa, pero que se detectan ciertos cambios en el trabajo más autónomo del alumnado o en la percepción de una enseñanza más activa. Incluso algunos directores van más allá y comienzan a manifestar que se empieza a producir un profundo 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 aula, y especialmente una intensa y sólida formación del profesorado.

*“Al fin y al cabo sigue siendo la misma, lo que pasa es que muchas veces en vez de utilizar un libro físico en un papel estás utilizando la pantalla” (DIR15, ECA, TEXT, char 1130 to 1277 of page 1 of DIR15E.TXT).*

*“Yo creo que la cosa no ha cambiado mucho. Aquí en el centro las nuevas tecnologías se usan como una herramienta complementaria: Yo voy a dar esta clase y de paso vamos a mirar en Internet algo relacionado con lo que se ha visto hoy” (COOR11, ECA, TEXT, char 2344 to 2577 of page 1 of COOR11B.TXT).*

*“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).*

Por tanto, el debate entre enseñanza tradicional versus enseñanza con TIC está presente en los centros de forma permanente, generando una dialéctica positiva que fomenta la reflexión sobre en qué medida una y otra han de combinarse. Respecto a la valoración del grado de aprendizaje del alumnado, 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 profesor. En general, se considera que el proyecto ha generado algunas mejoras en el alumnado, aunque existe 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 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).*

*“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).*

*“En cuanto a resultados académicos del alumnado no hemos visto grandes diferencias en aquel alumnado que sí iba bien, sin embargo, en el alumnado que tenía más dificultades sí hemos notado cierta mejoría en sus resultados. Sobre todo más que cierta mejoría en sus resultados hemos notado más atención. La actitud suya sí que ha cambiado ante la clase con respecto a la que había antes” (COOR16, EGR1, TEXT, char 5736 to 6119 of page 1 of COOR16A.TXT).*

Finalmente, como logros alcanzados del proyecto tanto los directores como los coordinadores TIC son cautos y conscientes de que un proyecto de esta envergadura necesita tiempo para su consolidación, especialmente en su vertiente didáctica. Sin embargo, están esperanzados en el proyecto y los problemas que ven van más en la vertiente técnica que en el afianzamiento didáctico del mismo, que lo consideran lento pero imparable. La consecución de los objetivos del proyecto es una percepción compartida. Con respecto al profesorado, se considera que ha sido un revulsivo muy importante en cuanto a innovación educativa, por ello cada vez se implican más en proyectos didácticos o en la elaboración de materiales on-line.

*“El simple hecho de que se acceda a unos medios que a veces no todos los alumnos los tienen, que se familiaricen con esos medios, el profesorado también los utilice como un instrumento y una herramienta más, que todo eso ayude al enganche y a la motivación del alumnado. Aunque solamente fuera eso, yo creo que ya estamos consiguiendo cosas positivas” (DIR07, ELP, TEXT, char 7281 to 7629 of page 1 of DIR07D.TXT).*

### 3. Grupos de discusión

La finalidad básica de esta técnica era profundizar en aquellos datos procedentes de la aplicación de cuestionarios, entrevistas y observaciones de aula para, a través del diálogo de los grupos, incluyendo así múltiples puntos de vista, comprender con mayor profundidad los fenómenos detectados. Con este propósito organizamos dos encuentros con cerca de una treintena de profesores de las etapas educativas implicadas en los proyectos de Centros TIC. El profesorado pertenecía a las etapas de Educación Primaria y Secundaria de todos los centros educativos que componían la muestra de estudio. El primero de los encuentros, celebrado en Matalascañas (Huelva, España), pretendía indagar en todos aquellos aspectos objeto de este estudio a través del diálogo y la confrontación de diversas perspectivas. El objetivo del segundo encuentro, celebrado en Islantilla (Huelva, España) fue, tras la elaboración de las conclusiones del primero, confrontar, ampliar y debatir los resultados en el seno del mismo grupo del que se habían obtenido las mismas. Las jornadas estaban organizadas en torno a sesiones específicas, de las que extraemos los resultados específicos relativos a cuestiones organizativas.

**Organización educativa:** La primera sesión se dedicó a recursos y obstáculos organizativos, para el desarrollo de los proyectos TIC según el siguiente sistema categorial (sólo parte del estudio):

Categorías	Subcategorías	Descripción
Factores materiales	Dotación inadecuada	Dotación excesiva de equipos en las aulas o exceso de aulas equipadas
Factores organizativos	Inflexibilidad del proyecto	En las primeras convocatorias de proyectos de centros TIC, las dotaciones de equipos y el número de aulas a equipar estaban definidas a priori sin atender a demandas fundamentadas y contextualizadas de cada centro.

Respecto a la dotación material es general la opinión de considerarlo excesivo tanto en cuanto al número de ordenadores como al número de aulas dotadas, en este caso la totalidad, lo que lleva a la falta de espacios para realizar otro tipo de dinámicas para las cuales el equipamiento informático del aula es un obstáculo. Tal situación se agrava si consideramos que un alto porcentaje de profesores aún no utilizan los ordenadores, y aquéllos que lo hacen no los usan diariamente. Por tanto, el conflicto surge por cuestiones de espacio.

*“Creo que en esta primera convocatoria se equivocaron muchísimo a la hora de organizar estos centros... es que no todos los profesores están dispuestos a utilizarlos, o por lo menos están dispuestos a utilizarlos pero no el 100% del tiempo ¿no? Y a lo mejor, tenemos aulas extra-TIC... Por lo menos en mi centro. Y es que no hay espacio, es decir, no nos queda nada más que la sala de exámenes, ¡claro, no le quites a alguien que ha puesto un examen*

*la sala de exámenes!, y el salón de actos. Esos son los dos únicos sitios que tenemos” (sesión1.3.a, dotacion\_inadecuada, 3, char 63 to 892 of page 1 of S13B~1.TXT).*

Tal situación viene asociada a la inflexibilidad de las primeras convocatorias de proyectos TIC en los que se contemplaba la integración de un ordenador por cada dos alumnos en la totalidad de las aulas del centro. La distribución de los ordenadores en el aula, generalmente organizados en autobús, también se ha comentado como uno de los principales obstáculos para el aprovechamiento didáctico de las tecnologías. No deja de ser paradójico como las TIC en cuyo uso didáctico subyace una visión constructivista y colaborativa del aprendizaje son colocadas en una organización del aula (filas y columnas) identificada con modelos clásicos de enseñanza de carácter transmisivos. Esta organización del aula condicionada por el número de ordenadores, pero la principal dificultad viene dado por la instalación del cableado, que además de poder ser peligrosa al estar tan expuesta a contacto, impide que las mesas puedan cambiarse de sitio organizando diferentes distribuciones del mobiliario en sintonía con otras posibles dinámicas de trabajo que en estas circunstancias no pueden darse.

Dentro de los factores organizativos, destacamos la ausencia de estudios previos, ya fuesen teóricos o basados en casos reales, sobre modelos de organizar los recursos en los centros educativos dio lugar a una primera convocatoria en la que los centros únicamente podrían optar a un único modelo de dotación que resultó excesivo e inadecuado. Esta situación desembocó en una sobrecarga de trabajo técnico de los coordinadores, así como en problemas de gestión del espacio didáctico:

*“En los primeros centros que entramos a formar parte de este proyecto, el problema de la dotación es que llegó una dotación sin un estudio previo...” (sesión1.1.a, explorar\_necesidades, 2, char 1521 to 1666 of page 1 of S11A~1.TXT).*

**Procesos de enseñanza-aprendizaje:** La segunda sesión se centró en el uso didáctico de materiales en el aula, con el sistema categorial siguiente:

El uso de internet como una herramienta de indagación es una de las aplicaciones que el profesorado hace de las TIC. Normalmente, su uso se integra en el marco de métodos webquest o cazas del tesoro, que consisten en indagar, analizar y producir información en dinámicas de trabajo colaborativo. También se usa como herramienta de consulta para que los alumnos busquen información relacionada con el tema que se esté trabajando en clase:

*“Son actividades de investigación a través de Internet. Y hablo de investigación entre comillas porque estamos hablando de niños de Primaria” (herramienta\_indagacion, 1, TEXT, char 7422 to 7571 of page 1 of S2M1C.TXT).*

Otra de las opciones es que los alumnos usen herramientas para la presentación de información o de trabajos. Las posibilidades expresivas de estas aplicaciones y su atractivo visual e interactivo facilitan a los alumnos la realización de presentaciones atractivas de sus trabajos llegando a ser instrumento especialmente motivador para

Categorías	Subcategorías	Descripción
Explotación didáctica	Herramienta de indagación	Referencias al uso de las TIC como medio de indagación a través de internet
	Instrumento de presentación	Referencias al uso de las TIC como medio de presentación de contenidos por los alumnos
	Medio motivador	Referencias al uso de las TIC por el profesorado para motivar a los alumnos ante los objetivos de aprendizaje
	Proyectos colaborativos	Referencias al uso de las TIC para el desarrollo de proyectos colaborativos entre alumnos, profesores y grupos
	Programación previa	Referencias a la necesidad de la integración de TIC en su programación
Condicionantes para su uso	Planificación sesión	Referencias a la planificación previa del profesorado para una óptima utilización de las TIC en el aula
	Actitud de alumnos	Referencias a las diversas actitudes de los alumnos ante el uso de las TIC
	Métodología docente	Referencias al impacto de las TICs en la metodología desarrollada por los profesores
Repercusiones didácticas	Aprendizaje de los alumnos	Referencias al efecto de las TICs en el aprendizaje de los alumnos

ellos. La realización de presentaciones lleva implícito la movilización de competencias como la síntesis de ideas y su representación.

*“En cambio cuando te encuentras a gente con la que es una maravilla trabajar de está manera. Tengo una alumna que estuvo exponiendo durante una hora y le tuve que decir que yo no lo hubiera hecho mejor. Fue maravilloso. En principio iba ser un cuarto de hora pero iba bien y la dejé. Lo que pudo haber sido diez minutos... ella estuvo una hora y además muy bien. Creó un material muy bien puesto, muy bien presentado y fue maravilloso. Y los alumnos que tú consideras que son buenos te hacen unos trabajos maravillosos (instrumento\_presentacion, 1, TEXT, char 8131 to 8676 of page 1 of S2M3C.TXT)”.*

Una de las aplicaciones más innovadoras del uso de las TIC en los centros docentes son los proyectos de trabajo, si bien, son pocas las experiencias llevadas a cabo con el uso de recursos tecnológicos que puedan servirnos de referencia. El método de proyectos de trabajo implica, generalmente, el desarrollo interdisciplinar o global de unidades didác-

ticas de naturaleza aplicada, lo que requiere una actitud positiva hacia la colaboración por parte del profesorado.

*“Señores, vamos a estudiar nuestra casa, ese es el proyecto de un trimestre, o de un año, materiales de los que está hecha la casa, qué geología tiene el terreno en el que está asentada la casa, qué medio ambiente hay alrededor de la casa ¿me entendéis? Ése es el tema, y ellos utilizan ese tiempo del proyecto sin tiempos y sin áreas, ¿me entendéis?, sin tiempos y sin áreas” (proyectos\_colaborativos, 2, TEXT, char 2704 to 3084 of page 1 of S2M2C.TXT).*

Una de las principales razones que impulsa al profesorado ha utilizar las TIC es su capacidad motivadora. Esta capacidad del medio para implicar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje viene dada por diversos motivos y está sujeta a las características del grupo. En este sentido es importante comprender los estilos de aprendizaje predominantes en el grupo antes de diseñar métodos y aplicar recursos en consonancia con ellos. De modo que podemos encontrar grupos conflictivos ante dinámicas de trabajo transmisivas que al implicarlos en dinámicas más participativas, expresivas e interactivas pueden comenzar a mejorar su rendimiento. Por otra parte, una de las razones que convierten a las TIC en un recurso potencialmente motivador es la diversidad de medios que integra (imágenes, vídeos, gráficos, redacciones, sonido, música...) permitiendo múltiples estímulos para los sentidos y facilitando la asimilación del conocimiento disponible.

*“Yo el año pasado tuve un grupo que era muy malo, muy malo, muy malo, muy malo y me sirvió como motivación... Era un tercero. El malo de la ESO ¿Y qué ocurre? Que utilice el ordenador muchísimo porque era la forma de que estuvieran implicados en el trabajo. Luego a lo mejor hay otros grupos con los que los he usado menos... La metodología de un grupo tiene que variar en función del mismo. Lo que es importante conocer los materiales que disponemos para que en el momento apropiado puedas utilizarlos” (medio\_motivador, 2, TEXT, char 11523 to 12327 of page 1 of S2M1C.TXT).*

La integración de las TIC en las programaciones requiere, especialmente en los comienzos, un esfuerzo de planificación adicional. Las TIC son un elemento curricular más que ofrece nuevas posibilidades didácticas, lo que significa que su integración en una determinada unidad didáctica implica la movilización del resto de componentes de la misma: objetivos, contenidos a tratar, nuevas actividades, protocolos de acción, etc. Hay que entenderla como una innovación curricular y como tal requiere dedicación y disponibilidad de tiempo para desarrollarla. Las innovaciones hay que entenderlas como un proceso de acción didáctica basada en la reflexión y evaluación continua de lo experimentado.

*“Tienen que tener muy bien planificado lo que quieren hacer porque no se les puede escapar nada. Es decir, por ejemplo, yo estoy dando este año una asignatura de más peso: informática educativa que tiene una hora la semana. En esa hora a la semana les pongo un trabajo libre que les organizó un poco pero son ellos los que elaboran los trabajos. Por*

*supuesto que se quejan porque claro lo más cómodo para ellos es lo otro y más en una asignatura de una hora... pero para hacerlo tienes que tener muy bien atados los cabos. No se te puede perder nada. Tanto para los muy avanzados como para los menos. Si hay alguien muy avanzado tienes que decirle lo que tiene que hacer pero a los menos tienes que darles los recursos que los motiven para que no se te escapen” (planificacion\_sesión, 1, TEXT, char 18029 to 19030 of page 1 of S2M3C.TXT).*

Que el profesor decida usar las TIC y lo haga va a depender en parte de la actitud del grupo hacia el trabajo autónomo y activo. Los planteamientos metodológicos que cuentan con el uso de las TIC normalmente suponen acciones de búsqueda, análisis y síntesis de información lo cual requiere una implicación total de los alumnos en la dinámica de la clase. Esto, a veces choca con los tradicionales métodos transmisivos en los que el peso de la sesión recae exclusivamente sobre el profesor. En este sentido, pueden distinguirse, al menos, dos tipos de actitud hacia el uso de las TIC, de aceptación o rechazo, asociado a dos estilos de actitud hacia el aprendizaje; los activos frente a los pasivos. Ligado a ello, los profesores distinguen entre grupos malos y buenos, identificando los primeros como activos y los segundos como pasivos ante los procesos de aprendizaje.

*“Entonces muchas veces los alumnos temen que el profesor llegue a utilizar los ordenadores porque saben que ya tienen que... existen los dos modelos de alumnos ante el uso de las TIC, los que tienen una cierta independencia a la hora de trabajar y el que verdaderamente les produce un estrés tremendo” (actitud\_alumnos, 8, TEXT, char 10676 to 11295 of page 1 of S2M3C.TXT).*

En cuanto a los efectos que la introducción de TIC está provocando en los métodos de trabajo del profesor, encontramos que hasta el momento han supuesto una ampliación de los recursos didácticos con los que puede contar el profesor, si bien, a veces implican una mayor interactividad de los alumnos con los materiales. Por lo tanto, esto supone que una mayor implicación de los alumnos en la clase especialmente en aquellos casos en los que tradicionalmente se han usado métodos fundamentalmente transmisivos. No obstante, este cambio en ocasiones provoca ansiedad en determinados alumnos. Quedaría por determinar con mayor claridad si este efecto se produce especialmente en aquellos alumnos que carecen de destrezas tecnológicas.

*“Entonces ha habido cambios en el momento de dar las clases, en el momento de la relación con el alumno. Ha habido cambios en que el alumno a veces el uso de las nuevas tecnologías le produce estrés porque tiene que interaccionar” (interactividad, 3, TEXT, char 14511 to 14744 of page 1 of S2M3C.TXT).*

No podemos determinar aún los efectos que la incorporación de las TIC tiene en los centros docentes y en el aprendizaje debido a que aún no se ha producido una verdadera integración curricular de estos recursos. Estamos asistiendo más bien al desarrollo incipiente de una iniciativa política poco articulada en su diseño y desarrollo aunque viva, que va creciendo, en varias direcciones y sentidos, a partir de sus errores, omisiones, carencias, y también, de sus ejemplos de buenas prácticas, entusiasmo de

muchos, y dedicación todos los que creen en ella, de los coordinadores de centros y de sus equipos directivos. Lo que sí sabemos son algunos de los efectos provocados por estas primeras experiencias. Uno de ellos es la limitada movilidad que permite el aula, y que viene provocada por el tipo de equipamiento y disposición forzada del mobiliario sufrida por los centros de la primera convocatoria de Centros TIC ya superada en estas últimas.

*“Los alumnos están trabajando con el ordenador. Por ejemplo el profesor abre un foro ¿cómo comprueba el profesor que el alumno realmente está trabajando dentro del foro y está dando su opinión? ¿Cómo lo comprueba? Pues lo comprueba colocándose en la parte de atrás del aula. O sea que da la clase o imparte estando los alumnos de espaldas. Muchos profesores me dicen a mi ¿un cambio de metodología? Pero cómo se va a producir un cambio de metodología en el aprendizaje si me pegó un lote de andar por las clases... quiero decirlos con eso que ya ves tú si ha habido cambios” (movilidad\_aula, 2, TEXT, char 12969 to 13716 of page 1 of S2M3C.TXT).*

En la 3ª sesión, de profundización en torno al cambio metodológico, el debate se centró en que no se está produciendo un cambio en la forma de trabajar, no se ha producido un avance metodológico por diversos motivos. Así, se señala que no hay coordinación entre los centros:

*“El profesorado se tiene que preocupar por lo nuevo, cuando podía haber un grupo de personas que sean como la avanzadilla... Además debería haber una coordinación entre centros y canales para una información más fluida sobre lo que se hace entre los centros... pero esto brilla por su ausencia” (Informante 10).*

En la misma línea de posible cambio metodológico se expone que el punto de partida de implantación de los Proyectos TIC es erróneo. No se puede pretender que haya una programación de aula y más con TIC, si el profesorado antes no ha programado, ni elaborado sus materiales.

*“En el documento elaborado en el encuentro anterior hecho en falta el que no nos plateemos desde qué lugar nos situamos en ese cambio metodológico. ¿Qué hace un profesor que no utiliza las TIC, que utiliza una Unidad didáctica o libro de texto ya dado? ... Y es que el plan de incorporación de las TIC falla porque no se ha partido de la realidad docente... Los docentes nunca han elaborado sus propios materiales. Mi propuesta es que pensemos en materiales elaborados que se ofrecen al profesorado para que él seleccione los que quiere usar en su aula (Informante 12). El que construye su propio material, luego le va mejor (Informante 27). Sí, pero es un porcentaje muy reducido” (Informante 12).*

En cualquier caso, varios informantes consideran que el cambio metodológico es una utopía, sin olvidar la necesidad de otro tipo de cambios como el organizativo:

*“Se necesita un cambio organizativo. Por ejemplo los horarios deberían ser más flexibles no de 50 minutos, sino al menos de 70, de forma que dé tiempo a encender, apagar... Para*

*ello se necesita que el coordinador TIC tenga poder de decisión y más voluntad de trabajo en común y colaborativo por parte de todos” (Informante 23).*

Respecto a si puede determinarse los efectos que la incorporación de las TIC en los centros y en el aprendizaje, los participantes están de acuerdo en que no se puede percibir aún porque no ha habido una verdadera integración curricular de los recursos ni una evaluación de su impacto. En este sentido, algunos centros sí han comenzado a realizar su propio análisis o evaluación en algunas cuestiones, pero parece que hasta ahora no se han producido resultados muy halagüeños:

*“Nosotros hemos estado haciendo evaluación de resultados. Pero, ¿creéis que ha cambiado algo?... En educación especial... no se ve... En clima de centro: parece que para peor, no por falta de implicación del profesorado, sino más bien de desmotivación... aunque hemos de reconocer que también de descoordinación... Pero nosotros no estamos viendo los resultados deseados” (Informante 11).*

*“Los tests siguen siendo los mismos que antes, los exámenes son exactamente iguales... no hacemos triangulación, ni reflexión-acción... entre otras cosas porque no sabemos...” (Informante 23).*

Por último, en cuanto a la incidencia de las TIC en la vida del centro, para muchos la burocracia ha aumentado considerablemente, así como la participación del profesorado en otros proyectos, como consecuencia de estas acciones. En consecuencia, las reuniones se suceden y comienza a no haber tiempo para enseñar. La mayoría comparte la idea de que el profesorado está sobrecargado. También se hace hincapié en el importante esfuerzo que el profesorado está haciendo para introducir las TIC en sus centros, salvo casos puntuales.

*“La explicación que aportan para este clima es que las TIC han sido un elemento que agrupa, porque se necesita compartir lo que se sabe o no, porque se forman grupos de trabajo espontáneo. Incluso se habla de que se emplea un lenguaje nuevo” (Informante 23).*

Posteriormente, durante las 2ª jornadas, reflexionamos de nuevo sobre los cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, dado que no quedó suficientemente tratado en las sesiones anteriores. Se indica que fundamentalmente se están produciendo cambios en cuanto a la motivación. Se percibe que ésta se acrecienta cuando aprenden investigando a través de los ordenadores e Internet. Los ordenadores son un ingrediente motivador.

*“No ha habido un cambio radical, sólo se detecta un incremento de los recursos y de la motivación. En esencia, la metodología es la misma. Los alumnos aprenden y utilizan un instrumento que les va a servir en el futuro” (Informante 19).*

*“También se destaca la mejora en el clima de la clase en las aulas en las que se trabaja bien con los ordenadores. Algunos señalan que disminuye la conflictividad y que se detectan cambios de conducta en el aula” (Informante 24).*

Respecto a la forma de trabajo del profesorado, sí ha cambiado con el uso de las tecnologías. En especial, se incide en que se le da mayor protagonismo al alumnado y en la dinamización de la función del profesorado. Sin embargo, se sigue insistiendo en una cierta inseguridad en el profesorado por desconocimiento de la herramienta. La inseguridad en los docentes es un problema. Cuanto más seguro está el docente, mejor uso hace de la herramienta. Para muchos es un complemento o recurso extra.

En línea con lo metodológico, no se detecta un cambio generalizado en el modelo enseñanza/aprendizaje. Se apunta que los cambios pueden producirse en la medida en que haya más dinamización e inquietud por parte del profesorado participante en el proyecto. Sin embargo, son muchos los que opinan que el Proyecto TIC no lleva consigo un modelo de aprendizaje, por eso no pueden detectarse cambios. Así, se señala que incluso su uso reproduce los mismos modos y modelos que se podía pretender innovar.

*“Para los cambios que esperábamos ha habido pocos. Se han formado usuarios de TIC. No se ha formado en la parte didáctica” (Informante 8).*

En general, parece claro que el cambio en el modelo de enseñanza-aprendizaje no es generalizado y que hay errores de planteamiento del Proyecto TIC que impiden el paso de lo técnico a lo pedagógico. Muchos coinciden en que hay que determinar una concepción metodológica para que se produzcan los cambios.

*“El Proyecto TIC no es un proyecto educativo. Se nos instala en los centros una herramienta. Nosotros tenemos un modelo metodológico, definido asignatura por asignatura, definido por líneas maestras... En este modelo se inserta la herramienta. Ni siquiera se ha cambiado metodológicamente el libro de texto... En lo que podría haberse cambiado: línea investigadora y trabajo colaborativo, poco se ha cambiado. Cuando la herramienta se utiliza, a veces, lo que se hace es versionar el libro de texto antiguo” (Informante 12).*

## CONCLUSIONES

1) 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 la que este informe se redacta, 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, siendo las asignaturas en las que más se utilizan las de tecnología de la información en bachillerato, historia del arte en bachillerato, historia del mundo contemporáneo en bachillerato, iniciación profesional en ESO, ciencias sociales, geografía e historia en ESO, recursos informáticos en ESO, etcétera.

2) 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 profesores, que no es otro que su posibilidad comunicativa y de trabajo cooperativo entre alumnos de diversas localidades, nacionalidades y culturas, ahora próximos gracias a la Red Internet.

3) 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.

4) 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 los alumnos, y adquiriendo nuevos conocimientos a través de trabajos de investigación en los que el profesor pasa a ser un guía en el aprendizaje de sus alumnos.

5) A nivel de centro, en general, se ha producido un tránsito hacia una cultura cooperativa, caracterizada por una mayor colaboración y comunicación entre los profesores, un aumento del sentimiento de unidad ante un reto común, así como un incremento de la implicación del profesorado en las actividades de formación. También hemos detectado, y coincidimos con Pérez Gómez y Sola (2007), que se incrementan las actividades de intercambio y coordinación interna del profesorado al compartir recursos, información, archivos, enlaces, etcétera, asumiéndose una responsabilidad compartida ante el reto organizativo que supone rentabilizar el equipamiento y materiales tecnológicos del centro y alcanzar los objetivos formulados y replanteados en los Proyectos TIC.

6) Como también se manifiesta en otros informes recientes (Pérez y Sola, 2007; 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 JClic y las presentaciones:

7) 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 el aula. 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, los alumnos emplean 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 entre compañeros del aula o de otros centros. Tal como señala Echeverría (2001: 281), “la educación electrónica no consiste en introducir ordenadores en las escuelas y enseñar a los estudiantes a navegar por internet”.

8) No obstante, la utilización de medios tecnológicos provoca un aumento de la motivación de los alumnos que se traduce en una actitud más favorable hacia las tareas académicas propuestas por el profesor, mejorando la atención a sus indicaciones y su implicación en el aprendizaje.

9) 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.

10) Sin embargo, según manifiestan muchos directores de centro, el conocimiento comienza a verse más distribuido, los alumnos interactúan con el profesor, se generan nuevos ritmos de clase, hay una mayor autonomía en la búsqueda y tratamiento de la información. Parece que las tecnologías están abriendo una puerta hacia una enseñanza más activa y colaborativa.

## REFERENCIAS

- ALMERICH, G., SUÁREZ, J., ORELLANA, N., BELLOCH C., BO, R. y GASTALDO, I. (2005): Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Revista ELección de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 11, n. 2. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2\\_3.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm). Consultado en (poner fecha).
- AREA, M. (2004): Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid, Pirámide.
- AREA, M. (2005): Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista ELección de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 11, n. 1. [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm). (Consultado 10/10/2008).
- BARQUÍN, J. (2004): «La implantación de las tecnologías de la información en la sociedad y en los centros educativos públicos de la Comunidad de Andalucía», en *OEI - Revista Iberoamericana de Educación*, 36.
- BLANCO, N. y GIMENO, M. (2005): «Proyecto Evacentic. Informe del IES Averroes», en [www.juntadeandalucia.es/averroes/centrostic/14002984/helvia/aula/archivos/\\_16/html/1609191/evacentic/evacentic.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centrostic/14002984/helvia/aula/archivos/_16/html/1609191/evacentic/evacentic.htm) (Consultado 14/03/2008)
- BLÁZQUEZ, F. y MARTÍNEZ, F. (1995): «Dimensión organizativa de los medios: los centros de recursos», en RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. y SÁENZ, O. (Dir.). *Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Elche, Marfil; 443-462.
- CABERO, J. (1996): «Organizar los recursos tecnológicos. Centros de recursos», en GALLEGO, D. y OTROS (Coords.): *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona, Oikos-Tau; 403-425.
- CABERO, J. (1998): «La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza», en CABERO, J. (Ed.): *Tecnología Educativa*. Madrid, Síntesis; 87-106.
- CABERO, J. (2000): «Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza», en CABERO, J. (Ed.): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, Síntesis; 15-37.
- CABERO, J. (2001a): Las TIC: una conciencia global en la educación, en CPR LORCA (Ed.) (2001): *TICEMUR. Tecnologías de la información y la comunicación en educación en la Región de Murcia*. Lorca, Centro de Profesores, XIX-XXXVI.

- CABERO, J. (2001b): *Tecnología educativa: diseño, producción y evaluación de medios*. Barcelona, Paidós.
- CABERO, J. (2003a). «Las andaduras de Andalucía en las TIC aplicadas a la enseñanza», en XXI, *Revista de Educación*, 5; 27-50.
- CABERO, J. (2003c): «Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la teleenseñanza», en MARTÍNEZ, F. (Comp.) (2003): *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona, Paidós; 129-156.
- CABERO, J. (2004): «La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TIC: estrategias educativas», en VERA, M.I. y PÉREZ i PÉREZ, D. (Eds.) (2004): *Formación de la ciudadanía. Las TIC y los nuevos problemas*. Alicante, Asociación Universitaria del Profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales; 17-43.
- CABERO, J. (2005): «Cambios organizativos y administrativos para la incorporación de las TIC a la formación. Medidas a adoptar», en *EduTEC*, 18, 4, ([www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec18/cabero\\_18.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec18/cabero_18.htm)) (Consultado 14-10-07).
- CABERO, J. y GISBERT, M. (Dir.) (2005): *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Sevilla, MAD.
- CABERO, J., LLORENTE, M.C. ROMÁN, P. (2004): «Las herramientas de comunicación en el aprendizaje mezclado», en *Píxel-Bit*, 23; 27-41.
- CASTAÑO, C. y LLORENTE, M.C. (2007): «La organización de los escenarios tecnológicos. La influencia de las TIC en la organización educativa», en CABERO, J. (Coord.): *Tecnología educativa*. Madrid, McGraw-Hill (en prensa).
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2004): «Diseño y producción de materiales didácticos por profesores y estudiantes para la innovación educativa», en SALINAS, J. y OTROS (Coords.): *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid, Alianza; 31-45.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. y RUIZ, J. (2006): «Impacto producido por el Proyecto de Centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de los docentes», en *Quaderns Digitals*, 44 ([www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=9477](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=9477)) (consultado 12-06-08).
- 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.
- COLÁS, P. "Educación e investigación en la sociedad del conocimiento", en *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 19, Nº 2, 2001.
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA (1999): *Internet en el aula*. Sevilla, Junta de Andalucía.
- CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN (Ed.) (2006): *Modernización del sistema educativo*, en [www.andaluciajunta.es/aj-not-.html?idNot=107173&idCanal=214347](http://www.andaluciajunta.es/aj-not-.html?idNot=107173&idCanal=214347) (consultado 12-09-08).
- DECRETO 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía, Junta de Andalucía.

- DOBROV, G.M. (1979): «La technologie en tant qu'organisation», en *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XXXI, 4; 628-648.
- DUARTE, A. y CABERO, J. (1993): Modelos de organización de centros y medios de enseñanza, en CORONEL, J.M. y OTROS (Eds.): *Cultura escolar y desarrollo organizativo*. Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica; 701-720.
- ECHEVERRÍA, J. (2001): "Educación y sociedad de la información", en *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 19, N° 2, 2001.
- FERNÁNDEZ MORANTE, C. (2002): Los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en los centros educativos gallegos: presencia y usos. Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago.
- FERNÁNDEZ MORANTE, C. y CEBREIRO, B. (2001): «Los medios en los centros educativos gallegos: elementos organizativos que ayudan o dificultan su integración», en *Adaxe*, 17; 227-246.
- FERNÁNDEZ MORANTE, C. y CEBREIRO, B. (2007): «La organización de los medios en los centros», en CABERO, J. (Coord.): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, McGraw-Hill.
- GISBERT, M. (2000): El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio, en CABERO, J. y OTROS (Coords.): *Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa*. Sevilla, Kronos, 315-330.
- KAGEL, M.M. (2003): *Estudio de los cambios organizacionales producidos por un proyecto de informatización desarrollado en el entorno escolar*. Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.
- LORENZO, M. (1996): «La organización de los medios y recursos en los centros», en CABERO, J. y OTROS (Coords.): *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*. Sevilla, Kronos; 9-40.
- MARQUÉS, P (2000): «Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos: la alfabetización digital. Roles de los estudiantes», en *Enciclopedia de Tecnología Educativa* (<http://dewey.uab.es/pmarques/evte.htm>) (consultado 12-09-08).
- MARTÍNEZ, F. (2002): TIC y globalización, en AGUIAR, M.V. y OTROS (Coords.): *Cultura y educación en la sociedad de la información*. La Coruña, Netbiblo; 47-59.
- MECD y OCDE (Eds.) (2003): *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*. Madrid, MECD.
- PALOMO, R. y RUIZ Y SÁNCHEZ, J. (2006): *Las TIC como agentes de Innovación educativa*. Sevilla, Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía.
- PÉREZ GÓMEZ, A.I. y SOLA, M. (2007): *La emergencia de buenas prácticas. Informe final evaluación externa de los proyectos educativos de centros para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente*. Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, M.A. (2004): *Los nuevos lenguajes de la comunicación. Enseñar y aprender con los medios*. Barcelona, Paidós.
- PULIDO, J.P. (2004): *TIC y educación en Extremadura La red tecnológica educativa de Extremadura*. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura (BOLETIC, septiembre) ([www.astic.es](http://www.astic.es)).

- RESTA, P. (Coord.) (2004): *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. París, UNESCO.
- RUIZ, J. (2005): *Transformación de un centro por la integración de las TIC en la práctica docente*. Congreso Internacional Virtual de Educación, CIVE 2005 ([www.cibereduca.com](http://www.cibereduca.com)).
- SALINAS, J. (2003): «Acceso a la información y aprendizaje informal en Internet», en *Comunicar*, 21; 31-38.
- SEGOVIA, J.D. (2000): *La organización de los centros y las nuevas tecnologías de la información y comunicación*, en CABERO, J. (Ed.): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, Síntesis; 229-250.

Fecha de recepción: 16 de diciembre de 2008.

Fecha de aceptación: 26 de marzo de 2009.

