



**INNOVADORES EN ESPACIOS REINSTRUMENTALIZADOS.  
APROXIMACIONES ETNOGRÁFICAS Y NARRATIVAS A LOS  
CENTROS INNOVADORES CON TIC EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA Y SECUNDARIA**

**INNOVATORS IN REINSTRUMENTALIZED SPACES. ETHNOGRAPHIC AND  
NARRATIVE APPROACHES TO INNOVATIVE SCHOOLS WITH ICT IN PRIMARY  
AND SECONDARY EDUCATION**

*Joaquín Paredes*

Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación  
(2010) - Volumen 8, Número 1

<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num1/art3.pdf>

Fecha de recepción: 26 de junio de 2009  
Fecha de dictaminación: 22 de agosto de 2009  
Fecha de aceptación: 22 de agosto de 2009



## 1. POR QUÉ NO ESTAMOS YA ALLÍ. LAS DIFICULTADES PARA QUE LAS INNOVACIONES CON TIC ARRAIGUEN Y PERDUREN

**E**n este artículo se abordan las dificultades para poner en marcha un proyecto educativo que incorpora tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un centro de Primaria o Secundaria y el papel del equipo directivo del centro o del equipo docente para sortear estas dificultades asociadas a una determinada cultura de centro, como ha venido constatando la investigación reciente desde una perspectiva etnográfica y narrativa (por ejemplo Paredes, 2000, 2001, 2004a, 2004b; Correa y De Pablos, 2009).

Situados en este tipo de análisis, cobran importancia la acción de un equipo directivo y su equipo de docentes en la promoción de la actividad en la escuela con TIC, y la pierden tanto los enfoques mágicos o talismán al decir de Somekh, que sitúan las excelencias de las TIC aplicadas a la educación en las aulas con su sola incorporación; como los enfoques eficientistas, a favor de propuestas de cambio de desarrollo profesional, comunidad de práctica e indagación.

Lógicamente, este análisis de la vida cotidiana de los centros no opera en el vacío, sino que los centros educativos están constreñidos, entre otros, por modelos y criterios de implantación de las TIC derivados de políticas nacionales y regionales, con una concepción de resultado reflejada en las dotaciones procuradas, y una propuesta de desarrollo profesional de los docentes como elementos más visibles; un modelado del currículo oficial mediante esta innovación, que ha evolucionado en los últimos cinco años fijando competencias que deberían alcanzar los estudiantes: estándares de la asociación ISTE, ([http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS\\_for\\_Students\\_2007.htm](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007.htm)), eSkills Forum de la Unión Europea (<http://communities.cedefop.europa.eu/esf>), Brevet Informatique et Internet de Francia (<http://www2.educnet.education.fr/formation/certification/b2i>) para estudiantes, competencia digital en España (Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria, (<http://www.boe.es/boe/dias/2006/12/08/pdfs/A43053-43102.pdf>), y su evaluación en Resolución de 18 de junio de 2008, de la Secretaría de Estado de Educación y Formación, (<http://www.boe.es/boe/dias/2008/06/28/pdfs/A28730-28737.pdf>).

Muchos docentes saben que se están introduciendo pizarras digitales en infinidad de centros educativos en todo el mundo. Según Somekh, se debe a su similitud con los procesos de impartición de conocimientos conceptuales mediante la exposición en una pizarra a que acostumbramos en la enseñanza desde hace muchos decenios.

Entre los modelos aplicados específicamente para la integración de las TIC en la vida de los centros encontramos de los siguientes tipos: estructurales centrados en el hardware y software introducido (incluidos los más recientes, de introducción masiva de TIC en cada centro), formativos centrados en la preparación de los docentes (formación en cascada, formación sobre destrezas), situados centrados en las problemáticas educativas atendidas (formación en el centro de los docentes para hallar respuestas a un proyecto propio, desarrollo de proyecto con otros centros con los que se hermana), en el modelo pedagógico que se promovía (el descubrimiento, la colaboración, la resolución de problema, las destrezas básicas, el aprendizaje transformativo desarrollado por los propios estudiantes), en rediseñar las prácticas de enseñanza (diseñando tareas y materiales nuevos en soportes de TIC) o reinventando la escolaridad (el cambio de la gestión del espacio y el tiempo en los centros), y más recientemente eficientistas, con un enfoque "científico" procurado por el movimiento de calidad y mejora, centrados en la contribución de las TIC a la calidad y la excelencia, los resultados académicos.

Un ejemplo de implementación lo ofrece el Proyecto Enlaces, Chile, mediante formación del profesorado, dotación de hardware y software y apoyo técnico (Sánchez y Salinas, 2008). Otros intentos de implementación han sido que:

- Las empresas de hardware y software han insertado publicidad explicativa en las revistas profesionales, y han dado instrucciones a una red comercial activa en los centros educativos.
- Las revistas educativas han insertado artículos con experiencias de integración de las TIC, explicando los contextos de aplicación, las decisiones adoptadas, las dudas surgidas, las dificultades encontradas, las implementaciones realizadas.
- Las unidades responsables de la integración de las TIC en las administraciones educativas han publicado reglas, ejemplos, instructivos, materiales, repositorios.
- Durante los últimos quince años se ha dado formación inicial a numerosos docentes en la integración de las TIC, es verdad que no siempre orientado por las buenas prácticas.
- Durante los últimos veinte años se ha dado formación permanente sobre TIC en iniciativas tanto de las administraciones educativas como de instituciones a las que han concurrido centenares de miles de profesores de todo el mundo, es verdad que no siempre orientado por las buenas prácticas.
- Se han creado condiciones materiales para el cambio, bien es verdad que generalmente de manera empobrecida y sólo recientemente con generosas dotaciones.

Esta combinación de acciones ha resultado insuficiente. Sin negar su importancia, convienen nuevos elementos para ejemplificar qué puede cambiar y cómo se puede hacer.

Habitualmente el problema de estas reformas que introducen TIC es la falta de recursos (ordenadores en el centro), de material de paso, de formación de docentes, de interés por integrar las TIC en el aula, que los docentes no están familiarizados con el uso de las TIC, de concreción de un diseño nacional a la realidad local, el poco calado que la reforma tiene en las prácticas diarias de los estudiantes en las aulas... A ello se añade cierta insistencia en reformar sin dar tiempo a que la reforma cale, con lo que se convierte en problema que los estudiantes no alcancen suficientemente rápido determinados niveles de resultados académicos. Y se genera un "ruido" con nuevas reformas que buscan a su vez resultados inmediatos.

Veamos un ejemplo de implantación con la lógica expuesta de reforma y algunas aproximaciones de análisis etnográfico y narrativo al mismo.

## 2. UN ESCENARIO HABITUAL DE INTEGRACIÓN DE LOS MEDIOS

El director de un centro educativo público en la conurbación de una ciudad ha recibido el encargo de su administración educativa de poner en marcha un proyecto de integración de las TIC en su centro. Esta innovación se debe centrar en su realidad local y en la vida de su centro. La realidad del centro es de dificultades para el dominio de competencias instrumentales básicas, bajas tasas de graduación y niños sin recursos fuera de la escuela. Sus docentes no son entusiastas del proyecto, manejan los ordenadores de forma básica y algunos de forma avanzada.

El centro recibirá una dotación estandarizada de hardware y software; sus profesores recibirán formación específica y deben comprometerse a desarrollar un proyecto educativo en el que se integra el uso de TIC en la docencia habitual.

La dotación de hardware consiste en instalación de una red local con servidores, dispositivos para acceso a Internet, aula de informática, algunos rincones de aula, hardware para necesidades educativas especiales, algunos puestos de uso común del profesorado y gestión administrativa y académica.

En cuanto a software, la perspectiva es ofrecer la posibilidad de utilizar software fabricado por docentes y disponible en repositorios. En cuanto a la gestión administrativa y académica se facilitará el tratamiento informático de la información personal y académica del profesorado, alumnado, matrículas, estadística y otra información relevante.

Además el centro deberá abrirse a la comunidad mediante la visibilidad del mismo con una página web, favoreciendo la comunicación bidireccional (incluida la orientación y tutela de los estudiantes) y volcando contenidos de interés para cada uno de los miembros de la comunidad académica (profesores, estudiantes, padres, municipio o comarca, otros centros educativos con los que establecer vínculos).

Habrà formación específica para los profesores, que capacitará al profesorado para utilizar las TIC en la enseñanza de su propio centro, estará referida a la vida cotidiana en el centro, y procurará dar respuesta a una enseñanza con más actividades y más diversas. Los docentes producirán materiales.

El centro analizará la innovación mediante procedimientos específicos (unas fichas comunes) y propondrá mejoras a los procesos de innovación de la enseñanza emprendida.

El centro dará prioridad al tratamiento de las dificultades más principales de los estudiantes con materiales novedosos. Intentará aproximaciones globalizadas y conectadas con el entorno y sus recursos (por ejemplo la biblioteca municipal).

En el centro se emprenderá un trabajo colegiado entre los docentes y el equipo directivo. También se abrirá el diálogo con sus estudiantes, padres de alumnos y profesionales y expertos que acompañan la vida de los centros. Se trata de un proceso reflexivo, centrado en la actividad de los docentes, generalmente volcado a la transformación de las formas rutinarias de instrucción y, en su caso, vinculado con una comunidad de práctica (otros centros, otros profesionales) para la integración de las TIC.

Este ejemplo se viene repitiendo sin grandes variaciones durante los últimos 20 años, sin importar la latitud, con evaluaciones pero sin razones para cambiarlo.

### 3. LO QUE ES LA CULTURA DE CENTRO Y CÓMO INFLUYE SU COMPRESIÓN EN LA INTRODUCCIÓN DE LAS TICs

Es posible que todos los profesionales relacionados con el mundo educativo tengan una lista de problemas que limitan la introducción de las TIC en la educación. A buen seguro el director al que nos referimos al hablar de un escenario habitual tiene su propia lista.

Uno de los factores clave en el éxito de la implantación de cualquier innovación educativa radica en la existencia de un fuerte liderazgo (Pelgrum), principalmente en las fases iniciales de dicha implantación.

Buena parte de ese liderazgo se vuelca en el conocimiento y resolución de los problemas en lo que se ha llamado cultura de centro, la integración de las TIC en su vida cotidiana.

El estudio de la cultura llegó al mundo de las organizaciones por la importancia de las normas, sentimientos y valores de los grupos que componen la organización para comprender su funcionamiento. Las TIC vienen a distorsionar esas culturas. Las TIC crean incomodidad, rompen la armonía, aumentan la ambigüedad. Los directivos de las organizaciones, en este caso las escuelas, tienen que tener primero el deseo de cambiar las culturas y luego de introducir las TIC. Las TIC no ofrecen de manera instantánea mejor colaboración ni mejor conocimiento. Las TIC generan nuevos problemas que se añaden a los existentes.

Existen diversas aproximaciones al análisis de la cultura de centro. Algunas de ellas, como la micropolítica, se utilizarán para describir el fenómeno de las resistencias. Otras, como el movimiento de mejora escolar, la teoría crítica de la enseñanza, la gramática de la escuela, la teoría de la actividad y la teoría del *habitus*, son cuerpos teóricos diferenciados cuyo conocimiento permite realizar explicaciones globales de fenómenos en el seno de las escuelas, en este caso la no integración de las TIC, y llamar la atención sobre cambios necesarios para que esta integración se produzca.

#### 4. EL CENTRO EDUCATIVO COMO UNIDAD DE CAMBIO Y LAS RESISTENCIAS DE LOS PROFESORES

El centro propuesto como escenario ha sufrido tres reformas educativas en quince años, con efectos desiguales en su vida cotidiana y pocos cambios

El análisis desde la micropolítica (Ball) propone reconsiderar el papel del conflicto y de la percepción de las reformas como elementos básicos para promover el cambio, así como cinco estadios que conviene superar para promover la innovación y el cambio: superar el individualismo, aceptar la autonomía y la colaboración, tener ideas, tener dirección, y estar en una escuela que aprende.

Para comprender el cambio y las resistencias al cambio se hace necesario entonces entender las fuerzas que operan en el seno de los centros educativos. Parece que el conflicto y su gestión en la cultura escolar, y no el consenso, es un importante eje no sólo del cambio, sino de la actitud hacia el cambio.

La comprensión de la vida en los centros permite entender mejor a los docentes como individuos y grupos que allí trabajan. Sus actitudes son muy valiosas para los procesos de cambio, pero lo son dentro de la ecología de cada centro. No se trata, pues, de miedos personales de los docentes a innovaciones drásticas. Hacer explícitas las creencias será la base para trabajar su forma de enfrentar lo cotidiano en el centro, sus resistencias.

Para que el cambio ocurra son necesarias personas concernidas con el cambio, por sus ideas, sus conductas, sus actitudes.

La primera negación de tal compromiso es el aislamiento. Britzman lo ha explicado al identificar tres mitos repetidos con insistencia: "todo depende del profesor", "el profesor es un experto" y "el profesor se hace a sí mismo". Muchos docentes prefieren mantener su *statu quo* porque un profesor contemporáneo (guía con nuevas destrezas, preparado para innovaciones) tiene muchos más requerimientos que otro tradicional. Ahora bien, no todas las resistencias son negativas, mucho más en un período de reformas tan intenso.

Se ha observado que en el curso de reformas educativas el conflicto se agudiza, se encaja peor. El elenco de resistencias es sensiblemente distinto al inicialmente propuesto por las teorías de la organización escolar al uso, pues los profesores que no se incorporan a la reforma actúan según Achistein:

- Acomodándose a la reforma sin cambiar su propia práctica.
- Seleccionando algunos aspectos de varias tradiciones educativas para construir la identidad pedagógica preferida (eclecticismo).
- Seleccionando algunos aspectos de varias tradiciones educativas para construir la identidad pedagógica no percibida como amenazada (pragmatismo).

No hay un eje continuo adhesión-resistencia al cambio.

Al no buscar los docentes la tensión, las prácticas quedan estáticas. Si la reforma llega al centro, los docentes no aceptan la transformación que de ella se deriva.

Hay dos planos interconectados, la forma en que se construye la cultura escolar sobre la integración de las TIC y la preparación de los docentes con respecto a las TIC.

Debido a que los profesores estaban emocionalmente interconectados por su compromiso moral con los estudiantes fueron capaces de colaborar con eficacia en aquellos temas que ellos comprendían y valoraban, y se sumaron a cada reforma que se emprendió. Pero la motivación no es suficiente motor de cambio.

En ese sentido, la colegialidad que procura una cultura de centro orientada a la reforma, en este caso la innovación con TIC, puede ser una ayuda para reducir la incertidumbre y ayudar a los profesores a reconocer sus limitaciones y a aceptar lo que ellos pueden y lo que no pueden hacer.

En la colegialidad, se observa que conviene trabajar y no olvidar la individualidad. La individualidad da a los profesores el poder para ejercer la iniciativa y la creatividad en su trabajo. Tratar de eliminar el individualismo a través de la colaboración y la colegialidad puede minar la individualidad y llevar al profesor a un sentimiento de incompetencia.

Una forma avanzada de comprender la individualidad en el ámbito de la integración de las TIC es el denominado "conocimiento del contenido técnico pedagógico" del profesor (Law en Voogt y Knezet, 2008), saber sobre TIC, sobre la integración pedagógica de las TIC, sobre procesos de cambio en educación y sobre procesos pedagógicos. No bastaría con saber la materia, en este caso de TIC, sino que habría que saber integrarlo en la enseñanza.

Se reclaman equipos facilitadores del cambio, una combinación de conocimiento, implicación, conductas y tono de las interacciones entre docentes que quizá resuelva la difícil ecuación motivación-individualidad-creatividad -colegialidad.

## 5. LOS CENTROS Y LAS TIC EN EL MOVIMIENTO DE MEJORA ESCOLAR

Según este movimiento, existen elementos de mejora escolar general (macronivel, región o país) que tienen su correlato con elementos de política local (mesonivel, comarca, localidad, centro) sobre TIC.



**TABLA 1. COMPARACIÓN ENTRE NIVELES DE CAMBIO, MACRONIVEL Y MESONIVEL, SOBRE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN E INNOVACIÓN CON TIC (BASADO EN TONDEUR, 2008)**

Mejora escolar	Políticas locales sobre TIC
Metas claras y estrategias sistemáticas de cambio	Desarrollo de un proyecto TIC para la integración
Liderazgo claro para guiar cambios	Liderazgo en la dirección del proceso de integración de las TIC
Desarrollo profesional y apoyo para la implementación de las reformas	Apoyo y formación para asegurar la integración de las TIC
Sistemas de (auto)evaluación para monitorizar el proceso de cambio	Evaluación para monitorizar la integración de las TIC y guiar el plan de TIC
Crear una red de intercambio de buenas prácticas con otros centros que ponen en marcha un cambio similar	Cooperación para crear comunidades entre centros para la diseminación de conocimientos sobre temas relacionados con la integración de las TIC

Según Tondeur (2008) (Tabla 1), en el mesonivel de las políticas, el nivel del centro, las políticas que promueven la mejora son aquellas que consideran diversos elementos y los mejoran:

- Políticas sobre TIC en el centro.
- Infraestructuras TIC en el centro.
- Características del centro.
- Micronivel.

En este enfoque de mejora escolar, tal y como ejemplifica Tondeur, lo importante es lo organizativo-institucional (aunque se concede que lo personal y emotivo puede tener algún peso). Se trata de una denominada "cultura innovadora", con factores como los siguientes: la presión interna para la mejora tiene que ver con una visión compartida del futuro del centro (en nuestro caso tener un proyecto TIC), disposición a convertirse en una organización que aprende con importancia de la formación de los propios docentes, historia de mejora (una trayectoria con otros proyectos y materiales innovadores), compromiso y motivación; y liderazgo, en particular el descubrimiento de que cuanto más formación reciben los directivos, mejor es el proceso de integración de las TIC en los centros. Dentro de estos factores tendrá cabida otro elemento a nuestro juicio importante en la breve historia de la innovación, como es la saturación de TIC en el centro.

## 6. LOS CENTROS Y LAS TIC EN LA TEORÍA CRÍTICA DE LA ENSEÑANZA

Desde la Teoría crítica se demanda a los centros educativos que adopten otra manera de enseñar y que abandonen los modelos tradicionales. Las TIC y la sociedad de la información han creado un escenario que se debate entre reinstrumentalizar al profesorado con competencias digitales para continuar haciendo lo mismo, pero más intensivamente, o esperar un renacimiento del docente como profesional reflexivo, innovador y transformador de su práctica, capaz de romper la lógica escolar, respondiendo así al reto de las nuevas demandas sociales y los objetivos educativos y compromisos que se exige de las escuelas (por ejemplo Gimeno). Este renacimiento parte de la toma de conciencia sobre el impacto de las TIC en educación a partir de los análisis de las condiciones materiales de los centros y de la realidad que les circunda.

## 7. LA GRAMÁTICA DE LA ESCUELA Y LAS TIC

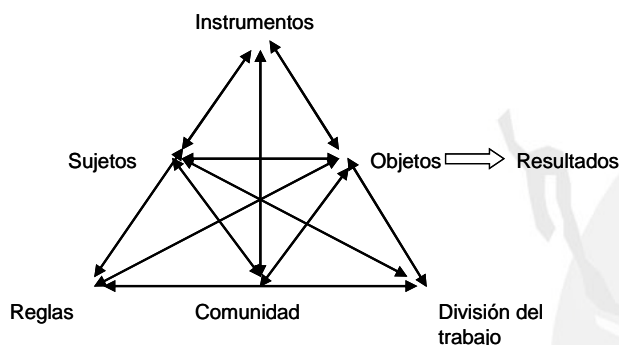
¿Cuál es el uso de tiempos y espacios, qué es lo valioso y lo superfluo, cuáles son las rutinas en el trabajo de los docentes? La escuela tiende a “escolarizar” todo lo que llega de fuera, meterlo en sus rutinas y formas. Es una forma de preservarse.

La gramática de la escolaridad explica el fracaso en el ámbito no universitario de la integración transformadora de las TIC (Martínez-Arbelaz & Correa Gorospe, 2009). La falta de eficacia de estos procesos innovadores tiene mucho que ver con la cultura escolar y con la mentalidad del profesorado: sus maneras de concebir el currículo (cerrado), el papel del profesor (su autoridad, poder y control) y del alumno (receptor de conocimiento) y la forma de conectar sus intereses (exigua); la distribución del espacio y del tiempo (regular, programada, cerrada), la homogeneidad de los agrupamientos (individuo, clase, individuo...), la permanencia de los libros de texto (que encapsulan los saberes y el ritmo de la clase) y la identidad de las tareas de aprendizaje (para comprobar que se aprendió lo explicado) y los estándares de evaluación y niveles de logro (si los hay, para etiquetar a cada niño y a cada escuela). Esta gramática profunda de la escuela separa los centros escolares de los nuevos alfabetismos tecnológicos y de las subjetividades con ellos relacionadas (cambiar el currículo, el papel del profesor y los estudiantes...). Para el cambio, para que la integración de las TIC sea efectiva, estas subjetividades deben ser atendidas por los educadores y sus centros.

## 8. LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD Y LAS TIC

Con la Teoría de la actividad se identifican disonancias y tensiones entre los *sujetos* (que promueven o participan en la enseñanza), un *objeto* (o meta, realizar un diseño, producir un recurso, realizar una actividad hacia la que se orienta una interacción en una comunidad), que son parte de una *comunidad* académica (sujeto, objeto y comunidad forman una triada clásica de la pedagogía) en su articulación con *reglas de práctica* (descriptores, calendarios, estándares...), *herramientas* para la enseñanza (metodología, recursos, TIC como presentaciones, plataformas, repositorios) y *división del trabajo* (lo que constituye a su vez otra triada superpuesta) en la integración de las TIC en el propio sistema de actividad que son los centros educativos (figura 1).

FIGURA 1. MARCO GENERAL DE LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD



Así, un docente (*sujeto*) puede incorporar a su enseñanza repositorios, mejoras de presentación de información gráfica o un curso en una plataforma (todos ellos *objeto* de diseño), no gustarle la lógica de las *herramientas* que tiene que utilizar por no tener una metáfora que se relacione con su propia



enseñanza, o no querer ser diseñador (entrando en colisión con la *división del trabajo*, un elemento que caracteriza la vida en la comunidad) o no encontrar apoyo en las reglas de práctica (sin apoyo, sin guía, sin recompensa, sin estrategia institucional).

Los usos de los materiales entran en contradicción (o no) con las reglas de funcionamiento de la *comunidad* (poco preocupada por lo que ocurre puertas a dentro de las aulas).

La resolución de estos conflictos hace crecer tanto a los sujetos que participan en estas comunidades, como la enseñanza practicada en los mismos.

Se requieren docentes que están dispuestos a ser *sujetos* con diferentes roles, dominan aspectos básicos de la enseñanza (sus *herramientas*) las sutilezas del diseño, uno de los posibles *objetos*, con idea de integrar las TIC en su trabajo.

## 9. TEORÍA DEL *HABITUS* Y USOS DE LAS TIC

La totalidad de condiciones vitales de cada sujeto (su familia, la ocupación de sus padres, la escuela a la que asiste) dan forma al *habitus* de cada uno.

En cualquier caso, la gente que comparte diversas experiencias vitales tiende a tener similar *habitus*, a apreciar determinadas producciones culturales, participar en determinadas actividades sociales, elegir determinados recorridos académicos o resolver determinados problemas intelectuales de una determinada forma.

Varios futuros profesores formados para utilizar métodos interactivos en el aula, acaban trabajando de forma distinta, generalmente como se les formó a ellos de pequeños.

Las creencias populares son muy resistentes al cambio. Profesores formados en ámbitos constructivistas acaban trabajando de forma directiva. La superación del *habitus* en la integración de las TIC en el aula generalmente se logra mediante un modelado de integración eficaz (Belland, 2009). Este modelado requiere acompañar a los docentes hasta que abandonan la tendencia, construyendo la integración con experiencias prácticas que resuelven problemas reales, y donde los docentes con experiencia que acompañan a los noveles o a los que no han integrado aún las TIC hablan de su propia experiencia.

## 10. PROMOVER EL CAMBIO CON TIC

El problema es articular procesos de discusión que permitan a los equipos de docentes crecer con los conflictos, en este caso los relacionados con la integración de las TIC, y su resolución, como se dirá en la aproximación sobre mejora de la escuela; hacerlo en el desarrollo profesional generalmente asociado a formación; o en la comunidad de práctica.

### 10.1. Promover el cambio. Una aproximación organizativa: mejora de la escuela

Gosmire y Grady (2007) realizan una aproximación técnica a los procesos de cambio que consiste en que los directores de centro sean capaces de dar respuesta a diez preguntas que van desde cuáles son las tendencias más recientes en el campo de las TIC que deben conocer, hasta cómo se enfrentarán a los costes y de dónde obtendrán fondos, pasando por si existen pautas para ayudarles a introducir las TIC en su centro

Gargallo y otros (2002), en un estudio mixto en centros de secundaria con cuestionario y un trabajo etnográfico, señalan que el mayor nivel de calidad de la integración de las TIC en los centros se consigue cuando ésta se consolida en la política global del centro, concretando directrices básicas, metas y objetivos, y planes coherentes para conseguirlos, que supone la extensión progresiva de la integración de estas tecnologías a los diversos colectivos y actividades del centro, particularmente en las actividades curriculares ordinarias. Los casos más innovadores correspondían a centros privados con una dirección fuerte, donde el profesorado podía perder su trabajo en caso de no seguir las indicaciones de la dirección.

Canales (2007) plantea, en un estudio metodológicamente similar en dos escuelas y un instituto públicos, que existen factores que garantizan la integración de las TIC en los centros educativos cuando algunos equipos favorecen la integración de las TIC en su currículo, pero podrían ir más allá, involucrando por coherencia con un modelo constructivista a los estudiantes en procesos de creación de conocimiento; dinamizan equipos y destacan a los innovadores, sosteniendo una organización donde lo material funciona; y las TIC están en las aulas, aunque no hay todos los recursos que se necesitan, ni se comparten colaborativamente los existentes.

En el trabajo de Canales se destaca, sin embargo, que otro buen puñado de factores no está presente aún en los centros que ya han recorrido ese camino, tales como que:

- Las formas de trabajo en las aulas sean más diversas.
- Los centros favorezcan una formación de sus docentes adecuada a las necesidades
- La formación incluya estrategias de integración curricular
- Se comparta con los compañeros experiencias, reflexionar sobre la práctica y sistematizar esa actividad.
- Se considere el papel de la familia y la comunidad en sus prácticas.

Estos elementos de cambio requieren otros compromisos de la escuela.

Los movimientos de renovación pedagógica, de indagación, de investigación-acción y de comunidades de práctica han sido portadores en ocasiones de transformaciones ligadas a los recursos y a las TIC. Estos movimientos han estado generalmente más preocupados por transformaciones integrales que por abanderar determinada solución técnica.

Algunos de sus miembros han mantenido románticamente distancia de las TIC, por ser extrañas a las escuelas, por su sofisticación, por los monopolios que las promueven, por el foso digital en el que viven en las escuelas en que trabajan. Sólo recientemente la web 2.0 y el movimiento de software libre han capturado el interés de docentes innovadores de estos movimientos.

## 10.2. Promover el cambio. Una aproximación cultural: desarrollo profesional

Fernández Tilve (2004), en un estudio cualitativo desarrollado en varias escuelas gallegas, indica que las dificultades que el profesorado tiene para trabajar con las TIC no se deben exclusivamente al tópico de su peculiar resistencia a las innovaciones, sino que más bien son producidas por factores tales como el escaso valor a su conocimiento profesional; escasa formación en este ámbito concreto; ausencia de atención a las condiciones de trabajo en las que desarrolla su actividad; escasa disponibilidad de apoyos y recursos; tendencia a la pasividad y a la dependencia.

Para introducir las TIC en la escuela es necesario algo más que una dotación de equipos y materiales, una disponibilidad de espacios adecuados para su instalación y uso. Se refiere a la dimensión profesional.

Los profesores no son ajenos a las prácticas de enseñanza, son protagonistas de muchas de ellas. Por otra parte, necesitan formación amplia y apoyo constante para llegar a considerar que están preparados para integrar las TIC en sus prácticas de enseñanza. Estas acciones combinadas constituyen algo más que formación, y se les llama desarrollo profesional.

Cada vez que se comprueba que falla la integración de las TIC, se pide que se dé más formación al profesorado; quizá no es lo que hace falta.

Somekh (en Voogt y Knezek, 2008) hace alguna consideración al respecto:

- El término “posibilidades” de las TIC conduce a engaño, crea la sugestión de que las herramientas tienen un poder del que realmente carecen. Aunque dudamos de que existan ingenuos entre los docentes que crean que “posible” equivalga a “ocurrido”, sirva esta línea para avisar. “Posible” tampoco es sinónimo de “posible en mi centro”, porque el que tiene que verlo es el propio profesor. Si él no lo ve, no será posible hacerlo así.
- Los docentes tienen poco tiempo para realizar la aproximación a las TIC que hacen los más jóvenes, por ensayo y error, jugando. Cuando pueden hacerlo, necesitan apoyo y motivación de otros para continuar haciéndolo.

Existen al menos cuatro grandes orientaciones de la formación de docentes sobre TIC (McDougall en Voogt y Knezek, 2008):

1. Planteando la adquisición de destrezas sobre TIC como un fin en si mismas.
2. Utilizando las TIC para mejorar en el currículo vigente.
3. Utilizando las TIC como un componente integrante de un cambio de cómo se aprende y lo que se aprende.
4. Introduciendo las TIC como un elemento que modifica la organización y estructura de la misma escolarización.

La formación que ofrece la administración educativa o los sindicatos de enseñantes no siempre coincide con las necesidades de los profesores, se queda en el nivel 1.

Así, en algunos sistemas educativos, las tardes de formación obligatoria los profesores inventan mil excusas o se escapan por las ventanas de los lavabos... Los que se quedan sienten frustración, descontento e incluso furia.

Littlejohn (2002) propone pasar del nivel 1, para dar apoyo al desarrollo profesional continuo, donde la formación (incluida la *on line*):

- ofrezca una base TIC adecuada para poder avanzar.
- se centre más en resultados que en contenidos.
- haga un uso eficaz del tiempo de formación.
- ofrezca ejemplos prácticos de la teoría educativa que subyace.
- sea analítica y reflexiva (con diarios y vídeos).

- el diálogo y la retroalimentación son fundamentales.
- se nuclea en torno a un proyecto.

Aunque algunas de las propuestas de Littlejohn, como las tres primeras condiciones, son de deseable cumplimiento para evitar sentimiento de fracaso entre los participantes, pero difícil control (¿Qué es una base TIC adecuada? ¿Cómo asegurar resultados? ¿Cómo se comprueba que el uso del tiempo es eficaz?), las otras cuatro son soluciones metodológicas que sí dependen de la voluntad de los formadores.

Kirschner, Wubbels y Brekelmans (en Voogt y Knezek, 2008) proponen seis ámbitos de formación, que quizá respondan al primer interrogante que nos dejaba la propuesta de Littlejohn:

- Competencias personales sobre TIC.
- TIC como herramientas mentales (para aprender con TIC).
- Aspectos sociales de los usos de las TIC.
- Adopción de las TIC en la enseñanza (planear actividades individuales, de grupo y clase; preparar materiales; valorar las posibilidades y consecuencias de su uso; enseñar temas específicos con TIC; enseñanza en equipo con TIC).
- Enseñanza cooperativa con TIC.
- Comunidades de práctica.

Little (en Lieberman y Miller, 2003) plantea que los resultados de las reformas suelen ser modestos en cuanto a dimensiones y profundidad, irregulares al compararlos entre centros y lentos en su desarrollo, caracterización a la que no escapa la introducción de TIC en los sistemas educativos. Las expectativas deben ser por ello reconducidas, lo que posiblemente contesta a los otros dos interrogantes de Littlejohn.

Es posible evolucionar en el tipo de prácticas de enseñanza que protagonizan profesores y estudiantes. No todos los problemas se resuelven mediante reflexión y oportunidades de aprendizaje. Pero algunos sí. Un procedimiento que permite hacerlo sería (Lieberman y Miller, 2003):

- Crear un círculo de intercambio de experiencias docentes para identificar situaciones problemáticas, analizarlas, criticarlas y aprender de las mismas. Invitar a personas de fuera del centro para que ayuden a hacerlo.
- Debatir sobre objetivos y metas de la enseñanza.
- Valorar cómo impulsar los contenidos.
- Debatir sobre cómo aprenden los estudiantes.
- Debatir sobre las premisas que subyacen en los materiales.
- Indagar. Supone aplicar procedimientos de evaluación y de investigación de la realidad que ayuden a tener visiones más completas de la misma.
- Desarrollar un plan de formación en el centro, sobre problemas que preocupan a sus docentes, mediante un grupo de estudio.
- Conectarse con la comunidad geográfica.
- Vincularse a una red comarcal, regional y nacional de innovación.

El cemento que vincula este procedimiento generalmente suelen ser cursillos cortos, compañeros como mentores y una comunidad de práctica.

### 10.3. Promover el cambio. Una aproximación cultural: comunidades de práctica

La crítica de las prácticas de enseñanza es algo raro, porque como se ha dicho al principio los docentes acostumbran a construir su profesión en solitario, sin interferencias y respetando (o ignorando) lo que los demás hacen. En algunas escuelas no ocurre así, afortunadamente, y la crítica es una oportunidad para crecer profesionalmente y como centros educativos.

Las comunidades de práctica son grupos de docentes que comparten preocupaciones, problemas o temas, que reconocen que se pueden buscar soluciones de forma colegiada y que quieren profundizar en las mismas mediante la interacción con otros, comprometidos, en una red social (física o virtual), compartiendo historias, problematizando la realidad y construyendo conocimiento sobre la misma.

Lieberman y Miller (2003) proponen que al poner en marcha comunidades de práctica los participantes suelen ser conscientes de:

1. su contexto, para qué se unen y qué presiones y ayudas reciben para hacerlo.
2. su compromiso con la indagación.
3. su capacidad para analizar, criticar, ser criticados y llegar a tener un pensamiento independiente.
4. los desafíos que afrontan, el primero que no saben todo lo que necesitarán saber, generalmente en forma de dilemas: método (TIC)-contenido, metas oficiales (competencias)-metas del centro (aprender unos de otros en el entorno), valores del centro-valores del equipo docente innovador.

Chris Bigum, Profesor de la *School of Education* de la Universidad de Deakin, Australia, colabora con varias escuelas de un distrito escolar cercano a su domicilio (<https://www.learningplace.com.au/deliver/content.asp?pid=23391>), en el estado de Queensland, Australia. Las escuelas rurales, incluso en el Primer mundo, son el eje de los municipios, y la realidad australiana convierte lo rural en algo lejano y mal comunicado. ¿Es posible una escuela que produce conocimiento valioso para su comunidad y se sirve de las TIC para ello? ¿Pero no retóricamente valioso, sino que podría comercializarse incluso? ¿Qué información puede producir una escuela? ¿Qué relaciones puede incrementar mediante procesos comunicativos? Bigum lo ha impulsado en estas escuelas. La escuela puede producir conocimiento, pasar de ser una agregación de personas con un currículo estanco a hacer un trabajo que sea útil y valorado por otros de fuera. Se requiere un cambio en la naturaleza del currículo. Un currículo donde cobran importancia las narrativas populares. Los estudiantes caminan cámara en mano produciendo conocimiento para audiencias más allá de su escuela. Los problemas son encontrar temáticas que tienen valor para las comunidades locales, dar continuidad a estos procesos, no dejarlos en actividades episódicas y que los estudiantes encuentren atractivo pasar de ser receptores a ser productores. Aquí los ordenadores son requeridos (no introducidos) para recoger, analizar y diseminar materiales.

Estas narraciones se pueden convertir en materiales útiles para otras escuelas, dentro de una lógica de actuación local y pensamiento global, y la producción no acabar en la basura, sino siendo reutilizada por otros centros.

El trabajo de las comunidades de práctica requiere un liderazgo porque está tan interiorizado el rol de que la enseñanza es un asunto privado (Britzman) que realmente es imposible hablar con honestidad de lo que un docente hace o de lo que le preocupa o duda; conviene que alguien lo impulse.

Las comunidades de práctica virtuales funcionan radicalmente mejor entre colectivos que previamente ya coinciden en sus intereses y procedimientos de coordinación en el mundo real. Las TIC dan funcionalidad. Funcionan mejor cuanto más grande es el grupo (Looi en Voogt y Knezek, 2008).

Para que las comunidades avancen hay que encontrar otras personas, que pueden ser amigos o enemigos en su concepción de la enseñanza, con los que observar las clases, juzgar a los estudiantes, y con los que cambiar el currículo y el aprendizaje (Lieberman y Miller, 2003). Hablar sobre la enseñanza ya es un gran avance. Habitualmente no se suele preguntar a los estudiantes, pero es un paso natural en este proceso.

Otra excelente opción es asociarse con un centro de formación de docentes (Davis en Voogt y Knezek, 2008), pues la experiencia de los docentes en ejercicio ayudará a construir prácticas más reales entre los futuros docentes (un beneficio para la futura escuela), y los futuros docentes pueden aportar ideas y materiales para poner en práctica con su ayuda en clases y proyectos (un beneficio para la escuela de hoy).

Con liderazgo es posible el desarrollo de la principal fuente de conocimiento de los docentes en estas comunidades, como es compartir su conocimiento. Las formas de compartir son variadas: se observan las lecciones de otros, se leen casos para discutir, se comparten planes de enseñanza (el programa de una unidad didáctica) que se han experimentado por todos (temas trabajados en diferentes años con los estudiantes), se comparten experiencias de usos de materiales para una clase (suele ser un territorio inicialmente neutral).

#### 10.4. Promover el cambio. Una aproximación cultural: investigar la integración de la TIC

Conviene valorar el resultado de estos procesos. Entre los aspectos que se investigan están los resultados de la escuela y los componentes de la innovación.

En general nadie da resultados de esta innovación que es la integración de las TIC, Chris Dede (2007), en una reciente revisión con la que contestaba el intento de cortar fondos federales a investigación educativa sobre integración de TIC, indicaba que los estudios recogen mejora en rendimiento utilizando software en lectoescritura y cálculo de entre el 5% y el 30%, pero que los divulgadores de los usos de las TIC olvidamos dejarlo patente.

Keller y Bichelmeyer (2004) proponen evaluar no sólo el rendimiento al integrar las TIC en disciplinas clásicas, como Matemáticas y Lengua, sino también considerar otras materias más discursivas y procesuales –dicen–, como Conocimiento del medio natural y social, y la contribución de las TIC al respecto. La imagen de la escuela será más rica que los indicadores de pruebas estandarizadas nacionales e internacionales, y los resultados pueden ser matizados por las características de las narrativas que se construyen y cómo se hace en cada escuela.

En nuestro contexto, Correa y De Pablos (2009) han hecho una revisión del problema de la integración, en una perspectiva donde los centros construyen nuevas narrativas.

Otras recomendaciones relacionadas con el análisis de las prácticas son que los estándares sobre TIC sean la base, no el punto de llegada de los aprendizajes; y dar más importancia a los aspectos didácticos que a los tecnológicos.



Fernández Tilve y otros (2004) analizaron el peso de la organización de las aulas y sus tiempos, y cómo sólo cambiaron aquellos centros que tomaron decisiones sobre condiciones espaciales, adquisición de recursos, organización de actividades, situaciones adecuadas en las que utilizar esos recursos, distribución de espacios, búsqueda y adecuación de otros nuevos, reducción del modelo de trabajo propuesto por los profesores de presentación, utilización del alumno, variación del modelo de comunicación entre alumno-alumno, alumno-profesor

Los horarios, elaboración de documentos institucionales, gestión económica... influyen en la elaboración de materiales didácticos, proyectos curriculares, programaciones.

Hacen falta pues:

- Pautas concretas para la organización y distribución de los recursos en el centro.
- Plantear modelos alternativos de distribución de los materiales en el aula.
- Espacios adecuados en los centros para la utilización de los medios.

Entre los ejemplos de investigación promovida por docentes, encontramos la iniciativa Mirandanet, en particular sus eJournals (<http://www.mirandanet.ac.uk/ejournal/>). Se trata de pequeñas investigaciones, cuyas características pueden verse como estudios de caso ([http://www.mirandanet.ac.uk/cgi-bin/journals/search\\_ej.pl?runtime=search;searchfor=%27%27;ejtype=all;origin=mnet](http://www.mirandanet.ac.uk/cgi-bin/journals/search_ej.pl?runtime=search;searchfor=%27%27;ejtype=all;origin=mnet)).

Otros aspectos para la implementación lógicamente pasan por un plan de desarrollo profesional y la participación del centro en una comunidad de práctica.

## 11. LO QUE LUEGO PASARÁ

Tras la puesta en marcha del proyecto que incorpora TIC, diversas investigaciones han descubierto que se llegan a alcanzar diversos estadios de cambio institucional (en el centro educativo) y personal (en sus profesores).

La introducción de TIC lleva a los docentes a un conflicto con sus creencias pedagógicas, cambia la relación con sus estudiantes, reduce un aparente control en el aula y hace sus clases ruidosas. Los docentes responden a estos cambios imponiendo restricciones a sus estudiantes en el uso de las TIC, aunque luego aprenden nuevas formas de trabajar que convierten a las TIC en aliadas. Los procesos son lentos, y luego cambian los papeles de los docentes y las actividades desarrolladas en las aulas, la evaluación del aprendizaje y la creatividad de los usos. Las transformaciones no tienen que ser radicales: en algunos centros se incluye un "tiempo de estudio" diario, en el que los estudiantes hacen usos creativos de las TIC dentro del marco de un currículo más tradicional en otros momentos.

Suelen surgir problemas con la combinación entre estas pedagogías y los resultados académicos de los estudiantes en pruebas nacionales estandarizadas. Simultáneamente, los padres suelen querer hablar sobre esa forma de enfocar la enseñanza y las dificultades deben ser abordadas en los equipos de profesores.

Estos cambios han sido descritos como un cambio institucional (el plano de la escuela) (Davis en Voogt y Knezek, 2008) que comienza con una explotación 1 o "explotación localizada" de las TIC, donde una escuela adopta una o varias innovaciones con TIC; cuando se incrementa el número de profesores y estudiantes que utilizan TIC en el centro, hay una demanda creciente de recursos, mayor trabajo de

coordinación dentro del centro y más actividad, lo que lleva a una explotación 2 o de "integración interna". Si la integración madura y los usuarios trabajan juntos se llega a una explotación 3 o de "transformación" de las prácticas pedagógicas. La explotación 4, explotación embebida o integrada, supone la participación de las TIC en el rediseño de las redes externas de la escuela, tales como socios en la oferta de cursos y actividades.

Incluso puestas en marcha, la madurez en el uso de las TIC en las escuelas suele venir seguida, como pasa con muchas innovaciones, de una decadencia, por lo que algunos centros alcanzan el estadio 2 y muy pocos el estadio 3.

Quizá está aún inédita la senda del desarrollo profesional con indagación y comunidades de práctica. Se abre un espacio para seguir indagando. De la reinstrumentalización ya sabemos algo más.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- Belland, B. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & Education*, 52, pp. 353-364.
- Canales, R. (2007). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes. Tesis doctoral no publicada*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Correa, J.M. y De Pablos, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), pp. 133-145.
- Day, C. y Smethem, L. (2009). The effects of reform: Have teachers really lost their sense of professionalism? *Journal of Educational Change*, 10(2-3), pp. 141-157.
- Demetriadis, S. (2003). Cultures in negotiation: teachers' acceptance / resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computers & Education*, 41(1), pp.19-37.
- Gosmire, D y Grady, M. (2007). A Bumpy Road: Principal as Technology Leader. *Principal Leadership*, 7(6), pp. 16-21.
- Hardwood, P. y Asal, V. (2007). *Educating the first digital generation*. Westport (CT): Praeger.
- Herrán, A. y Paredes, J. (Coords.). *Didáctica general. La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: McGrawHill.
- Keller, J. y Bichelmeyer, B. (2004). What Happens When Accountability Meets Technology Integration. *TechTrends: Linking Research & Practice to Improve Learning*, 48(3), pp. 17-24.
- Lieberman, A. y Miller, L. (Eds.) (2003). *La indagación como base de la formación de profesores y la mejora de la educación*. Barcelona: Octaedro.
- Littlejohn, A. (2002). Improving continuing professional development in the use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, pp. 166-174.
- Martinez Arbelaz, A y Correa Gorospe, J.M. (2009) Can the grammar of schooling be changed? *Computers & Education*, 53(1), pp. 51-56.

- Paredes, J. (2000). Usos de materiales didácticos y conocimiento práctico en Educación Primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 14, pp. 83-102.
- Paredes, J. (2001). La cultura gerencialista de centro como freno a la innovación con materiales didácticos. Etnografía de dos centros de Primaria. Simposi Itineraris de canvi en l'educació, Barcelona (Cdrom).
- Paredes, J. (2004a). Cultura escolar y resistencias al cambio en Educación Secundaria. *Tendencias pedagógicas. Revista del Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid*, 9, pp. 131-142.
- Paredes, J. (2004b). Los materiales didácticos, las actitudes ante la innovación y la cultura de centro en Educación Secundaria. *Revista latinoamericana de tecnología educativa (Relatec)*, 3(1), pp. 449-466.
- Pearson, M. y Somekh, B. (2006). Learning transformation with technology: a question of sociocultural contexts? *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 19(4), pp. 519-539.
- Sánchez, J. y Salinas, A. (2008). ICT & learning in Chilean schools: Lessons learned. *Computers & Education*, 51(4), pp. 1621-1633.
- Seashore, K. (2009). Leadership and change in schools: personal reflections over the last 30 years. *Journal of Educational Change*, 10(2-3), pp. 129-140.
- Shirley, D. (2009). Community organizing and educational change: a reconnaissance. *Journal of Educational Change*, 10(2-3), pp. 229-237
- Stoll, L. (2009). Capacity building for school improvement or creating capacity for learning? A changing landscape. *Journal of Educational Change*, 10(2-3), pp. 115-127.
- Tondeur, J. y otros (2008). ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potential of a School Policy. *Computers & Education*, 51(1), pp. 212-223.
- Towndrow, P. (2005). OP-ED. Teachers as digital task designers: an agenda for research and professional development. *Journal of Curriculum Studies*, 37(5), 507-524.
- UNESCO (2005). *Experiencias de formación docente utilizando tecnologías de información y comunicación. Estudios realizados en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y Perú*. Santiago: UNESCO.
- Voogt, J. y Knezek, G. (Eds.) (2008). *International handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*. Nueva York: Springer.

### Fuentes electrónicas

- Badia, A. y otros (2004). *La integración escolar de las TIC: el Proyecto Ponte dos Brozos*. Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.uoc.edu/dt/esp/badia0904.pdf>.
- Blanco, N. y Gimeno, M. (2005). *Proyecto Evacentic. Informe del IES Averroes*. Dpto. de Didáctica y Org. Esc. de la Universidad de Málaga. Recuperado el 1 junio 2009 de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/\\_16/html/1609191/evacentic/evacentic.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/14002984/helvia/aula/archivos/_16/html/1609191/evacentic/evacentic.htm)
- Cebrián de la Serna, M., Ruiz Palmero, J. y Rodríguez Sánchez, 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.* Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.ugr.es/~achaconm/DOCENCIA/DOCUMENTOS/TEMA3/LibroImpractoTic.pdf>
- Dede, C. (2007). Shedding more heat than light. *The School administrator*, 64(8). Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.aasa.org/publications/saarticledetailtest.cfm?ItemNumber=9346>
- Fernandez, M<sup>a</sup> D; Rodríguez, J; Vidal, M.P. (2004). La Influencia de las TIC en el desarrollo organizativo y profesional de un centro de Primaria. *Eduotec 2004*. Barcelona. Recuperado el 1 junio 2009 de <http://edutec2004.lmi.ub.es/pdf/182.pdf>
- Gargallo, B. y otros (2002). Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Actas de Virtual educa, conferencia internacional sobre educación, formación y nuevas tecnologías (e-learning). Valencia 2002* Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.educoas.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/248.pdf>
- ISFTIC. Proyecto Ares de atención a la diversidad. Recuperado el 1 junio 2009 de <http://ares.cnice.mec.es/nnee>
- Proyecto Averroes. *Proyectos innovadores* Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/impe/web/portadaEntidad?pag=/contenidos/B/InnovacionElInvestigacion/ProyectosInnovadores/IntegracionDeLasTIC/>
- SITES (2002). *The Second Information Technology in Education Study: Module 2 (SITES: M2)*. Recuperado el 1 junio 2009 de <http://www.sitesm2.org>