



**VOL. 16, Nº 2 (mayo-agosto 2012)**

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 28/07/2012

Fecha de aceptación 12/08/2012

# **LA FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO EN EL USO INNOVADOR DE LAS TIC. UNA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN INFANTIL Y PRIMARIA**

*In-service teacher education in the innovatory use of ICT. An action research in Pre-school and Primary Education*



*Elia Fernández-Díaz y Adelina Calvo Salvador*  
*Universidad de Cantabria*  
E-mail: [fdiazem@unican.es](mailto:fdiazem@unican.es)

## **Resumen:**

*En este artículo se describe una investigación dirigida a consolidar un entorno de trabajo colaborativo que propicie el uso de las TIC para promover el cambio en los centros. A través de un proceso de Investigación-Acción desarrollado entre 2006- 2010 en centros de Infantil y Primaria y en un entorno blended-learning, se lograron poner en marcha proyectos colaborativos como los apadrinamientos digitales o las tutorizaciones entre el alumnado, así como diferentes estrategias de desarrollo profesional como el andamiaje entre docentes o la capacitación para la investigación. Todo ello permitió el desarrollo de procesos de innovación educativa. Los resultados permiten subrayar la importancia de la creación de comunidades de práctica en las que se repiense y negocie el significado de la escuela 2.0 en un entorno social de aprendizaje.*

*Palabras clave:* integración de las TIC, Investigación-Acción, formación en centros, comunidad de prácticas

**Abstract:**

*We describe a research study aimed at consolidating a collaborative working that promotes the use of ICT to bring about a change in the approach to teaching in schools. Via an action research carried out from 2006-2010 in Pre-school and Primary Education, and in a blended-learning environment, we were able to set up collaborative projects such as digital child sponsoring or tutoring between pupils, as well as different professional development strategies such as scaffolding between teachers or the training for research. The work enabled us to develop innovation in education processes. The results permitted us to highlight the importance of creating communities of practice in which the meaning of the school 2.0 is reconsidered and discussed in a social learning environment.*

*Key words:* integration of ICT, action research, school-based training, community of practices.

## 1. Planteamiento del problema

A pesar de las expectativas generadas en torno a la potencialidad transformadora de las tecnologías, las investigaciones realizadas en el ámbito internacional ponen de manifiesto que la generalización en el uso de las TIC en las escuelas no ha supuesto una modificación sustancial de las prácticas educativas (Cuban, Kirkpatrick y Peck, 2001; Cuban, 2001; Schofield y Davidson, 2002; Ringstaff y Kelley, 2002; Kozman, 2003; OECD, 2004; Law, Pelgrum y Plomo, 2008). En el sistema educativo español, estudios recientes confirman esta misma tendencia, dado que parece mantenerse la tónica de la continuidad frente al cambio educativo, en lo que parece ser un ejercicio limitado de la autonomía docente en los procesos de desarrollo del currículum y de la innovación (Sancho y Correa, 2010; Area, 2011).

Las políticas educativas para la integración de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en las escuelas han estado, durante mucho tiempo, encaminadas a incrementar recursos y a medir cuantitativamente los usos de las tecnologías, siendo escasas las políticas adoptadas para el seguimiento y la mejora de los modelos de formación permanente del profesorado que garanticen el desarrollo de innovaciones con TIC en los centros.

El análisis de experiencias de integración de las TIC en el currículum y en los centros viene a constatar que detrás de cada práctica pedagógica existe un determinado enfoque o modelo de enseñanza-aprendizaje, lo que provoca que las TIC puedan llegar a convertirse en herramientas de innovación o de perpetuación de determinadas rutinas pedagógicas (Benito, 2009; Mominó, Sigalés y Meneses, 2008; Sancho y Alonso, 2011). Por ello, sería necesario redirigir la formación del profesorado en la actual coyuntura de convergencia mediática hacia el cambio del enfoque de enseñanza subyacente en los procesos educativos. De esta forma, podría incidirse en las prácticas institucionalizadas y en las creencias intuitivas del profesorado y aprovecharse el escenario formativo tecnológicamente vehiculado para explicitarlas, ponerlas en conflicto y transformarlas.

Teniendo en cuenta todo ello, diseñamos un proyecto de Investigación-Acción colaborativa en torno a un proceso formativo con el objeto de repensar la práctica docente en general y el uso de las TIC en particular. En este escenario, nuestra investigación trató de reconstruir y mejorar el modelo de formación permanente, confiriendo protagonismo a los docentes en el proceso de desarrollo e innovación curricular mediante dos instrumentos esenciales: el análisis de experiencias innovadoras de integración de las TIC en las escuelas y la génesis y consolidación de una comunidad de prácticas en el seno de un entorno tecnosocial en continua evolución.

En primer lugar, partimos de la necesidad de provocar un cuestionamiento de los usos TIC existentes en el contexto de actuación, analizando prácticas innovadoras para facilitar su reconstrucción crítica. En el proceso de identificación de usos TIC innovadores, se adoptó una visión orientada hacia el cambio educativo que nos permitiera acoger todas aquellas iniciativas susceptibles de reportar un modo diferente de pensar y de proceder, con el objeto de fomentar la creatividad, la flexibilización y la cooperación en el desarrollo del currículum (De Pablos, 2010). Asimismo, planteamos un modelo formativo en el que poder priorizar el cuestionamiento de la propia práctica conforme a las perspectivas curriculares práctico-críticas (Carr y Kemmis, 1988; Grundy, 1991). Con ello, se trató de promover la figura del profesor como facilitador de la enseñanza en un contexto tecnosocial y contribuir a la alfabetización digital crítica del alumnado, huyendo de toda predeterminación metodológica de los recursos (Rubia, Jorrín y Anguita, 2009).

En segundo lugar, se creó una red de apoyo para facilitar el uso crítico de las tecnologías y la sostenibilidad de las prácticas de integración curricular de las TIC. Las investigaciones y experiencias sobre formación de profesorado (Bosco, 2004; Muñoz-Rojas y Mominó, 2005; Angulo, Betanzo y López Gil, 2005) subrayan la validez del enfoque colaborativo para dar respuesta a las necesidades de la práctica cotidiana, enfatizando la importancia de las redes colaborativas de apoyo e intercambio entre iguales en contextos físicos y virtuales, así como la conveniencia de introducir agentes externos, referentes clave en la dinamización de las propuestas (Rodríguez Miranda, 2004).

Con el objeto de posibilitar la transformación de las prácticas de los implicados, se plantearon retos asumibles en función de las posibilidades de actuación, huyendo de recetas estandarizadas independientes de cada contexto educativo (Guskey, 1986). En este sentido, optamos por el desarrollo de proyectos colaborativos en los que contextualizar los usos innovadores o buenas prácticas de integración de las TIC, de forma que pudieran contribuir a romper el discurso y la lógica tradicional de la escuela (Fisher, Higgins y Loveless, 2007).

En último término, fruto del avance en el diseño colaborativo tecnológicamente vehiculado, consideramos prioritario articular medidas para conferir a los docentes mayores dosis de autonomía en la planificación y desarrollo de las experiencias de transformación.

## 2. Metodología

La metodología de investigación utilizada se enmarca en la perspectiva de la investigación cualitativa orientada hacia el cambio educativo. Tal y como hemos señalado con anterioridad, nuestro trabajo se ha desarrollado bajo la metodología de la Investigación-Acción (I-A), lo que ha supuesto diseñar un proceso construido desde y para la práctica educativa, mediante una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión (Kemmis y Mac Taggart, 1988).

Se ha optado por una I-A tecnológicamente mediada, siguiendo la línea de otros trabajos que han contribuido a reflexionar sobre el papel de las TIC en este modelo de investigación para optimizar el proceso crítico, reflexivo y colaborativo de la acción (Domaille y Buckingham 2001; Selwood y Twinning, 2005; Gutiérrez Martín, 2009; Somekh y Zeichner, 2009). De esta forma, durante el proceso de investigación se utilizaron herramientas en línea, tanto para la detección de necesidades, como para las propuestas de acción y sobre todo, para el desarrollo del proceso reflexivo que es consustancial a toda I-A. Estas herramientas (foros, observación del contexto on-line, diarios virtuales, entrevistas virtuales, etc.) han sido

de fácil acceso para el profesorado, dado que para su utilización se necesitaba una mínima alfabetización digital. Por otro lado, el uso de estas técnicas nos ha permitido, también, respetar los diferentes ritmos de trabajo de los docentes y su disponibilidad, que también ha sido distinta en cada caso.

Nuestra metodología de investigación requiere un nivel elevado de participación del profesorado, de manera que lejos de ser meros informantes, éstos se beneficien de la construcción conjunta del conocimiento, así como de la incorporación de técnicas de recogida y análisis de datos en su propia labor de investigación en el aula. Este elevado nivel de participación también afectó al diseño de la misma, lo que favorece la introducción de cambios en el currículum y en los procesos de acción-reflexión (Restrepo, 2004).

## 2.1. Objetivos de la investigación

La finalidad general de esta investigación es implementar un proceso formativo-reflexivo en el que se proporcionen herramientas para pensar el uso de las tecnologías en la Educación Infantil y Primaria con el objeto de transformar y mejorar las prácticas docentes. De este objetivo general se derivaron los siguientes objetivos específicos:

- Generar un entorno de trabajo sistemático para conocer y cuestionar diversas aplicaciones tecnológicas en el aula y en el centro, así como promover usos innovadores de la tecnología en la escuela, entendiendo por tales los que sean capaces de remover las rutinas pedagógicas.
- Potenciar la colaboración para la reflexión y el diseño de prácticas innovadoras, mejorando la investigación en el aula, el intercambio de conocimientos, la participación de los docentes y la difusión de experiencias alternativas de enseñanza.

## 2.2. Fases de la investigación

El proceso de investigación se ha concebido como una espiral de fases, donde la reflexión juega un papel central, tanto en la identificación de usos innovadores de las TIC en centros escolares, como en la elaboración e implementación de la acción formativa para promover su integración curricular y organizativa. De manera más concreta, la investigación se ha desarrollado en tres fases:

- Fase I. Sensibilización-acción (2006).
- Fase II. Proyectos colaborativos (2007).
- Fase III. Colaboración y andamiaje 2.0 (2008-2010).

A su vez, cada fase de la investigación estuvo dirigida por una hipótesis-acción, que ha de ser entendida como una acción que promueve la transformación de la práctica y permite generar conocimiento en su desarrollo (Pérez Serrano, 1994; Denzin y Lincoln, 2005).

En la primera fase de Sensibilización-acción, que se desarrolló en el 2006, formulamos la siguiente hipótesis-acción: promover que el profesorado desarrolle estrategias para explicitar el enfoque de enseñanza subyacente a las prácticas cotidianas y tomar estos descubrimientos como punto de partida para generar propuestas innovadoras. Con ello,

pretendíamos desviar la mirada de lo puramente tecnológico y repensar el uso de las herramientas tecnológicas para favorecer la revisión de la práctica educativa en el seno de un grupo docente.

En la segunda fase (Proyectos colaborativos, 2007), procuramos extender el proceso reflexivo anterior a partir de la siguiente hipótesis-acción: la realización de un proyecto de aprendizaje colaborativo entre diferentes centros educativos, para fomentar el intercambio de reflexiones en distintos contextos de enseñanza-aprendizaje, implicando a docentes de Infantil y Primaria.

En la tercera y última fase (Colaboración y andamiaje 2.0, 2008-2010) se elaboró una hipótesis-acción que suponía la realización de proyectos colaborativos intracentros e intercentros, incorporando la tecnología social o Web 2.0 y la potenciación del andamiaje entre los docentes. Durante este proceso, son los participantes quienes tejen la red de conocimientos con sus interacciones, prestando andamiaje a otros docentes que se encuentran en diferentes niveles de profundización.

Por otro lado, y como es característico de la I-A, en cada fase de la investigación se implementaron los ciclos de Planificación, Desarrollo y Revisión-Mejora (P, D, R-M), lo que ha permitido que en nuestra investigación el proceso de indagación se vehiculara a través de un proceso formativo del profesorado que ha hecho posible obtener experiencias de transformación de la práctica docente y poder analizar las estrategias que confieren sostenibilidad a las innovaciones, como veremos en el apartado siguiente.

### 2.3. Programa de capacitación docente

El proceso formativo tuvo un carácter semi-presencial o blended-learning, combinando las sesiones presenciales que se impartieron al inicio de cada trimestre del curso escolar (30 horas en total) con un seguimiento sistemático en el entorno colaborativo virtual, contexto prioritario de referencia para la investigación. Este programa se desarrolló a partir de una espiral de ciclos de Planificación (1º trimestre), Desarrollo de Proyectos (2º trimestre) y Revisión para la Mejora (3º trimestre).

Las sesiones presenciales iniciales, realizadas durante el primer trimestre escolar de cada fase de la investigación, se centraron en la planificación de la integración innovadora de las TIC para revisar el quehacer docente. La dinamización para la puesta en marcha del proyecto tuvo en cuenta las particularidades y necesidades de cada equipo docente, así como las temáticas de trabajo negociadas. Virtualmente, se provocó la reflexión sobre los enfoques subyacentes a las prácticas y la revisión crítica de las experiencias innovadoras seleccionadas.

En el segundo trimestre de cada fase desarrollamos las situaciones didácticas y/o proyectos negociados y propusimos pautas para la introducción de mejoras, planteándose transformaciones en la organización del aula, la flexibilización de los agrupamientos y la revisión del proceso cooperativo de realización del proyecto.

En el tercer trimestre se llevó a cabo la revisión compartida de los proyectos mediante una sesión de comunicación de las experiencias, específicamente ideada para favorecer un escenario en el que poder reflexionar críticamente sobre lo vivido y para posibilitar un intercambio de ideas, dificultades y alternativas de mejora. Con el objeto de contrastar y difundir el proceso de reconstrucción de la práctica, se propuso la participación

de agentes externos en la valoración del alcance de las transformaciones educativas. Asimismo, recopilamos en un espacio público virtual los principales hallazgos encontrados, para facilitar la consulta de nuestro trabajo y contribuir así a la generalización de las buenas prácticas de integración de las TIC.

## 2.4. Participantes

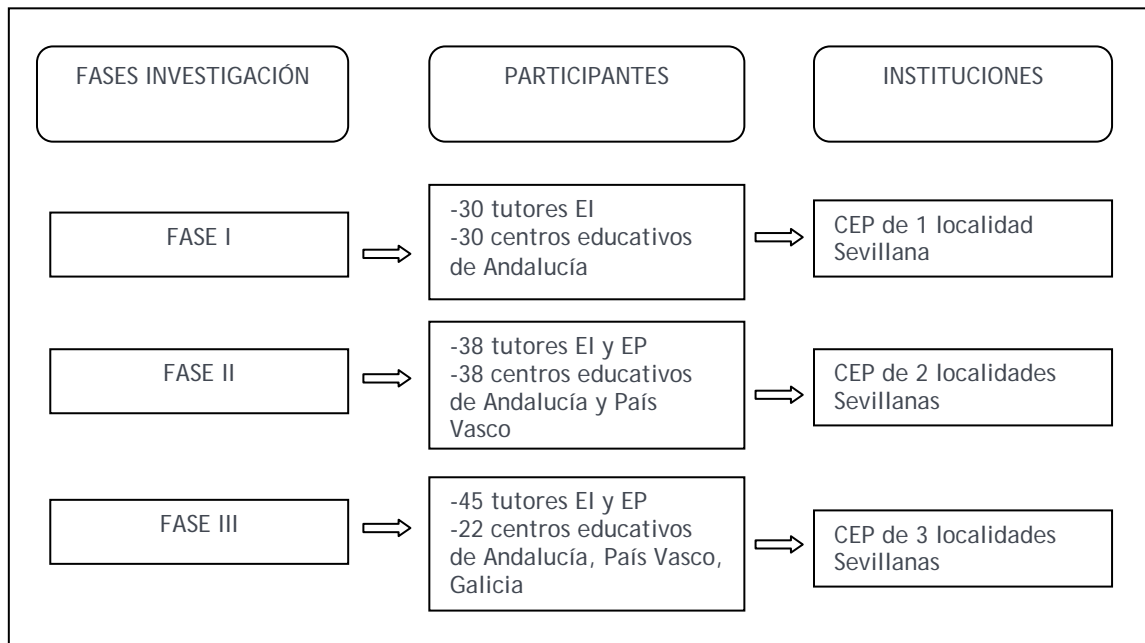
El origen de nuestro proceso de investigación, que tuvo una duración de cuatro años (2006-2010), se sitúa en el marco de las acciones formativas promovidas por el Centro de Profesorado (CEP) de una localidad de la provincia de Sevilla. En este escenario, se implementó una acción formativa-reflexiva que implicó a docentes interesados en conocer experiencias innovadoras de integración de las TIC para cambiar significativamente sus prácticas docentes.

En cuanto al perfil del profesorado participante, inicialmente contamos con la participación de treinta tutores de Infantil pertenecientes a varios centros públicos de una misma localidad sevillana, con edades comprendidas entre 25 y 45 años. Se trataba de un grupo con niveles semejantes de alfabetización digital y con unas prácticas de aula donde se evidenciaba una casi inexistente integración de las tecnologías dentro del propio currículum y un todavía escaso nivel de reflexión sobre la idoneidad de los enfoques educativos subyacentes en el software empleado, reduciéndose éste al uso de juegos y actividades que proponían diferentes editoriales.

Posteriormente, esta acción formativa fue solicitada por otros dos CEP de la provincia de Sevilla, entrando también en este momento a participar en la investigación un centro educativo del País Vasco (situado en Bilbao). En este centro se desarrolló un taller internivelar semanal, en el que participaron alumnos de 3-5 años, que fue el germen de un proyecto colaborativo entre diferentes comunidades autónomas. De manera similar, en la fase final de la investigación se incorporó, también, un centro de Galicia debido a la progresiva expansión de los grupos de trabajo y de las prácticas colaborativas que se generaban en el seno de la investigación y que se iban dando a conocer en diferentes encuentros estatales. Todo ello logró enriquecer el proceso de investigación y formación, incrementándose el desarrollo de proyectos colaborativos entre los centros participantes. Asimismo, la ampliación del ámbito de intervención al profesorado de Primaria en la segunda y tercera fase consiguió generar un productivo nivel de heterogeneidad, de manera que los diferentes niveles y ritmos de profundización en el grupo facilitaron la incorporación de la ayuda mutua entre docentes (andamiaje) y la valoración positiva de su influencia en el logro de buenas prácticas de integración curricular de las TIC. Una muestra del total de participantes se recoge en la figura siguiente.

El proceso de investigación-formación fue dirigido por la investigadora principal, vinculada a la universidad, que dio por concluida la investigación con la elaboración del informe final que adoptó el formato de tesis doctoral. Como tendremos ocasión de explicar posteriormente, el grado de participación del profesorado en la investigación fue haciéndose progresivamente mayor, al ir desarrollando un papel más activo, tanto en la recogida de la información y en la incorporación de técnicas e instrumentos de investigación en el aula, como en los procesos de reflexión. El caso más ilustrativo es el de los docentes que participaron en la última fase de la investigación como facilitadores del proceso de

indagación, así como divulgadores de los resultados de la misma a través de su participación en diferentes foros, congresos y encuentros.



## 2.5. Técnicas de recogida de datos

Nuestra investigación se ha desarrollado con un diseño emergente, dado que en el contexto de una I-A es poco conveniente crear un esquema metodológico cerrado, a modo de recetario, que nos vaya marcando el paso de lo que debemos hacer en todo momento (Delgado y Gutiérrez, 1994). Por el contrario, se plantearon algunos criterios que nos hicieron avanzar en la creación de un contexto de investigación abierto y procesual, de tal forma que los resultados de la investigación se pudieran reintroducir en el proceso mismo, para generar pequeñas mejoras metodológicas y una mayor riqueza en la interpretación de los datos (Rekalde, Vizcarra y Makazaga, 2011).

En cuanto a las técnicas de recogida de datos, éstas han sido las propias de una metodología cualitativa (observaciones, entrevistas, etc.) si bien han adquirido un matiz particular al ser utilizadas no sólo en contextos reales sino también, en contextos virtuales. En este sentido, en nuestro trabajo se han ido incorporando un conjunto de aplicaciones virtuales que nos han permitido enriquecer tanto la recogida de información, como el contraste y el análisis de los datos.

El diseño de la investigación, a través de la mediación tecnológica que permite el uso del software social, ha favorecido el cumplimiento de los indicadores de validez de la investigación (Herr & Anderson, 2007), principalmente mediante el diseño de procesos holísticos en los que obtener profundidad y complejidad en la información (triangulación metodológica), mediante la variedad en las fuentes de información (triangulación de perspectivas) y, sobre todo, por las transformaciones reales producidas, tanto en las ideas de los profesionales, como en las prácticas docentes (Hull, 1986).

Un resumen de las técnicas utilizadas se recoge en el cuadro siguiente:



FASES DE LA INVESTIGACIÓN	FASE I: Sensibilización-acción (2006)	FASE II: Proyectos colaborativos (2007)	FASE III: Colaboración y andamiaje 2.0 (2008-2010)
Ciclos de reflexión en cada fase (Programa formativo)			
Planificación (P): Recogida de información 1 <sup>er</sup> Trimestre	-Cuestionario, I Formulario registro de datos, Foro formativo (feedback).	-II Formulario de registro de datos, foro de feedback, observación del contexto, análisis experiencias previas.	-Foro de feedback, observación del contexto <i>on line</i> , análisis experiencias previas, entrevistas virtuales.
Desarrollo del proceso (D): Observación reflexiva 2 <sup>o</sup> Trimestre	-Foro de seguimiento.	-Observación participante presencial, análisis de herramientas tecnológicas, foro de seguimiento.	-Observación participante virtual, análisis de herramientas tecnológicas, foro de seguimiento, diarios virtuales, grupos de discusión 2.0.
Revisión y mejora (R-M): Análisis y recapitulación 3 <sup>er</sup> Trimestre	-Foro de evaluación.  -Informe parcial.	-Foro de evaluación, análisis de materiales, análisis de proyectos.  -Informe parcial.	-Foro de evaluación, análisis de documentos, grupos de discusión 2.0, entrevistas, cuestionarios de evaluación de los participantes.  -Informe final.

Tabla 1. *Técnicas de recogida de información en el proceso de I-A*

### 3. Resultados

A continuación nos detendremos en cada una de las fases con el objeto de verificar el cumplimiento de las hipótesis-acción descritas anteriormente, sintetizando con ello los hallazgos, buenas prácticas de integración de las TIC y/o experiencias de transformación que tuvieron lugar en cada caso.

#### 3.1 Fase I. Sensibilización-acción (2006)

En la primera fase de nuestra investigación conseguimos realizar un diagnóstico de la situación de partida de cada docente y cada aula/centro, así como provocar la revisión de los procesos de enseñanza conforme a una fundamentación práctico-crítica curricular del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En las sesiones presenciales iniciales nos involucramos de lleno en el conocimiento de las particularidades que rodean la práctica educativa de los miembros del incipiente grupo, explorando la situación de partida y explicitando las necesidades formativas. Paralelamente, potenciamos la reconstrucción dialógica de experiencias relevantes recogidas en investigaciones y proyectos de innovación a través del uso del foro de la plataforma Moodle, que viene a configurarse como nuestro entorno virtual de trabajo colaborativo. Esta



plataforma nos facilitó tanto el acceso a diferentes prácticas, como el seguimiento y valoración de la formación desarrollada.

El diagnóstico inicial de la situación del profesorado nos permitió localizar las principales problemáticas sobre el uso de las TIC a nivel de aula y centro, fundamentalmente, las dificultades metodológicas, el peso de las editoriales, la falta de apoyo de otros docentes del centro o el subsidiario papel de la dirección escolar en el impulso de las iniciativas innovadoras. De esta forma, el análisis grupal de los inconvenientes nos ayudó a ir generando un contexto para desviar la mirada de lo tecnológico y centrarla en la revisión del enfoque curricular subyacente a la propia práctica, esbozando así nuestras señas de identidad.

Posteriormente, el análisis de diferentes experiencias tecnológicamente mediadas como, por ejemplo, el uso de programas de las editoriales, la proliferación de Webquests yuxtapuestas al currículum o la sustitución de la pizarra tradicional por la pizarra digital interactiva (PDI) utilizando el mismo enfoque transmisivo y unidireccional de enseñanza, permitió ir filtrando aquellos usos TIC perpetuadores de prácticas tradicionales, desmitificando el poder innovador de la tecnología per se. Al mismo tiempo, fuimos centrando la reflexión en la escasa flexibilización de la organización espacio-temporal de los centros y en la generalización de propuestas técnicas, con el objeto de cuestionar los usos TIC predominantes, propiciando la búsqueda de materiales alternativos a los propuestos por las editoriales, así como la reconstrucción de secuencias didácticas integrando las tecnologías.

Finalmente, realizamos una revisión del proceso de formación-investigación que nos permitió analizar las problemáticas educativas y las lagunas en nuestra formación y actuación docente, para plantear las mejoras necesarias en la siguiente fase de la investigación. El objetivo de todo ello era mejorar la colaboración en el entorno de trabajo, así como conseguir experiencias de transformación de la práctica de los participantes. Por un lado, vivenciamos la necesidad de huir de la excesiva rigidez en el diseño del proceso formativo, abandonando esa minuciosa ejemplificación en la planificación, así como esa sobreinformación de enlaces y recursos que sobrecargaban la plataforma de trabajo, para cabalgar hacia fórmulas más colaborativas. Por otro lado, tomamos conciencia de la urgencia de impulsar la formación de grupos de trabajo para poder adquirir un compromiso de continuidad entre los participantes, de forma que pudiera asegurarse una evolución de la investigación a pie de aula, así como una mejora en el desarrollo profesional de los implicados, más allá del contexto formativo.

A pesar de las dificultades detectadas, conseguimos configurar un escenario idóneo para el cuestionamiento sistemático del quehacer docente, generándose el caldo de cultivo para el desarrollo de los principales ciclos de experimentación y reflexión posterior.

### 3.2 Fase II. Proyectos colaborativos (2007)

Tras una fase inicial en la que logramos provocar el cuestionamiento de los usos TIC existentes en nuestro entorno de trabajo, asumimos como reto la realización de proyectos colaborativos on line entre aulas de diferentes centros, para dotar de autonomía a los docentes en la planificación y administración del cambio a pie de aula, así como para consolidar la investigación en el entorno de trabajo.

Frente a la realización de proyectos colaborativos mediante plataformas virtuales creadas desde arriba, propusimos la negociación entre docentes de diferentes centros para la

realización de hermanamientos (colaboraciones) menos formales, si bien concediendo a los docentes un mayor protagonismo en el desarrollo e innovación curricular, lo que suponía potenciar el rol investigador de los docentes. Para expresar al máximo las potencialidades de transformación, reflexionamos críticamente sobre las mejoras en el aula facilitando el seguimiento, de forma que no sólo se produjera la transformación ocasional de la experiencia sino, fundamentalmente, tratando de asegurar su sostenibilidad.

Planteamos la realización de los proyectos colaborativos dividiéndolos en tres ciclos, para facilitar su integración en la planificación de la programación de aula, así como su desarrollo de forma paralela a las sesiones presenciales formativas anteriormente descritas en el programa de capacitación. En las sesiones presenciales del primer trimestre formamos los equipos de trabajo y negociamos las temáticas a trabajar en base a un modelo de planificación innovador por el que la selección inicial de las TIC es repensada críticamente. En el segundo trimestre desarrollamos el proyecto integrándose las TIC en la observación, el análisis de la información y la construcción conjunta de significados, realizándose interacciones entre el alumnado a través de los correos electrónicos de cada grupo-clase. De forma paralela, articulamos un seguimiento on line en el proceso formativo capaz de acompañar el desarrollo a pie de aula de los proyectos, con el objeto de que al finalizar el año escolar, en las sesiones del tercer trimestre, pudiera haber un intercambio de experiencias que beneficiara a la comunidad de prácticas al conjunto.

Durante el desarrollo de los proyectos colaborativos revisamos críticamente las estrategias organizativas, implementando fórmulas alternativas al agrupamiento tradicional, entre las que destacamos la realización de apadrinamientos digitales en los que el alumnado de Primaria tutorizaba al alumnado de Infantil. De esta forma, aseguramos la coordinación entre el profesorado de ambas etapas para la formación de las parejas de alumnos y la sistematización del periodo en el que el alumnado ha de interactuar bajo la supervisión, orientación y dinamización del profesorado implicado.

Por otro lado, impulsamos la formación de algunos grupos de trabajo para conferir sostenibilidad a las experiencias, entre los que destaca la creación del grupo "Benclalu" formado por docentes de Andalucía y Galicia. Asimismo, logramos la inmersión de la investigadora principal en el desarrollo de un proyecto colaborativo entre un centro de Andalucía y otro del País Vasco, interviniendo como agente de cambio en el análisis del contexto, en el desarrollo de los proyectos y en el planteamiento de las mejoras pertinentes.

La revisión del proceso nos permitió poner de manifiesto la evolución del grado de colaboración experimentada, así como las dificultades encontradas a lo largo del proceso con vistas a articular las mejoras para la siguiente fase. En este sentido, pudimos constatar cómo la investigadora principal conseguía ir reduciendo su influencia, en ese pulso anteriormente comentado entre la necesidad de mantener unas señas de identidad como comunidad de prácticas y la reconstrucción de la investigación hacia una equiparación de roles entre los docentes participantes y la investigadora principal. No obstante, percibimos la necesidad de seguir impulsando la revisión crítica de nuestras experiencias, en el camino hacia la construcción de una escuela alternativa en la que el profesorado lidere el desarrollo y la innovación curricular. Con ello, tratábamos de evitar la creación de modelos homogeneizadores incapaces de fomentar la problematización en el aula, modelos que parecen gozar de acreditación simplemente por el uso de las tecnologías en el aula.

Finalmente, se crea un escenario idóneo para discutir la necesidad de compartir el rol facilitador de la investigadora principal, promoviendo la ayuda entre docentes durante todo

el proceso. Con ello, se evidencia la conveniencia de continuar aumentando la democratización de la participación en la investigación, aprovechando los diferentes grados de implicación de los participantes.

### 3.3 Fase III. Colaboración y andamiaje 2.0 (2008-2010)

En la última fase de la investigación potenciamos la reflexión sobre las estrategias de innovación descritas en las anteriores fases. Asimismo, logramos realizar una revisión crítica sobre el papel de la tecnología social, mejorando notoriamente el intercambio de conocimiento, la colaboración y la expansión hacia otros escenarios de investigación e innovación.

Junto a las sesiones presenciales, el seguimiento virtual desempeñó un papel crucial para el desarrollo de las experiencias y la presentación de mejoras en el proceso, utilizándose diferentes vías e instrumentos en función del nivel de implicación de los participantes, su disponibilidad y ritmo de aprendizaje. Así pues, de forma paralela a la resolución de las dudas generales planteadas en el foro, se realizó un seguimiento de las demandas planteadas de forma individual vía correo electrónico, incorporándose herramientas de la Web 2.0 para mejorar tanto la investigación a pie de aula, como el proceso formativo. Se trata de herramientas como el uso del blog para la reflexión, la suscripción a Webs para la búsqueda de información en el proceso de revisión y mejora de la práctica docente, la creación de una red social para compartir fuentes de búsqueda de información, la construcción conjunta de un espacio wiki para negociar propuestas de trabajo y difundir experiencias innovadoras o el uso de editores en línea y chats privados entre los facilitadores para compartir la revisión del proceso de investigación-formación.

La reflexión en torno a la mejora de las estrategias curriculares y organizativas permitió el desarrollo de proyectos colaborativos entre centros de diferentes comunidades autónomas, mediante apadrinamientos digitales tecnológicamente mediados, así como la revisión de la participación de la comunidad educativa en la reconstrucción conjunta del significado en torno a la escuela 2.0.

Conviene señalar la mejora de la participación del profesorado tanto en el intercambio de experiencias y en el análisis del uso de la tecnología en su contexto, explicitando los principales logros y dificultades detectadas en el desarrollo del proceso, como en la difusión del conocimiento mediante la presentación de comunicaciones en diferentes congresos y jornadas sobre el uso educativo de las tecnologías a nivel estatal (Congreso Internet en el aula, Jornadas Espiral, Edublogs). Asimismo, es destacable la obtención de un reconocimiento externo al desarrollo profesional de los participantes a través de los premios recibidos y de la catalogación de las experiencias como buenas prácticas TIC-2.0 por el Instituto de Tecnología Educativa.

Por otro lado, es preciso reseñar el cambio sustancial del rol de los docentes en la investigación al lograr, un grupo de ellos, convertirse en facilitadores del proceso formativo, desempeñando tareas como ayudar a otros profesores ante las dudas y dificultades que surgían en el proceso de reflexión en torno a la integración de las TIC, en las tareas de síntesis de los logros alcanzados o en la elaboración de los informes parciales de la investigación. Esto supuso aumentar su implicación en el diseño y seguimiento de las experiencias de transformación de la práctica, mejorando su propia labor de investigación a pie de aula, así como el grado de colaboración en la investigación.

Así pues, la diversidad de roles docentes e investigadores en función de cada contexto de intervención y la propia evolución del proceso, constituyen rasgos definitorios del proceso de investigación. La realidad laboral diversa de los participantes se traduce necesariamente en una complejidad y heterogeneidad de papeles que lejos de convertirse en un impedimento, se erige en otro motivo de investigación y cambio: agentes externos, facilitadores y destinatarios de las prácticas innovadoras van desempeñando diferentes roles a medida que la investigación va evolucionando.

Por su parte, la investigadora principal no ejerce un liderazgo externo ni controla desde fuera el proceso porque lo que justifica su actividad son los avances en el seno del grupo. No se trata de una facilitación formal e impuesta, ya que en su desarrollo analizamos las dificultades detectadas, soltando el lastre durante el proceso e invitando a que otros andamien. Esta figura es decisiva para impulsar el avance del proceso, para abrir el grupo a nuevos invitados y para servir de timón en la mejora de las prácticas educativas y en la cohesión de nuestra comunidad de prácticas.

No obstante, la investigadora principal, como primera facilitadora, se ve enormemente enriquecida en el momento en que esta tarea es mejorada y compartida. Aunque en la segunda fase de la investigación se produce un giro sustancial en la participación, involucrándose de lleno la investigadora principal en uno de los proyectos colaborativos y consolidándose su intervención como agente de cambio, no es hasta la tercera fase cuando se logran nuevas fórmulas en las que se tratan de equiparar los roles y de transitar hacia figuras que impliquen un mayor grado de cooperación entre todos los participantes. La implicación de determinados docentes en el propio proceso de investigación actuando como formadores, reflexionando en la reconstrucción de las experiencias e interviniendo decisivamente en la contrastación de las perspectivas, termina de perfilar esta línea de mejora en la búsqueda de mayores dosis de democratización del proceso.

Principales resultados de la Investigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los enfoques curriculares que sustentan las prácticas con TIC. Revisión crítica de la propuesta de las editoriales y reconstrucción de experiencias innovadoras de integración de TIC.</li> <li>• Creación de una identidad profesional investigadora. Constitución de una comunidad profesional.</li> <li>• Estrategias curriculares: planificación, desarrollo y valoración de proyectos colaborativos tecnológicamente mediados los que interviene alumnado de Infantil y Primaria.</li> <li>• Estrategias organizativas: desarrollo de apadrinamientos digitales.</li> <li>• Estrategias formativas: formación de grupos de trabajo e incorporación de facilitadores en el proceso formativo.</li> <li>• Optimización de la colaboración y de las técnicas de investigación a través del uso de la tecnología social.</li> <li>• Expansión de la comunidad de profesionales en otros ámbitos para intercambiar experiencias y reflexiones.</li> <li>• Difusión del conocimiento en congresos y jornadas.</li> <li>• Reconocimiento externo a través de premios y catalogación de buenas prácticas.</li> <li>• Mejora del grado de colaboración en el proceso de Investigación-Acción.</li> </ul>

Tabla 2. Principales resultados de la investigación

En definitiva, los roles desempeñados por los diferentes agentes constituyen el resultado de un proceso de cambio de la propia investigación, de su espiral de ciclos. Hablamos de cambios en las prácticas de integración de las TIC, cambios en el propio proceso de indagación, cambios en las técnicas de recogida de información y cambios en la elaboración de los informes parciales de investigación. Este papel activo de los participantes

en los diferentes momentos de la investigación ha permitido sacar a la luz los dilemas éticos que se plantean al emprender un proceso que, como ha sido nuestro caso, se inicia con motivo de la realización de una tesis doctoral y concluye con ella. Así, se han tratado de equilibrar las diferentes reglas que configuran espacios tan diferentes como los centros educativos y el contexto universitario de la investigación, teniendo en cuenta las limitaciones vinculadas al carácter individual del informe final de tesis. Un resumen de los principales resultados se recoge en la tabla anterior.

A la luz de estos resultados podemos señalar que nuestra investigación ha contribuido a superar la formación en el uso de la tecnología como un mero recetario de fórmulas para adquirir unas determinadas destrezas o aplicaciones didácticas. Con ello, hemos logrado generar en el profesorado el compromiso de repensar, con el resto de agentes educativos y sociales con los que interactúa, sus propias prácticas, rompiendo el habitual aislamiento profesional y comenzando a caminar hacia una escuela alternativa.

#### 4. Discusión y conclusiones

En este artículo hemos presentado los principales resultados de un proceso de Investigación-Acción desarrollado durante un período de cuatro años, con la participación de docentes de Infantil y Primaria de diferentes comunidades autónomas españolas. El uso de las tecnologías de la comunicación y la información ha sido crucial, no sólo como elementos para dinamizar prácticas innovadoras a nivel de aula y de centro, sino también como herramientas que han jugado un importante papel en el proceso de investigación. En este sentido, nos encontramos con una investigación tecnológicamente mediada que se caracteriza por tener un alto grado de participación de los docentes. Con ello, y como es propio de la Investigación-Acción, el propio proceso de indagación se ha configurado como un escenario privilegiado para el desarrollo de una formación del profesorado centrada en las necesidades que ellos mismos han sentido y los desafíos profesionales a los que han ido dando respuesta en cada equipo docente.

La reflexión sobre la introducción de las tecnologías en las aulas nos ha ofrecido una coyuntura idónea para poder repensar la práctica educativa con el objeto de introducir mejoras pedagógicas que desborden la mera experimentación con las herramientas, toda vez que hemos podido reconstruir y contrastar las pautas curriculares, organizativas y formativas que potencian la sostenibilidad de las experiencias (Fernández, Gewerc y Álvarez, 2009). Así pues, consideramos importante destacar, entre las aportaciones de la investigación presentada, el papel de nuestra propuesta como proyecto que contribuye a superar modelos técnicos de formación del profesorado en integración de las TIC, caminando hacia propuestas que permiten transformar la práctica de los actores implicados.

Los resultados de la investigación ponen de manifiesto cómo la priorización del cuestionamiento del quehacer docente, la búsqueda del cambio contextualizado mediante proyectos colaborativos entre diferentes centros, así como la optimización de la colaboración tecnológicamente mediada constituyen hipótesis-acción óptimas para que la innovación se torne escalable y posible. Con ello, hemos intentado sortear situaciones de mera adopción de las TIC sin cuestionamiento alguno facilitando, de esta manera, el recorrido hacia la innovación en las escuelas.

Se consiguió abonar el terreno para desarrollar prácticas innovadoras facilitando un proceso de adaptación activa a los cambios tecnosociales, evitando asumir pasivamente

modelos impuestos desde arriba y se aprovechó críticamente la coyuntura de las políticas educativas de implementación de las TIC para repensar el quehacer docente, dotando al profesorado de protagonismo en la gestión y administración del cambio (Sancho et al., 2008). Por otro lado, hemos contribuido a evidenciar la necesidad de reivindicar modelos formativos que expliciten el cuestionamiento de la práctica en su intencionalidad educativa, generando alternativas con el objeto de fomentar la creación de un entorno transgresor y creativo para la reconceptualización de los usos TIC en las escuelas (Sancho y Correa, 2010; Sancho y Alonso, 2011).

La realización de los proyectos colaborativos entre diferentes centros ha generado un contexto óptimo para remover viejas rutinas pedagógicas a nivel de centro e incrementar la participación de la comunidad educativa en la reconstrucción crítica del conocimiento escolar. En este escenario se incardina la realización de apadrinamientos digitales en los que se implica al alumnado de Primaria en la tutorización del alumnado de Infantil como estrategia de flexibilización de los espacios y tiempos para lograr usos innovadores de las tecnologías (Fernández-Díaz y Correa, 2008).

En virtud del impulso del andamiaje entre los docentes, se logra incorporar a varios de ellos como facilitadores, implicándoles en el diseño y seguimiento de las experiencias de transformación de la práctica, mejorándose el proceso formativo. De esta forma, se produce un avance de la colaboración del profesorado en el meta-análisis del proceso, así como en el desarrollo profesional del profesorado implicado (Denzin, 2006).

Finalmente, conseguimos mejorar la interacción entre los participantes gracias al uso del software social que extiende las oportunidades de interacción del espacio virtual, potenciándose el trabajo colaborativo generado en el seno del proceso (Owen et al., 2006). En nuestra investigación, hemos aprovechado esta cuestión para favorecer la reflexión sobre las vivencias y retos profesionales, así como para sistematizar la propia investigación de los docentes a pie de aula, incrementando el intercambio de experiencias contextualizadas y la difusión del conocimiento.

### Referencias bibliográficas

- Angulo, J.F., Betanzo, M<sup>a</sup> J. y López Gil, M. (2005). Viviendo los contenidos: una experiencia en el uso de las tecnologías móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Quaderns Digitals*, 37: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=8419](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=8419)
- Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas: evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas ordenador 1 a 1. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie56a02.pdf>
- Benito, M. (2009). Desafíos pedagógicos de la escuela virtual: las TIC y los nuevos paradigmas educativos. *Telos. Cuadernos de comunicación e innovación*, 78. Disponible en: <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo%3D2&rev%3D78.htm>
- Bosco, A. (2004). La construcción de la innovación educativa en el marco de un proyecto de investigación: el caso de School+ y la investigación. *Educar*, 34, 137-157.
- Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. y Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38 (4), 813-834.
- De Pablos, J. (2010). Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas. En J. De Pablos, M. Area, J. Valverde y J.M Correa (Coords.). *Políticas Educativas y Buenas Prácticas con TIC* (pp. 20-41). Barcelona: Graó.
- Delgado J. M., y Gutiérrez, J. (1994). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Síntesis.
- Denzin, N. (2006). *Sociological Methods: A Sourcebook*. Piscataway N.J: Aldine Transaction.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2005). *The sage handbook of qualitative research*. London: Sage Publications.
- Domaille, K. y Buckingham, D. (2001). *Youth media education Survey 2001. Final Report*. [consulta: 03/09/2010] Disponible en: [http://portal.unesco.org/ci/en/file\\_download.phpbda80c4d208abeb94/bc3b02d3da23023Survey+Report+by+Kate+Domaille.rtf](http://portal.unesco.org/ci/en/file_download.phpbda80c4d208abeb94/bc3b02d3da23023Survey+Report+by+Kate+Domaille.rtf)
- Fernández-Díaz, E. y Correa, J. M. (2008). Integración de las TIC en proyectos colaborativos mediante apadrinamientos digitales. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 57-67.
- Fisher, T., Higgins, C. y Loveless, A. (2007). *Teachers learning with digital Technologies: a review of research and projects*. Disponible en: [http://www.futurerehab.org.uk/resources/documents/event\\_presentations/research\\_update/Tony\\_Avril/\\_presentation.pdf](http://www.futurerehab.org.uk/resources/documents/event_presentations/research_update/Tony_Avril/_presentation.pdf) [consulta: 23/03/2012]
- Fernández, M.D., Gewerc, A. y Álvarez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: Un estudio de caso. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 8 (1), 65-81.
- Grundy, S. (1991). *Producto o praxis del currículum*. Madrid: Morata.
- Guskey, R. (1986). *Improve student through professional development*. California: Corwin Press.
- Gutiérrez Martín, A (2009). Formación del profesorado y tecnologías de la información y la comunicación. Renovación y convergencia para la educación 2.0. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10 (1), 93-111. Disponible en: [http://www.usal.es/teoria/n10\\_01\\_gutierrez\\_martin.pdf](http://www.usal.es/teoria/n10_01_gutierrez_martin.pdf)
- Herr, K. & Anderson, G. (2007). El docente investigador: la I-A como una forma válida de generación de conocimiento. En I. Sverdlick (Coord.). *La investigación acción educativa. Una forma de conocimiento y acción* (pp. 201-235). Buenos Aires: Noveduc.
- Hull, C. (1986). Cómo lograr la triangulación cuando sólo hay dos en el cuadrilátero. En L. Haynes (Ed.). *Investigación-acción en el aula* (pp. 59-66). Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència.
- Kemmis, S. y Mc Taggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Kozman, R.B. (2003). *Technology, innovation and educational change; a global perspective*. Washington D.C: ISTE.

- Law, N., Pelgrum, W.J. & Plomo, T. (Eds.) (2008). *Pedagogy and ICT in schools around the world: findings from the SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC and Springer. Disponible en: <http://sites2006.cite.hku.hk/SITES2006-CITE-Seminar080310.pd> [consulta: 08/04/2012]
- Mominó, J.M, Sigales, C. y Meneses, J. (2008). *La escuela en la sociedad Red*. Barcelona: Ariel-UOC.
- Muñoz-Rojas, O. y Mominó, J.M. (2005). ¿Hacia dónde navegan las escuelas? La incorporación de las TIC en el ámbito educativo. Una perspectiva internacional. *Quaderns Digitals*, 38. Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=8602](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=8602)
- Nemirovsky, M. (1998). *El aprendizaje de la lengua escrita a través de la interacción*. Barcelona: Graó.
- OECD (2004). *Education at a glance 2004*. París: CERI-OECD.
- Owen, M., Grant, L., Sayers, S. y Facer, K. (2006). *Social software and learning*. Disponible en: [www.futurelab.org.uk/research/opening\\_education.htm](http://www.futurelab.org.uk/research/opening_education.htm) [consulta: 02/12/2011]
- Pérez Serrano, G. (1994). *La Investigación Cualitativa: retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- Rekalde, I., Vizcarra, M.T. y Makazaga, A. (2011). La aventura de investigar. Una experiencia de investigación-acción participativa. *Aula Abierta*, 39 (1), 98-104.
- Restrepo, B. (2004). Formación investigativa e investigación formativa: acepciones y operacionalización de esta última. *Seminario Taller de Docencia e Investigación. Medellín. Universidad de Antioquia*. [http://hermesoft.esap.educo/esap/hermesoft/portal/home\\_1/rec/arc\\_3529.pdf](http://hermesoft.esap.educo/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_3529.pdf)
- Ringstaff, C. & Kelley, L. (2002). The learning return on our educational technology investment. A review of findings from research. San Francisco: CA. WestEd. Disponible en: <http://www.tech4learning.com/userfiles/file/pdfs/Resources/Return.pdf>
- Rodríguez Miranda, F.P. (2004). *El coordinador del centro TIC: su importancia como asesor/a interno para la calidad y el desarrollo del currículum. Estudio de un caso*. Huelva: Universidad de Huelva.
- Rubia, B., Jorrín, I. y Anguita, R. (2009). Aprendizaje colaborativo y TIC. En J. De Pablos (Coord.). *La formación del profesorado en la era de Internet* (pp.191-214). Málaga: Aljibe.
- Sancho, J. M., Ornellas, A., Sánchez, J., Alonso, C. y Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa*, 12, 10-22. Disponible en: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/praxis/n12a02sancho.pdf>
- Sancho, J. M., Correa, J. M. (2010). Cambio y continuidad en sistemas educativos en transformación. *Revista de Educación*, 352, 17-21.
- Sancho, J. M. y Alonso, C. (Coord.) (2011). *Cuatro casos, cuatro historias de uso educativo de las TIC. Informe del Proyecto de I+D+I: Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora*, SEJ2007-67562. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/17122> [consulta: 10/05/2012]
- Schofield, J.W & Davidson, A.L. (2002). *Bringing the Internet to school: lessons from an urban district*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Selwood, I. & Twining, P. (2005). *Action research and ICT*. Coventry: Becta. Disponible en: [http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&&catcode=\\_re\\_rs\\_pr\\_03&rid=13468](http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&&catcode=_re_rs_pr_03&rid=13468)
- Somekh, B. & Zeichner, K. (2009). Action Research for Educational Reform: remodelling action research theories and practices in local contexts. *Educational Action Research*, 17 (1), 5-21.