

Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas

Cultures, training and career development. The integration of ICT in educational institutions

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-163

Adriana Gewerc
Lourdes Montero

Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Santiago de Compostela, España.

Resumen

En este artículo se presentan algunos resultados de la dimensión profesorado –cultura, formación y desarrollo profesional– de dos investigaciones realizadas entre 2006-09. Ambos proyectos comparten un mismo enfoque teórico y metodológico y tienen como finalidad analizar y valorar los factores implicados, así como las fortalezas y debilidades que se generan al hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC. El primer proyecto se centró en el análisis de esos procesos de innovación y el segundo, en el diseño de situaciones de enseñanza con TIC que impliquen innovación para la escuela.

Las investigaciones se realizaron mediante un estudio de casos longitudinal, con un proceso de investigación-acción colaborativa. Se trabajó durante tres cursos escolares en un Centro Rural Agrupado (CRA), un Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP), un Centro Público Integrado (CPI) y un Instituto de Educación Secundaria (IES).

Las dimensiones de análisis utilizadas se agrupan en el nivel macro- (políticas educativas), meso- (institución) y micro- (profesorado). Se pretendió hacer visibles las relaciones entre los factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para la innovación con TIC en los centros educativos.

Los resultados muestran numerosas evidencias de desarrollo profesional del profesorado y cambios en la cultura profesional e institucional mediante el proceso de investigación-acción colaborativa vivido. La continuidad del trabajo en los centros ha sido uno de los elementos que facilitaron los logros. Las creencias de los profesores acerca de los contenidos y su concepción de la enseñanza se encuentran entre los elementos que frenan los procesos de cambio a que podrían dar lugar las TIC. Se puso el foco en los aspectos culturales de los cambios, lo cual ha permitido la sostenibilidad de las propuestas al término de la investigación.

Palabras clave: TIC, formación del profesorado, desarrollo profesional, culturas organizativas, innovación educativa.

Abstract

Two three-year research projects were designed to analyse and evaluate the factors involved and the strengths and weaknesses created in educational innovation projects when the innovative aspect fosters new teaching and learning environments mediated by ICT. Both projects shared a focus on the teacher dimension (culture, training and career development) and the same theoretical and methodological approach. The first project focused on the innovation processes themselves, and the second, on the design of teaching situations with ICT involving innovation for the school. The research was done by means of a longitudinal case study with collaborative action research. Three school years, 2006 to 2009, were spent at a grouped rural school, a preschool/elementary school, an integrated public school and a secondary school. The dimensions of analysis were grouped at the macro level (education policy), the meso level (institutions) and the micro level (teachers). The intention was to make visible the relationships among personal, professional, institutional and leadership factors in creating sustainable conditions for ICT innovation in schools. The results showed abundant evidence of teachers' career development and changes in professional and institutional culture through the collaborative action research process. The continuity of the work was one of the things that facilitated the achievements. Teacher beliefs about content and their conception of teaching hindered the change spurred by ICT. The focus was therefore placed on the cultural aspects of changes, thus enabling the proposals to be sustained at the end of the research.

Key words: ICT, teacher training, career development, organisational cultures, education innovation.

Antecedentes y problema de investigación

Durante los últimos diez años las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han ido imponiéndose en el imaginario político, social y educativo como un indicador de la innovación y mejora de los procesos de enseñanza, aprendizaje, desarrollo profesional e institucional. Esta circunstancia ha supuesto impulsar el desarrollo de diferentes proyectos de investigación, tanto en el contexto español, como en el internacional. El propósito de estos ha sido ir conformando un marco de referencia sobre las características de su incorporación a los centros educativos de todos los niveles (Primaria, Secundaria y universidad).

De ahí que en la mayoría de las universidades españolas –fundamentalmente desde el ámbito de la tecnología educativa dentro del área de didáctica y organización escolar– se esté investigando sobre la problemática de las tecnologías en las escuelas: las características de su integración, la actitud del profesorado ante ellas, su formación y desarrollo profesional, las relaciones entre esta incorporación y la organización escolar, etc¹. La mayor parte de ellas, incluidas las nuestras, ponen de manifiesto que los cambios en las prácticas pedagógicas y organizativas de las escuelas están determinados por multitud de factores y esa es una de las razones que explican la complejidad de tratarlas. Dependen de las teorías previas de los profesores y de su formación, de las políticas educativas, de las prácticas de enseñanza, de las culturas profesionales, de la propia institución, de su organización, etc. Con estos factores coinciden la mayoría de las investigaciones en el contexto internacional (Law, Pelgrum y Plomp, 2008; Mumtaz, 2000; Somekh, 2006; Webb y Cox, 2004). En la historia de la investigación en este campo se perciben movimientos oscilantes algunos, centrados en los sujetos que protagonizan cambios mediados con tecnologías y otros en la institución y en los contextos que condicionan dichos cambios (Hermans, Tondeur, Van Braak y Valcke, 2008).

La investigación que presentamos en este artículo busca hacer visibles las relaciones entre los sujetos y las instituciones en donde estos desarrollan su práctica profesional, haciendo hincapié en el papel

⁽¹⁾ En los últimos 15 años se ha producido una gran abundancia de proyectos. Como muestra, pueden citarse, por ejemplo: Alonso Cano et ál., 2010; Area, 2003, 2006; Cabero, 2004; Castaño, 2004; De Pablos, 2010; Gallego Arrufat, 2001; Gewerc, 2002; Gewerc y Montero, 2008; Gewerc y Pernas, 2004; Montero, 2007; Montero y Gewerc, 2010; Pernas y Doval, 2002; Sancho, 2002, 2009; San Martín, 2009.

desempeñado por las características de la organización educativa y analizando el problema de la integración de las tecnologías como una oportunidad de innovación educativa con fuerte incidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Nos propusimos indagar cómo se entremezclan factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para innovar con TIC en los centros educativos.

Desde esta perspectiva, hemos estado trabajando con dos proyectos de investigación desarrollados entre 2006-09 y que son complementarios. El primero se denominó «Estudio de casos de proyectos de innovación educativa mediados por TIC en centros educativos de Primaria y Secundaria» y estuvo financiado por el Ministerio de Educación en su convocatoria del Plan Nacional de I+D+i 2005-08²; el segundo fue financiado por la Xunta de Galicia durante el período 2006-09³ y se titula «Proyectos de innovación educativa mediados por TIC: diseño, análisis y evaluación de entornos de enseñanza y aprendizaje». Ambos están comprendidos bajo el acrónimo PIETIC (Proyectos de Innovación con TIC).

Los dos proyectos comparten un mismo enfoque teórico y metodológico, y tienen como finalidad analizar y valorar los factores implicados, así como las fortalezas y debilidades que se generan a la hora de hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC. El primero está prioritariamente enfocado al análisis de esos procesos de innovación y el segundo al diseño de situaciones de enseñanza con TIC que impliquen algún tipo de innovación para la escuela.

Kozma (2003) identifica actores y factores que mediatizan los cambios ocasionados por el uso de las TIC, agrupándolos en tres niveles: micro-, meso- y macronivel. En el micronivel incluye la organización de la clase, el profesorado, su experiencia y las características de los alumnos. En el mesonivel identifica el liderazgo, las familias, la organización escolar, la infraestructura, soporte técnico y la cultura local. Las políticas nacionales y locales, así como las tendencias internacionales conforman el macronivel.

Hewe y Brush (2007), en su estudio sobre los obstáculos para el uso innovador de las TIC, identifican barreras directas e indirectas. Las primeras incluyen: las actitudes y creencias del profesorado en el uso de las TIC; el conocimiento y las habilidades del profesorado; la institución (liderazgo,

⁽²⁾ Referencia SEJ2005-08656.

⁽³⁾ PGDIT06PXIB214192PR.

planificación, etc.); y los recursos. En su estudio, la integración de las TIC está indirectamente influida por la cultura institucional, sobre todo en lo relativo a los modelos de enseñanza y evaluación.

Lo común a estos dos trabajos es que no contemplan la integración de las TIC como un elemento aislado del contexto en donde se produce, sino situado y atravesado por el mismo.

Con estos antecedentes, se abordó el problema de investigación desde la necesidad de ubicar la integración de las tecnologías en contextos de innovación que promuevan rupturas con los modelos de enseñanza y aprendizaje habituales de los profesores. De ahí la pertinencia de una investigación colaborativa para diseñar (o rediseñar) un proyecto de innovación con el compromiso de los miembros de la comunidad educativa y facilitar el desarrollo de procesos de cambio y ruptura metodológica. Los obstáculos y posibilidades identificados se agruparon en dimensiones y categorías emergidas del análisis y de la interpretación de los resultados obtenidos y la búsqueda de respuestas a las preguntas de la investigación:

- ¿Cómo afecta la política educativa al desarrollo de procesos innovadores con TIC en los centros educativos?
- ¿Qué procesos de formación y desarrollo profesional se hacen patentes en la gestión y evaluación de proyectos de innovación con TIC?
- ¿Qué aspectos de la cultura organizativa y profesional cambian con los procesos de innovación con TIC?

La tabla siguiente da cuenta de las dimensiones y categorías de análisis identificadas.

TABLA I. Dimensiones y categorías de análisis identificadas

Dimensiones	Categorías
Contexto socio-político económico	Contexto escolar, contexto político (local, autonómico, general)
Institución	Tiempos, espacios, cultura, clima, tipo de centro, dotación y equipamiento, materiales y recursos
Profesorado	Cultura profesional, formación, desarrollo profesional

En este artículo nos centraremos en algunos resultados de una de las dimensiones más significativas de cualquier proceso de cambio en las instituciones educativas: el profesorado, su formación y desarrollo profesional, aunque, como veremos más adelante, el conjunto de dimensiones se entremezclan en el análisis de los datos, de tal manera que al analizar una dimensión necesariamente recurrimos a datos procedentes de las otras.

El relato que sigue es producto del trabajo continuado durante tres años de la mano de profesores dispuestos a enfrentarse al desafío del cambio. De ellos hemos aprendido la complejidad de la realidad escolar y nos han ayudado a construir un conocimiento que alimenta el campo de la didáctica y la organización escolar en todos los sentidos. Por ayudarnos a crecer como personas y como investigadoras tienen nuestro profundo agradecimiento.

Marco conceptual. El profesorado

Dado que este artículo se centra en los resultados de una de las dimensiones del estudio: el profesorado, su formación y desarrollo profesional, explicitaremos ese marco conceptual específico. Lo haremos sin perder de vista los supuestos que orientaron todo el trabajo, que pueden sintetizarse en los siguientes (Montero y Gewerc, 2010):

- Los cambios provocados por la incorporación de las TIC no pueden ser solo técnicos; su ocurrencia exige involucrar la dimensión institucional, fundamentalmente la cultura y los sujetos protagonistas. El cambio en la enseñanza y el aprendizaje pasa por un cambio en las concepciones, las actitudes y las rutinas de los profesores y en la cultura de la organización.
- Las TIC se entienden como un dispositivo disruptivo que ayude a que la organización escolar busque replantearse su significación social y su papel en la sociedad actual, enfrentándose críticamente a los desafíos que plantean las economías del conocimiento. Estas herramientas desempeñan un papel importante en ese cambio, que afecta tanto a contenidos como a habilidades (Nachmias, Mioduser y Forkosh-Baruch, 2008).

- La innovación se concibe como un proceso interno de la escuela, al que se puede ayudar desde el exterior con la elección y puesta en marcha de una estrategia adecuada y el despliegue de determinadas habilidades por los asesores y líderes internos. Un principio inspirado en algunos de los ‘saberes de innovación’ (Gather Thurler, 2004) como encontrar un lugar para cada uno de los participantes y trabajar con las representaciones de los participantes.
- Aunque es un proceso interno, el contexto económico, social y político es marco de referencia, pero también texto de lo que sucede, pues marca los límites de lo posible y lo deseable, y contribuye a determinar la vida de las escuelas, encauzando prácticas educativas.

Formación y desarrollo profesional

En un escenario de crisis e incertidumbre profesional, se considera que los profesores son la clave del éxito para producir los cambios implicados en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las competencias necesarias, la utilización de estas en la realidad del aula y del centro, junto a las necesidades de formación y apoyo derivadas, se convierten en motivos de preocupación e indagación en los que participamos un número amplio de investigadores. Y, como suele suceder cada vez que un nuevo desafío traspasa las paredes de la escuela y reclama cambios en el quehacer profesional de los profesores, la solución suele residir en la demanda de más formación, bien a través de una asignatura en el currículo de la formación inicial del profesorado de Educación Infantil y Primaria, bien en los contenidos que integran las diversas modalidades de formación permanente, en especial la de cursos. Una demanda ineludible pero insuficiente cuando la respuesta a la misma tiende a reforzar la visión de la formación como exclusivamente un problema técnico, instrumental, de manejo de nuevos aparatos, y a olvidar que también es un problema político y cultural que implica una actitud que decida repensar las propias prácticas, estimular la indagación y la innovación, tal y como plantean Cochran y Lytle (2003) en su excelente trabajo sobre qué significa adoptar una actitud indagadora sobre la práctica.

Cualquier expectativa de cambio e innovación en la enseñanza –con y mediante las TIC–, en contextos sociales complejos y en tiempos cambiantes

e inciertos, exige dirigir la mirada a los profesores, a su cultura profesional, a las formas que tienen de hacer habitualmente las cosas en el centro educativo en el que trabajan. También, se estudia el proceso por el que una y otra cultura se interrelacionan, dependen la una de la otra y ayudan a los cambios o los limitan. No pretendemos sobredimensionar el poder del profesorado, tan solo constatar su papel clave en el cambio, del modo en que lo hacen otros investigadores (Fullan, 2009; Gather-Turler, 2004; Hargreaves, Earl, Moore y Manning, 2001; Hargreaves, 2003; 2010; Hargreaves y Fink, 2006).

Conceptualmente, suele establecerse una relación estrecha entre la formación y el desarrollo profesional; sin embargo, disponemos de evidencia suficiente como para afirmar que no siempre es así, que no existe una relación de causa-efecto entre ambos fenómenos. Sin duda, se realizan numerosas actividades de formación en alguna de las modalidades al uso, pero sería aventurado tratar de identificar sus efectos en el desarrollo y la práctica profesional (véase Fernández Tilve y Montero, 2007; Marcelo y Vaillant, 2009). Entre otras razones, porque estos pueden no ser inmediatos, sino, más bien, demorados en el tiempo y no abundan precisamente los dispositivos para su indagación y conocimiento. Tampoco se produce una relación automática con la práctica de la enseñanza: «Hago un curso sobre, por ejemplo, pizarras digitales y lo proyecto en mi práctica docente».

Las experiencias formativas generan una determinada cultura sobre la formación que socializa en el predominio de las mediaciones, como diría Ferry (1983), y en el olvido de la actividad de los sujetos (Montero, 2006). Bolívar (2006, p. 68) recomienda pasar de la 'lógica del catálogo' a la 'lógica del proyecto' para alumbrar otras relaciones entre formación y desarrollo profesional rescatando el necesario lugar de los sujetos de la formación, siempre activos. Siempre activos y siempre poniendo en valor su conocimiento, su compromiso y su responsabilidad (véase Marcelo y Vaillant, 2009; Montero, 2006).

En coherencia con lo dicho, no podemos dejar de lado la necesidad de una propuesta que apoye al profesorado en el desarrollo de competencias relacionadas con la utilización pertinente y apropiada de las TIC en la enseñanza, poniendo el foco en el contenido que se enseña y ofreciendo oportunidades y tiempo para experimentar (Hew y Brush, 2007). Esto implica una apuesta por relacionar la formación y el desarrollo profesional de una forma que facilite la comprensión del sentido y el valor de los nuevos ambientes mediados tecnológicamente (Gewerc y Pernas, 2004).

Cultura profesional y cultura organizativa

Sea cual sea la propuesta de incorporación de las TIC en la enseñanza, requiere considerar la cultura organizativa en la que se asienta ese cambio y la cultura profesional de los profesores que, a la postre, serán los encargados de hacerlo realidad, ambas estrechamente interrelacionadas, como las caras de una misma moneda.

Sería aventurado afirmar que los profesores comparten una cultura común; más bien nos encontramos diversidad de culturas e identidades a la hora de ejercer la profesión: la de los profesores de Infantil, Primaria, Secundaria, Formación Profesional –si utilizamos el criterio de la etapa educativa en la que desempeñan su tarea–; o la cultura de los profesores de Matemáticas, Lenguas, Ciencias, Educación Física, etc. –si empleamos como criterio la perspectiva disciplinar–; o bien las nociones de individualismo, reinos de taifas (balcanización), colegialidad artificial, colaboración, mosaico móvil –si abordamos el asunto desde el análisis de cómo interactúa el profesorado (siguiendo la tipología propuesta por Hargreaves, 1996)–.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, bajo el amplio paraguas conceptual de la palabra ‘cultura’ hemos incluido cuestiones como las actitudes, concepciones y creencias de los profesores sobre la enseñanza y sobre esta con LAS TIC; las percepciones sobre los alumnos (lo que estos pueden o no hacer con las TIC); las relaciones entre los profesores en la consecución de un mayor desarrollo profesional con la tecnología; su percepción de su propio trabajo; su percepción del cambio, etc. La clave del cambio es el significado que este tenga para los docentes, afirma Gather Thurler (2004). Las creencias que los profesores tienen sobre su propia capacidad o su eficacia con la tecnología podrían ser un predictor de las posibilidades de integrar la tecnología en el aula (Wozney, Venkatesh y Abrami, 2006). Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010) consideran que las creencias y actitudes subyacentes en los profesores –como barreras de segundo orden– son decisivas a la hora de analizar cambios en las escuelas. Incluyen creencias y actitudes acerca de la enseñanza y el aprendizaje; resistencia al cambio; innovación y actitudes de los profesores ante la tecnología; percepciones del control; habilidades para resolver problemas, y miedo.

La cultura del centro se constata en la observación diaria de las rutinas y rituales del trabajo escolar: el horario establecido, la distribución y usos

de espacios e infraestructuras, las normas explícitas e implícitas, etc. Es un concepto que se asemeja al de 'gramática escolar' que acuñaron Tyack y Tobin, (1994) refiriéndose al conjunto de tradiciones y regularidades institucionales sedimentadas a lo largo del tiempo y transmitidas de generación en generación por maestros y profesores; al conjunto de modos de hacer y de pensar acerca de la experiencia docente; de reglas de juego y supuestos compartidos que no se ponen en entredicho y que posibilitan llevar a cabo la enseñanza y adaptar a las exigencias de dicha gramática las propuestas de reforma procedentes de los poderes políticos. Los aspectos más visibles que conforman la cultura son los discursos, lenguajes, conceptos y modos de comunicación utilizados en el mundo académico y escolar; y los aspectos organizativos, formales e informales, es decir: las prácticas y rituales de la acción educativa (tiempos, espacios).

Los profesores, cuando ingresan en un centro, se ven forzados a 'entrar' en una cultura institucional preexistente que ellos no han contribuido a configurar (hasta ese momento) y que pueden merecerles escaso interés profesional, dado el, en ocasiones, poco tiempo que van a permanecer en el centro. Si la institución tiene un papel en el cambio, «es porque es el lugar y el nivel en los que se representa el sentido de este cambio [...]». La institución es un lugar donde se construye el sentido de las prácticas profesionales y sus transformaciones eventuales» (Gather Turler, 2004, p. 12).

Se produce una interacción permanente entre cultura profesional de los profesores y cultura del centro escolar, de tal manera que una alimenta a la otra para conformar un entramado que en su mismo seno sostiene permanencia y cambio. Los profesores no son agentes libres y la manera que tienen de encarar los cambios que se producen por el uso de la tecnología depende de las estrechas relaciones que se establecen entre los contextos institucionales, culturales y sociales en los que viven y trabajan (Somekh, 2008). La cultura se configura así como factor mediador entre los componentes estructurales y entre el individuo y el grupo.

Metodología de investigación

La investigación del proyecto PIETIC se realizó mediante un estudio de casos, longitudinal (en el sentido amplio de continuidad en el tiempo),

con un proceso de investigación-acción colaborativa. La opción por el estudio de casos como estrategia investigadora se justifica por la necesidad de profundizar en la complejidad de los procesos y efectos de la incorporación de las TIC en los centros educativos. La elección de la investigación-acción colaborativa (Avgitidou, 2009; Kemmis, 2009; Kemmis y McTaggart, 2000) se justifica por el reto y la coherencia con los centros de acompañamiento activo de un proyecto de innovación mediado por TIC y decidido por ellos. Se seleccionó un conjunto de centros con este tipo de proyectos, dispuestos a embarcarse en una investigación-acción colaborativa duradera en el tiempo, a saber: un Centro Rural Agrupado (CRA), un Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP), un Centro Público Integrado (CPI) y un Instituto de Educación Secundaria (IES), todos pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia.

El proceso de investigación-acción colaborativa tuvo tres fases: exploración, formulación de la propuesta y puesta en práctica. La fase de exploración ha implicado un encuentro con el centro para definir el carácter del trabajo conjunto (papeles, tipo, implicaciones), conocer cada vez con mayor profundidad las condiciones y características de ese centro educativo –sus problemas más significativos– y consensuar un proyecto de integración innovadora de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La segunda fase atiende a la formulación del proyecto –o a su reformulación– y la tercera, a su desarrollo en la práctica. Esta tercera fase ha implicado el diseño de situaciones de enseñanza mediadas con TIC y el análisis de las mismas tras su puesta en práctica en el aula. Estas fases no están en absoluto sometidas a un rigorismo diferenciador y sucesivo, sino que expresan, más bien, de la necesidad de disponer de tiempos y espacios para la reflexión, ineludibles para la creación de un grupo basado en confiar mutuamente, en dar sentido a la experiencia cotidiana y en crear condiciones para el desarrollo profesional (Korthagen y Vasalos, 2005; Savoie-Zajc y Descamps-Bednarz, 2007).

Las reuniones quincenales con cada grupo, de dos horas cada una, grabadas en audio, transcritas y analizadas, dieron lugar a un informe de progreso que se devolvía al centro para la reflexión conjunta sobre el proceso vivido, una actividad realizada al comienzo de la siguiente sesión. La elaboración de estos informes, auténtica columna vertebral de la investigación, facilitaron la identificación de avances, problemas, necesidades y demandas, al compartir las experiencias generadas por cada grupo. Simultáneamente, han puesto a prueba de manera constante la

disciplina y dedicación del grupo de investigación. Generaron un proceso de relación y colaboración entre los participantes que fue evolucionando a lo largo de los tres cursos escolares que duró el trabajo de campo del proyecto.

Cada una de estas sesiones de trabajo conjunto representó un espacio formativo lleno de significado para los diversos participantes, con la reflexión y el diálogo como compañeros inseparables de nuestra actividad. Junto a los informes, se utilizaron otras técnicas de recogida de datos, como entrevistas en profundidad a informantes considerados clave, observación participante, notas de campo, registros de las sesiones de planificación del equipo de investigación (previas a los encuentros periódicos) y uso de fuentes documentales.

Por último, una breve referencia al proceso de análisis de la información obtenida. La información recogida a lo largo de un tiempo dilatado fue analizándose en paralelo al trabajo de campo, de acuerdo con las pautas de la metodología cualitativa (Miles y Huberman 1994; Tojar, 2006). En función de esta, planteamos un guion para estructurar el informe con las dimensiones y categorías emergentes que se identificaron de forma inductiva: dimensión sociopolítica (contexto escolar, contexto político –local, autonómico, general–), institucional (cultura, tiempos, espacios, clima, tipo de centro, dotación y equipamiento, materiales y recursos), profesorado (cultura profesional, formación, desarrollo profesional).

Los investigadores necesitamos disponer de estructuras que posibiliten armar los resultados de nuestros procesos de obtención de información y, en este sentido, las dimensiones identificadas responden a los procesos de análisis que llevamos a cabo. Sin embargo, en el día a día es difícil diferenciarlas. Como señaló Sarason (1990), cuando lidiamos con el cambio en educación la conexión de unas y otras dimensiones resulta ineludible.

Resultados

Los dos apartados siguientes dan cuenta de los resultados más destacables obtenidos en la dimensión relativa al profesorado.

La investigación-acción como espacio para la formación y el desarrollo profesional de los profesores

¿Qué ha sucedido con la formación y el desarrollo profesional de los participantes durante la investigación? No podemos decir que haya unanimidad en las respuestas ni en el tipo de trabajo sostenido en cada uno de los contextos (CRA, CEIP, CPI, IES). Pero sí hay recurrencias afinadas en culturas profesionales diferentes en función de la socialización profesional en cada etapa educativa.

Desde el comienzo de nuestro trabajo, los profesores manifestaron «falta de formación exhaustiva» en el ámbito de las TIC, por lo que uno de los objetivos inmediatos que se plantearon fue contar urgentemente con más y mejor formación. Tal y como apuntaba una de las profesoras del CRA con ironía y sentido del humor, «realmente, hasta hace bien poco tiempo los únicos ‘tics’ de los que tenía conocimiento eran los tics nerviosos». Inciden en la demanda de oportunidades de mejora profesional y la necesidad de compartir un ‘lenguaje común’, pues son conscientes de sus limitaciones y perciben, al tiempo, posibilidades y retos que hasta ese momento no han tenido ocasión de afrontar.

La sensación de escasez de formación es recurrente en todos los centros educativos implicados, a pesar de que la mayor parte de los profesores han participado en los diversos programas de formación que la comunidad autónoma ha puesto en marcha. Esto quizás se debe a que las políticas relativas a la formación permanente colocan a los profesores ante contradicciones muy difíciles de resolver. Por un lado, las actividades de formación se transforman en algo importante para adquirir sexenios; por otro, se ofrecen pocas alternativas de formación (para la mayoría de los contenidos que interesan a los profesores no hay cupos), lo cual en muchas ocasiones origina que la formación se convierta en una carrera de obstáculos y en un hacer por hacer que no tiene proyección en la práctica profesional. Aunque también, y a pesar de estas condiciones, hay profesores que participan en actividades solo si tienen sentido para su desarrollo profesional, más allá de los sexenios (Sanz, Martínez y Pernas Morado, 2010).

La participación en PIETIC supuso desde el inicio una instancia de formación y desarrollo profesional al implicar un trabajo continuado en el tiempo y un mayor compromiso, pues se involucra la investigación sobre la propia práctica. En líneas generales, los profesores que participan en

PIETIC valoran el trabajo desarrollado y el papel que la formación tiene en el contexto de la investigación se destaca una y otra vez, aunque a veces ha resultado difícil ver las enormes posibilidades formativas inscritas en la actividad de reunirse, intercambiar experiencias y problemas, reflexionar sobre ellos, buscar soluciones, experimentar nuevas herramientas, abrirse a otras ideas, discrepar y profundizar en nuestra tarea.

Llevar adelante el proceso de reflexión, acción, observación y de nuevo reflexión, en una espiral de investigación-acción-colaboración, no ha sido sencillo. La cultura profesional del profesorado parece estar enfrentada a la reflexión, que fue vivida en los inicios del proceso como una pérdida de tiempo, presionados quizás por la urgencia de aprendizajes instrumentales con sentido inmediato para su actividad de aula (la utilización de los ordenadores, en nuestro caso). O quizá porque la consideraban una actividad que concierne solo a los investigadores de la universidad que tienen el mandato de construir conocimiento y disponen de tiempos y espacios para hacerlo. Estas creencias pueden haber sido construidas en las experiencias de una formación inicial del profesorado basada en enfoques teóricos con frecuencia ajenos a la comprensión del hecho educativo. Y, sobre todo, debido a la socialización en unas condiciones laborales que no favorecen precisamente tiempos y espacios para la reflexión sobre la práctica y la construcción de conocimiento y que, junto al escaso apoyo al desarrollo profesional, dificultan el análisis crítico de las propias creencias y prácticas (Day y Gu, 2010; Hernández y Sancho, 2001; Loughran, 2010; Montero, 2007; OCDE, 2009). Puede atribuirse también a la asimetría inicial de los lugares ocupados por unos y otros y a las consecuentes expectativas de acción como creadores o consumidores de conocimientos.

Aunque, como decíamos, se produjo en los inicios del proceso de investigación colaborativa una cierta resistencia a analizar las razones del uso de determinadas herramientas y el interés se centró, prioritariamente, en la 'dinámica' de las mismas, durante el tiempo transcurrido se generó un hábito de trabajo conjunto que hizo posible que las culturas presentes en cada grupo encontraran un punto de encuentro y equilibrio en relación con el trabajo que se estaba realizando.

El proceso continuo desarrollado ha posibilitado que los profesorado vivan y valoren la experiencia de reflexionar sobre su propia práctica y ha generado numerosas evidencias de desarrollo profesional, que sintetizamos en las siguientes:

El trabajo de los grupos sostenido en el tiempo ha permitido romper con estereotipos relativos al lugar de las TIC en las escuelas y desarrollar competencias en su uso.

Las reuniones se utilizaron también para proporcionar asesoramiento y asistencia técnica o para la formación en el uso y manipulación de tecnología (cómo utilizar mejor un *content management system* –CMS–, cómo emplear software de simulación como Squeak, cómo diseñar *webquest* o cómo utilizar un *personal learning environment* –PLE–, etc.). La mayoría de ellas resultaron una oportunidad para aprender haciendo, para reflexionar sobre lo que se hace y sobre cómo se hace. Estas posibilidades de ensayo y error, en un espacio de experimentación seguro, supusieron una ocasión privilegiada para el desarrollo profesional. Hemos trabajado de manera permanente en un ciclo que comenzaba con el análisis de la situación, los problemas y dudas que esta sugería y la búsqueda de alternativas de solución. Las actividades formativas con la inclusión de las TIC representaron el eje articulador de todo el proceso. Se entremezclaban, en cada reunión, cuestiones técnicas –cómo subir una imagen, cómo hacer para que no se descloquen los textos en un archivo .html– con cuestiones de índole didáctica –¿qué valor tiene utilizar la pizarra digital en estas actividades? ¿cómo hacer que una *webquest* sea significativa para los alumnos?– u organizativa –¿qué papel desempeñan los coordinadores TIC de los centros? ¿qué participación damos a los padres en la construcción de un portal de centro? ¿cómo gestionamos los conflictos entre determinados grupos?–. En suma, la realidad de las escuelas no entiende de áreas de conocimiento parceladas, sino que se presenta tal cual es y con ella hay que trabajar y construir respuestas didácticas a situaciones concretas.

Este sistema permitió a los profesores adquirir la confianza necesaria para trabajar en el aula de manera autónoma, identificando su sentido. Hubo tiempo para practicar con las herramientas en el seno de una comunidad de aprendizaje profesional.

Muchas de las actividades y propuestas elaboradas durante las reuniones se mantienen en el tiempo. Los profesores continúan trabajando con ellas a pesar que la investigación formalmente ha terminado. Es el caso de las *webquest* en el IES o el portal web del CRA.

En algunos de los centros participantes, se ha generado una cultura de reflexión, o se ha profundizado en la existente. Esto permite compartir experiencias, dudas y dificultades: ¿Cómo te fue? ¿Cómo lo hiciste?

¿Qué te parece? ¿Por qué?... Estas eran las preguntas más frecuentes a la hora de iniciar el grupo de trabajo.

La continuidad de las reuniones resalta como uno de los elementos decisivos para el desarrollo profesional. Los profesores necesitan tiempo para madurar las propuestas, para gestionar los cambios, para pensar sobre lo que hacen y por qué lo hacen. El tiempo comprometido para la investigación ha permitido las marchas y contramarchas necesarias en toda propuesta de aprendizaje.

Profesorado y escuelas: cruce de culturas

Un elemento recurrente en la mayoría de las escuelas con las que hemos desarrollado la investigación-acción colaborativa es el hecho de que se han identificado subgrupos que, en algún momento, se configuran como portadores de una cultura profesional común. Al mismo tiempo, son grupos que ejercen un papel en el contexto de la organización; en algunos casos, se establecen juegos de fuerza por imponer modos de hacer concretos. Paradójicamente, la irrupción de las TIC en los centros, y la imperiosa necesidad de implantación demandada por la Administración, ha generado un caldo de cultivo alrededor del cual se aglutinan quienes están 'alfabetizados' o 'iniciados' en estos temas y quienes no lo están. En la mayoría de los casos, encontramos situaciones micropolíticas: se producen luchas de poder, a modo de disputas por el lugar que se representa. Justamente esta situación puede haber supuesto limitaciones para el cambio, ya que quienes sustentan la hegemonía de la alfabetización relativa a las TIC se resisten a perder ese lugar o sienten la amenaza de perderlo. Se trata de sujetos que 'se dejan la piel' y que 'tiran del carro' de manera continua, pero que –al mismo tiempo y muchas veces sin proponérselo– van ocupando un lugar al que el resto se acomoda poco a poco. Si un desencadenante genera cambios (como por ejemplo la presencia de un equipo de la universidad con la oferta de colaborar en un proyecto de innovación mediado por TIC), se produce algún tipo de conflicto. Se transforman en «currantes amenazados», como expresa el informe del IES con el que hemos trabajado (Sanz et ál., 2010) y puede llevar a la balcanización o colegialidad forzada (Hargreaves, 1996; Hargreaves et ál., 2001), si no hay mediaciones que posibiliten superar la tensión.

En todas las escuelas nos encontramos también con profesores deseosos de saber más de estas tecnologías y de sus posibilidades de utilización en el aula, que, en paralelo, expresaban un sentimiento de minusvalía, de querer y no poder, de sentirse fuera de tiempo y lugar. La Administración está invirtiendo en tecnología y el problema del equipamiento está resuelto en la mayoría de los centros con los que trabajamos, pero hay una faceta de la brecha digital que no se tiene en cuenta, y es justamente la relativa a ese conjunto de supuestos, creencias y formas habituales de hacer las cosas que pueden entrar en conflicto con las formas que imponen las TIC.

El conjunto de creencias sobre las TIC, y su lugar en la mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, puede también ayudarnos a completar el cuadro de los grupos culturales que describíamos más arriba. Por un lado, están los iniciados entusiastas, para los que cualquier uso de tecnología es valioso por sí mismo. Pendientes de las novedades, viven la carrera que el mercado impone, mostrando lo más novedoso, cuestión que legitima el lugar que han construido. Por otro, aparecen aquellos cuyo sentimiento es el del eterno novel ante estas cuestiones; sienten que esto no es para ellos, que las tecnologías se les resisten y desconfían del verdadero valor que tienen estas herramientas para alcanzar logros.

Entre uno y otro, se sitúa la dificultad de comprender que el cambio no reside en hacer más de lo mismo, ni siquiera en hacerlo mejor. Son otros los objetivos que se pueden cumplir y otras las características de los procesos y de ahí las normales resistencias a romper rutinas preestablecidas y consensuadas por la costumbre.

Pero entre unos y otros, también encontramos profesores deseosos de hacer cosas, con la profesionalidad necesaria para asumir los cambios de forma racional y fundamentada y que no están dispuestos a comprar todo lo que el mercado impulsa como beneficioso para la educación.

Cabe destacar, asimismo, que existen dificultades –constatadas en la mayor parte de los centros estudiados– para construir una cultura profesional compartida debido a que los profesores cambian constantemente de destino: «Hoy aquí, mañana allí».

Discusión y conclusiones

Las investigaciones que configuran el proyecto PIETIC han tenido la finalidad de analizar y valorar los factores implicados, así como las fortalezas y debilidades que se generan a la hora de hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.

En los procesos vividos por los centros se ponen de manifiesto los niveles macro-, meso- y micro- que propone Kozma (2003), de manera interrelacionada, lo cual evidencia una vez más la complejidad de los cambios en las instituciones educativas.

En el nivel macro, uno de los resultados más visibles es la comprobación de que la innovación en los centros educativos está regulada por las condiciones que enmarcan las políticas educativas, por la manera en que cada escuela lee esos mandatos y por cómo utiliza los márgenes de acción que estas políticas posibilitan (Berg, 2007). No podíamos dejar de lado las políticas porque influyen en el quehacer diario de las escuelas. Su discurso es contradictorio y parcelado (por ejemplo, ofrece recursos pero no condiciones para su mantenimiento; hay formación sobre los recursos, pero plazas limitadas; la dotación se lleva a cabo a través de proyectos de buenas prácticas, etc.). Hemos puesto un ejemplo de esta manera de proceder, que tiene que ver con el rechazo de la homologación de la participación en la investigación como actividad formativa.

En el nivel meso, en todos los casos hemos visto sujetos carismáticos, que ayudan a llevar adelante los procesos y cuyo papel es sumamente importante para cualquier innovación. Los sujetos son diferentes, aunque estén cumpliendo el mismo papel. Y en ese juego de papeles, de culturas profesionales sobre las TIC, se generó algún tipo de micropolítica, como la que hemos relatado más arriba y cuyo análisis es imprescindible para generar algún tipo de cambio en la cultura institucional. Por otro lado, la integración de propuestas que incluían tecnologías movilizó las rutinas de trabajo y sus horarios (como en el caso del CRA mediante el uso en el aula del portal web del centro) y también cambios en la comunicación interna entre profesores, alumnos y familias. Una de las dificultades recurrentes, que ha frenado los procesos de cambio, es la relativa a los tiempos de los profesores (para incorporar una idea, una propuesta, asimilarla y llevarla a la práctica). Tiempo para familiarizarse con las herramientas, tiempo para ganar confianza y perder el miedo, tiempo para descubrir los fines

educativos y las ventajas para el aprendizaje de los alumnos, tiempo para reflexionar sobre lo que se hizo, tiempo para mejorarlo. Un tiempo que escasea, pero cuya falta, en ocasiones, se coloca también como pantalla de resistencia a los cambios.

En el nivel micro destacamos las creencias de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje como elemento mediador para construir propuestas concretas que impliquen utilizar las TIC de manera disruptiva con las rutinas habituales. La mayor parte de las investigaciones que nos preceden (incluidas las nuestras) aluden a cinco barreras para la integración de las TIC en la enseñanza: los recursos; el conocimiento y las habilidades; la institución; las actitudes y creencias; y la cultura relativa al contenido que se enseña. Para Hew y Brush (2007), las creencias y las actitudes influyen en el resto y son las que generan el nudo de las dificultades, el factor crítico para que la integración realmente se produzca. Se trata de barreras internas al sujeto, actitudes y concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje, resistencia al cambio, creencias acerca de la tecnología, percepciones sobre el control de la clase y la resolución de problemas, etc.

El análisis de los datos muestra que hay tres tipos de creencias fuertemente involucradas en los procesos de cambio y que configuran un sistema (Hermans et ál., 2008). Creencias que, en ciertas ocasiones, sirven de apoyo y que, en otras, actúan como freno: en primer lugar, la relativa a los contenidos que se enseñan; en segundo lugar, el control de la clase; por último, la concepción de la enseñanza. Respecto al contenido que se enseña, es de reseñar la fuerza mantenida por la cultura de la memorización de datos sobre los procesos o ideas que se desarrollan con ellos. La idea de que el contenido está compuesto solo de datos se combina con una concepción de la enseñanza en la que la transmisión es la base de toda propuesta. Esta creencia es estimulada y apoyada por un currículo oficial que aún mantiene su vigor enciclopédico.

Por otro lado, la integración de ordenadores en el aula altera su organización y gestión lo que, en ocasiones, era percibido como una pérdida de control del proceso de aprendizaje de los alumnos, sobre todo cuando el profesor está en el centro del proceso, organizando los tiempos de trabajo y la participación. En conjunto, estos elementos conforman un sistema de creencias fuertemente arraigado que orienta la práctica que se realiza con tecnología.

Nuestra intención ha sido comenzar a hacer visibles las relaciones entre los factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para la innovación con TIC en los centros educativos. Durante el tiempo transcurrido, los profesores han tenido a un grupo de investigadores de la universidad como compañeros de viaje y se han beneficiado de la posibilidad de recibir asesoramiento y apoyo técnico, y, fundamentalmente, de hacer preguntas y sugerencias que trataron de indagar acerca de una realidad no documentada. Indudablemente, esto ha tenido una fuerte influencia en el proceso, de ahí que una de nuestras preocupaciones estuviera centrada en la sostenibilidad de la propuesta.

En este sentido, una de las fortalezas de este proceso ha sido poner el foco en los aspectos culturales de los cambios. Y lo más significativo ha sido utilizar la reflexión sobre la enseñanza como una tecnología que permitirá, sin solución de continuidad, que los profesores se enfrenten a diferentes cambios futuros, encuentren sentido a las propuestas y las adapten al contexto cultural y social en el que están inmersas. Interesa enfatizar esto porque, sin duda representa uno de las potencialidades más evidentes del proceso vivido.

Nuestra historia con algunos de los centros continúa, a pesar que las investigaciones formalmente han culminado, así que este trabajo es, en algún sentido, un relato inconcluso.

Referencias bibliográficas

- Alonso Cano, C., Casablanco Villar, S., Domingo Peñafiel, L., Guitert Catasús, M., Moltó Egea, O., Sánchez i Valero, J. A. y Sancho Gil, J. M. (2010). De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula. *Revista de Educación*, 352, 53-76.
- Area, M. (2003). Los ordenadores, el sistema escolar y la innovación pedagógica. De ábaco hasta Medusa. *La Gaveta. Revista del CEP de Santa Cruz de Tenerife*, 9 (junio), 4-17.
- (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J. M^a. Sancho (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (199-232). Madrid: Akal, UIA.

- Avgitidou, S. (2009). Participation, Roles and Processes in a Collaborative Action Research Project: a Reflexive Account of the Facilitator. *Educational Action Research*, 17 (4), 585-600.
- Berg, G. (2007). From Structural Dilemmas to Institutional Imperatives: a Descriptive Theory of the School as an Institution and of School Organizations. *Journal of Curriculum Studies*, 39 (5), 577-596.
- Bolívar, A. (2006). La formación inicial del profesorado y el desarrollo de las instituciones de formación. En J. M. Escudero y A. Luis (Eds.), *La formación del profesorado y la mejora de la educación* (123-154). Barcelona: Octaedro.
- Cabero, J. (2004). La investigación en tecnologías de la educación. *Bordón*, 56, 3-4, 617-634.
- Castañó Garrido, C., Maíz, N., Beloki, I., Bilbao, J., Quecedo, R. y Mentxaka, I. (2004). *La utilización de las TIC en la Enseñanza primaria y secundaria*. EDUTEC 2004: Educar con tecnologías de lo excepcional a lo cotidiano. Barcelona, 17-19 de noviembre. Recuperado de <http://www.lmi.ub.es/edutec2004/pdf/69.pdf>
- Cochran, M. y Lytle, J. (2003). Más allá de la certidumbre: Adoptar una actitud indagadora sobre la práctica. En A. Lieberman y L. Miller (2003), *La indagación como base de la formación del profesorado* (65-79). Barcelona: Octaedro.
- Cochran, M. y Lytle, J. (2009). Teacher Research as Stance. En S. Noffke y B. Somekh (Eds.), *The Sage Handbook of Educational Action Research* (39-49). Londres: Sage.
- Day, Ch. y Gu, Q. (2010). *The New Lives of Teachers*. Londres: Routledge.
- De Pablos Pons, J. (2010). Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes. En J. De Pablos Pons, M. Area Moreira, J. Valverde Berrocoso y J. M. Correa Gorsope (Coords.), *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC* (21-40). Barcelona: Graó.
- Ertmer, P. y Ottenbreit-Leftwich (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *ISTE (International Society for Technology in Education)*, 42 (3), 255-284.
- Fernández Tilve, M^a. D. y Montero, L. (2007). Perspectivas de asesores y profesores sobre las modalidades de formación del profesorado: un estudio de caso. *Revista de Investigación Educativa (RIE)*, 25 (2), 367-388.
- Ferry, G. (1983). *Le traject de la formation. Les enseignants entre la théorie et la pratique*. París: Dunod.

- Gallego Arrufat, M. J. (2001). El profesorado y la integración curricular de las nuevas tecnologías. En M. Area (Ed.), *Educación en la sociedad de la información* (323-407). Bilbao: Desclée.
- Gather Turler, M. (2004). *Innovar en el seno de la institución escolar*. Barcelona: Graó.
- Gewerc, A. y Vidal, P. (2002). *Llegan los ordenadores a los centros escolares: ¿Cuál es la situación en Galicia y qué dicen los profesores?*. II Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la Ciudadanía: una Visión Crítica. Barcelona, 26-28 de junio.
- Gewerc, A. y Montero, L. (2008). Reflexiones en torno a una investigación colaborativa en curso: La integración de las TIC en cuatro centros educativos de Galicia. En A. Gutiérrez y L. Torrego (Eds.), *CARN Bulletin N° 12: Participatory Action Research as a Necessary Practice for the Twenty-First Century Society* (55-60). Manchester (Reino Unido): CARN.
- Gewerc, A. y Pernas, E. (2004). Todo a pulmón: Experiencias de introducción de las TIC en las escuelas. *Organización y Gestión de Centros Educativos (OGCE)*, 3 (septiembre), 267-278.
- Hargreaves, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid: Morata.
- (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona, Octaedro.
- (2010). Change from Without: Lessons from Other Countries, Systems, and Sectors. En A. Hargreaves, A. Liberman, M. Fullan y D. Hopkins (Eds.). *Second International Handbook of Educational Change* (105-117). Nueva York: Springer.
- Hargreaves, A., Earl L., Moore S. y Manning S. (2001). *Aprender a cambiar*. Barcelona: Octaedro.
- Hargreaves, A. y Fink, D. (2006). Estrategias de cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo. *Revista de Educación*, 339, 43-58.
- Hermans, R., Tondeur, J., Van Braak, J. y Valcke, M. (2008). The Impact of Primary School Teachers' educational Beliefs on the Classroom Use of Computers. *Computers & Education*, 51, 1499-1509.
- Hernández, F. y Sancho, J. M. (2001). A Case Study on the Relationship between the Innovative Process of a Secondary School and the Reform of the Spanish National Curriculum. En C. Sugrue y C. Day (Eds.), *Developing Teachers and Teaching practice. International Research Perspectives* (245-254). Londres: Routledge.

- Hew, K. F. y Brush, T. (2007). Integrating Technology into K-12 Teaching and learning: Current Knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- Kemmis, S. (2009). Action Research as a Practice-Based Practice. *Educational Action Research*, 17 (3), 463-474.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (2000). Participatory Action Research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Orgs.), *Handbook of Qualitative Research* (2.ª Ed.) (567-606). Thousand Oaks (California): Sage.
- Korthagen, F. y Vasalos, A. (2005). Levels in Reflection: Core Reflection as a Means to Enhance Professional Growth. *Teachers and Teaching*, 11 (1), 47-71.
- Kozma, R. (2003). A Review of the Findings and their Implications for Practice and Policy. En R. Kozma (Ed.), *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*. Eugene (Oregón): International Society for Educational Technology.
- Law, N., Pelgrum, W. y Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT Use in Schools around the World. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Hong Kong: Springer, Comparative Education Research Centre The University of Hong Kong.
- Loughran, J. (2010). *What Expert Teachers Do. Enhancing Professional Knowledge for Classroom Practice*. London: Routledge.
- Marcelo, C. y Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea.
- Miles, M. y Huberman, M. (1994). *Qualitative Data Analysis. A Sourcebook of New Methods*. Beverly Hills (California): Sage.
- Montero, L. (2006). Las instituciones de la formación permanente, los formadores y las políticas de formación en el estado de las autonomías. En J. M. Escudero y A. Luis Gómez (Eds.), *La formación del profesorado y la mejora de la educación* (155-194). Barcelona: Octaedro.
- Montero, L. (Ed). (2007). *O valor do envoltorio. Un estudo da influencia das TIC nos centros educativos*. Vigo: Xerais.
- Montero, L. y Gewerc, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14 (1), Recuperado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev141ART16.pdf>

- Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communication Technology A Review of the Literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9 (3), 319-341.
- Nachmias, R., Mioduser, D. y Forkosh-Baruch, A. (2008). Innovative Pedagogical Practices Using Technology: the Curriculum Perspective. En J. Voogt y G. E. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. Part One*. Nueva York: Springer.
- Nóvoa, A. (2007). El profesor hoy. *Cuadernos de Pedagogía*, 374, 21-25.
- OCDE (2009). *Teaching and Learning International Survey*. Recuperado de http://www.oecd.org/document/0/0,3343,en_2649_39263231_38052160_1_1_1_1,00.html
- Pernas, E. y Doval, M^a. I. (Eds.) (2002). *Novas tecnoloxías e innovación educativa en Galicia*. Santiago: ICE, Universidad de Santiago de Compostela.
- San Martín Alonso, A. (2009). *La escuela enredada. Formas de participación escolar en la sociedad de la información*. Barcelona: Gedisa.
- Sancho, J. M. (2002). Herramientas vacías; educación y sentido en la sociedad de la información. En J. M. Vez, M. D. Fernández Tilve y S. Pérez Domínguez (Eds.), *Foro Europeo: Educación Terceiro Milenio. Políticas educativas na dimensión europea. Interrogantes e reflexións no umbral do terceiro milenio* (157-168). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago, ICE.
- Sancho Gil, J. M^a. (2009). La tecnología educativa en un mundo tecnologizado. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología educativa: la formación del profesorado de la era de Internet* (45-68). Málaga: Aljibe.
- Sanz Lobo, D., Martínez Piñeiro, E. y Pernas Morado, E. (2010). Innovación con TIC y cambio sostenible. Un proyecto de investigación colaborativa. *Revista de Currículum y Formación del profesorado*, 14 (1). Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART17.pdf>
- Sarason, S. B. (1990). *The Predictable Failure of Educational Reform*. San Francisco (California): Jossey-Bass.
- Savoie-Zajc, L. y Descamps-Bednarz, N. (2007). Action Research and Collaborative Research: their Specific Contributions to Professional Development. *Educational Action Research*, 15 (4), 577-596.
- Somekh, B. (2006). *Pedagogy and Learning with ICT*. Londres: Routledge.
- (2008). Factors Affecting Teachers' Pedagogical Adoption of ICT. En

- J. Voogt y G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information, Technology in Primary and Secondary Education* (449-460). Nueva York: Springer.
- Tyack, D. y Tobin, W. (1994). The 'Grammar' of Schooling: Why Has it Been so Hard to Change? *American Educational Research Journal*, 31 (3), 453-479.
- Tojar, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.
- Webb, M. y Cox, M. J. (2004). A Review of Pedagogy related to Information and Communications Technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13, 235-286.
- Wells, G. (2009). Dialogic Inquiry as Collaborative Action Research. En S. Noffke y B. Somekh (Eds.), *The Sage Handbook of Educational Action Research* (50-61). London: Sage.
- Wozney, L., Venkatesh, V. y Abrami, Ph. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14 (1), 173-207.

Dirección de contacto: Adriana Gewerc. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Campus Vida; 15789 Santiago de Compostela, España.
E-mail: adriana.gewerc@usc.es