

Competencias en tecnologías de la información del profesorado de educación infantil y primaria

Jordi Quintana Albalat
Departament de Didàctica i Organització Educativa
Universitat de Barcelona

Introducción

Cuando el Ministerio de Educación y Ciencia estableció la materia troncal *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*, con 4 créditos, en las siete especialidades del Título de Maestro o Maestra (Real Decreto nº 1440 de 30 de agosto de 1991, BOE nº 244 de 11 de octubre de 1991), cada Universidad concreto los créditos que le asignaba —en general 4 de troncal y 0.5 de universidad—, la organización —en una asignatura o dos, diferenciado audiovisuales e informática—, y el plan docente de la o las asignaturas con sus programas específicos.

En general los contenidos de estos programas han estado centrados en el "marco conceptual y la fundamentación teórica" y en la "adquisición de conocimientos prácticos" (Alba, 1994b), pero el hecho de que esta asignatura haya estado ubicada generalmente en el primer cursos de los estudios, y muy, demasiado a menudo en el primer semestre; unido al bajo nivel de dotación y de formación como usuarios de las y los estudiantes; así como la concepción que de ella acostumbran a tener las y los colegas de otras disciplinas, ha conllevado que una parte importante de sus contenidos se hayan centrado en la adquisición de destrezas instrumentales de tratamiento de la información —el teclado, el ratón (!), el software instrumental estándar, el acceso a Internet, etc.—, en detrimento de los contenidos más relacionados con el diseño, la creación, la evaluación, la integración, la reflexión, etc.

Un caso

Como caso ilustrativo, presento una parte del estudio que desde el curso académico 1992-1993 hemos estado realizando inicialmente en la Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de la Universitat de Barcelona, y actualmente en la Facultad de Formación del Profesorado, sobre los equipos tecnológicos que las y los estudiantes tienen en su casa, y sobre la formación inicial previa que manifiestan que tienen en tecnologías de la información.

Los datos recogidos a lo largo de estos cursos, con interrupción en 1993-1994 y 1994-1995, relativos a los equipos que las alumnas y los alumnos dicen que tienen en casa, contrastados con algunos de los que presenta el Marco General de los Medios en España (AIMC, En línea) relativos a 1999.

	1992 1993	1995 1996	1996 1997	1997 1998	1998 1999	1999 2000	2000 2001	AIMC 1999
Televisor	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100% ¹	99.5%
Más de un televisor	37%	66%	83%	81%	82%	80%	89% ²	60.4%
Magnetoscopio	29%	31%	82%	88%	85%	89%	87% ³	69.8%
Cámara de vídeo	14%	20%	29%	36%	35%	42%	40% ⁴	27.9%
Compact Disc	54%	53%	79%	80%	87%	91%	96% ⁵	49.1%
Vídeo juego	19%	25%	37%	20%	32%	35%	54%	—
Ordenador	14%	38%	57%	80%	85%	91%	82% ⁶	27.9%
Impresora	7%	34%	55%	80%	71%	91%	82%	—
CD-ROM	0%	6%	18%	52%	67%	77%	75%	—
Módem	—	0%	1%	16%	16%	33%	43%	47.3%
Escáner	—	—	—	0%	3%	23%	21%	—

Tabla 1: Equipamiento que el alumnado dice que tiene en casa

Los datos recogidos relativos a la formación inicial que las y los estudiantes manifiestan que tienen en tecnologías de la información son los que se detallan a continuación:

	1992 1993	1995 1996	1996 1997	1997 1998	1998 1999	1999 2000	2000 2001
Entorno Windows	4%	25%	55%	68%	80%	84%	82%
Procesador de textos	9%	27%	48%	68%	80%	77%	71%
Programa de dibujo	3%	19%	45%	44%	30%	40%	66%
Base de Datos	5%	18%	21%	16%	14%	19%	16%
Hoja de Cálculo ⁷	3%	19%	20%	16%	9%	19%	22%
Telemática / Internet	0%	0%	9%	12%	12%	30%	50%
Correo electrónico	—	0%	1%	8%	16%	33%	38%

Tabla 2: Conocimiento que el alumnado dice que tiene de programas informáticos

-
- ¹ El 100% tiene 1 televisor en el comedor o en la sala de estar.
- ² Un 45% tiene dos televisores y el segundo está en una habitación o en la cocina, un 30% tiene tres y el tercero también está en una habitación o en la cocina, un 6% tiene cuatro y el cuarto se ubica en una habitación, y el 5% tiene cinco o más, y también se ubican en habitaciones.
- ³ Su uso es: el 65% ver películas alquiladas y el 35% grabar de la televisión. En el curso 1999-2000 algunos estudiantes disponen de más de un equipo, uno ubicado en el comedor o en la sala y el otro en una habitación. Un 12% de estudiantes tiene 2 magnetoscopios.
- ⁴ Los estudiantes argumentan que es un material de coste elevado, sobre todo las mini cámaras digitales.
- ⁵ En el curso 1997-1998 algunos estudiantes empezaron a tener más de un equipo en casa, ubicándose en habitaciones. Actualmente la media de es de 2 CD, en un rango de 0 a 4.
- ⁶ La cifra sólo indica posesión y en todos los casos son PC. Puede observarse un descenso del 9% entre 1999-2000 y 2000-2001, que a partir de observaciones y comentarios entre el profesorado puede, como hipótesis, explicarse tanto por la entrada a la universidad de estudiantes que provienen de familias con bajos recursos económicos (el tipo de vestido y el incremento de padres y madres con poca formación podrían ser algunos indicadores), así como las vías de acceso posibilitadas por la reforma educativa (véase en la tabla 4 como un 34% proviene de estudios profesionales).
- ⁷ Las y los estudiantes que conocen mínimamente las Bases de datos y las Hojas de cálculo, acostumbran a provenir de cursos de Formación Profesional de la rama administrativa.

El incremento progresivo del conocimiento de estos programas y aplicaciones que las y los estudiantes dicen que tienen, va asociado directamente a la disponibilidad personal de equipos informáticos, y a la formación básica que como a usuarios y usuarias han recibido en sus estudios de secundaria. De todos modos, un análisis más detallado basado en conversaciones informales y observaciones en la clase ordinaria y en sesiones especiales, pone de manifiesto que lo que en realidad expresan estos datos es simplemente "conocimiento de" y no "dominio del uso de" (Véase Tabla 3).

En nuestra Facultad de Formación del Profesorado, desde el curso 1997-1998, se ofrecen algunas sesiones voluntarias para dar una mínima formación de usuarios a las y los estudiantes que no la tienen. En ellas se enseña como abrir el ordenador, conectarse a la red —las aulas están con el sistema Novell y Windows NT—, abrir el Word de Microsoft, redactar una pasquín sobre la fiesta de la "castañada" o la del otoño—esto se realiza en octubre y a finales de mes todas las escuelas celebran estas fiestas—, minimizar el Word, abrir el Paint, realizar un dibujo alegórico a la fiesta, recortarlo, copiarlo, volver al Word, pegarlo, guardarlo, imprimirlo, cerrar el Word y el Paint, apagar el sistema y apagar el equipo.

Comparando algunos resultados de la tabla anterior, con la realidad observada tanto en las sesiones ordinarias de clase como en las voluntarias anteriormente citadas, tenemos que:

	1997 1998	1998 1999	1999 2000	2000 2001
Dicen que conocen el entorno Windows	68%	80%	84%	89%
Dicen que conocen un Procesador de textos	68%	80%	77%	75%
Observación*: saben Guardar y Abrir	50%	50%	50%	60%
Observación*: saben minimizar y ejecutar otro programa en paralelo	30%	30%	30%	30%
Asistencia a las sesiones voluntarias	86%	69%	20%	—

* Datos aproximados

Tabla 3: Conocimiento que el alumnado dice que tiene y resultado de las observaciones

Estos datos ponen de manifiesto que la situación de entrada de las y los estudiantes de magisterio en cuanto a disponibilidad personal de medios tecnológicos, y en cuanto a formación inicial como usuarios y usuarias, es bien distinta a la que se daba al iniciarse los actuales planes de estudios en 1992, aunque en este segundo aspecto, la formación inicial, las capacidades tecnológicas que podríamos considerar básicas en la entrada a la Universidad, no llegan a los niveles deseados, a pesar de que el punto g) del artículo 19 de la LOGSE (Ley Orgánica 1/1990), prescribe que el alumnado de secundaria, a lo largo de su escolarización obligatoria, debe de desarrollar la capacidad de: "*entender la dimensión práctica de los conocimientos obtenidos, y adquirir una preparación básica en el campo de la tecnología*".

Sería objeto de otro estudio analizar el porcentaje de horas de la asignatura que a lo largo de estos años se ha ido destinando a dotar a las y los estudiantes de las habilidades que carecían, así como dilucidar a quien o quienes corresponde esta

responsabilidad y que soluciones efectivas pueden darse a esta problemática de falta de formación.

En todo caso debemos recordar que éste no es el objetivo de la asignatura *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, y que tampoco tiene porque ser esta asignatura, o la única asignatura que asuma la responsabilidad de "dotar de base tecnológica" a las y los estudiantes que por el motivo que sea, no la tienen en momento de entrar en la universidad.

Sólo recordar que los descriptores de esta materia son: "*Recursos didácticos y tecnologías de la información y de la comunicación: utilización en sus distintas aplicaciones didácticas, organizativas y audiovisuales. Utilización de los principales instrumentos informáticos y audiovisuales*" (Real Decreto 1440/1991 de 30 de agosto).

La capacidad en tecnologías de la información

La realidad mostrada hasta aquí, junto el creciente desarrollo de la tecnología — teléfono móvil con correo electrónico, navegador y webcam incorporados; Internet en la televisión, etc.—, y el hecho que las y los estudiantes que inicien sus estudios de magisterio el próximo curso académico 2000-2001, con suerte podrán ejercer de maestros y maestras a partir del 2004, impone un replanteamiento de los objetivos y de los contenidos de la materia troncal *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*, en el sentido que si las bases de toda formación inicial del profesorado han de ser científico-culturales, psicopedagógicas y didácticas, y de reflexión sobre la práctica, éstas deben de estar íntimamente ligadas a la realidad del presente y a la del futuro inmediato.

En este sentido y en relación a las *Tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación* —considero que aunque se diga que el "hábito no hace al monje", éste nombre es más adecuado para la asignatura troncal, que el ya conocido de *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*—, esta asignatura debería de permitir a las y los estudiantes desarrollar una capacidad en tecnologías de la información que, como en otros ámbitos más genéricos y/o específicos (Alba, et al., 1994a y 1994b; Angulo, 1993 y 1999; Barrios y Ferreres, 1999; Quintana y Tejeda, 1995; Pérez, 1993; Imbernón, 1994; Santos, 1993), recoja los aspectos que mayoritariamente se consideran fundamentales para una adecuada formación del profesorado, que en palabras de Pérez (1992) son: la adquisición de un bagaje cultural, el desarrollo de capacidades de reflexión crítica sobre la práctica y el desarrollo de actitudes.

Así, una capacidad en tecnologías de la información deberá de comprender:

1. El conocimiento y comprensión de los conceptos y procedimientos propios de las tecnologías de la información, así como de sus instrumentos, aplicaciones y técnicas.
2. La destreza de aplicarlas con soltura, versatilidad y corrección educativa, técnica y ética, en las actividades propias de la enseñanza y del aprendizaje de las distintas áreas curriculares y ejes transversales, así como en diversos contextos, entornos, situaciones y tareas, siendo conscientes de su potencial y de sus limitaciones.

3. La conciencia de los efectos que éstas tienen y pueden tener en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el propio profesorado y su papel como tal, en el alumnado, en otras personas, en las organizaciones y en la sociedad en conjunto.

Una aproximación a las competencias

La capacidad en tecnologías de la información citada, además de recoger los aspectos de verbales, factuales y cognitivos del conocimiento, los procedimentales de las destrezas, y los actitudinales de la "conciencia de", también debe de incluir distintos tipos de competencias⁸ en estas tecnologías, que en nuestro caso hemos concretado en: competencias instrumentales, competencias cognitivas y actitudinales, y competencias profesionales y didáctico-metodológicas; competencias todas ellas tendientes a potenciar la llamada integración curricular de las tecnologías de la información, entendida como el uso cotidiano y normalizado, ético, legal, responsable y no discriminatorio de las tecnologías de la información en todos los niveles educativos formales y no formales, en todas las áreas curriculares, ejes transversales y actividades extraescolares, con un equilibrio entre su uso como instrumento para la enseñanza, instrumento para el aprendizaje e instrumento de aprendizaje (Quintana y Ruiz, 1995).

Sirva la siguiente concreción de competencias, que tiene su fundamento en lo expuesto anteriormente, así con en varias propuestas y estudios (Alba, et al., 1994b; Alonso, 1996; Benito, Pérez y Salinas, 1994; Blackmore, et al., en línea; Davis, 1992; DES, 1989; Gallego, 1994; Hall, 1998; Larose, et al., 1999; Quintana y Tejada, 1995; Somekh, et al., 1992), como propuesta inicial de debate entre todas y todos los profesionales del ámbito.

Competencias Instrumentales

- Conocimiento y utilización de los equipos informáticos estándar: ordenador, impresora, módem, escáner y otros periféricos.
- Conocimiento y uso funcional y creativo de los programas informáticos instrumentales estándar (entorno operativo, procesador de textos, base de datos, hoja de cálculo, programas de dibujo, de presentaciones, de navegación y comunicaciones...), y de páginas web de referencia (buscadores, descargadores, servicios, actualizaciones...).
- Conocimiento y uso funcional y creativo de los programas informáticos estándar para la educación (de administraciones y comercial; de referencia y curricular, entornos de creación de actividades multimedia e hipermedia...), y de páginas web de referencia (buscadores educativos, servicios educativos, recursos

⁸ Nos referimos a competencias, en el sentido propuesto por Elliott (1993, 148), al referirse a la capacidad de actuar de forma inteligente, cuando dice que "*la competencia en la enseñanza radica en la capacidad de los profesores de llevar a la práctica los valores educativos en sus transacciones con los alumnos*".

didácticos, bancos de actividades, actividades en línea, entornos educativos virtuales...).

- De tratamiento de la información: Búsqueda y adquisición (localización local y en línea, recuperación, selección...), Procesamiento (clasificación, ordenación, organización...).

Competencias Cognitivas y Actitudinales

- Aplicación de criterios de uso de las tecnologías de la información.
- Actitudes de reflexión sobre los usos de los medios en el aprendizaje y en la educación en general, y sobre la propia actividad como maestros y maestras.
- De tratamiento de la información: Análisis e interpretación (evaluación, comparación, contraste, elaboración, representación, relación, síntesis, valoración...), Uso y comunicación (aplicación, asimilación, expresión, integración, presentación, transferencia...).

Competencias Profesionales, Didácticas y Metodológicas

- Uso de los programas informáticos y aplicaciones en línea en:
 - la preparación de las clases
 - el seguimiento y la evaluación del alumnado
 - la gestión académica
 - su formación permanente
 - la participación en proyectos con otros maestros y maestras y/o escuelas
- Evaluación y selección de los programas informáticos y aplicaciones en soporte magnético o en línea.
- Creación de unidades de programación y actividades de aprendizaje que incorporen el uso de las tecnologías de la información.
- Integración de las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza y aprendizaje cotidianos del aula.
- Utilización de las tecnologías de la información per facilitar la comunicación, la expresión y el acceso al currículum de todo el alumnado, y atender su diversidad.

Referencias bibliográficas

- AIMC. [En línea]. *Marco General de los Medios en España*. <<http://www.aimc.es/aimc/aimc/html/marco>> [Consulta: 17 noviembre 2000].
- ALBA, Carmen; et al. (1994a) "Las asignaturas de tecnología educativa y nuevas tecnologías en los planes de estudio". En: BLÁZQUEZ, Florentino; CABERO, Julio; LOSCERTRALES, F. (coords.) *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Alfar.
- ALBA, Carmen; et al. (1994b) "Situación actual de la Tecnología Educativa en España a través del análisis de los programas que se imparten en las universidades españolas". En: PABLOS, Juan de. (coord.) *La Tecnología Educativa en España*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- ALONSO, Catalina M. (1996) "Formación del profesorado en tecnología educativa". En: GALLEGOS, Domingo J.; ALONSO, Catalina M.; CANTÓN, Isabel. *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Barcelona: Oikos-Tau.
- ANGULO, Félix. (1993) "Qué profesorado queremos formar". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 220, p. 36-39.
- ANGULO, Félix. (1999) "Entrenamiento y «coaching»: los peligros de una vía revitalizada". En: PÉREZ, Angel I.; BARQUÍN, Javier; ANGULO, J. Félix. *Desarrollo profesional del docente: política, investigación y práctica*. Madrid: Akal.
- ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN [En línea] *Marco General de los Medios en España*. <<http://www.aimc.es/aimc/htm/marco/general.html>> [Consulta: 10 marzo 2000].
- BARRIOS, Rosario; FERRERES, Vicent S. (1999) "El desarrollo profesional de los docentes de Infantil, Primaria y Secundaria". En: FERRERES, Vicent S.; IMBERNÓN, Francesc. (eds.) *Formación y actualización para la función pedagógica*. Madrid: Síntesis
- BENITO, Bárbara de; PÉREZ, Adolfinia; SALINAS, Jesús (1994) "Una propuesta de formación inicial del profesorado respecto a las nuevas tecnologías de la información". En: BLÁZQUEZ, Florentino; CABERO, Julio; LOSCERTRALES, F. *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Alfar.
- BLACKMORE, M.; et al. [En línea] *A Preliminary View of Students' Information Technology Experience across UK Initial Teacher Training Institutions*. <<http://139.132.40.128/archives/jitte/j128.htm>> [Consulta: 10 marzo 2000].
- BOGOYA, Daniel, et al. (2000) *Competencias y proyecto pedagógico*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- CARRERA, Xavier. (1999) "El profesorado de educación tecnológica: una aproximación a su perfil profesional". *Pensamiento Educativo*, vol. 5. p. 241-264 (Santiago de Chile).
- CHASE, B. [En línea] *Groundbreaking Teacher Preparation Standards To Be Udes Beginning Next Year*. <<http://www.ncate.org/2000/pressrelease>> [Consulta: 31 julio 2000].
- Currículum. ¿Contenidos, Objetivos, Competencias*. (1999) Lima: Instituto de Pedagogía Popular.
- DAELE, Amaury, et al. (2000) "Quels apprentissages pour de futurs enseignants dans le cadre d'une communauté d'apprentissage virtuelle?" Barcelona: 25th ATEE Annual Conference.
- DAVIS, Niki. (1992) "Information Technology in United Kingdom Initial Teacher Education, 1982-92". *Journal of Information Technology and Teacher Education*, vol. 1, nº 1 (Versión en línea: <<http://www.triangle.co.uk/jit>>)
- DAVIS, Niki. (1999) "ICT Educational Research centre". En: BASTOS, Paulo Maria; VARELA, Cândido. *Desafios'99-Challenges'99*. Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação e Psicologia, Centro de Competência Nónio Século XXI (Actas da I Conferência Internacional Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação).
- DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT. (2000) *Identificació de les competències bàsiques a l'ensenyament obligatori*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament.
- DES-DEPARTMENT OF EDUCATION AND SCIENCE (1989) *Information Technology in Initial Teacher Training. Report of the IT in ITT Expert Group*. London: Her Majesty's Stationery Office.

- ELLIOTT, John. (1993) *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- GALLEGO, Domingo J. (1994) "Tecnología Educativa y Formación del Profesorado". *Vela Mayor*, nº 3, p. 17-24.
- GALLEGO, María Jesús. (1994) "Tendencias en la formación de profesores en informática: revisión de unos estudios". En: BLÁZQUEZ, Florentino; CABERO, Julio; LOSCERTRALES, F. *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Sevilla: Alfar.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana. (1998) "La actitud de los futuros maestros hacia las nuevas tecnologías". En: CEBRIÁN, Manuel; et al. *EDUTEC'97. Creación de Materiales para la Innovación Educativa con Nuevas Tecnologías*. Málaga: Universidad de Málaga, Instituto de Ciencias de la Educación
- HALL, Jean. (coord.) (1998) *Curriculum Guidelines for Accreditation of Educational Computing and Technology Programs*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- HERVÁS, Carlos; MARTÍN, Josefa. (1999) "Evaluación diagnóstica de las necesidades de formación inicial del maestro en nuevas tecnologías". En: *EDUTEC. Nuevas Tecnologías en la Formación Flexible y a Distancia*. [cd-rom]. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.
- HYMES, D. H. (1996) "Acerca de la competencia comunicativa". En: *Forma y Función*, nº 9, p. 13-37 (Bogotá, Colombia)
- IMBERNÓN, Francisco. (1994) *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: Graó.
- LAROSE, François; et al. (1999) "Les technologies de l'information et de la communication en pédagogie universitaire et en formation à la profession enseignante: Mythes et réalités." *Perspectives d'avenir en éducation*, vol. XXVII, nº 1, (Versión en línea: <http://acelf.ca/revue/XXVII/articles/Larose.html>)
- Ley orgánica 1/1990 de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)*, B.O.E. de 3 de octubre de 1990.
- LUSALUSA, Simon; LAMMÉ, A.; UYTTEBROUCK. E. (2000) "Quelles compétences en nouvelles technologies de l'information et de la communication pour les enseignants du supérieur?". En: *Actes du Congrès international francophone "Apprendre et enseigner dans l'enseignement supérieur"*. Nanterre: Université Paris X.
- MEC (1990) *Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- OLIVA, F, Henson, K. T. (1983) "¿Cuáles son las competencias genéricas esenciales de la enseñanza?". En: GIMENO, José; PÉREZ, Ángel. *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- PÉREZ, Ángel I. (1992) "La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión: diferentes perspectivas". En: GIMENO, José; PÉREZ, Ángel I. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid: Morata.
- PÉREZ, Ángel I. (1993) "Autonomía profesional y control democrático". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 220, p. 25-30.
- PÉREZ, Ramón. (1998) "Balance de la docencia en Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías en el contexto universitario español. En: AREA, Manuel; et al. (coords.) *Tecnologías de la Información y Educación: ¿Qué se enseña y qué se investiga en la universidad española?*. Tenerife: Universidad de La Laguna.
- POOLE, Bernard J. (1999) *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Madrid: McGRAW-HILL.
- PROGRAMA D'INFORMÀTICA EDUCATIVA. [En línea] *La competència bàsica en TIC*. <http://www.xtec.es/escola/tec_inf/tic> [Consulta: 10 de gener de 2001].
- QUINTANA, Jordi (1997) "¿Qué tecnología educativa para el siglo XXI?" En: ALONSO, Cristina. (Coord.) *La Tecnología Educativa a finales del siglo XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas*. Vic: Eumo.
- QUINTANA, Jordi. (2000) "Formació Inicial del Professorat d'Educació Infantil i Primària en Tecnologies de la Informació". En: CARMEN, Lluís del. (ed.) *Simposi sobre la formació inicial dels professionals de l'educació*. Girona: Universitat de Girona.

- QUINTANA, Jordi; RUIZ, Ferran. (1995) "An interpretative study of some school internal factors influencing the educational integration of information technology". En: WATSON, D.; TINSLEY, D. (eds.) *Integrating Information Technology into Education*. London: IFIP-Chapman & Hall.
- QUINTANA, Jordi; TEJEDA, Josep Lluís (1995) "Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación y Formación Inicial del profesorado". En: SANCHO, Juana María; MILLÁN, Luís Miguel. (comps.) *Hoy ya es mañana. Tecnología y Educación: un diálogo necesario*. Sevilla: MCEP.
- Real Decreto 1440/1991 de 30 agosto (M.E.C.)*, B.O.E., nº 244 de 11 de octubre de 1991.
- ROTHERY, Andrew. [En línea] *Monitoring and evaluation of Information Technology in Initial Teacher Education*. <http://pdts.uh.edu/insite/elec_pub/ditte/d36.htm> [Consulta: 10 marzo 2000].
- SANCHO, Juana María. (1990) *Los profesores y el currículum*. Barcelona: Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació / Horsori.
- SANTOS, Miguel Ángel. (1993) "La formación inicial. El currículum del nadador". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 220, p. 50-54.
- SOMEKH, Bridget; et al. (1992) "A Research Approach to Information Technology Development in Initial Teacher Education". *Journal of Information Technology and Teacher Education*, vol. 1, nº 1, 37-53 (Versión en línea: <<http://www.triangle.co.uk/jit>>).
- TEJADA, José. (1999) "El formador ante las TIC: nuevos roles y competencias profesionales". *Comunicación y Pedagogía*, nº 158, p. 17-26.

Webs de referencia

- INFORMATION TECHNOLOGY IN TEACHER EDUCATION (ITTE):
<<http://www.rem.ntu.ac.uk/itte/Actions.html>>
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (ISTE) - *National Standards for Technology in Teacher Preparation*: <<http://www.iste.org/Standards/NCATE/index.html>>
- JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION (JITE):
<<http://www.triangle.co.uk/jit>>
- JOURNAL OF TECHNOLOGY EDUCATION (JTE): <<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE>>
- NATIONAL COUNCIL FOR ACCREDITATION OF TEACHER EDUCATION (NCATE) - *Proposed Technology Standards for Teachers*:
<<http://www.middletonri.com/mhs/computer/standards/stand/tsld004.htm>>
- TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION: <<http://www.mcrel.org/resources/technology/prodev.asp>>
- THE NATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY STANDARDS (NETS): <<http://cnets.iste.org>>