

## ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN TIC.

María del Carmen Llorente Cejudo  
karen@us.es

*Universidad de Sevilla (España)*

*El documento que presentamos a continuación propone una exhaustiva revisión sobre aquellas cuestiones más significativas en torno a la incorporación de las TICs en la enseñanza, y más concretamente, en lo que respecta a la formación del profesorado respecto a las mismas. Ofrecemos, en este sentido, diferentes dimensiones, competencias, así como los principios esenciales a tener en cuenta en la utilización de las TIC en las aulas.*

*Así pues, una de las conclusiones que se pueden extraer de su lectura, es que seguiremos equivocándonos si pensamos que la simple presencia física de las TICs en los centros garantiza su utilización por el profesorado. Este debe estar capacitado para saber qué hacer con las mismas, cómo hacerlo, y por qué hacerlo.*

*Palabras clave: Formación del profesorado, incorporación TICs, dimensiones TICs, competencias TICs, metodología didáctica.*

*The following document proposes an exhaustive revision on those more significant questions around the incorporation of the ICTs in the teaching, and more concretely, in what concerns to the faculty's training regarding the same ones. We offer, in this sense, different dimensions, abilities, as well as the essential principles to keep in mind in the use of the ICT in classrooms. Therefore, one of the conclusions that can be extracted of their reading is that we will continue making a mistake if we think that the simple physics presence of the ICTs in centers guarantees its use for the faculty. This should be qualified to know what to make with the same ones, how to make it, and why to make it.*

*Key words: Faculty training, ICT incorporation, ICT dimensions, abilities ICT, didactic methodology.*

### **1. Introducción.**

Uno de los problemas con que nos encontramos para incorporar las TICs a la enseñanza es la capacitación que el profesorado señala que tiene respecto a las mismas. Si existe una coincidencia entre las diferentes investigaciones que se han referido a los usos

que lo profesores hacen de las TICs -independientemente del sistema educativo o de que sean tradicionales o novedosas, analógicas o digitales (Monedero, 1999; Cabero y otros, 2000a, b y c; Cabero, 2003; Fernández y Cebeiro, 2003; Raposo, 2004 García-Valcarcel y Tejedor, 2005)- una de ellas es lo comentado anteriormente. Por lo general, los estudios an-

teriores llegan a obtener las siguientes conclusiones:

- Hay una tendencia general en el profesorado para autoevaluarse como que no se encuentran capacitados para utilizar las TICs que tienen a su disposición en las instituciones educativas.

- Se encuentran formados para manejarlas técnicamente, si bien su grado depende de la novedad de la tecnología.

- Afirman que las manejan en su domicilio, pero no en las instancias educativas.

- Indican poseer poca formación para incorporarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Su formación es menor conforme es más novedosa.

- Poseen menos formación para el diseño y la producción de medios, que para su utilización didáctica.

- Independientemente de variables como la edad y el género, por lo general, el profesorado muestra gran interés por estar formado para la utilización de estos instrumentos didácticos. Aunque como es lógico, por lo mismo que pasa en otras variables, el profesorado más joven se encuentra más preocupado por su incorporación, utilización y formación, que los de más edad.

- Y admiten que no han recibido una verdadera cualificación a lo largo de sus estudios, para incorporarlas a su práctica profesional.

Estos datos de España son muy similares a los de otros países de la UE. La Comisión de las Comunidades Europeas (2002, 18) indica con claridad que se observa un déficit formativo en los profesores de la UE respecto a las TICs, en una doble dimensión: 1) vinculación de las TICs a las prácticas pedagógicas, y 2) vinculación de las TICs en relación con las

disciplinas y la promoción de la interdisciplinariedad.

Esta situación resulta un poco contradictoria, pues al contrario de lo que cabría parecer, se han realizado bastantes acciones formativas para que el profesorado conozca cómo incorporarlas a la práctica de la enseñanza, sepan utilizarlas no sólo técnicamente sino también didácticamente, y sean capaces al mismo tiempo de producirlas, evaluarlas y adaptarlas a las características y necesidades de los alumnos.

Desde mi punto de vista, para que el profesorado utilice e integre las TICs, deben darse como mínimo cuatro grandes condiciones: que tengan facilidad de acceso a las mismas, que tengan una diversidad de contenidos digitalizados de calidad puestos a disposición para su fácil incorporación, que estén capacitados para su utilización e incorporación, y que las estructuras organizativas de los centros favorezcan su utilización.

Entonces, ¿dónde puede estar el error cometido?

## **2. Aspectos formativos a tener en cuenta.**

Independientemente de que muchas veces el volumen de actividades formativas no ha sido el necesitado, o que las mismas se han realizado sin tener en cuenta las tecnologías que tenían a disposición los profesores, para nosotros, el gran error que se ha cometido es la orientación que la misma -mayoritariamente- ha tenido. Desde nuestro punto de vista, se ha centrado demasiado en que el profesor se muestre competente para el manejo técnico-instrumental de las diferentes TICs, olvidando su capacitación didáctica. Por ponerlo en términos muy concretos, se le ha formado demasiado en que conozca la utilización del Word, Acces, Power-point -o en la actualidad

el Linux-, y poco en que sepan incorporarlos a la práctica didáctica-curricular, y transformar y crear entornos innovadores diferenciados para el aprendizaje, y no exclusivamente para tareas administrativas y organizativas. La cuestión que ha de ser resuelta, como señalan Sangrá y González (2004, 85): "es qué tipo de formación, con qué contenidos y mediante qué metodología puede resultar más asequible el logro de los objetivos que se persiguen."

Resta (2004) en un informe para la UNESCO señala que, para abordar la capacitación de los profesores en las TICs, es necesario comprender una serie de aspectos que sobresalen a los meramente instrumentales, y que podríamos considerar como previos al abordaje de los aspectos formativos, como son:

- o El impacto de la tecnología en la sociedad global y sus repercusiones en la educación.

- o El amplio conocimiento que se ha generado acerca de la forma en que los individuos aprenden y las consecuencias que ello tiene en la creación de entornos de aprendizaje más efectivos y atractivos, centrados en el alumno.

- o Las distintas etapas del desarrollo docente y los grados de adopción de las TICs por parte de los profesores.

- o La importancia del contexto, la cultura, la visión y liderazgo, el aprendizaje permanente y los procesos de cambio al momento de planificar la integración de las tecnologías a la capacitación docente.

- o Las habilidades en el manejo de las TICs que los docentes deben adquirir tanto en lo que se refiere al contenido como a la pedagogía, los aspectos técnicos y sociales, el trabajo conjunto y el trabajo en red.

- o La importancia de desarrollar estándares que sirvan como guía para la implementación

de las TICs en la formación docente.

- o Las condiciones esenciales para una integración efectiva de las TICs en la capacitación docente.

- o Las estrategias más relevantes que deben tomarse en cuenta al planificar la inclusión de las TICs en la capacitación docente y al dirigir el proceso de transformación." (Resta, 2004, 14).

Hace tiempo planteamos (Cabero y otros, 1999) algunas de las dimensiones que, desde nuestro punto de vista, debería contemplar la formación del profesorado para su adecuada capacitación en TICs. En concreto, proponíamos que debería girar en torno a las siguientes: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/evaluadora, crítica, organizativa, actitudinal, investigadora. Es decir, llamábamos la atención respecto a que la misma debe capacitar al profesorado para aplicar estrategias de utilización sobre los medios, que estuviera al corriente de cómo integrarlas con otras variables curriculares, que supiera construir mensajes con las mismas, aplicando principios de diseño didáctico, y conociendo las posibilidades que sus sistemas simbólicos tienen para la creación de mensajes de forma específica, que alcanzara una posición realista sobre las mismas de forma que no desarrollara posiciones ni tecnofilia ni tecnofóbica, que supiera integrarlas dentro de la cultura organizativa del centro, y que se adentrara en el terreno de la investigación y no fuera un mero consumidor de resultados obtenidos por otros.

A ellas creemos que se debe incorporar otra que es la comunicativa, como consecuencia de las diversas herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica que en la actualidad están apareciendo asociadas a Internet, y que

requiere un comportamiento diferente del profesorado al realizado en la comunicación presencial, entre otros aspectos, en el desarrollo de la tutoría virtual.

Creemos que también es importante formarlos para que tengan una actitud y aptitud intercultural, aspectos muy significativos con las tecnologías actuales que llegan a romper la simultaneidad del espacio y el tiempo, aunque no desaparecen -sobre todo el espacio- donde emisor y receptor pueden estar situados en espacios distintos, en los cuales se den modelos culturales diferentes. Martínez (2002, 54) matiza esta formación con lo siguiente: "Actitud para aceptar otros puntos de vista y otros sistemas de organización social y, con ellas, de representación, así como otras significaciones de los signos y las conductas que podríamos caer en la tentación de considerar como propias. Pero para trabajar dentro de entornos interculturales no basta con querer hacerlo, también es necesario disponer de las aptitudes que haga posible ese deseo, y ello tiene que ver con los conocimientos necesarios para poder reconocer, valorar e interpretar sistemas diferentes de organización social, y con ellos, de comunicación. En definitiva, tener la formación necesaria para conocer y reconocer culturas diferentes con las que pretendemos interactuar en nuestro proceso de aproximación al conocimiento."

Tales dimensiones creemos que siguen vigentes y que nos reclaman un aspecto significativo: formar al profesorado simplemente en cuestiones técnico-estéticas de los medios es una insensatez, una pérdida de tiempo; y lo que es más importante, no garantiza la utilización educativa de las tecnologías. Formar al profesorado, requiere cambiarlo de actitud, y cambiarlo de actitud -como ya hemos señalado anteriormente- desde una visión de las TICs como instrumentos curriculares (Cabero,

2001).

Siguiendo con este aspecto de las dimensiones, Cebrián de la Serna (2003, 35) nos apunta que para él, los profesores del futuro deben tener una serie de competencias de cara a la utilización de las TIC, y que de su análisis emanan dimensiones para su formación. En concreto, el autor nos señala los siguientes conocimientos que deben poseer los profesores: sobre las diferentes formas de trabajar las TIC en sus contenidos y área específica; para desarrollar enseñanza en diferentes espacios y recursos; organizativo y planificación de aula; dominio para la inserción de las técnicas y medios para la formación en cualquier espacio y tiempo que combine la formación presencial con la formación a distancia; y para la selección de materiales.

Por su parte la "Teacher Training Agency" (2001), plantea los siguientes objetivos para la formación:

- o cuándo y cómo utilizarlas en la enseñanza de sus asignaturas, así como también cuándo no utilizarlas;

- o cómo utilizarlas para enseñar a toda la clase en su conjunto;

- o cómo utilizar e incluirlas al planificar una lección, y cómo elegir y organizar los recursos de las TICs de forma adecuada;

- o cómo evaluar el trabajo de los alumnos cuando se han utilizado tecnologías de la información;

- o cómo utilizarlas para mantenerse actualizados, compartir sus prácticas y reducir el nivel de burocracia.

### **3. Formas de abordarla.**

Pero si deben variarse los contenidos, también debemos hacerlo en las orientaciones y metodologías que se han utilizado; es decir,

de los grandes principios y orientaciones bajo los cuales debe llevarse a cabo. Y en este sentido, algunos que deberían dirigirlos son, desde nuestro punto de vista, los siguientes: el valor de la práctica y la reflexión sobre la misma; contemplar problemas reales para los docentes, no para los formadores o los técnicos; la participación del profesorado en su construcción y determinación; su diseño como producto no acabado; centrarse en los medios disponibles; situarse dentro de estrategias de formación más amplias que el mero audiovisualismo y el alcance en consecuencia de dimensiones más amplias como la planificación, diseño y evaluación; su desarrollo en contextos naturales de enseñanza; la utilización de la deconstrucción de mensajes mediados como principios para el aprendizaje de su realización; y, la coproducción de materiales entre profesores y expertos (Cabero y otros, 1999). Sin olvidarnos de que no la percibamos como una actividad puntual.

En este aspecto de los principios, la "Society for Information Technology and Teacher" (SITE, 2002), propone algunos a tener en cuenta, y que creemos que complementan los apuntados anteriormente:

o Debe integrarse la tecnología en todo el programa de formación docente. Limitar las experiencias relacionadas con la tecnología a un único curso o a una única área de la formación docente, como los cursos de metodología, no convertirá a los alumnos en docentes capaces de hacer un verdadero uso de ella. Los futuros docentes deben aprender, a lo largo de su formación, a utilizar una amplia gama de tecnologías educativas, que abarca desde cursos introductorios hasta experiencias de práctica y desarrollo profesional.

o La tecnología debe integrarse dentro de un contexto. "Enseñar a los futuros docentes

a utilizar las herramientas básicas de la computadora, tales como el sistema operativo tradicional, el procesador de texto, las hojas de cálculo, las bases de datos y las herramientas de telecomunicación, no es suficiente. Como en toda profesión, existe un nivel de manejo que supera el conocimiento común acerca del uso de una computadora. Este conocimiento más específico o profesional incluye aprender a utilizar la tecnología para motivar el crecimiento educativo de los alumnos. Esa capacidad se adquiere más efectivamente si se aprende dentro de un contexto.

o Y que los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología.

Por su parte Resta (2004, 92) nos llama la atención en cuatro aspectos que, dado su significación, reproducimos textualmente: "En primer lugar, el desarrollo profesional debe concentrarse en la enseñanza y el aprendizaje y no en el hardware y el software. El diseño de las instancias de desarrollo profesional debe abordarse sobre la base de los conocimientos y las habilidades que los docentes deben poseer para desempeñarse exitosamente en sus disciplinas específicas, y a partir de allí, incorporar las TICs al proceso de aprendizaje de modo de lograr que la adquisición de estos conocimientos y habilidades se realice de forma más eficiente. En segundo lugar, el desarrollo profesional es de muy poca utilidad si las autoridades y los educadores de docentes no tienen acceso a recursos tecnológicos y no cuentan con el tiempo y el apoyo necesario para aplicar los conocimientos y las habilidades que han aprendido. El modelo de capacitación basado en las necesidades particulares y la disponibilidad horaria del docente suele funcionar bien en las instancias

de desarrollo profesional. En este modelo, el desarrollo profesional toma lugar cuando los educadores tienen la necesidad o la posibilidad de utilizar una herramienta tecnológica o aplicación específica para mejorar el aprendizaje. En tercer lugar, el desarrollo profesional en el uso de las TICs no es una actividad que ocurre una sola vez, sino que debe ser un proceso continuo, acorde al desarrollo de los medios tecnológicos. La cuarta estrategia para el desarrollo profesional es comenzar poco a poco. Comience por impartir cursos de desarrollo profesional en el uso de las TICs a un pequeño grupo de docentes. Tal vez resulte útil que este grupo se haya ofrecido como voluntario o que posea habilidades básicas en el uso personal de las TICs, o bien haya expresado interés personal en la aplicación de tecnología en la enseñanza."

Lo que estamos comentando nos lleva a señalar, que en la formación del profesorado en TICs, se deben contemplar diferentes aspectos que podemos sintetizar en los siguientes: 1) Debe centrarse en aspectos más amplios que la mera capacitación en el hardware y software. La formación debe centrarse en cuestiones sobre la enseñanza y el aprendizaje, 2) Es necesario una buena formación conceptual, que le haga incorporar conceptualmente lo aprendido sobre las TICs, en esquemas conceptuales más amplios, y en su desarrollo profesional; 3) No debe ser una actividad puntual y cerrada, sino que más bien debe ser un proceso continuo, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que vayan surgiendo; 4) No existe un único nivel de formación, sino que se pueden tener distintas competencias y capacidades en función de las necesidades que le vayan surgiendo; 5) Es importante no sólo el manejo y la comprensión de las TICs, sino que el profesorado comprenda que las TICs le permiten

hacer cosas diferentes y construir escenarios diferentes para el aprendizaje; y 6) No sólo es cuestión de cambiar los instrumentos, tecnologías y mecanismos que utilizamos para transmitir información, sino también de cambiar las cosas que hacemos, de hacer enfoques diferentes, y de crear entornos más ricos, interactivos y variados, para que los alumnos trabajen en los mismos.

Relacionado con el tema que estamos tratando, nos encontramos con un fenómeno que se está produciendo en diferentes países y es el de la presentación de estándares referidos a la formación del profesorado, y también del alumnado, en el terreno de las TICs. Asumiendo con cierta relatividad este fenómeno, pues entre otros motivos, no tenemos suficiente conocimiento científico, ni justificaciones válidas, para asociar determinados grados de competencia en función del estadio académico en el que se desenvuelve el profesor, no podemos como mínimo reconocerle el valor de organizar lógicamente, y en cierta medida conceptualmente, la capacitación del profesor en estos instrumentos didácticos-tecnológicos.

Un ejemplo de estándares, nos lo encontramos en la "Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación" (ISTE), que ha desarrollado un conjunto de propuestas que sirven como guía y medida comparativa para los distintos programas educativos que se establecen en distintos Estados de EE.UU., y que constituyen los Estándares Nacionales de Tecnología Educativa (National Educational Technology Standards, NETS) en ese país. En concreto, esta Sociedad plantea diferentes estándares que van desde los que se centran en la preparación que deben tener los profesores para la incorporación de forma efectiva la informática en la práctica educativa, hasta los que se centran en la competencia

que deben tener los profesores para el uso de las herramientas de la tecnología de la información en diversas actividades comunicativas, profesionales y colaborativas. Es de señalar, que estos estándares se encuentran fuertemente relacionados con las competencias y capacidades que los alumnos de diferentes edades deben poseer respecto al manejo de las TICs.

En concreto los estándares que han sido propuestos por la Sociedad son los siguientes:

I. Operaciones y conceptos tecnológicos: Los docentes demuestran una sólida comprensión de las operaciones y conceptos tecnológicos. En concreto los docentes demuestran: A. Demuestran poseer comprensión, habilidades y conocimientos básicos acerca de los conceptos relacionados con la tecnología; B. Demuestran un aumento continuo de sus conocimientos y habilidades tecnológicas, que le permiteacomparar los constantes cambios tecnológicos.

II. La planificación y el diseño de los entornos y experiencias de aprendizaje: Los docentes planifican y diseñan con eficiencia entornos de aprendizaje y experiencias apoyados por la tecnología. Los docentes: A. Diseñan oportunidades de aprendizaje que utilizan estrategias pedagógicas asistidas con tecnología para apoyar las diversas necesidades de los alumnos y que son apropiadas para su nivel de desarrollo; B. Aplican nuevos conocimientos derivados de investigaciones recientes sobre enseñanza y aprendizaje con tecnología al momento de planificar entornos y experiencias de aprendizaje; C. Identifican y localizan nuevos recursos tecnológicos y evalúan su precisión e idoneidad; D. Planifican la administración de recursos tecnológicos dentro del contexto de las

actividades de aprendizaje; y E. Planifican estrategias para guiar a los alumnos dentro de un entorno enriquecido por la tecnología.

III. La enseñanza, el aprendizaje y el plan de estudios: Los docentes implementan planes curriculares que incluyen métodos y estrategias para aplicar la tecnología como forma de maximizar el aprendizaje de los alumnos. Los docentes: A. Promueven experiencias de aprendizaje que utilizan la tecnología para abordar los temas incluidos dentro de los estándares de contenido y los estándares de tecnología para estudiantes; B. Utilizan la tecnología para apoyar estrategias de aprendizaje centradas en el alumno, que contemplan las diversas necesidades de los estudiantes; C. Aplican la tecnología para desarrollar la creatividad y las habilidades de orden superior de los estudiantes; D. Dirigen a los estudiantes en actividades de aprendizaje en un entorno enriquecido por la tecnología.

IV. Evaluación: Los docentes utilizan la tecnología para facilitar una variedad de estrategias de evaluación efectivas. Los docentes: A. Aplican la tecnología en la evaluación del aprendizaje de las distintas asignaturas utilizando diversas técnicas de evaluación; B. Utilizan los recursos tecnológicos para recoger y analizar datos e interpretar y comunicar los resultados, con el fin de mejorar las prácticas educativas y maximizar el aprendizaje de los alumnos; C. Aplican múltiples métodos de evaluación para determinar el uso apropiado de los recursos tecnológicos por parte de los alumnos en el aprendizaje, la comunicación y la productividad.

V. Productividad y práctica profesional: Los docentes utilizan la tecnología para aumentar su productividad y mejorar su práctica profesional. Los docentes: A. Utilizan los recursos tecnológicos para embarcarse en el aprendizaje permanente y en el continuo desarrollo

de su actividad profesional; B. Se valen de la reflexión y la evaluación continua de su práctica profesional para tomar decisiones acerca del uso de la tecnología como forma de apoyar el aprendizaje de los estudiantes; C. Utilizan la tecnología para aumentar la productividad; D. Utilizan la tecnología para comunicarse y colaborar con colegas, padres y la comunidad en general, con el fin de nutrir el aprendizaje de sus alumnos.

VI. Aspectos sociales, éticos, legales y humanos: Los docentes comprenden los aspectos sociales, éticos, legales y humanos relacionados con el uso de la tecnología en escuelas PK-12 (escuelas que cubren los primeros doce años de educación básica, desde preescolar hasta el último año de educación secundaria) y aplican esta comprensión en la práctica. Los docentes: A Enseñan y sirven como ejemplo en la aplicación de las prácticas legales y éticas relacionadas al uso de la tecnología; B. Utilizan los recursos tecnológicos para permitir y facilitar el aprendizaje de alumnos de diversos entornos culturales, características y habilidades; C. Identifican y utilizan aquellos recursos tecnológicos que apoyan la diversidad; D. Promueven que el uso de los recursos tecnológicos contemple aspectos relacionados con la salud y la seguridad de los usuarios; y E. Facilitan el acceso equitativo de todos los estudiantes a los recursos tecnológicos." (Resta, 2004, 58-59).

También en este caso de los estándares nos encontramos con la propuesta que recientemente ha realizado el Ministerio de Educación Chileno (2006), que establece que el profesorado debe estar formado para un coherente manejo de las TICs, en una serie de principios y grandes dimensiones, en concreto proponen los siguientes:

Área Pedagógica: E1: Conocer las implicancias del uso de tecnologías en educación y sus posibilidades para apoyar su sector curricular; E2: Planear y Diseñar Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo Curricular; E3: Utilizar las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral; E4: Implementar Experiencias de Aprendizaje con uso de TIC para la enseñanza del currículo; E5: Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas; E6: Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas; E7: Apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de entornos virtuales.

Aspectos Sociales, Éticos y Legales: E8: Conocer aspectos relacionados al impacto y rol de las TIC en la forma de entender y promocionar la inclusión en la Sociedad del Conocimiento; E9: Identificar y comprender aspectos éticos y legales asociados a la información digital y a las comunicaciones a través de las redes de datos (privacidad, licencias de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y de las comunicaciones).

Aspectos Técnicos: E10: Manejar los conceptos y funciones básicas asociadas a las TIC y el uso de computadores personales; E11: Utilizar herramientas de productividad (Procesador de Textos, Hoja de Cálculo, presentador) para generar diversos tipos de documentos; E12: Manejar conceptos y utilizar herramientas propias de Internet, Web y recursos de comunicación sincrónicos y asincrónicos, con el fin de acceder y difundir información y establecer comunicaciones remotas.

Gestión Escolar: E13: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativo-docentes; E14: Emplear las tecnologías para apoyar las tareas administrativas del establecimiento.

Desarrollo Profesional: E15: Desarrollar habilidades para incorporar reflexivamente las tecnologías en su práctica docente; E16: Utilizar las tecnologías para la comunicación y colaboración con iguales, y la comunidad educativa en general con miras a intercambiar reflexiones, experiencias y productos que coadyuven a su actividad docente.

Como observamos podríamos discutir mucho sobre la adecuación de los estándares, pero no podemos dejar de reconocer que suponen un serio intento de sistematización de los conocimientos que deben poseer los profesores para la incorporación de las TICs.

También creo que podemos adoptar un ejemplo de la economía, y es que los modelos y estrategias que se utilicen para la formación, deben ser sostenibles y escalables; es decir, adaptados a los contextos, y segura incorporación progresiva. Sin olvidarnos, de su concepción como punto final.

Para finalizar, volver de nuevo a los inicios, y es que nos seguiremos equivocando si pensamos que la mera presencia física de las TICs en los centros garantiza su utilización por el profesorado. Este debe estar capacitado para saber qué hacer con las mismas, cómo hacerlo, y por qué hacerlo. En definitiva, pensar más en la Pedagogía y menos en la Tecnología.

### Bibliografía

CABERO, J. (2000a): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Los cuestionarios (I), en CABERO, J. y otros

(coords): **Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**, Sevilla, Kronos, 467-502.

CABERO, J. (2000b): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Las entrevistas (II), en CABERO, J. y otros (coords): **Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**. Sevilla, Kronos, 503.-534.

CABERO, J. (2000c): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. Las memorias (III), en CABERO, J. y otros (coords): **Y continuamos avanzando. Las nuevas tecnologías para la mejora educativa**, Sevilla, Kronos, 535-558.

CABERO, J. (2001): **Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza**. Barcelona, Paidós.

CABERO, J. (2006): Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza EDUTEC, **Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, 20, <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.htm> (20/7/2000).

CABERO, J. (dir.) (2003): Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria, **Píxel-Bit**, 20, 81-100.

CABERO, J. y otros. (1999): La formación y el perfeccionamiento del profesorado en nuevas tecnologías, en FERRES, J. y MARQUÉS, P. (coords): **Comunicación educativa y nuevas tecnologías**, Madrid Praxis, 36/21-36/32.

CEBRIÁN, M. (dir) (2003): **Enseñanza virtual para la innovación universitaria**, Madrid Nancea.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2002): eEurope 2005: **Una sociedad de la información para todos**, COM, 263 final.

FERNÁNDEZ, M.C. y CEBREIRO, B. (2003): La integración de los medios y nuevas tecnologías en los centros y prácticas docentes,

**Píxel-Bit**, 20, 33-42.

GARCÍA-VALCÁRCEL, A. y TEJEDOR, J. (2005): Condiciones (actitudes, conocimientos, usos, intereses, necesidades formativas) a tener en cuenta en la formación del profesorado en TIC, **Enseñanza**, 23, 115-142.

MARTÍNEZ, F. (2002): TIC y globalización, en AGUIAR, M.V. y otros (coords) **Cultura y educación en la sociedad de la información**, La Coruña, Netbiblo, 47-59.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE (2006): **Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente**, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.

MONEDERO, J.J. (1999): Uso y evaluación de materiales educativos durante el desarrollo del currículum: ¿qué hacen los profesores?, ¿qué pueden hacer?, **Píxel-Bit**, 12, 55-64, 1999.

PALOMO, R. y otros (2006): **Las TIC como agentes de innovación educativa**, Sevilla, Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.

RAPOSO, M. (2004): ¿Es necesaria la formación técnica y didáctica sobre tecnologías de la información y la comunicación? Argumentos del profesorado de Vigo, **Píxel-Bit**. 24, 43-58, 2004.

RESTA, P. (coord) (2004): **Las tecnologías de la información y la comunicación**.

SANGRÁ, A. y GONZÁLEZ, M. (coords) (2004): **La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas**, Barcelona, UOC.

SITE (2003): **Basic Principles**, de <http://www.aace.org/site> (20/7/2004).

TEACHER TRAINING AGENCY (2001): **The use of ICT in subject teaching** – Expected outcomes of the New Opportunities Fund ICT training initiative for teachers in England, Wales and Northern Ireland, (20/07/2002).