

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUANTANAMO

# **LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMATICA Y LAS COMUNICACIONES. SITUACION ACTUAL E IMPORTANCIA DE SU EMPLEO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

*Ing. Luis Huberto López Batista<sup>1</sup>, Dra. Nelly Fernández Maffú.<sup>2</sup>*

## **RESUMEN**

La introducción de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje adquiere cada día mayor importancia por su gran impacto positivo. Conocer la situación del empleo de las mismas, así como las ventajas que proporcionan tanto a los docentes como a los propios alumnos, es muy importante para tomar conciencia y promover el cambio de aquellos que todavía hacen resistencia al cambio y quieren continuar con los métodos tradicionales de enseñanza en los contenidos que imparten. El empleo correcto de estos medios en cualquier nivel de enseñanza es garantía de una mejor calidad de las clases que se imparten en estos tiempos.

*Palabras claves:* **TECNOLOGIAS DE LA INFORMATICA Y LAS COMUNICACIONES, PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE, CONOCIMIENTO.**

## **INTRODUCCION**

Los centros educacionales tienen la responsabilidad de ponderar el enriquecimiento curricular, como respuesta a las necesidades educativas de los escolares y como premisa para el cumplimiento de la misión.

Un reto de trascendental alcance se plantea a la educación en este milenio: La introducción de las nuevas técnicas de información y comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En la medida en que la sociedad plantea

---

<sup>1</sup> Especialista "B" en Ciencias Informáticas.

<sup>2</sup> Especialista de I Grado en Administración de Salud.

nuevos retos tecnológicos al hombre, asimismo se los plantea a su capacidad de dar respuesta a los mismos, demandando la formación de nuevas capacidades mentales para enfrentar estos retos.

El objetivo del presente trabajo consiste en dar a conocer la situación de las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC) vinculadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje a cualquier nivel, planteándose situaciones reales a tener en cuenta para lograr resultados cualitativamente superiores y mejorar la calidad de los egresados de los diferentes centros de educación.

Existen criterios de que el uso de la computadora como medio de enseñanza para el perfeccionamiento de los docentes facilita crear sistemas de tareas con el uso de las TIC que pueden utilizarse (por los alumnos) como formas de modelación, estimulación y demostración de determinados contenidos del currículo, y que pueden servir para apoyar las actividades individuales y colectivas, con la participación directa del educador como guía que trabaja con sus alumnos.

En cualquiera de estos casos su función básica es la de ser un medio de enseñanza novedoso y diferente, que bien dirigido puede facilitar la asimilación de los más variados contenidos que se proponga el educador.

## **DESARROLLO**

En la "Declaración de Principios" de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, se expresa que "...al construir la sociedad de la información prestaremos especial atención a las necesidades especiales de los grupos marginados y vulnerables de la sociedad, en particular, los migrantes, las personas internamente desplazadas y los refugiados, los desempleados y las personas desfavorecidas, las minorías y las poblaciones nómadas. Reconoceremos, por otra parte, las necesidades especiales de personas de edad y las personas con discapacidades..."<sup>1</sup>

Se sabe que la computadora llegó para quedarse en el proceso educativo, no por esto se debe obviar el análisis de aquellos que consideran que su utilización es irrelevante o no trascendental en alcanzar determinados logros en el aprendizaje y, consecuentemente, en el desarrollo mental de los educandos.

Lo cierto es que aunque se señalan críticas, algunas muy severas por los efectos nocivos que su utilización excesiva puede causar en el estado de salud de las personas, nadie enfatiza que las computadoras signifiquen un daño al desarrollo de los niños cuando las mismas se utilizan de manera racional y científica y que lo que se debe de hacer es buscar las vías más apropiadas para su uso y generalización en el proceso educativo.

Así, la tecnología educativa, concebida como el uso de técnicas dirigidas a propiciar cambios en los educandos y a validar métodos, teorías y condiciones que favorezcan las transformaciones, constituye hoy día una ciencia en pujante desarrollo, que asume nuevas metodologías de la información y la comunicación para sus fines y propósitos.

Lo anterior implica definir qué objetivos pedagógicos y qué fines didácticos se pretenden lograr con estas nuevas técnicas de información, y cómo deben utilizarse en las diferentes situaciones educativas. Lo más difícil es que, como estas técnicas han surgido inicialmente en la industria del entretenimiento y la recreación, se requiere de un estudio científico profundo para adecuarlos a las condiciones específicas de la didáctica, es decir, entretener, recrear y, al mismo tiempo, educar.

Obviamente, la educación no podía estar ajena al desarrollo tecnológico, y es así que se comienza a hablar de una informática educativa, que en su sentido más amplio consiste en una ciencia encargada de dirigir la selección, elaboración, diseño y explotación de los recursos informáticos vinculados al proceso docente educativo.

La selección, diseño, elaboración y evaluación de software educativos, así, como el estudio e investigación de los usos de la computadora en el ámbito escolar como objeto de estudio, como medio de enseñanza, como instrumento de trabajo y como vía para la capacitación de educandos y educadores para utilizar la computadora en su actividad pedagógica, constituyen algunas de las múltiples cuestiones de la que se ocupa el sistema de educación.

Nadie niega hoy en día de que la computadora es un medio facilitador del aprendizaje, pero su alcance depende del modelo de enseñanza y del papel que se le otorgue en el proceso educativo, en el cual el docente mantiene y ha de mantener, el rol principal.

En Cuba se realizan enormes esfuerzos para un mejor aprovechamiento de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, fundamentalmente en los sistemas de educación a todos los niveles, de manera que permitan preparar a los recursos humanos que se encargarán del desarrollo económico y social futuro con la utilización eficiente de dichas tecnologías.

Durante del acto de inauguración del curso escolar 2003-2004, nuestro Comandante en Jefe, expresó que en el marco de la revolución educacional, el uso de la televisión, el video y la computación se convierten en factores insustituibles con fines instructivos y educativos, y contribuyen a estimular el interés y la motivación de los alumnos, su pensamiento independiente, la reflexión crítica, el afán de investigación y la creatividad, lo que permitirá continuar perfeccionando el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la búsqueda constante por elevar la calidad educacional<sup>2</sup>; palabras que siempre estarán presente en la mente de todo el personal vinculado al sistema de educación cubano.

Las TIC constituyen las herramientas que permiten acelerar y multiplicar los conocimientos en cualquier nivel de enseñanza, dígase enseñanza primaria, media y universitaria, en general; incluyendo la enseñanza especial en cualquiera de sus modalidades, por lo que no se puede excluir su utilización al enfrentar las dificultades detectadas y lograr el objetivo propuesto.

La elección o no de la introducción de las TIC en los sistemas de educación dependerá mucho de las condiciones materiales y humanas existentes en las escuelas. Deben existir los medios técnicos indispensables con sus correspondientes soportes de información actualizados con los contenidos que se utilizarán en el proceso de enseñanza y aprendizaje; así como también los recursos humanos alfabetizados en el uso de esos medios, además de contar con la preparación pedagógica que se requiere para estos casos.

Las ventajas del uso de las TIC en los procesos de aprendizaje son muchas y demuestran que no se deben frenar las acciones encaminadas a lograr este objetivo a pesar de algunas desventajas que puedan existir, las cuales deberán servir de punto de referencia para mejorar los aspectos negativos que todavía subsisten en el sistema de enseñanza y convertirlas en ventajas adicionales.

La aplicación de las TIC como instrumento profesional en cada asignatura y como recurso didáctico es una labor que recae en cada docente. Cada profesor

debe conocer los instrumentos tecnológicos que se utilizan en el marco de su especialidad y los recursos didácticos que estos le pueden proporcionar.

Existen diferentes tipos de reacciones ante el empleo de las TIC en las escuelas.<sup>3</sup> Una de ellas es el escenario tecnócrata, donde las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el currículo para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender **sobre** las TIC) y luego, progresivamente, la utilización de las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender **de** las TIC).

Los otros escenarios son el reformista y el holístico. La parte reformista exige que se introduzcan en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje constructivistas que contemplen el uso de las TIC como instrumento cognoscitivo (aprender **con** las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas; mientras que por lo holístico, la escuela tiene que llevar a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos; si las nuevas tecnologías producen un cambio en el entorno entonces la actividad de la escuela tiene que cambiar.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el escenario tecnócrata es el que más se ajusta a las condiciones actuales de la escuela especial descrita en el objeto de estudio de esta investigación.

El impacto de las TIC, desde el punto de vista de la actividad que se desarrolla en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se manifiesta en varios aspectos:<sup>4</sup>

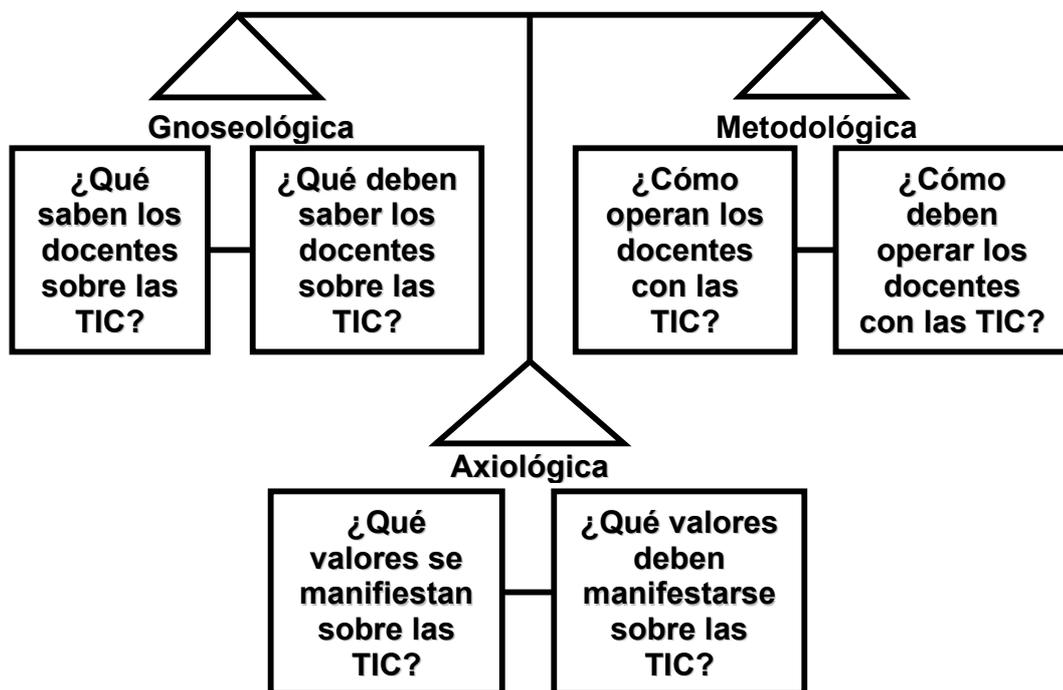
- Necesidades psicosociales: Se beneficia la calidad de vida estudiantil incidiendo en la satisfacción personal del estudiante.
- Promoción y desarrollo de la profesión: La aplicación de las TIC en el proceso con una orientación profesional influirá positivamente en las posibilidades de desarrollo de los futuros trabajadores.
- El entorno social del trabajo y las relaciones interpersonales: Las TIC tienden a mejorar los contactos personales entre los estudiantes y eliminar la existencia de insuficiencias comunicativas.
- El entorno físico de estudio: Se reducen algunos problemas como son la suciedad, el nivel de ruido, y se incorporan otros provocados por la

observación a profundidad de los materiales docentes que facilitan el aprendizaje.

- El significado del trabajo: Se incrementa la necesidad de aprendizaje continuo como parte de la futura actividad laboral a partir de la motivación de los estudiantes, lo que permite la formación de valores en el entorno de su aprendizaje.
- Actividades y tareas: Se realizan tareas que potencian el desarrollo de la creatividad y la independencia, y se crean otras cualidades relacionadas con el empleo de las TIC.
- Habilidades y destrezas: Los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas propias de los tiempos actuales caracterizados por el empleo de los recursos de las TIC en diferentes esferas de la vida del hombre.

### **DIMENSION AXIOLOGICA, GNOSEOLOGICA Y METODOLOGICA DE LAS TIC**

En el siguiente gráfico (Fig. 1) se encuentran las tres contradicciones implícitas que aparecen ante un problema científico.



El proceso de integración de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (NTIC) en la educación es algo sumamente complejo. El fenómeno denominado "sociedad de la información" es algo relativamente reciente y extremadamente dinámico y cambiante. Por tanto, los estudios y

estructuras teóricas al respecto aún no han conformado un recurso legal suficientemente estable que atienda adecuadamente a sus dimensiones esenciales.

Los criterios, en función de los cuales se considera como valioso el resultado de una técnica, forman parte de la técnica misma y, de hecho, constituyen una parte esencial de ella. Para poder desarrollar el modelo propuesto en el objetivo de este trabajo, es necesario conocer cuáles son las dimensiones de las TIC, entre las que se valoran la axiológica, la metodológica y la cognoscitiva.

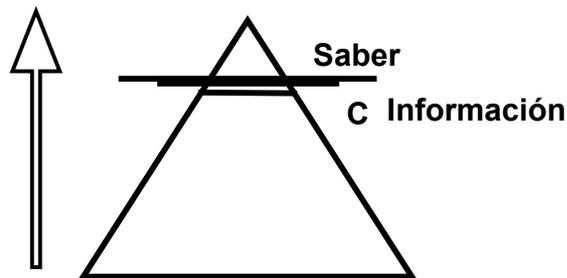
Lo que podemos llamar dimensión axiológica está constituida por el conjunto de valores y fines, así como de los criterios para juzgar como valioso el resultado de la aplicación que caracterizan a las TIC; es la parte creativa que aporta esta tecnología. Contiene una reflexión crítica que favorece el esclarecimiento y la toma de compromisos respecto a estos fines y valores, respondiendo así a la cuestión de qué tipo de formación científica general y básica de los sujetos las promueve, así como a otras tales como: ¿Qué valores se manifiestan sobre las TIC? Y ¿Qué valores deben manifestarse sobre las TIC?

La dimensión gnoseológica está representada en cómo nos apropiamos del conocimiento, cómo pensamos a partir del empleo de las TIC; es la parte lógica de su proceso de desarrollo. En esta dimensión el individuo se orienta hacia la construcción del conocimiento, su comprensión y la aplicación que hace de este conocimiento.

Con los nuevos medios tecnológicos se puede acceder a gran cantidad de información a través de las redes de información cuyas características (inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, múltiples códigos, interconexión, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, diversidad de contenidos, influencia sobre los procesos mentales) permiten el acceso a cantidades ingentes de información y la comunicación tanto entre personas como entre grupos, haciendo que la obtención de información y la adquisición del conocimiento consoliden la dimensión gnoseológica de las TIC.

Por tanto, interesa distinguir el concepto de "información" de lo que se puede entender por "conocimiento". Así, el término "información" alude a cualquier expresión verbal, numérica, gráfica o de otro tipo que posee un significado

determinado dentro de un contexto concreto, y cuyo último objetivo es comunicar algo.



**Fig. 2 PIRÁMIDE DE CONOCIMIENTO.**<sup>5,6</sup>

El dato se obtiene de la interacción con la realidad en cifras, acontecimientos, cualidades, cantidades, porcentajes, etc. La información es el dato organizado. El conocimiento es la información que adquiere sentido y significado, transformándose en un valor agregado.

El "conocimiento" se podría definir operacionalmente como la capacidad para actuar, a partir de una cierta información, y como consecuencia de la capacidad de comprender e interpretar la naturaleza de algo y la aplicación de ciertas habilidades o capacidades complementarias.

El diccionario define conocimiento como el producto o resultado de ser instruido, el conjunto de cosas sobre las que se sabe o que están contenidas en la ciencia. El diccionario acepta que la existencia de conocimiento es muy difícil de observar y reduce su presencia a la detección de sus efectos posteriores. Los conocimientos se almacenan en la persona (o en otro tipo de agentes). Esto hace que sea casi imposible observarlos.

La Real Academia Española define conocimiento como la acción y efecto de conocer, donde conocer se define como averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.

Según el Webster's Dictionary, el conocimiento es el hecho o condición de conocer algo con familiaridad ganada a través de experiencia o asociación. También puede describirse el conocimiento como un juego de modelos que describen varias propiedades y conductas dentro de un dominio. Puede

registrarse en un cerebro individual o puede guardarse en procesos orgánicos, productos, medios, sistemas y documentos.

En este sentido, únicamente se puede hablar de aprendizaje cuando hemos interiorizado la información nueva a nuestras estructuras mentales, adquiriendo con ello nuevos conocimientos.

Desde el punto de vista organizativo, estas inquietudes se enmarcan en el denominado Paradigma de la Gestión del Conocimiento, que es en definitiva, la gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización. La mayoría de estos intangibles tienen que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento.

Por lo tanto, la Gestión del Conocimiento tiene en el aprendizaje organizacional su principal herramienta. La Gestión del Conocimiento es un concepto dinámico o de flujo. En este momento se debe plantear cuál es la diferencia entre dato, información y conocimiento. La gestión del conocimiento busca la optimización en los procesos de creación del conocimiento y su aplicación en circunstancias concretas.

Por gestión del conocimiento se entiende el proceso sistemático e integrador, de coordinación de las actividades de adquisición, creación, almacenaje y comunicación del conocimiento tácito y explícito por individuos y grupos con objeto de ser más efectivos y productivos en su trabajo, y cumplir los objetivos y metas de la organización.<sup>7</sup>

Otro autor plantea que la Gestión del Conocimiento es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en un área específica de interés.<sup>8</sup>

El acceso a la información es una condición necesaria, pero no suficiente para que se produzca el conocimiento, esto es para aprender. Es necesario responder a preguntas tales como: ¿Qué saben los docentes sobre las TIC? y ¿Qué deben saber los docentes sobre las TIC?

Cuando nos referimos a la dimensión metodológica de las TIC estamos hablando de las habilidades que se adquieren mediante el empleo de estas tecnologías, comenzando por la buena práctica en la búsqueda de información relevante para ir conformando la base del conocimiento necesario que se

requiere en una tarea investigativa y el empleo de este conocimiento en la elaboración de software docentes.

La información tiene un carácter volátil. Para estar al día se requiere una renovación y actualización permanentes e intentar acceder a esa información desde esquemas organizados que nos proporcionan las estrategias de documentación.

La documentación es la recolección, almacenamiento, clasificación, selección, difusión y utilización de todos los tipos de información.<sup>9</sup> La documentación científica es la recopilación exhaustiva y tratamiento analítico de la información para dar a conocer, mediante sistemas automatizados, los progresos de la ciencia y de la técnica.<sup>10</sup>

Las condiciones para la adquisición del conocimiento se fundamentan en un principio: saber documentarse y que esta documentación sea fiable, actual y disponible al instante. Una de las primeras necesidades del investigador es saber que la información existe, dónde está y cómo acceder a ella; sobrevivir a la dificultad que requiere formarse en el manejo de las fuentes bibliográficas.

Respecto a la formación del profesor-investigador utilizando las TIC (al hablar de investigación se incluye la investigación que se realiza en el aula y que debe ser el soporte de todos los procesos de innovación que allí se llevan a cabo), debe tenerse por objeto atender a los cambios que se producen en el rol del profesor en la sociedad de la información y brindarle el apoyo y la preparación necesaria para que pueda adaptarse a los nuevos retos que se le plantean.

Los trabajos de investigación realizados sobre las estrategias que utilizan los usuarios de la red cuando desean buscar información ponen de manifiesto que es más importante el hecho de ser estratégico en la búsqueda de información que poseer amplios conocimientos acerca de los medios informáticos y las herramientas de búsqueda.

En la enseñanza tradicional, el papel del profesor era principalmente el de transmisor de los conocimientos; con la integración de las TIC, este papel cambia al de facilitador, guía y tutor de los procesos de aprendizaje de sus alumnos, propiciando la adquisición de hábitos y destrezas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información. El profesor deberá diseñar situaciones instruccionales que den respuesta a las necesidades de sus alumnos,

implementando sistemas de tutorío y seguimiento del proceso de aprendizaje.<sup>12</sup>

El profesor debe conocer las TIC, aprender a manejarlas, conocer sus potencialidades como instrumento pedagógico y saber cómo seleccionar las más convenientes, cómo introducirlas en el aula y para qué y cómo evaluar su uso, en definitiva responder a: ¿Cómo operan los docentes con las TIC? y ¿Cómo deben operar los docentes con las TIC?

## CONCLUSIONES

1. Los profesores necesitan soporte técnico y formación adecuada si se desea que en las escuelas se utilice la computadora como recurso didáctico y como medio de enseñanza en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Los argumentos obtenidos de las tendencias de las técnicas de la informática y las comunicaciones permiten definir el modelo que se empleará en cualquier investigación para darle solución al problema científico que se plantee.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CMSI. Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Ginebra 2003-Túnez 2005. Declaración de Principios. Documento WSIS-03/GENEVA/4-S 12 de mayo de 2004. Original: inglés. Disponible en: [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-md/03/wsis/doc/S03-WSISDOC-0004!!PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-md/03/wsis/doc/S03-WSISDOC-0004!!PDF-S.pdf).
2. Castro Ruz F. Discurso pronunciado por el Presidente de la República de Cuba, en el acto de inauguración del curso escolar 2003-2004. Plaza de la Revolución. 8 de septiembre de 2003. Tomado del periódico Granma Digital. URL: <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/2003/esp/f080903e.html>.
3. Pere Marqués G. Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. 2000. Documento localizado en Internet (URL:<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>). Última revisión: 30/10/2005.
4. Prieto F, *et al.* Nuevas tecnologías de la información en la empresa. Una perspectiva psicosocial. Madrid 1997.
5. Andrade de Maldonado M. El proceso de comunicación dialógica participativa en el Programa de Educación Popular "Padres e Hijos", CEBIAN, La Paz, Bolivia 1992.

6. Bueno Campos E. De la sociedad de la información a la del conocimiento y el aprendizaje. En: *Gestión del Conocimiento: Serie Gerencial en Ciencia e Innovación. Conceptos, Aplicaciones y Experimentos*, IBERGECYT. La Habana: Editora Academia 2002.
7. Ponjuán G. Gestión documental, de información y del conocimiento... puntos de contacto y diferencias. *Rev Ciencias de la Información* 2003; 34(3).
8. Kerschberg L. Knowledge Management: Managing Knowledge Resources for the Intelligent Enterprise, XXIII Taller de Ingeniería de Sistemas, Chile 2000.
9. Moreno A. La documentación, hoy. En: *Telos*. 2000; 43:145-8.
10. Martínez de Sousa J. Diccionario de bibliografía y ciencias afines. Madrid: Fundación 1989.
11. Fuentes M. Naufragar en Internet. Estrategias de búsqueda de información en redes telemáticas, en *Actas de la Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías. La formación online: retos y posibilidades*. (27-29 junio) Madrid 20001
12. Cabero J. Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza. En: Cabero J, Cerdeira M, Gómez G. *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa*. Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa. Sevilla 1996.