

## Introducción

Todos sabemos que las instituciones educativas son deudoras de una «mediación» permanente, pues al no estar accesible siempre a ellas la realidad objeto de aprendizajes, obliga a que los sujetos conecten con los procesos y productos culturales a través de ciertos *mediadores*.

Los medios en sí mismos significan muy poco si no se incluyen en el momento que faciliten alguno de los objetivos pretendidos por el profesor, sea información, reflexión, entretenimiento, evaluación, etc., por lo que deben estar debidamente integrados con el resto de los elementos curriculares: contenidos, estrategias organizativas, actividades...

Es verdad que cada día son más los ámbitos de enseñanza que se plantean la necesidad o conveniencia de utilizar el computador o cualquier otra tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje, por variadas razones, pero, como precisa Sancho (1994), no se suele partir del análisis de las finalidades educativas y formativas para decidir qué medios, métodos y recursos parecen más adecuados.

## 1. Objetivos de aprendizaje

Con el tema que desarrollamos a continuación, pretendemos

- 1) Proporcionar a los medios didácticos el valor que poseen en función de los objetivos o competencias que puedan cumplir en el diseño curricular y especialmente en el adecuado contexto metodológico.
- 2) Advertir de que lo más interesante respecto de los medios es su capacidad de poner al alumno directa o indirectamente ante experiencias de aprendizaje.
- 3) Suministrar elementos de valoración de los medios que contemplen una perspectiva plural (función pedagógica, participación de los alumnos, aspectos organizativos, metodología con la que es compatible...).
- 4) Ayudarles a adaptar una actitud crítica y activa con relación al vídeo y la televisión, no considerándolos como meras mercancías o puros productos de consumo.
- 5) Estimular al profesorado a realizar experiencias innovadoras a través de Internet, especialmente sobre propuestas curriculares, para ir generando un banco de experiencias y actividades que permita trabajar de modo colaborativo a los docentes motivados.

## 2. Los medios o recursos didácticos en el currículum

No existe una definición consensuada ni unívoca acerca de lo que es un medio de enseñanza. La terminología para su designación también es diversa utilizándose los términos de «recurso», «recurso didáctico», «medios», «medio de enseñanza», «materiales curriculares», etc.

Nosotros, con un sentido conceptual y didácticamente amplio, al objeto de comprender en una definición todos los términos anteriormente citados, hemos definido los medios como: *«cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículum –por su parte o la de los alumnos– para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas o facilitar o enriquecer la evaluación»*.

La presente descripción puede valer tanto para el tradicional libro de texto, libros complementarios, diccionarios, etc., a los que se les denomina con más frecuencia «materiales» o «materiales curriculares» como a los más modernos medios tecnológicos como pueden ser las realidades virtuales que se nos presentan a través de la computadora. Todos «intermedian» o representan de distinto modo las «realidades» que hay que estudiar en la escuela. Es decir, la enseñanza se realiza directamente de la propia realidad (si enseñas una granja o una catedral in situ) o por medio de la *representación* de la realidad en un «texto» (sea verbal, icónico, gráfico, etc.) que es portado por un mediador, porque la realidad, al no tenerla accesible, ha pasado a ser reproducida simbólicamente.

Así pues, el valor o la condición pedagógica fundamental a la que sirven los recursos tecnológicos u otros materiales que puedan utilizarse en la enseñanza es la de que están llamados a ser «soportes», «medios», «mediadores» o «intermediarios» de la representación de los bienes culturales. Por ello, son considerados como uno de los elementos que colaboran al desarrollo del currículum, lugar desde el que deben ser considerados. O dicho de otro modo: *«el currículum es el espacio en el que los medios deben ser pensados, contruidos, usados y evaluados*. Fuera de él ni tecnologías potentes ni materiales modernos tienen sentido» (Escudero, 1995).

Caben pocas dudas acerca de la inutilidad de perspectivas que no contemplan los medios o recursos didácticos en la globalidad del currículum y en los contextos complejos en los que se dan los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### 3.1. Recursos didácticos y modelos de currículum

Las formas de entender la educación se manifiestan de modo distinto, según las ideologías y los valores de la sociedad... Para la mejor comprensión de esta relación mutua de fuerzas e ideas, se utiliza el concepto de *modelo* con el fin de hacer explicables y por lo tanto manejables los fenómenos educativos que representan y posibilitan que la interpretación que elaboran de los mismos pueda ser compartida.

Los diferentes modelos identifican sus elementos y se esfuerzan por mostrar las relaciones entre ellos y dentro de la unidad que ellos mismos conforman. Por eso mismo, hablamos reiteradamente de «modelos curriculares», pues ni las aulas ni el pensamiento o comportamiento de los profesores pueden comprender-

se al margen del currículum, de sus contenidos, de su formato, y de la forma de interpretarlo.

Aunque podría hablarse de diferentes modelos de currículum, trataremos los tres tipos más estudiados entre nosotros y sólo con relación al lugar y la significación que los medios o recursos ocupan en cada modelo:

- 1) Contemplamos, en primer lugar, un **modelo curricular de tipo técnico o burocrático** en el que las decisiones curriculares sobre la cultura básica a transmitir se dan como elaboradas y se comunican al profesorado con las instrucciones metodológicas oportunas. Según este modelo, no se entiende que el profesor pueda guiarse por su propio pensamiento pedagógico, por lo que el recurso habitual es el libro de texto, medio por el que es fijado el currículum por los técnicos (de ahí la denominación de *técnico*), cumpliendo a través del mismo una función fundamentalmente informativa, objetivo principal de este modelo.

El profesor es considerado, según estos patrones conceptuales, como un técnico-ejecutor de las prescripciones administrativas que se le *imponen*, dedicándose a aplicar una secuencia de rutinas previamente especificadas y experimentadas por los expertos y científicos.

En este modelo, el control técnico de la enseñanza –y, por tanto, los recursos para facilitar su transmisión– quedan en manos del productor de los materiales que, por la propia lógica de su producción, son uniformadores.

El alumno, por consiguiente, queda según este modelo como mero receptor pasivo, ciñéndose a una sola interpretación de los mensajes.

- 2) En concepciones más abiertas, participativas y democráticas de currículum (**modelo práctico o de proceso**), se entiende que los profesores deben asumir responsabilidades en el proceso de elaboración, desarrollo, investigación y control del currículum. Así, se otorga un protagonismo considerable a los centros educativos y a los equipos docentes, los cuales han de adecuar de forma creativa y funcional tales principios a los contextos específicos de cada realidad.

En este marco son los profesores los que deben desarrollar el currículo y decidir sobre sus distintos elementos en función de su actividad docente, adecuándolo a las circunstancias concretas de su entorno y de su centro. Pero eso, entre nosotros, no es tan fácil, porque el profesorado carece de práctica como elaborador de materiales o adaptador de recursos variados, ya que se ha ceñido casi exclusivamente a «consumirlos». Porque ha trabajado tradicionalmente adaptándose a materiales ya elaborados (textos, programas, guías, etc.) y no a la elección fundamentada de los mismos o a la elaboración personal y variada de los que considere oportunos, adaptándolos a las situaciones en las que desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- 3) Hay, por fin, quienes plantean **una visión global y dialéctica de la realidad educativa**, para quienes la educación como fenómeno y práctica so-

cial no resulta comprensible si se prescinde de las condiciones ideológicas, económicas, políticas e históricas que la conforman y en las que ocurre. El desarrollo del currículum se configura, de acuerdo con esta opción, como una práctica social e intelectual comprometida, dirigida a desvelar falsas representaciones, a poner al descubierto los intereses, valores y supuestos, frecuentemente implícitos (de ahí la importancia dada al currículum oculto), que subyacen a la práctica educativa de los profesores.

En este modelo de visión democrática del conocimiento y de los procesos implicados en su elaboración, el profesor se entiende como un intelectual transformativo, crítico y reflexivo y, a su vez, como agente de cambio social y político. Por lo que a los recursos se les concede un protagonismo particular para el análisis, crítica y transformación de las prácticas de enseñanza, en cuanto representan elementos propios del pensamiento y la cultura de la sociedad que debe tratar de transformar.

### 3.2. Clasificación de los medios de enseñanza

Desde Cabero (1990) o Sevillano (1990), por citar dos trabajos de la misma época, hasta el presente, se han realizado múltiples y diversas clasificaciones o tipologías de medios. Todas con criterios convincentes y discutibles al mismo tiempo.

Entre todas ellas y para un manual de Didáctica General, nosotros defendemos una clasificación basada en la *capacidad que los distintos medios poseen de poner al alumno directa o indirectamente ante experiencias de aprendizaje*, y en la que predomina más la razón práctica que la academicista. Entendemos que ese es el criterio más interesante y próximo al docente, como responsable del currículum para cada alumno y para cada situación docente.

Por ello, y con un criterio exclusivamente didáctico, realizamos, la siguiente clasificación:

1) **Recursos o medios reales.** *Son los objetos que pueden servir de experiencia directa al alumno para poder acceder a ellos con facilidad*

Serían las realidades que siendo objeto de estudio en la escuela, puedan visitarse o experimentarse directamente. Serían, por tanto, los objetos de cualquier tipo que considere el profesor serán útiles para enriquecer las actividades, mejorar la motivación, dar significación a los contenidos, enriquecer la evaluación, etc. Los más comunes son:

- Plantas, animales...
- Objetos de uso cotidiano.
- Instalaciones urbanas, agrícolas, de servicios...
- Y cuantos objetos acerquen la realidad al alumno.

- 2) **Recursos o medios escolares.** *Los propios del centro, cuyo único y prioritario destino es colaborar en los procesos de enseñanza:*
- Laboratorios, aulas de informática...
  - Biblioteca, mediateca, hemeroteca...
  - Gimnasio, laboratorio de idiomas...
  - Globos terráqueos, encerados o pizarras electrónicas...
- 3) **Recursos o medios simbólicos.** *Son los que pueden aproximar la realidad al estudiante a través de símbolos o imágenes. Dicha transmisión se hace o por medio del material impreso o por medio de las nuevas tecnologías:*
- a) Como material impreso, tenemos:
- Textos, libros, fichas, cuadernos, mapas, etc.
- b) *Entre los que transmiten la realidad por medios tecnológicos, incluimos los recursos cuya denominación se otorga por el canal que utilizan para presentar la realidad.*
- Así, los tenemos:
- *Icónicos:* retroproyector, diapositivas, etc.
  - *Sonoros:* radio, discos, magnetófonos, etc.
  - *Audiovisuales:* diaporama, cine, vídeo, televisión.
  - *Interactivos:* informática, robótica, multimedia.

Ante la imposibilidad de detenernos en todos ellos, someteremos a consideración los más potentes como transmisores y los más usados en la actualidad. Por tanto, los que exigen criterios actuales para su selección y correcto uso didáctico.

### 3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como recursos didácticos

Asistimos a una transformación tecnológica y cognoscitiva de dimensiones históricas, hasta hace pocos años inimaginable. El amplio nivel de complejidad que imprimen a la sociedad actual las denominadas TIC obliga a su tratamiento desde la perspectiva de futuro que la educación no puede obviar. Como señala Castells (1998) se ha creado un supertexto y un metalenguaje que integra en el mismo sistema, por primera vez en la historia, las modalidades escrita, oral y audiovisual de la comunicación humana. Y ante tales nuevos sistemas de información, es preciso que el principal protagonista, el hombre, se arme de una mentalidad amplia y abierta, lo que determinará el ritmo y la difusión positiva o negativa de los mismos.

Porque, además, la integración de texto, imágenes y sonido en un mismo sistema puede darse interactuando desde diversos y múltiples puntos, en un tiempo elegido (real o diferido) a lo largo de una red global, con un acceso abierto y asequible a las bases de datos más amplias que ha conocido la especie humana, a través de las denominadas «autopistas de la información».

Suele suceder en el ámbito docente que los avances, sobre todo los tecnológicos, tienden a generar cierto desconcierto. Aún así, plantearnos si la tecnología debe o no entrar a formar parte del diseño curricular debe escapar a toda duda. Otra cuestión será el uso que nos planteemos hacer de ella: como *mediador/facilitador* del proceso de enseñanza/aprendizaje, como *variante metodológica* o simplemente como *apoyo* a la tarea docente.

La educación ha de ponerse al día y servirse de las enormes ventajas que los sistemas cibernéticos, la inteligencia artificial y los sistemas expertos le pueden proporcionar; puesto que las tecnologías son un bien deseable en la educación. Pero pierden eficacia si falta el concurso del educador, que es quien le concede todo su valor al integrarlas debidamente en el proceso educativo. Él es el que tiende el puente entre el tecnificado mundo exterior y una escuela actualizada que pretenda optimizar dicho mundo. Un mundo marcado por el nuevo carácter de la comunicación, pues como decía Postman (1991) «no vemos la realidad como es, sino como son nuestros lenguajes. Y nuestros lenguajes son nuestros medios de comunicación. Nuestros medios de comunicación son nuestras metáforas. Nuestras metáforas crean el contenido de nuestra cultura».

No todos entienden la doble dimensión desde la que, según nuestra opinión, pueden ser tratadas las nuevas tecnologías o los recursos multimedia en la enseñanza:

- 1) Una primera perspectiva considera las tecnologías como objeto de estudio (que comporta la instrucción a los alumnos o a los ciudadanos para que puedan llegar a ser consumidores lúcidos y críticos de los mensajes audiovisuales (sería la educación *en* los medios)).

- 2) Otra perspectiva comporta dotar a los profesionales de la educación de la capacidad de conocer, analizar y utilizar dichos medios o tecnologías con el fin de aproximar conocimientos, motivar, evaluar o mejorar cualquier otra función docente (se trataría, en este caso, de la educación *con* los medios).

En este segundo territorio nos queremos adentrar en este capítulo y de la clasificación expuesta más arriba, vamos a centrarnos en el apartado de los *medios simbólicos* más modernos y eficaces para la enseñanza, tales como el vídeo, la informática en sus más variadas expresiones y los multimedia.

Con todo ello, aportamos elementos para el desarrollo de algunas de las competencias más relevantes en el mundo de hoy, como son las denominadas competencias para la sociedad de la información, en concreto para la del «tratamiento de la información y competencia digital». Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

## 4. La informática en los procesos de enseñar y aprender

La informática se ha constituido, indudablemente, en el signo cultural de nuestra época. Con la informática y en general con las modernas técnicas de manipulación y transformación de la información está dando el hombre otro gran

paso en el camino de sus posibilidades y ninguna persona consciente de vivir en esta época debe ser ajena a ella.

Porque nada más hay que constatar algunas de sus posibilidades para darnos cuenta de que está produciendo hondas repercusiones en la vida social e, irremediablemente, lo hará en el sistema educativo.

Por eso, la aparición de la tecnología informática fue calificada en su día de «salto cualitativo» en la historia del desarrollo tecnológico, en cuanto que representó el paso de la pura mecánica a la tecnología «inteligente». Y esto fue así por un doble motivo:

- Porque se trata de un tipo de tecnología cuyas prestaciones rozan, en cierto sentido, los dominios del cerebro humano, complementando y ampliando considerablemente su capacidad prácticamente sin límites.
- Porque esa misma posibilidad la convierte en una tecnología que ejerce



funciones de engranaje y de central de conmutación de todas las demás «nuevas tecnologías».

Además de eso, en confluencia con lo pedagógico, la informática desempeña un importantísimo papel de medio didáctico que está permitiendo numerosas aplicaciones para la enseñanza, tanto en los ámbitos literarios como científicos. Junto con el potencial que le suministra la interactividad, la novedad, la motivación, la apreciación social, etc., puede ser un potente mediador del aprendizaje y de la construcción de conocimientos.

## 6.1. Recursos informáticos para la enseñanza.

### La computadora

El papel de las computadoras en la enseñanza ha ido evolucionando durante estos últimos años. Su introducción en las escuelas se desarrolló, en un principio, ligada al aprendizaje del funcionamiento de ella misma. Pero en solo unos años se ha convertido potencialmente en el «mejor profesor del mundo», y en la mejor «herramienta de aprendizaje», si el docente es capaz de realizar una buena planificación curricular basada en las capacidades del mismo. Y es que la combinación de textos, voces, sonidos, vídeos, animaciones, dibujos y fotografías facilitan la exposición y el aprendizaje de cualquier materia, por muy difícil que ésta parezca (Romero y Barroso, 2007).

Aunque no puede mitificarse y creer que pueda resolver problemas básicos de la enseñanza es incuestionable que su gran volumen de memoria, la capacidad de acceder, seleccionar y presentar información gráfica o alfanumérica casi instantánea, y la de establecer diálogo o interacción con un sujeto, hace que la computadora sea un valiosísimo recurso didáctico. A lo que se añade que los medios informáticos influyen positivamente en el interés del alumnado respecto de las tareas escolares, lo que hace que muchos aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje puedan desarrollarse de forma eficaz.

La introducción de las computadoras en la enseñanza debe realizarse teniendo en cuenta factores como su pertinencia en función de las necesidades del currículo, la forma de combinarlo con la utilización de otros medios no tecnológicos y empleando una metodología adecuada al tipo de actividad y a la organización del aula.

Pero la computadora es un recurso que puede participar, además, en la creación de entornos de aprendizaje en los que se lleven a cabo actividades orientadas a la construcción del conocimiento. Aunque como todo medio didáctico, la computadora también ofrece una representación determinada de la realidad. Esta visión se debe combinar con la que ofrecen otros medios para facilitar al alumno una perspectiva más amplia y rica.

Como otras nuevas tecnologías ofrece la posibilidad de plantear situaciones de aprendizaje muy variadas:

- Existen contenidos en los que la utilización de una computadora puede tener una utilidad más clara: procesamiento y obtención de la información, desarrollo de actividades creativas, simulaciones de la realidad no accesible al alumnado, actividades creativas de dibujo y diseño, etc.
- El acercamiento de entornos lejanos, el planteamiento y resolución de problemas, la simulación de situaciones de difícil acceso y en las que una computadora ofrece la posibilidad de variar parámetros, variables, etc.
- Muchos programas informáticos ofrecen posibilidades de acción que potencian el aprendizaje a través de la exploración de la información, otros se basan en la resolución de situaciones problemáticas, otros facilitan herramientas que permiten procesar los datos y representarlos, los hay que basan la acción del alumnado en un proceso de aprendizaje por descubrimiento, etc.
- La mayor parte de programas permiten que el profesorado determine los contenidos a tratar, ya sea eligiendo entre gran cantidad de éstos o creando él mismo la información a partir de imágenes y textos. A este tipo de programas se les suele conocer como programas abiertos, en cuanto que el contenido del programa con el que interacciona el alumnado está determinado por el diseño y planificación realizada por el profesorado o por los materiales desarrollados por éste.
- No hay que olvidar los juegos educativos, que ofrecen ambientes lúdicos y actividades motivadoras que captan muy fácilmente la atención del alumnado y que, utilizados en su dimensión educativa, pueden ser elementos importantes para determinados niveles educativos. Sin embargo, hay que estar alerta respecto de ciertos programas que solo ofrecen un entorno en el que se prima el aspecto visual y sonoro y se olvidan de ofrecer interacciones sin interés didáctico alguno.
- Otros programas, utilizados en situaciones diversas, no solo educativas, pueden ser muy útiles para situaciones de aprendizaje, porque además

de servir para una comprensión del medio en su utilización social ofrecen posibilidades muy interesantes en el desarrollo de actividades educativas:

- En la actualidad, los avances tecnológicos permiten, además, una alta calidad en las imágenes y los sonidos, que facilitan que muchos de estos programas aparezcan con evidentes posibilidades educativas.

En la anterior edición de este manual creímos conveniente detallar algunas de las utilidades más elementales de la computadora: Procesadores de textos, Programas de dibujo, Bases de datos, Búscadores, Listas de discusión, Presentaciones tipo Power-Point, etc. Hoy lo consideramos innecesario, al formar parte de la «alfabetización tecnológica» de los profesores o aspirantes a profesores, principales destinatarios de esta obra.

Hemos estimado preferible, en la medida en que nuestro espacio es limitado, sustituir tales descriptores por los de los *Multimedia*, *webquest*, *blogs* y *wikis*, intentando apuntar las posibilidades de estas nuevas prestaciones a los procesos de enseñar y aprender.

## 6.2. Los sistemas multimedia para la enseñanza

*Multimedia* es un término que se aplica a cualquier objeto que usa simultáneamente diferentes formas de contenido informativo como texto, sonido, imágenes, animación y vídeo para informar o entretener al usuario. Este nuevo sistema de comunicación electrónico, que integra las capacidades de la computadora con las interconexiones y el acceso a la red global, está cambiando nuestra cultura y lo hará para siempre, a juicio de Gallego y Alonso (1999). Aunque el concepto es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarnos en una charla normal hablamos (sonido), escribimos (texto), observamos a nuestro interlocutor (vídeo) y accionamos con gestos y movimientos de las manos (animación).

Los multimedia, aun en los sistemas más sencillos, incorporan y mejoran las características didácticas que reúnen los medios que lo integran, especialmente el texto, el vídeo y la computadora como medios didácticos. Mantiene las posibilidades de manipulación y el manejo sencillo de los aparatos, pero, sobre todo, precisa Salinas (1999), desarrolla al máximo la posibilidad de feed-back inmediato.

Con el auge de las aplicaciones multimedia para computadora, el término es usado habitualmente, a pesar de que aún se trata de un término abierto y en constante evolución.

De todos modos, aún en los sistemas más sencillos, incorporan y mejoran las características didácticas que reúnen los medios que lo integran, especialmente el texto, el vídeo y la computadora como medios didácticos, proporcionando un entorno multisensorial de información, con lo cual, al activar esa

multiplicidad de sentidos, más fácil resulta la asimilación y retención de los conocimientos.

Las tecnologías multimedia combinan todo tipo de elementos: sonidos, voces, imágenes, vídeos, animaciones, textos, etc., es decir, integran las posibilidades educativas de diversos medios de comunicación interconectados a través de computadora, hasta el punto de que el resultado final es un nuevo medio que integra a todos ellos (Romero y Barroso, 2007). La pantalla se convierte en una zona de percepción en la que se sitúan elementos de diversa naturaleza y que responden, esencialmente, a códigos visuales y auditivos que conforman un aprendizaje y suponen el incremento de la comunicación en los usuarios.

Dicha integración, favorecida desde los diferentes avances tecnológicos en el campo audiovisual y en el informático, han ido surgiendo nuevos medios en los que se combinan y fusionan las capacidades comunicativas de lo audiovisual con las digitales, dando lugar a los multimedia interactivos.

Aunque los multimedia encuentren su máximo desarrollo en la industria del entretenimiento, en la educación se utilizan para producir cursos de aprendizaje por computadora o libros de consulta como enciclopedias y almanaques. Una enciclopedia electrónica, como ejemplifica Salinas (1999) puede presentar la información de maneras mejores que la enciclopedia tradicional, así que el usuario tiene más diversión y aprende más rápidamente:

«Por ejemplo, un artículo sobre la segunda guerra mundial puede incluir hyperlinks a los artículos sobre los países implicados en la guerra. Cuando los usuarios hayan encendido un hyperlink, los vuelven a dirigir a un artículo detallado acerca de ese país. Además, puede incluir un vídeo de la campaña pacífica. Puede también presentar los mapas pertinentes a los hyperlinks de la segunda guerra mundial».

Esto puede mejorar la comprensión y la experiencia del usuario, cuando está agregada a los elementos múltiples tales como cuadros, fotografías, audio y vídeo.

Como hemos dicho, los multimedia pueden ser interactivos y permiten que los usuarios participen activamente en vez de permanecer como recipientes pasivos de la información.

Un concepto muy próximo a los multimedia que nos ocupan lo conforman los *hipermedia*, que podrían considerarse como una forma especial de multimedia interactiva que emplea estructuras de navegación más complejas que aumentan el control del usuario sobre el flujo de la información. Cuando un programa de computadora, un documento o una presentación combina adecuadamente los medios, se mejora notablemente la atención, la comprensión y el aprendizaje, ya que se acercará algo más a la manera habitual en que los seres humanos nos comunicamos, cuando empleamos varios sentidos, como se indicaba más arriba, para comprender un mismo objeto o concepto.

El trabajo multimedia se encuentra en franca expansión y reúne muchas ventajas, entre ellas:

- Permiten presentar sobre una pantalla todo tipo de elementos textuales y audiovisuales con los que se pueden ilustrar, documentar y reforzar explicaciones.

- Constituyen un medio idóneo para la enseñanza a grandes grupos, ofreciendo un tamaño de imagen adecuado.
- El profesor controla la cantidad y velocidad de la información
- Se pueden emplear con cualquier tema y nivel educativo
- Son muy accesibles a partir del software existente en el mercado.

Pero tiene razón Salinas (1999) al defender que los Multimedia serán efectivos didácticamente en la medida en que comprometan activamente al estudiante en un proceso comunicativo en forma de diálogo. El programa puede plantear cuestiones, problemas, etc., y el estudiante da respuestas cualitativas a estas cuestiones. El sistema, dependiendo de dichas respuestas, continúa la instrucción en el punto adecuado.

### 6.3. La pizarra digital interactiva

La *pizarra interactiva*, también denominada *pizarra digital interactiva* (PDi) consiste en una computadora conectada a un vídeo-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar la computadora, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

Marquès (2008), la representa así:

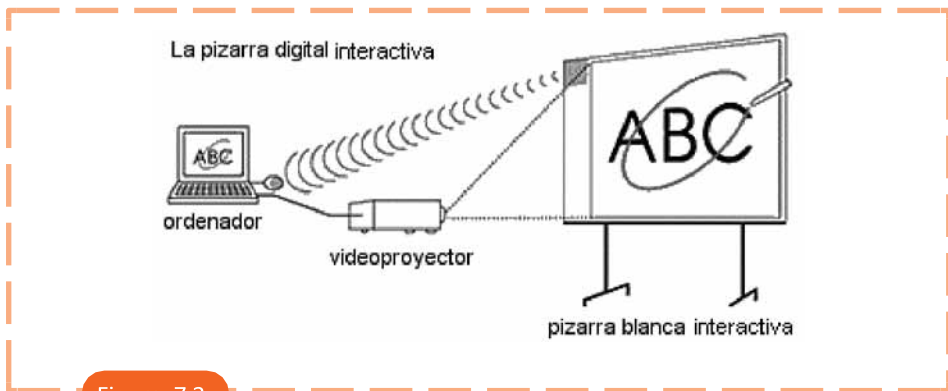


Figura 7.2.

Existen pizarras sin la posibilidad de la interactividad y con menores prestaciones, así como las hay portátiles con las ventajas que encierra la portabilidad para un centro.

Sin entrar en los detalles técnicos, nos fijaremos en las posibilidades didácticas y las ventajas que proporciona a profesores y alumnos:

- Se trata de un recurso flexible, dotado de una sencilla tecnología y adaptable a diferentes estrategias docentes:
  - Se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza para toda la clase, aunque permite la adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes.
  - Se trata de un recurso muy adecuado para una metodología constructivista. El uso creativo de la pizarra sólo está limitado por la imaginación del docente y de los alumnos.
  - Fomenta la flexibilidad y la espontaneidad de los docentes, ya que estos pueden realizar anotaciones directamente en los recursos web utilizando marcadores de diferentes colores.
  - Permite su utilización en sistemas de videoconferencia, favoreciendo el aprendizaje colaborativo a través de herramientas de comunicación.
  - Es un recurso que suele despertar el interés de los profesores sobre las TIC y, con ellas, estrategias pedagógicas innovadoras.
  - Permite al profesor concentrarse más en sus alumnos y atender sus preguntas (no está mirando la pantalla de la computadora).
  - Ofrece al docente la posibilidad de grabación, impresión y reutilización de la clase, reduciendo así el esfuerzo invertido y facilitando la revisión de lo impartido.
  - Posibilita clases mucho más atractivas y documentadas con materiales que, por lo expuesto en el punto anterior, puede ir adaptando y reutilizando cada curso.
  - Generalmente, el software asociado a la pizarra posibilita el acceso a gráficos, diagramas y plantillas, lo que permite preparar las clases de forma más sencilla y eficiente, guardarlas y reutilizarlas.
- Aumento de la motivación y del aprendizaje:
  - Incrementa la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas, llenas de color, en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la autoconfianza y el desarrollo de habilidades sociales.
  - La utilización de pizarras digitales facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos dada la potencia para reforzar las explicaciones utilizando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interaccionar.
  - Los alumnos pueden repasar los conceptos dado que la clase o parte de las explicaciones han podido ser enviadas por correo a los alumnos por parte del docente.

- Acercamiento de las TIC a alumnos con discapacidad ya que permite superar dificultades visuales, auditivas, kinestésicas, problemas de comportamiento, de atención, etc.



Figura 7.3.

## 5. Internet: utilidades didácticas

En el momento actual, Internet es una herramienta con una gran potencia didáctica que cada día entra con más fuerza y en más países en el mundo. Y del mismo modo que los demás medios que nos aportan las tecnologías con potencial provecho educativo, debemos integrarlas y ponerlas al servicio de la educación. Aunque la situación actual de los centros educativos no es la óptima en muchos lugares del mundo, podemos decir que se está avanzando y cada vez hay más centros conectados a la red, más profesores interesados en el tema y más alumnos que llegan a las aulas con inquietudes derivadas del mundo de la informática.

También es cierto que el uso de Internet en las aulas es aún escaso a pesar de que cada día existen más desarrollos educativos y contenidos propiamente didácticos. Aún se produce una cierta debilidad de infraestructuras telemáticas que permitan la circulación rápida de la información que sería deseable en muchos centros y países.

En una primera fase, los profesores trasladaban simplemente a formato digital sus materiales, recursos y enlaces. Fue el comienzo de la web educativa 1.0. cuyas páginas web educativas las realizaron los profesores volcando sin más sus

materiales al formato electrónico y desaprovechando muchas de las posibilidades y potencialidades que ofrece actualmente la red, fundamentalmente la interactividad, pero actualmente Internet está cambiando desde las clásicas páginas HTML estáticas de solo lectura (Web 1.0) hacia un grupo de nuevas tecnologías y herramientas denominadas Web 2.0 que permiten al usuario ser también creador, compartir contenidos e interactuar con otros usuarios, adquiriendo así una nueva dimensión social y participativa.

La Web 2.0 supone básicamente que el usuario de la red pasa de ser un consumidor de contenidos a participar en la construcción y elaboración de los mismos. Y añade una serie de herramientas *online* que permiten realizar un gran número de tareas sin tener instalado el software o programa específico en la computadora. Esto supone un cambio sustancial en la concepción y el uso de la red Internet (Torre, 2006). Es el momento de las *webquest* y los *cazatesoros*, estrategias que utilizan la red, basadas en un modelo de aprendizaje más constructivista donde el alumno tiene un papel más activo en la construcción del conocimiento.

Quizás este sea el aspecto más destacable de Internet desde el punto de vista educativo: ser el primer medio de comunicación de masas bidireccional, o sea, el receptor puede convertirse con facilidad en emisor y por tanto en transmisor de información y de contenidos. Será misión del docente formar y educar al alumnado, en este caso, con la ayuda de Internet, determinando qué debe buscarse y analizarse para qué y en qué contexto del proceso de aprendizaje. Deberá asimismo fijar la dinámica que debe producirse en relación al conjunto de los recursos que desea que empleen sus alumnos. Sabido es que las posibilidades son cada vez mayores y van siendo ilimitadas. Una vez más, los profesores deberán decidir el lugar y el momento.

## 7.1. Algunos servicios educativos de Internet

Internet hemos de verlo como un potente medio de comunicación que ofrece una serie de posibilidades para los centros educativos y que, sin duda alguna, todos los alumnos deben conocer y dominar como una materia instrumental de desarrollo personal más, tales como la lectura o la escritura, lo que se ha llamado la *alfabetización digital*.

Algunas de las prestaciones de la red ya son de dominio público, por lo que solamente realizamos algún breve comentario sobre las mismas. Por ejemplo:

- 1) **El correo electrónico o e-mail.** Seguramente es el servicio más utilizado de la red y es conocido por todos, por lo que sobran descripciones técnicas. Pero desde una perspectiva didáctica, sería muy sugerente seguir a través de él la metodología Freinet. Los alumnos de hoy pueden comunicarse, a lo que animamos con mediante correo (ahora electrónico) con estudiantes de otras regiones o países:



«...las tareas de clase tendrán entre otros objetivos el de preparar documentos (textos, sonidos, imágenes...) para enviar por correo electrónico a los respectivos países o sitios lejanos con el fin de conocer otras realidades, otras costumbres u otros idiomas. Se aprende sobre la cultura de los demás grupos participantes y se superan visiones localistas del mundo...» (Marquès, 1999).

- 2) **Las listas de discusión** son uno de los recursos interesantes de Internet. Funcionan a través de mensajes de correo electrónico a la dirección de la lista. Las listas funcionan de modo automático, aunque en ocasiones el administrador tiene la opción de censurar los mensajes.

Tales listas han posibilitado verdaderas *comunidades virtuales*, entendidas como espacios que agrupan a personas en torno a una temática y objetivo común. Estas personas se encuentran para discutir, relacionarse, intercambiar información, organizarse y trabajar en proyectos comunes de forma bastante similar a las comunidades presenciales. Aquí llamamos la atención sobre las comunidades virtuales de profesionales de la educación en espacios de formación y aprendizaje.

Dado que la interacción social es tan importante para el mantenimiento de la Comunidad Virtual, puede aventurarse que no son los aspectos menos interactivos (apoyo en Web) los que mantienen la comunidad, sino el uso de sistemas de intercomunicación como pueden ser las listas de discusión.

- 3) **Los grupos de noticias o foros de debate.** El concepto de «foro» es uno de los servicios más clásicos y más populares de Internet. Lo que se dio en llamar «grupos de noticias» permite enviar opiniones a todos los usuarios que lo deseen, discutir en tiempo no real, leer y escribir mensajes que se organizan jerárquicamente creando líneas de pensamiento colectivo o esquemas de discusión en los que cada usuario expone sus opiniones, dando lugar a enriquecedores debates y puntos de vista. Funcionan de modo parecido al correo electrónico y a las listas, pero en un entorno propio y exclusivo del foro.

El objetivo de estos grupos también es debatir sobre un tema concreto, lo que aporta posibilidades didácticas a profesores y alumnos. La suscripción a ellas es gratuita y se pueden seleccionar los que más interesen.

- 4) **Los chats o grupos de conversación.** El «chat», como todos lo conocemos, se ha impuesto en Internet como el gran espacio de comunicación informal y, así, se ha convertido en una de las actividades preferidas por los internautas de todo el mundo. Pero también se está utilizando ampliamente en la enseñanza, particularmente en el e-learning. Permiten la comunicación simultánea y en tiempo real entre alumnos y profesores que se conectan a la conversación en un momento dado.

Los chats tienen muchas utilidades en educación, como:

- Realizar actividades conjuntas entre estudiantes.
- Discutir y analizar de forma colectiva entre el profesor y los alumnos.

- Efectuar preguntas al grupo de trabajo.
- Asesorar a uno o varios estudiantes sobre trabajos o proyectos.
- Retroalimentar las aportaciones de los alumnos.

Las que se están denominando Videocomunicaciones son como los chats pero permiten el visionado de las personas participantes en la conversación. Obviamente los participantes deben disponer de una webcam conectada a la computadora. Con este sistema se pueden realizar reuniones de alumnos o claustros virtuales entre profesores.

## 7.2 Espacios curriculares en la red

Internet cuenta ya con espacios especializados y pensados para las distintas funciones a las que puede contribuir, especialmente en tareas de enseñanza, por lo que nos puede ser muy útil para tareas de desarrollo del currículo escolar ya que ofrece infinitas posibilidades para conseguir información, imágenes y materiales didácticos sobre cualquier materia.

Al alcance de todos existe en la Web información disponible sobre el planeta entero, accesible desde cualquier computadora del centro. Del siguiente modo nos sugiere multitud de ideas Zapata (1997), para el que en Internet hay informaciones, textos, imágenes, datos que pueden apoyar o ilustrar una explicación, un problema o multitud de actividades educativas, o de situaciones de enseñanza, y que además lo hacen con la fuerza de la verosimilitud, de lo vivo, de lo científico o de lo profesional:

«Textos en cualquier idioma o de cualquier autor literario, filosófico, científico, de cualquier época; reproducciones, tan buenas como admita la resolución de nuestro monitor, de cuadros, esculturas u obras de arte de cualquier museo en cualquier parte del mundo, con su ficha técnica, imágenes enviadas por la última sonda espacial, una hora antes, diccionarios, gramáticas, mapas, software,...!»

Sucede que Internet puede contemplarse en el ámbito curricular como auxiliar didáctico y también como ámbito de conocimiento, puesto que las fuentes de información se diversifican ofreciendo informaciones globales que afectan integralmente a todas las áreas curriculares, cambiando la dinámica tradicional del aula, especialmente en lo que hace referencia a su función informativa.

Sin embargo, para muchos usuarios es un gran laberinto en el que es complicado encontrar aquello que se busca. Aunque así fuera, se nos insta en la actualidad no solamente a enseñar a los alumnos a aprender sino también a buscar y a relacionar entre sí las informaciones de la red, dando al mismo tiempo pruebas de espíritu crítico:

«...saber navegar por ese océano del conocimiento se convierte en una condición previa al conocimiento mismo y exige lo que algunos consideran ya como una nueva forma de alfabetización. Esta “alfabetización informática” es cada vez más necesaria para lograr una auténtica comprensión de la realidad...» (UNESCO, 1996).

Desde la perspectiva de apoyo a las tareas curriculares, el problema es complejo y es cierto que hacen falta recursos financieros importantes (bien de las administraciones, las editoriales u otras entidades con intereses en educación) para generar contenidos específicos de áreas y niveles. Pero esto no debe eximir al profesorado de continuar y ampliar las ya innumerables experiencias de innovación –muchas más de las que ya existen– basadas en estas tecnologías y, concretamente, en las enormes posibilidades de la red: introduciendo modernos contenidos sistematizados, construyendo portales o páginas web sobre materias de las diversas áreas curriculares, etc. El uso de la red debería ser en las escuelas tan habitual como consultar un atlas, trabajar en un cuaderno de ejercicios o utilizar el libro de texto.

Así mismo, a través de Internet, el profesorado puede potenciar el trabajo en equipo. Los profesores pueden trabajar como colegas que comparten tareas curriculares, intercambiar experiencias, compartir materiales, trabajar en colaboración, etc., como veremos más adelante. Pero también los alumnos han de descubrir que sin salir de sus ciudades, pueden intercambiar ideas con otros niños y niñas de su edad, jugar con ellos, trabajar juntos, compartir sus vivencias...

Para facilitar todo ello e independientemente de las que mostraremos más adelante (webquest, blogs, wikis, etc.), Bartolomé (1999) nos sugería varias opciones:

*a) Confeccionar una página web propia del centro*

Es cada día más habitual que cada centro posea su página web, donde aparece información sobre el mismo, la localidad, el alumnado, proyectos etc. En las páginas institucionales aparecen infinidad de ellas que se pueden tomar como referencia. Suelen cumplir funciones relacionadas con la promoción del centro, la gestión de la escuela y también sobre diferentes actividades curriculares.

También puede ser de importancia esa página para promocionarse y ofrecer datos sobre la matriculación, la procedencia de los alumnos, las actividades extraescolares, las fiestas, etc., que proporcionan a los padres y madres una información importante para conocer cómo es la escuela o el centro de sus hijos.

*b) Colocar las computadoras del centro en red*

Con lo cual, el trabajo del centro puede girar desde ahora alrededor de unidades centradas en problemas, casos o centros de interés. Como describe Bartolomé (1999), cuando un alumno entra en clase, solo o por parejas o con su grupo, se dirige a una computadora, consulta el estado de sus tareas, imprime un plan para la jornada y comienza el trabajo, que alterna con materiales en papel (libros, apuntes, etc.) y en una computadora. Ya no necesitamos preparar todos los materiales informativos que deben consultar nuestros alumnos para resolver los casos, problemas o las actividades que les propongamos. Incluso podemos proponer actividades sin proporcionarles información.

*c) Conectar el centro a la red*

Conectada ininterrumpidamente la red propia del centro las posibilidades se amplían. La escuela se prolonga y extiende y el currículum puede cobrar una

perspectiva infinitamente más amplia y más abierta. Esto puede permitir al profesorado cambiar su perspectiva individual y descubrir el trabajo en colaboración, trabajando con otros colegas que se encuentran en su misma situación, intercambiando experiencias con ellos o compartiendo materiales curriculares. También puede permitir la interconexión de pequeños colegios, que pueden compartir la atención de especialistas.

«Los alumnos pueden descubrir que sin salir de sus pueblos pueden intercambiar ideas con otros niños y niñas de su edad, jugar con ellos, trabajar juntos, compartir sus vivencias» (Bartolomé, 1999).

### 7.3. El trabajo colaborativo en Internet, la Web 2.0

Internet está cambiando desde las clásicas páginas HTML estáticas de solo lectura (Web 1.0) hacia un grupo de nuevas tecnologías y herramientas denominadas Web 2.0 que permiten al usuario ser también creador, compartir contenidos e interactuar con otros usuarios, adquiriendo así una nueva dimensión social y participativa. Ahora, el usuario de la red pasa de ser un consumidor de contenidos a participar en la construcción y elaboración de los mismos.

Las páginas web educativas 1.0 las realizaron los profesores en los inicios de Internet, aunque todavía se siguen haciendo, volcando sin más sus materiales al formato electrónico y desaprovechando muchas de las posibilidades y potencialidades que ofrece actualmente Internet, fundamentalmente la interactividad. Eran representativas de un modelo más tradicional de enseñanza.

Las Web educativas 2.0, blogs, wikis, etc., tienen el potencial de complementar, mejorar y añadir nuevas dimensiones colaborativas al aula. Estas tecnologías tienen la etiqueta de **software social** en el sentido de que son una herramienta para aumentar las capacidades sociales y de colaboración social, o educativa en nuestro caso.

Las Web 2.0 son sitios web que desde el punto de vista educativo, permiten crear un espacio de trabajo colaborativo donde el conocimiento se construye entre todos los participantes y donde los profesores y los alumnos adoptan nuevos roles.

El hecho de utilizar las herramientas y aplicaciones de la Web 2.0 no garantiza una integración adecuada de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, estas herramientas facilitan la conversación, la colaboración y las redes sociales. Y esto supone un cambio metodológico y pedagógico.

El aprendizaje colaborativo llega a ser mucho más potente cuando tiene lugar en el contexto de **comunidades de práctica**. Las comunidades de práctica son grupos sociales virtuales que comparten un interés común y se constituyen con el fin de desarrollar un conocimiento especializado con aprendizajes basados sobre experiencias prácticas. Las comunidades virtuales de práctica proporcionan una excelente herramienta para el aprendizaje y el desarrollo profesional

al hacer posible la colaboración entre personas distantes gracias a estas nuevas aplicaciones.

Algunos de los servicios que pueden tener aún gran utilidad como recursos y que más se han utilizado en la primera época de Internet los presentamos a continuación.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, J. (2003): Internet en el aula: a la caza del tesoro. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Núm. 16/Abril 03. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec16/adell.htm>
- AGUADED, L. y DÍAZ, R. (2008): La formación de telespectadores críticos en educación secundaria. *Revista Latina de Comunicación Social* 63, 121-139. Disponible en: [http://www.ull.es/publicaciones/latina/\\_2008/12\\_19\\_Huelva/Aguaaded.html](http://www.ull.es/publicaciones/latina/_2008/12_19_Huelva/Aguaaded.html).
- ALONSO, C. y GALLEGO, D. (1996) Formación del profesor en Tecnología educativa. En *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Madrid, Oikos-Tau. 31-64.
- AREA, M. (1999): Los materiales curriculares en los procesos de diseminación y desarrollo del currículum, en J. M. ESCUDERO (Ed.): *Diseño, desarrollo e innovación del currículum*, Op. cit. 189-204.
- AREA, M. (2008): *Webquest. Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento basada en el uso de internet*. Extraído de: <http://webpages.ull.es/users/manarea/webquest/webquest.pdf>
- BARROSO, J. y ROMERO, R. (2007): Los multimedia e hipermedia. Uso, diseño y producción en los procesos de formación. En J. CABERO (Coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Op. cit. 156-168.
- BARTOLOMÉ, A. (1999): *Nuevas tecnologías en el aula*. Barcelona, ICE de la Universidad de Barcelona.
- BLÁZQUEZ, F. (1989): El material didáctico. Los libros de texto, en O. SÁENZ (Dir.): *Organización Escolar*. Madrid, Anaya.
- BLÁZQUEZ, F. (1994): Los Recursos en el Currículo. Medios Audiovisuales, en O. SÁENZ (Dir.): *Didáctica General. Una perspectiva curricular*. Alcoy. Marfil. 501-527.
- BLÁZQUEZ, F. (1995): Los medios tecnológicos en la acción didáctica. En J. L. RODRÍGUEZ DIÉGUEZ y O. SÁENZ (Coords.): *Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Op. cit. 69-92.
- BLÁZQUEZ, F. (Coord.) (2001): *Sociedad de la información y Educación*. Mérida. Consejería de Educación. Junta de Extremadura.
- BLÁZQUEZ, F. (Coord.) (2003): *Las nuevas tecnologías en los centros educativos*. Mérida. Consejería de Educación. Junta de Extremadura.
- CABERO, J. (2001): *Tecnología educativa*. Barcelona: Síntesis.
- CABERO, J. (Coord.) (2007): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. McGraw Hill.
- CABERO, J. y ROMERO, R. (Coords.) (2007): *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona. UOC.
- CASTELLS, M. (1998): *La era de la información. Vol. 1.ª La sociedad red*. Madrid. Centro de estudios Ramón Areces.
- DOMÉNECH, L. (2006): Wikispaces para docentes. Una guía para dar tus primeros pasos en

Wikispaces. Disponible en: <http://wikiseducatius.wikispaces.com/Blocs+i+wikis>.

ESCUADERO, J. M. (1995): La integración de las nuevas tecnologías en el curriculum y el sistema escolar, en J. L. RODRÍGUEZ DIÉGUEZ y O. SÁENZ (Coords.): *Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Op.cit.* 397-412.



- FERRÉS, J. (2000): *Educación en una cultura del espectáculo*, Barcelona. Paidós.
- GALLEGÓ, D. y ALONSO, C. y (Eds.) (1999): *Multimedia en la web*. Madrid, Dykinson. GIMENO, J. (1991): Los materiales y la enseñanza. *Cuadernos de Pedagogía*, 194. 10-15. LARA, T. (2008): *Blogs para educar*. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista. Disponible en: <http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idArticulo=2&rev=65>
- MAJÓ, J. y MARQUÉS, P. (2001) *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: Ciss- Praxis.
- MARQUÉS, P. (2008): *La pizarra digital interactiva*. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>
- MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1996): Tecnología educativa y diseño curricular. En C. ALONSO y D. GALLEGÓ (Coords.): *Integración curricular de los recursos tecnológicos*. Op. cit. 13-30.
- MEDINA, A. y SEVILLANO, M. L. (Coords.) (1990): *El Currículum: Fundamentación, diseño, desarrollo y evaluación*. Madrid. UNED.
- POSTMAN, N. (1991): *Divertirse hasta morir*. Barcelona. Tempestad.
- PRATS, J. (2002): Internet en las aulas de educación secundaria. En VV.AA., *Internet y la enseñanza de la historia*. Barcelona. Graó. 5-16.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L. y SÁENZ, O. (Coords.) (1995): *Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy, Marfil.
- ROJAS ORDUÑA, O. I. (2005): *Blogs. La conversación en internet que está revolucionando medios, empresas y ciudadanos*. Madrid. ESIC.
- ROMÁN, P. y LLORENTE, M. C. (2007): Internet aplicado a la educación: diseño de webquest, blogs y wikis. En J. CABERO y R. ROMERO, *Diseño y producción de TIC para la formación*. Op. cit. 61-94.
- ROMÁN, P. y LLORENTE, M. C. (2007): El diseño de vídeos educativos: el vídeo digital. En J. CABERO y R. ROMERO, *Diseño y producción de TIC para la formación*. Op. cit. 61-94.
- SALINAS, J. (1999): Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Elementos de discusión. *Ponencia en el Encuentro de Computación Educativa*. Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/multimedia.html>
- SAN MARTÍN, A. (2000): Los nuevos formatos del saber: un desafío para la escuela. *Cultura y Educación*. 20, 39-50.
- SARTORI, G. (1997): *Homo videns. La sociedad teledirigida*, Madrid, Taurus.
- SEVILLANO, M. L. (Coord.) (2003): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. UNED.
- SESSUMS, C. D. (2006): *What's a Wiki? Teaching & Learning With Technology*. Disponible en: <http://onewisdom.pbwiki.com/WhatsaWiki>
- TORRE, A. (2006): Web educativa 2.0. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* Núm. 20. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/anibal20.htm>



