

Atención a la diversidad y multimedia: el diseño de materiales curriculares un reto al alcance de todos

Autor/-a/-s/-as:

- [Cristóbal Ballesteros Regaña](#)
- [Luisa María Torres Barzabal](#)

Idioma original:

- *castellano*

Palabras clave:

- [aprendizaje](#)
- [auto-edición](#)
- [educación](#)
- [hipertexto/hipermedia](#)
- [interactividad](#)

ABSTRACT

Con el desarrollo de esta comunicación pretendemos destacar algunas de las posibilidades más significativas que ofrece la tecnología multimedia a los profesionales de la educación especial. Hablamos, por tanto, de un recurso tecnológico y didáctico que combina las posibilidades educativas de diferentes medios interrelacionados y sus múltiples ventajas respecto al modelo tradicional de enseñanza. En este sentido, planteamos el papel de los docentes ante estas herramientas tecnológicas, así como algunas sugerencias y aplicaciones didácticas para generar material educativo con tecnología multimedia.

INTRODUCCIÓN

El reto de la Escuela y de los profesionales de la educación especial puede radicar en ofrecer, desde los entornos más normalizados, diversos tipos de materiales educativos, multimedia o no, adaptados a las necesidades educativas. Para ello, deberá partirse del mismo currículo y, aprovechando su flexibilidad, propiciar situaciones de enseñanza y aprendizaje en las que tenga cabida el uso de los nuevos avances tecnológicos adaptados a la diversidad de elementos curriculares.

Con el desarrollo de esta comunicación pretendemos destacar algunas de las posibilidades más significativas que ofrece la tecnología multimedia a los profesionales de la educación especial. Hablamos, por tanto, de un recurso tecnológico y didáctico que combina las posibilidades educativas de diferentes medios interrelacionados y sus múltiples ventajas respecto al modelo tradicional de enseñanza. En este sentido, planteamos cómo afectan estas herramientas tecnológicas al rol de los docentes, así como algunas recomendaciones y herramientas "domésticas" para generar material didáctico multimedia.

1. LOS MULTIMEDIA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA

En palabras de Bartolomé (1999: 111), los sistemas multimedia están basados generalmente en ordenadores que permiten la fusión de todo tipo de recursos audiovisuales (imágenes, texto, sonido, vídeo y animaciones), con un elevado grado de participación del usuario en lo que se denomina interactividad.

Como características más significativas, la tecnología se caracteriza por cuatro aspectos fundamentales que definen las posibilidades de este recurso durante el proceso de formación (Gallego y Alonso, 1995):

1. Interactividad. Hablamos de una de las características educativas más potenciadas con los recursos multimedia, ya que permite al usuario buscar información, tomar decisiones y responder a las distintas propuestas que la aplicación le ofrece, es decir, conducir su propio aprendizaje.
2. Ramificación, referida a la capacidad de los multimedia para responder a las preguntas del usuario seleccionando los datos requeridos y prescindiendo del resto de datos.

3. **Transparencia.** El material didáctico multimedia debe ser tan "transparente" como sea posible para facilitar la utilización de la información disponible de manera sencilla y rápida, sin que haga falta dedicar mucho tiempo para conocer cómo funciona el sistema.
4. **Navegación.** Una de las características más conocidas de los sistemas multimedia es que permiten moverse sobre los diferentes núcleos informativos, evitando la desorientación y haciendo que la "jornada" sea grata y eficaz al mismo tiempo (Heras, 1991).

Las aplicaciones multimedia no resultan, exclusivamente, de la mera conjunción de diferentes medios entre sí, sino que permiten ir más allá, combinando las diferentes posibilidades educativas de los medios e interrelacionándolos significativamente. El diseño de cualquier material didáctico puede favorecer algunos de los siguientes aspectos (Sánchez, 1996):

1. Presenta la información a través de distintos canales sensoriales simultáneamente, para hacerla más atractiva y motivadora y que no exija, como en el caso de la lectura de cualquier texto, el esfuerzo de concentración de un solo sentido durante la asimilación de conceptos, evitando la minimización de los estímulos recibidos por los otros sentidos. De este modo, podemos convertir lo tedioso y aburrido en ameno, reforzando el proceso de aprendizaje ya que las cosas que son agradables y entretenidas se recuerdan mucho mejor.
2. Concede una gran flexibilidad al estudiante, dotándole de un mayor control individual sobre el material de estudio, permitiéndole en algunos casos navegar a través de él al ritmo elegido y, en otros, guiado por el propio sistema de acuerdo al nivel de conocimientos que vaya adquiriendo (aprendizaje guiado).
3. Constituye un sistema de comunicación más efectivo que los medios convencionales basados exclusivamente en texto, audio o sonido, sin una integración precisa y coherente de los mismos.
4. Ofrece la posibilidad de incorporar mecanismos de evaluación y comprobación que permitan al estudiante autoexaminarse y ver el grado de conocimientos adquiridos, pudiendo realimentar al sistema con esta información para que guíe al alumno de la forma más adecuada a su capacidad de aprendizaje.

No obstante, el principal problema con el que nos encontramos hoy día es que la mayor parte de las aplicaciones multimedia ofertadas por empresas no están adaptadas a situaciones y contextos educativos concretos. Hecho éste que parece evidente dado que una empresa difunde sus productos para el mayor número de destinatarios posible y no puede entrar en particularismos ni en demasiadas concreciones.

Con el ritmo tan acelerado de los nuevos avances tecnológicos al que inexorablemente nos estamos acostumbrando y que las predicciones apuntan que seguirá en aumento en el presente milenio, entendemos que todavía nos queda mucho camino por recorrer para el diseño, planificación, desarrollo, elaboración y evaluación de materiales educativos multimedia adecuados que puedan cubrir las diferentes necesidades educativas, en general, y las específicas, en particular. Entre otras, algunas de las razones que pueden argumentarse son las que siguen:

1. ¿Cómo integrar adecuadamente las nuevas tecnologías para la mejora del desarrollo curricular?

2. ¿Cómo cambiar las actitudes de una "gran minoría" del profesorado que considera a estos artefactos electrónicos como un peligro, una pesadilla...?
3. ¿Cómo podemos educar, reflexionar y criticar en la escuela con estos recursos multimedia (predominantemente iconográficos), si estamos acostumbrados en la vida escolar a manejar otro tipo lenguaje?
4. ¿Cuál podrá ser la selección de contenidos más adecuada para conseguir un interfaz intuitivo, natural y motivador?
5. ¿Cómo utilizar estas herramientas para potenciar el trabajo colaborativo?
6. ¿Cómo pueden los profesores elaborar material didáctico con tecnología multimedia sin apenas recursos, formación, infraestructura y estando casi obligados a depender de las editoriales habituales?
7. ¿Cómo puede la Administración suministrar y actualizar los recursos informáticos existentes en los centros, así como ofrecer una formación permanente y actualizada de los mismos?

A pesar de todo ello, resulta evidente que los materiales multimedia pueden brindarnos interesantes beneficios en el mundo de la enseñanza, respecto a otros modelos educativos tradicionales, ya que podemos utilizar una metodología flexible, tanto en tiempo como en espacio, que se adapte al ritmo individual de aprendizaje, presentar los objetivos, contenidos y actividades a través de diferentes canales simultáneamente, potenciar la autonomía del estudiante para aprender a aprender; compartir y transmitir sus actividades y experiencias al poder establecer hipervínculos conectados a cualquier red de tipo local o de área extendida (por ejemplo, Internet), incorporar sistemas de evaluación procesual para ayudar al alumno en su progreso de aprendizaje, estimular sus habilidades investigadoras...; en definitiva, que facilitan el desarrollo de estrategias de enseñanza más próximas al modelo de aprendizaje natural de los seres humanos (Insa y Morata, 1998).

Los sistemas multimedia actuales no sólo unen medios sino, también, sus cualidades expresivas, con lo que el resultado final es un nuevo medio. Este concepto de multimedia puede introducir un cambio en la concepción de los materiales didácticos. Además de números y datos (concepción inicial y tradicional de las nuevas tecnologías) ahora también se incorporan gráficos, modelos tridimensionales, simulaciones, imágenes de vídeo y sonido, con lo que se han convertido realmente en nuevos medios de expresión y comunicación y, por tanto, en herramientas complementarias para el desarrollo de los procesos de enseñanza.

2. TECNOLOGÍA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD: NUEVOS ROLES DOCENTES

Traducir el potencial informativo en potencial cognitivo y éste, a su vez, en educativo, he aquí el desafío que se nos presenta en la sociedad contemporánea (Bernal, 1997). En este sentido, los profesionales de la educación especial deberían intentar que la tecnología multimedia ocupara un espacio en el contexto escolar, de modo que los estudiantes puedan servirse de ésta para relacionarse, interactuar, reflexionar, criticar y sacar provecho de los nuevos medios.

Si la educación especial ha de proponerse no sólo la instrucción en unas materias sino la formación plena de las personas, es urgente que incorpore explícitamente los valores éticos que hoy juzgamos básicos y fundamentales en unión con los continuos avances tecnológicos, que son el punto de partida ineludible del nuevo milenio. En este sentido, creemos que la escuela tiene un importante papel, referente a esta cuestión.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje no son tan sencillos como hace unos años. Existen nuevas actitudes, nuevos escenarios, nuevos medios..., algunos estudiantes fracasan en la escuela y, sin embargo, conocen más cosas de su mundo, maduran más deprisa, se relacionan con más personas. Hoy en día frente a los tradicionales materiales escolares (libros de texto, diapositivas y pizarra) se cuenta con medios más diversos, flexibles y

sofisticados. Esta diversidad de medios y potenciales no sólo va a introducir formas más versátiles para su utilización, *"sino que repercutirán en la creación de nuevos entornos, tipos y facilidades de aprendizaje, [...] modificación de la interacción comunicativa unidireccional entre profesor-alumno/a, hasta la reforma físico-espacial-temporal de los escenarios de aprendizaje"* (Cabero, 1999: 53).

Las nuevas tecnologías multimedia chocan frontalmente con el rol tradicional del docente, aquél que se limitaba a transmitir exclusivamente contenidos disciplinares. Ese maestro entendido como "poseedor exclusivo" de la sabiduría, pierde inexorablemente su papel protagonista, siendo desplazado por la rapidez, eficacia y contundencia de otros transmisores, más versátiles, capaces de memorizar datos y dotados con la adicional fascinación de las imágenes, el sonido, los gráficos... Ellos son más que contemporáneos con su tiempo, instantáneos con él, son los modernos moldeadores e incluso los nuevos agentes socializadores.

El profesor que se centra en el discurso oral y en el libro de texto como redundancia de lo discursivo, unilateral y unidireccional, es una especie en extinción, ya que los nuevos avances tecnológicos revelan tales conocimientos. Actualmente, con un vídeo didáctico, un CD-ROM multimedia o un DVD, tenemos al alcance de nuestras manos información permanente y actualizada. Con lo cual, para alegría de la mayoría y tristeza de unos cuantos, las nuevas tecnologías están renovando progresivamente las funciones de estos profesores más tradiciones.

Por todo ello, los profesionales de la educación especial en su quehacer docente deberán tener en cuenta el efecto formativo de los recursos didácticos tecnológicos a través de su reflexión crítica, la revisión tanto de contenidos como de objetivos de aprendizaje que pretendan enseñar, así como la integración de estos avances en el desarrollo curricular; incorporándose a sus funciones habituales la sistematización y el análisis de la información, además de potenciarse su función como orientador, coordinador y mediador del aprendizaje y desarrollo personal de cada estudiante.

3. ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE NUESTROS PROPIOS MATERIALES: ¿CÓMO SELECCIONARLAS?

Gracias a los avances que se vienen gestando en el campo de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, en las últimas décadas los profesionales de la enseñanza tenemos a nuestro alcance una serie de herramientas de autor con las que podemos elaborar nuestros propios materiales curriculares multimedia. Todo ello se hace aún más necesario cuando tenemos que adaptar los procesos y estrategias de enseñanza-aprendizaje para atender la diversidad de necesidades educativas de las personas.

Antes de iniciar el diseño de cualquier aplicación curricular multimedia sería necesario seleccionar la herramienta con la que, posteriormente, desarrollaremos nuestro material. Entre los principales criterios selectivos que podrían considerarse, destacamos:

1. La posibilidad de generar interesantes interfaces de una manera fácil e intuitiva, dirigidos a usuarios con alguna discapacidad. El software de trabajo que usemos debe proporcionar objetos fáciles de utilizar para potenciar la interactividad del usuario con la aplicación.
2. Es recomendable que el software sea sencillo de manejar, permitiéndonos utilizar la tecnología WYSIWIG (What you see is what you get), es decir, que podremos ir viendo o escuchando directamente en el monitor lo que estemos realizando. De este modo, al profesor le resultará más fácil realizar el seguimiento de su propuesta técnico-metodológica a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo.
3. Debe ser flexible y abierto para que pueda incorporar archivos de otros tipos de aplicaciones multimedia: vídeos, sonidos, gráficos, hojas de cálculo, animaciones, texto, bases de datos, etc...

Estaría fuera de nuestras intenciones y de los límites de extensión de este trabajo, realizar un análisis pormenorizado de las prestaciones que pueden ofrecernos herramientas como Director, Neobook, Toolbook, HyperCard, Authorware Profesional o Dreamweaver, entre otras. Aunque no pretendemos ser exhaustivos en la descripción de estos programas, que justificarían por sí mismos un libro dedicado al tema, no obstante, por su sencillez, facilidad de uso y actualidad, conoceremos brevemente las características más significativas de algunas de ellas.

3.1. Macromedia Director

Macromedia Director es un programa de autor apto para la creación de aplicaciones multimedia en las que pueden combinarse textos, imágenes, gráficos, sonidos (de ayuda, orientación, ambientalización...), animaciones en formato de vídeo digital y todo tipo de elementos interactivos. Aunque en el mercado existen numerosos programas de diseño como Director, sin embargo, éste posee una serie de características y ventajas que lo han hecho muy popular.

Por una parte, destacar su sencillez de manejo. A través de una metáfora cinematográfica se consigue que el usuario comprenda y maneje rápidamente conceptos complejos como aplicación, interfaz, librería, objeto... ya que el programa los traduce a un lenguaje mucho más sencillo: película (movie), escenario (stage), reparto (cast), personaje (sprite o cast). Simplemente arrastrando y soltando, se llevan los personajes importados al escenario y se coordina su acción a través de una partitura (score) compuesta por elementales líneas de tiempo. Para comprobar si todo es correcto, no hay más que pulsar el botón de acción: PLAY. Este programa de autor muestra una interfaz agradable y sencilla. Está compuesta por diversas paletas flotantes que se muestran y ocultan a gusto del usuario, lo que aumenta la facilidad de manejo ya citada.

Todas estas cualidades hacen posible que la creación de aplicaciones educativas multimedia deje de ser propiedad exclusiva de programadores y se convierta en un campo abierto para aquellos profesionales de la educación que estén dispuestos a incorporar la nuevas tecnologías para enriquecer y complementar su práctica profesional.

Para más información sobre este software de autor remitimos al lector a la dirección: <http://www.macromedia.com>

3.2. Asymetrix Toolbook

Toolbook y Multimedia Toolbook son herramientas que han sido creadas para el desarrollo de aplicaciones multimedia basadas en un lenguaje orientado a objetos llamado OpenSript. Éste fue desarrollado en 1985 por Asymetrix, una compañía norteamericana llamada dirigida por Paul Allen, cofundador junto a Bill Gates de una de las empresas más rentables y poderosas del mundo: Microsoft.

Para una mejor comprensión podemos decir que Toolbook las aplicaciones creadas se asemejan a la estructura de un libro (book), donde cada una de sus pantallas se correspondería con las diferentes páginas (page) del mismo. Además, Toolbook nos permite asignar un mismo fondo (background) en la aplicación (mediante una imagen, color o conjunto de objetos) para optimizar los recursos tanto de la aplicación como del propio ordenador.

Toolbook nos ofrece dos niveles de trabajo diferente. El nivel autor (Author level) donde se diseña y modifica la aplicación multimedia y el nivel de lectura (Reader level) que nos permite visualizar el resultado de las modificaciones que vayamos realizando, además de donde se ejecuta la misma.

Para más información sobre este software de autor recomendamos la dirección: <http://www.asymetrix.com/>

3.3. Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver es un editor de código HTML (del inglés HyperText Markup Language, es decir, lenguaje de marcas hipertextual), empleado para el diseño visual y la administración de sitios y páginas Web. Tanto si prefiere controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, Dreamweaver permite ponerse manos a la obra rápidamente y facilita herramientas útiles para mejorar la experiencia en el diseño Web.

Dreamweaver incluye numerosas herramientas y funciones de edición de código: referencias HTML, CSS y JavaScript, un depurador JavaScript y editores de código (la vista de Código y el inspector de código) que permiten editar JavaScript, XML y otros documentos de texto directamente en Dreamweaver. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa documentos HTML sin necesidad de cambiar el formato del código y, además, es posible configurar Dreamweaver para limpiar y cambiar el formato HTML cuando se desee.

Las funciones de edición visual de Dreamweaver también permiten añadir diseño y funcionalidad rápidamente sin escribir una sola línea de código. Pueden verse todos los elementos y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento.

Agiliza el trabajo de desarrollo mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks y su importación directa a Dreamweaver, o bien añadiendo nuevos objetos creándolos directamente desde la propia aplicación.

Para más información sobre este software de autor recomendamos visitar la siguiente dirección: <http://www.macromedia.com/software/coursebuilder/>

4. ¿CÓMO DISEÑAR MATERIALES DIDÁCTICOS CON TECNOLOGÍA MULTIMEDIA?

Aunque cada vez son más numerosas las aplicaciones ¿didácticas? multimedia que se nos ofertan desde las grandes editoriales, sin embargo, a poco que las analicemos salen a la luz numerosas carencias que hacen que estos materiales no estén preparados para facilitar el acceso a todas las personas.

¿Qué características deberán reunir estos materiales para que puedan ser útiles y accesibles a todas las personas?

¿Cuáles son los aspectos que deben considerarse a la hora de elaborar materiales curriculares de esta naturaleza?

Para iniciar la planificación y el diseño de cualquier tipo de aplicación educativa multimedia, en primer lugar, deberíamos plantearnos algunos de los siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las finalidades del material didáctico?
2. ¿Quiénes serán sus potenciales destinatarios?
3. ¿Qué contenidos se quieren desarrollar?

Una vez aclarados y meditados éstos, podríamos estar en condiciones de iniciar el diseño de la aplicación, planteando organigramas, mapas conceptuales o story-board sobre las que serán sus posibles páginas (pantallas), enlaces y objetos para la interacción.

Revisadas las cuestiones anteriores, se procedería a la selección, organización y estructuración de los contenidos de la aplicación. En paralelo, organizaríamos el diseño de las pantallas de navegación (imágenes, cajas de texto, gráficas, animaciones, palabras sensibles o hipervínculos...) en función de los bloques temáticos y propósitos definidos en la fase inicial de planificación.

Con relación al diseño de los elementos interactivos del entorno gráfico, deberíamos tomar siempre como referencia la creación de iconos que por sí solo nos comuniquen el mensaje sin necesidad de memorizarlos. Por otra parte, deberían ser diseñados con las mismas características y tamaños, además de colocarlos, no de manera arbitraria, sino agrupados en la parte inferior de la pantalla, para facilitar su localización en todas las pantallas del material y realizar el menor número posible de movimientos con el ratón.

En última instancia, sería interesante que los diseños de las páginas no tuvieran una excesiva saturación de elementos u objetos para facilitar la navegación por la aplicación. Por ejemplo, sería una buena costumbre situar los botones de navegación ("adelante" o "atrás") de todas las páginas, en el mismo lugar, para que el usuario se familiarice con ellos y no pierda tiempo en buscarlos. Por otra parte, cuando los diferentes elementos del material sean compartidos por varias páginas también deberían ubicarse en el fondo de la pantalla para optimizar los recursos del sistema.

Nuestra intención al realizar esta serie de recomendaciones y sugerencias no es otra que ayudar a comprender cómo se vienen organizando y diseñando los materiales multimedia y, con ello, tratar de animar y quitar aquellos miedos que puedan impedirnos dar el paso que nos conduzca hacia la continua mejora y desarrollo profesional; aún siendo conscientes de que hay mucho terreno por investigar y que cada profesional de la educación, podrá ampliarlos en función a sus posibilidades e intenciones.

5. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este trabajo hemos intentado aproximarnos a algunas de las posibilidades que actualmente nos ofrece la tecnología multimedia con relación a la atención a la diversidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Un interesante y valioso recurso didáctico que combina las posibilidades educativas de diferentes canales de comunicación interrelacionados y sus múltiples ventajas, respecto al modelo tradicional de enseñanza.

A pesar de todo, no debemos caer en falsas afirmaciones totalizadoras. Ya nos lo recuerda Barajas y otros (1994: 23) cuando cometan que *"la tecnología multimedia es el último mito tecnológico con el que algunos quieren de un plumazo mejorar la calidad de la enseñanza, cuando no resolver por arte de magia los problemas de motivación que encuentran en las clases"*.

La evidencia de los hechos demuestra que las nuevas tecnologías, en general, no han terminado de encontrar su sitio en las programaciones educativas escolares porque generan una sensación de distanciamiento respecto de los objetivos que nos proponemos y la forma de llegar a ellos. Todo ello, está provocando que se estén desestimando nuevas oportunidades de plantear y enriquecer la enseñanza escolar, en concordancia con las posibilidades y exigencias actuales.

Es preciso acceder a un uso más inteligente de la tecnología multimedia adaptándola a las distintas posibilidades de los estudiantes, de forma que éstos puedan comunicarse mejor y accedan a los conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para desenvolverse autónoma y críticamente en la sociedad de la información.

Ante esta realidad, el reto que se le plantea tanto a la escuela como a los profesionales de la educación especial puede radicar en la capacidad de diseñar y ofrecer desde los entornos más normalizados, diversos tipos de materiales educativos, multimedia o no, adaptados a las necesidades educativas de todos los "habitantes" de la comunidad educativa. Para ello, se deberá partir del mismo currículo y, aprovechando su flexibilidad, diseñar situaciones y procesos de enseñanza y aprendizaje a través de los cuales se vaya incorporando y normalizando el uso de los avances tecnológicos, como instrumentos didácticos que puedan ayudarnos a considerar de manera integrada la diversidad de elementos curriculares.

En este sentido, resultaría adecuado que se potenciara un uso de la tecnología multimedia adaptada a las personas con necesidades educativas especiales para que éstas puedan comunicarse mejor y alcanzar los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para desenvolverse en la sociedad actual. De este modo, se contribuirá a potenciar el desarrollo de su propia autonomía personal y espíritu crítico ante los medios, además de participar

como protagonistas en la construcción de su propio proyecto futuro de vida.

Porque ya no basta con saber sino que también es necesario un saber relacionado con una sociedad cada vez más compleja e interdependiente, que requiere ciudadanos con viva inquietud creativa e innovadora, con espíritu crítico, reflexivo y participativo. Todo lo que no sea caminar por este sendero tenderá, en última instancia, a desvanecer e incluso apagar la llama que debe iluminar la atención de la diversidad en el ámbito escolar.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BARAJAS, M., 1994, "Multimedia en la escuela. ¿Para qué y cómo?", en Cuadernos de Pedagogía, nº. 230, Diciembre, pp. 25-39
- BARTOLOMÉ, A., 1999, "El diseño y la producción de medios para la enseñanza", en Julio CABERO (ed.), Tecnología educativa, Madrid: Síntesis, pp. 71-85
- BERNAL, A., 1997, "Le problematiche dell'educazione nella societa dell'informazione", en Rinascita della Scuola, Anno XXI, nº. 1, pp. 29-41
- CABERO, J., 1999, "Definición y clasificación de los medios y materiales de enseñanza", en Julio CABERO (ed.), Tecnología educativa, Madrid: Síntesis, pp. 53-70
- GALLEGO, D.J. y ALONSO, C.M., 1995, "Sistemas multimedia", en José Luis
- HERAS, A. de las, 1991, Navegar por la información, Madrid: Fundesco.
- INSA, D. y MORATA, R., 1998, Multimedia e Internet, Madrid: Paraninfo.
- RODRÍGUEZ y Óscar SÁENZ (dir.), Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Alcoy: Marfil, pp. 165-186
- SÁNCHEZ, J. et al, 1996, Generación de material didáctico con tecnología multimedia, Madrid: UNED.