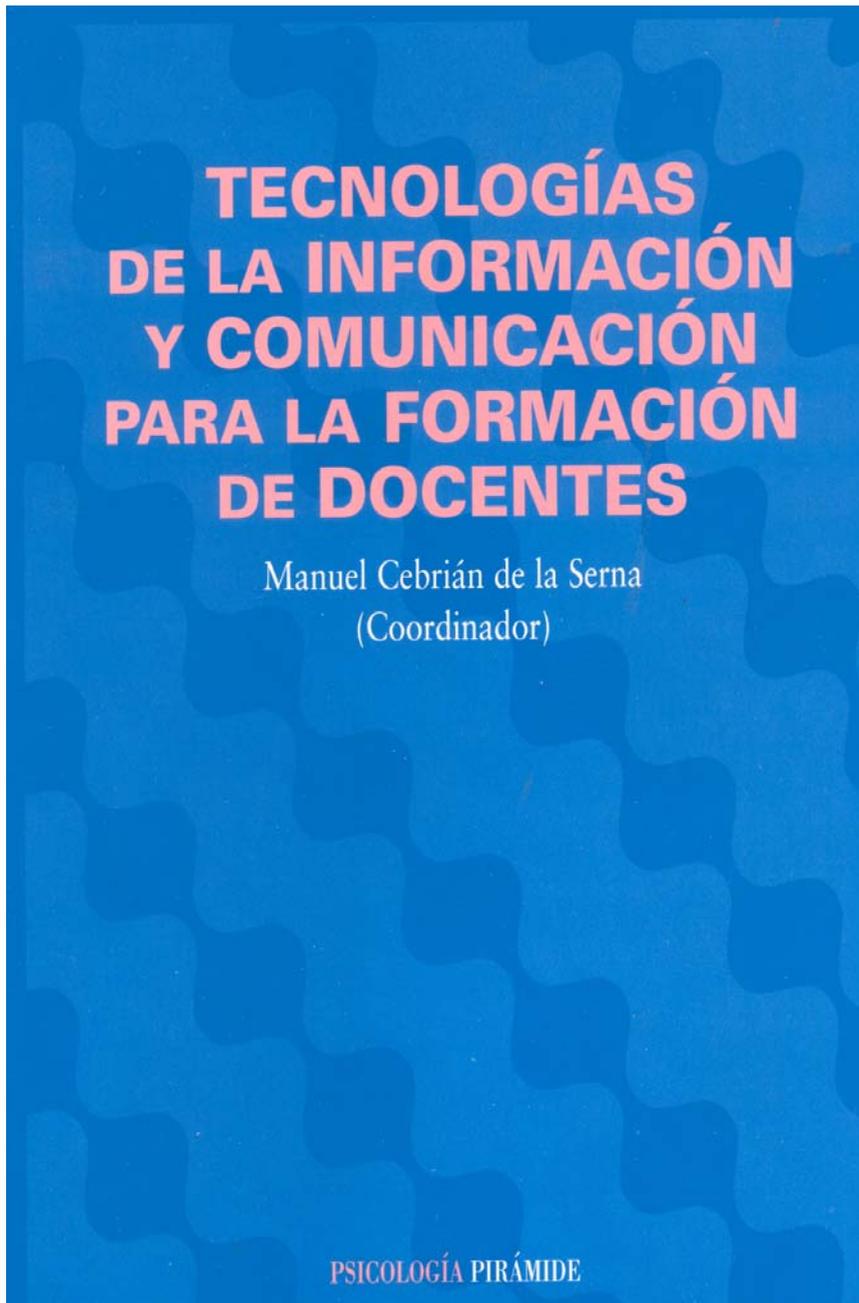


Tecnologías de la Información y Comunicación para la Formación de Docentes

Por
Manuel Cebrián de la Serna (Coordinador).



Ediciones
Pirámide.

Primera edición:
2005.

Este material
es de uso
exclusivamente
didáctico.

Índice

Introducción.....	15
1. Los centros educativos en la sociedad de la información y la comunicación	
<i>(Manuel Cebrián de la Serna)</i>	19
1. Introducción.....	19
2. ¿Qué aportan las TIC a la educación?.....	20
3. ¿Qué papel deben representar los centros en la sociedad de la información y comunicación?.....	21
3.1. Competencias de los estudiantes.....	21
3.2. Competencias de los docentes.....	22
4. ¿Qué cambios deberán asumir los centros educativos para integrar las TIC?.....	22
4.1. Una nueva cultura de trabajo en red: redes intranet-Internet.....	22
4.2. Flexibilidad en la estructura curricular, internivel, interáreas.....	23
4.3. Flexibilidad organizativa de los recursos: espacios y tiempos.....	23
4.4. Nueva relación centro-administración-familia-empresa.....	24
5. Actividades para la clase práctica.....	24
6. Proyectos.....	25
Resumen.....	25
Referencias.....	25
2. La integración de las TIC en el currículo y en la organización escolar	
<i>(María Jesús Gallego Arrufat)</i>	27
1. Introducción.....	27
2. Factores que influyen en su integración.....	28
3. Perspectivas curriculares y modelos para la integración.....	31
3.1. Usos de los medios desde diferentes perspectivas curriculares.....	31
3.2. Modelos para la integración de las TIC en el currículum.....	32
4. Las TIC en las áreas curriculares.....	31
4.1. Las TIC aplicadas con carácter interdisciplinar y transversal.....	35
5. TIC y organización educativa.....	35
6. Actividades para la clase práctica.....	36
7. Proyectos.....	37
8. Recomendaciones.....	38
Resumen.....	38
Referencias.....	39
3. Comunicación mediada por tecnologías	
<i>(Verónica Marín Díaz)</i>	41
1. Introducción.....	41
2. Comunicación mediada por tecnologías.....	42
3. Lenguaje y sistemas de símbolos.....	42
3.1. Relación significado y significante.....	42
3.2. Códigos icónicos y audiovisuales.....	44
4. Tipología de materiales de apoyo al desarrollo del currículum.....	45
5. Lectura de imágenes.....	46
5.1. Percepción de la imagen.....	46
6. Recursos didácticos convencionales: medios impresos.....	49
6.1. Fotografía tradicional.....	49
6.1.1. La fotonovela.....	50
7. La imagen digital.....	51
7.1. La fotografía digital.....	52
8. Actividades para la clase práctica.....	53
9. Proyectos.....	54
Resumen.....	55
Referencias.....	55
4. Medios de comunicación de masas. La prensa y la educación	
<i>(José Manuel Ríos Ariza)</i>	57
1. Introducción.....	57

2. Medios de comunicación de masas o de comunicación social.....	57
3. Campos de los medios de comunicación.....	58
3.1. El entretenimiento.....	59
3.2. La información.....	59
4. La prensa.....	60
5. Actividades para la clase práctica.....	61
6. Proyectos y tareas a realizar en equipo fuera del horario de clase.....	62
Resumen.....	62
Referencias.....	62
5. La televisión como recurso educativo. Retos y dificultades para su uso en la escuela	
<i>(Cesar Bernal Bravo)</i>	65
1. Introducción.....	65
2. La televisión y la escuela.....	65
3. Marco pedagógico de análisis.....	66
4. Cuestiones para trabajar.....	67
5. Actividades para la clase práctica.....	68
6. Proyectos.....	68
Resumen.....	75
Referencias.....	75
6. Publicidad y educación	
<i>(José Manuel Ríos Ariza)</i>	77
1. Introducción.....	77
2. Concepto de publicidad, antecedentes y relevancia de la misma.....	77
3. Características y tipos de publicidad.....	78
4. La publicidad y su importancia para la educación.....	79
5. Actividades para la clase práctica.....	81
6. Proyectos.....	82
Resumen.....	82
Referencias.....	82
7. Vídeo y educación I: Los vídeos educativos versus vídeos didácticos	
<i>(Manuel Cebrián de la Serna)</i>	83
1. Introducción.....	83
2. ¿Qué es un vídeo didáctico y qué es un vídeo educativo?.....	84
3. Función de los vídeos didácticos.....	84
4. Criterios para la selección de vídeos didácticos.....	87
5. Actividades para la clase práctica.....	88
6. Proyectos.....	90
Resumen.....	90
Referencias.....	91
8. Vídeo y educación II: La didáctica del vídeo en la enseñanza	
<i>(Manuel Cebrián de la Serna)</i>	93
1. Introducción.....	93
2. Metodologías, usos y explotación didácticos de los vídeos.....	94
3. Dinámicas generadas y organizadas por el profesor.....	97
4. Utilización activa del vídeo por los estudiantes.....	98
5. Herramientas para la creación y edición de vídeos digitales.....	100
6. Actividades para la clase práctica.....	100
7. Proyectos.....	100
Resumen.....	101
Referencias.....	101
9. La informática en el aula	
<i>(José Sánchez Rodríguez)</i>	103
1. Introducción.....	103
2. El ordenador... un recurso más.....	103

3. Ventajas del ordenador en los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	104
4. El aula de informática-el ordenador en el aula.....	104
5. Usos de Internet en la enseñanza.....	106
6. Internet: Una nueva estrategia metodológica para buscar información, crear conocimiento y lograr los aprendizajes.....	106
7. La creación de contenidos por los estudiantes.....	106
8. Nuevos espacios y herramientas para la comunicación.....	107
9. Recursos educativos en la red.....	108
10. Actividades para la clase práctica.....	109
Referencias.....	109

10. Multimedia y educación

<i>(María Ángeles Peña Hita)</i>	111
1. Introducción.....	111
2. Definición de software educativo.....	112
3. Definición de multimedia educativo.....	112
4. Clasificación de software educativo.....	112
5. Clasificación de programas multimedia educativos.....	113
6. Características del multimedia educativo.....	114
7. Posibilidad y limitaciones del multimedia educativo.....	116
8. Funciones del multimedia en el ámbito educativo.....	116
9. Orientaciones del uso didáctico del multimedia educativo.....	117
10. Contenidos de ampliación.....	118
11. Actividades para la clase práctica.....	118
12. Proyectos.....	118
Resumen.....	118
Referencias.....	119

11. Herramientas para la creación de contenidos y materiales didácticos

<i>(Juana María Ortega-Tudela)</i>	121
1. Introducción.....	121
2. Diseño de materiales didácticos con soportes multimedia.....	122
3. Selección de medios.....	122
4. Evaluación de entornos multimedia. Criterios de calidad de materiales multimedia.....	123
4.1. Aspectos funcionales.....	124
4.2. Aspectos técnicos y estéticos.....	125
4.3. Aspectos pedagógicos.....	125
5. Herramientas para la creación de contenidos y materiales didácticos multimedia.....	126
5.1. Herramientas gratuitas.....	126
5.2. Aplicaciones no gratuitas.....	127
6. Contenidos de ampliación: URL o enlaces.....	128
7. Actividades para la clase práctica.....	128
8. Proyectos.....	129
Resumen.....	129
Referencias.....	129

12. Herramientas para la creación de contenidos y materiales didácticos II

<i>(Ana Ortiz Colón)</i>	131
1. Introducción.....	131
2. ¿Cómo producir materiales multimedia?.....	132
2.1. Elementos característicos.....	132
2.2. Fases.....	133
3. Planificación de recursos.....	134
4. Elaboración de recursos.....	136
4.1. Taller multimedia.....	136
4.2. Materiales didácticos multimedia para ser soportados en red.....	137
4.3. Materiales comerciales.....	138
5. Contenidos de ampliación.....	138
6. Actividades para la clase práctica.....	139

7. Proyectos.....	140
Resumen.....	140
Referencias.....	140
13. Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA)	
<i>(Francisco Pavón Rabasco)</i>	143
1. Introducción: Nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje.....	143
2. Requisitos de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.....	144
3. Trabajo colaborativo en redes.....	146
4. Elementos de una plataforma.....	147
5. Actividades para la clase práctica: creación de herramientas colaborativas blog, wiki, phpnuke, bscw, etc.....	147
6. Proyectos, Análisis de plataformas digitales.....	148
Resumen.....	149
Referencias.....	150
14. La informática en diversos ámbitos de la enseñanza en Andalucía	
<i>(José Sánchez Rodríguez)</i>	151
1. Introducción.....	151
2. ¿Qué es el <i>software</i> libre?.....	151
3. El caso andaluz: Guadalínex.....	153
3. 1. Equipamiento y formación.....	153
3. 2. Sistema operativo.....	155
4. Plataforma de Enseñanza Virtual.....	155
5. ¿Qué es Pasen?.....	156
6. ¿Qué es Séneca?.....	156
7. Actividades para la clase práctica.....	156
8. Proyectos.....	157
Resumen.....	157
Referencias.....	157
15. Profesorado, innovación y TIC en el currículo	
<i>(María Jesús Gallego Arrufat)</i>	159
1. Presentación.....	159
2. Investigación sobre el profesorado y las TIC.....	160
3. La toma de decisiones docente para la integración de las TIC.....	161
4. Actuaciones y recursos para la formación y para la innovación e investigación.....	162
4.1. Innovación.....	164
4.2. Formación.....	165
5. Actividades para la clase práctica.....	167
6. Proyectos.....	168
7. Recomendaciones.....	168
Resumen.....	169
Referencias.....	169
Anexo	171
Referencias Bibliográficas	175

10. Multimedia y educación

MARÍA ÁNGELES PEÑA HITIA

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente es común oír hablar de multimedia en diferentes ámbitos, cómo no, también dentro del mundo educativo. El multimedia está de moda, pero ¿a qué nos referimos realmente cuando hablamos de multimedia? ¿Y cuando hablamos de multimedia educativo? ¿En qué consiste? ¿Qué características tiene? ¿Qué ventajas aporta su utilización en los procesos de enseñanza-aprendizaje? Estamos de acuerdo en que la imagen, el sonido, el movimiento, el juego, el trabajo en equipo... son herramientas primordiales dentro de la educación. Sin embargo, para utilizar adecuadamente estas herramientas debemos dominarlas en profundidad, para integrarlas con sentido dentro de la red de elementos curriculares presentes en la escuela. Por tanto, a lo largo de este capítulo intentaremos responder a estos interrogantes para forjarnos una idea precisa acerca del multimedia educativo y sus implicaciones en la educación.

Competencias

Después de este capítulo esperamos que desarrolles las siguientes competencias:

- Conocer las características fundamentales del software y el multimedia educativo para poder analizar y tomar decisiones sobre las diferentes herramientas disponibles en el mercado.
- Reconocer los diferentes programas según su tipología, de cara a la óptima integración de los mismos en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje.
- Ser conscientes de las posibilidades y limitaciones de los materiales dentro de los contextos instruccionales para poder utilizarlos con criterios de calidad.

2. DEFINICIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO

Para diversos autores (Cabero, 1999; Cabero y Gisbert, 2002; Cebrián y Ríos, 2000; Marques, 1999), el software educativo se refiere a aquellos programas de ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, aquellos programas que facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, vamos a utilizar como sinónimos los términos software educativo, programas educativos y programas didácticos.

De esta definición excluirémos a todos aquellos programas que, aunque se usen dentro del ámbito educativo con funciones didácticas o instrumentales, no han sido creados con esta finalidad didáctica, como por ejemplo procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, editores de gráficos, etc.

3. DEFINICIÓN DE MULTIMEDIA EDUCATIVO

Multimedia es una palabra bastante relacionada con el uso del ordenador, y hace referencia fundamentalmente a la introducción de elementos como textos y gráficos (con animaciones), imágenes, vídeos, sonidos y música en los programas informáticos.

Prendes y otros (2001), al hablar de multimedia, hace referencia de forma genérica a aquellos documentos informáticos que van a combinar texto, imágenes (fijas y en movimiento) y sonidos de forma que ofrezcan al usuario distintas posibilidades de recuperación de la información, ya que se encuentra dispuesta en forma de redes, lo que permite navegar libremente por la misma. Dentro de estos documentos se encuentran los multimedia educativos, que son aquellos multimedia que se utilizan con una finalidad educativa.

4. CLASIFICACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO

Respecto a los diferentes programas educativos, no existe una clasificación única sino que ésta depende de los criterios utilizados. Muchos de éstos no son excluyentes, ya que un mismo software puede pertenecer a más de una categoría.

Según la **estructura**, los programas se pueden clasificar en,(Cabero, 1999; Cebrián y Ríos, 2000; Bartolome, 1999,2000; Marques, 1999):

-*Tutoriales*: dirigen el trabajo de los alumnos. Partiendo de informaciones y mediante la realización de actividades, pretenden poner en juego capacidades en los alumnos para aprender o reforzar conocimientos.

-*Bases de datos*: ofrecen datos organizados para su exploración y consulta.

-*Simuladores*: plantean un entorno dinámico y facilitan su exploración y modificación a los alumnos para descubrir elementos y tomar decisiones en situaciones difícilmente reproducibles en el entorno escolar.

-*Constructores*: facilitan a los usuarios elementos simples para elaborar elementos más complejos, facilitando la construcción de los aprendizajes que surgirán del diseño de sus ideas y su comprobación inmediata.

-*Herramienta*: facilitan un entorno instrumental para la realización de trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, calcular, dibujar...

Por otra parte, según los **destinatarios**, los programas se diferencian en función de la edad de los alumnos a los que se dirigen, los conocimientos previos que éstos deben poseer antes de poder trabajar con el programa, o los distintos niveles educativos a los que van destinados, entre otros.

Otro criterio es la posibilidad de modificar los contenidos del programa, de forma que podemos distinguir entre:

-*Programas cerrados*: son aquellos en los que no podemos modificar los contenidos del programa.

-*Programas abiertos*: son aquellos otros que proporcionan un esqueleto o estructura sobre la cual profesores y alumnos pueden añadir contenidos de su interés.

También podemos clasificar el software educativo en función del tratamiento de los errores que cometen los estudiantes, pudiendo diferenciar entre:

-*Tutoriales o directivos*: el ordenador controla en todo momento la actividad del alumno, posee las respuestas correctas y valora las contestaciones de los alumnos.

-*No directivos*: el ordenador se limita a procesar los datos que el alumno le introduce y a mostrar las consecuencias de sus acciones.

En función de los medios que integra el programa, también podemos diferenciar entre software multimedia, hipermedia, hipertexto o de realidad virtual.

5. CLASIFICACIÓN DE PROGRAMAS MULTIMEDIA EDUCATIVOS

Podemos encontrar diferentes programas multimedia educativos. Son varios los criterios desde los que podemos clasificarlos. Siguiendo a Marques (1999), éstos pueden agruparse según su estructura en programas tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores, programas herramienta..., lo que nos ofrece distintas concepciones sobre el aprendizaje y nos permite, en algunos casos, la modificación de sus contenidos y la creación de nuevas actividades de aprendizaje por parte de los usuarios. Vamos a ver cuáles son las características básicas de los mismos.

1. Materiales formativos directivos

Proporcionan información, ofrecen preguntas y ejercicios a los alumnos y corrigen sus respuestas, es decir, básicamente dirigen y/o tutorizan el trabajo de los alumnos. Dentro de ellos podemos distinguir a su vez:

a) Programas de ejercitación, que se limitan a proponer ejercicios autocorrectivos de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas. Pueden tener una estructura lineal (la secuencia de las actividades es única) o totalmente aleatoria, ramificada (la secuencia depende de los aciertos de los usuarios) o tipo entorno (proporciona a los alumnos herramientas de búsqueda y proceso de la información para elaborar la respuesta a las preguntas).

b) Programas tutoriales, que primero muestran los contenidos para después ofrecer ejercicios autocorrectivos sobre los primeros.

2. Bases de datos

Ofrecen datos organizados en un entorno estático con unos criterios para facilitar su exploración y consulta selectiva. Pueden tener una estructura jerárquica (donde unos datos se subordinan a otros), relacional (en la que se organizan mediante fichas o registros de una misma estructura o rango) o documental (que utiliza descriptores para almacenar grandes cantidades de información documental). Se dividen en:

- a) Programas tipo libro o cuento, donde aparece una información en un entorno estático como un libro.
- b) Bases de datos convencionales, que almacenan la información en ficheros, mapas o gráficos, para que los alumnos puedan navegar libremente para recoger información.
- c) Bases de datos expertas, que son bases de datos muy especializadas sobre un tema concreto.

3. Simuladores

Ofrecen modelos dinámicos interactivos (con gráficos o animaciones interactivas) para que los alumnos realicen aprendizajes significativos por descubrimiento a través de su exploración, modificación y toma de decisiones ante situaciones de difícil acceso en la vida real. Dentro de ellos encontramos:

- a) Modelos físico-matemáticos, que presentan, numérica o gráficamente, una realidad que posee leyes representadas por un sistema de ecuaciones deterministas.
- b) Entornos sociales, que ofrecen una realidad regida por unas leyes no del todo deterministas, como los juegos de estrategia y de aventura, con tácticas cambiantes en el transcurso del tiempo.

4. Constructores o talleres creativos

Poseen entornos programables que facilitan al usuario elementos simples para poder construir entornos más complejos. Facilitan al alumnado la construcción de sus propios aprendizajes mediante la reflexión, al poder diseñar programas y comprobar de forma inmediata la relevancia de sus ideas. Encontramos dos tipos:

- a) Constructores específicos, que ponen a disposición del usuario mecanismos de actuación para construir diferentes entornos, modelos o estructuras,
- b) Lenguajes de programación, que ofertan «laboratorios simbólicos» en los que se puede construir un número ilimitado de entornos.

5. Programas herramienta

Ofrecen un entorno instrumental para facilitar la realización de trabajos generales de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular... Dentro de éstos se diferencian:

- a) Programas de uso general: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo... provenientes del mundo laboral, aunque hay versiones para niños que limitan sus posibilidades para una mayor facilidad de uso.
- b) Lenguajes y sistemas de autor, que facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores y los alumnos sin grandes conocimientos informáticos.

6. CARACTERÍSTICAS DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO

Al hablar de multimedia educativo, no podemos afirmar que un material sea bueno o malo en sí mismo, sino que esto dependerá del uso que le demos, de las situaciones concretas en que lo utilicemos y de las características del grupo de alumnos con los que lo vayamos a usar. Sin embargo, a pesar de esto, hay algunas características que deben reunir estos materiales para que sean considerados de calidad.

Algunas de estas características son las siguientes (véase Marques, 2001; Duarte, 2000; Gallego y Alonso, 1999):

- a) **Facilidad de uso e instalación:** los programas deben ser fáciles de usar, auto-explicativos y sin grandes tareas de preparación para poder ser utilizados por un gran número de usuarios posibles.
- b) **Versatilidad (adaptación a diversos contextos):** deben ser fácilmente integrables con otros medios didácticos en distintos contextos formativos, adaptándose a diversos entornos, usuarios o estrategias didácticas. Así, los programas multimedia deben ser programables (permiten modificar algunos parámetros); abiertos (permiten la modificación de los contenidos de las bases de datos); deben incluir sistemas de evaluación y seguimiento; deben permitir continuar los trabajos iniciados en otro momento; y promover el uso de otros materiales y la realización de actividades complementarias.
- c) **Calidad del entorno audiovisual:** el atractivo de un programa depende, en gran medida, de su entorno comunicativo. Para ello debe tenerse en cuenta el diseño claro y atractivo de las pantallas, la calidad técnica y estética de sus elementos, los elementos multimedia, la adecuada integración de los medios, etc.
- d) **La calidad de los contenidos:** se tendrán en cuenta consideraciones pedagógicas sobre la selección y estructuración de los contenidos según las características del alumnado con el que vayamos a trabajar. La información debe ser correcta, actual, sin faltas de ortografía, con frases bien construidas...

- e) **Navegación e interacción:** los sistemas de navegación y la forma de gestionar las interacciones con los usuarios van a determinar en un alto grado su facilidad de uso y amigabilidad, por lo que este aspecto es muy importante.
- f) **Originalidad y uso de tecnología avanzada:** los programas deben ser originales y deben utilizar todas las potencialidades del ordenador y las tecnologías multimedia.
- g) **Capacidad de motivación:** para despertar la curiosidad y mantener el interés de los usuarios de cara a fomentar aprendizajes significativos relacionados con los conocimientos previos de los alumnos.
- h) **Adecuación a los usuarios ya su ritmo de trabajo:** los buenos programas deben tener en cuenta las características de los alumnos a los que van dirigidos y los progresos que éstos realicen. Esta adecuación se manifiesta en los contenidos, las actividades y el entorno de comunicación.
- i) **Potencialidad de los recursos didácticos:** los buenos programas usan recursos didácticos potentes para facilitar los aprendizajes de sus usuarios (distintos tipos de actividades para llegar al conocimiento, uso de organizadores previos...).
- j) **Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje:** las actividades del programa proporcionarán herramientas cognitivas para el máximo uso del potencial de aprendizaje del alumno, estimulando el desarrollo de habilidades metacognitivas y estrategias de aprendizaje.
- k) **Enfoque pedagógico actual:** la documentación del programa estará en consonancia con las tendencias pedagógicas actuales para un uso adecuado del mismo.
- l) **La documentación:** aunque los programas sean fáciles de usar deben ir acompañados de una información detallada de sus características, formas de uso y posibilidades didácticas.
- m) **Esfuerzo cognitivo:** las actividades de los programas deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones a través de una continua actividad mental, en consonancia con la naturaleza del aprendizaje perseguido.

7. POSIBILIDADES y LIMITACIONES DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO

Una vez vistas las características de los materiales multimedia pasaremos a analizar cuáles son las principales ventajas y limitaciones que comporta su uso. Para Cabero, Márquez y cols. (2001) algunas de las ventajas fundamentales que posee son:

- Ofrece las ventajas presentes en todos las tecnologías y permite una mayor interacción.
- Ofrece la posibilidad de controlar el flujo de información.
- Une todas las posibilidades de los medios audiovisuales con la informática.
- Un programa multimedia bien diseñado no quedará obsoleto, ya que se pueden actualizar fácilmente los contenidos con pequeños cambios en el software.
- Mejora el aprendizaje porque el alumno avanza a su propio ritmo.
- Incrementa la retención de información gracias ala interacción que el medio permite entre imágenes, textos, gráficos... y simulaciones de la vida real.
- Aumentan la motivación.
- Reducen el tiempo de aprendizaje porque el alumno impone su propio ritmo.
- Tienen una fuerte consistencia pedagógica.
- Poseen una metodología homogénea.
- Ofrecen una evaluación de procesos y no de resultados.

Respecto a las limitaciones fundamentales, algunas de las principales son:

- Su elevado coste.
- La falta de estandarización.
- La escasez de programas de calidad en castellano.
- La falta de medios en muchos de nuestros centros escolares.
- Los problemas de capacitación del profesorado para trabajar con ellos, a nivel técnico, instrumental y para la realización de actividades formativas con éstos. A esto debemos añadir los problemas organizativos de nuestros contextos formativos.

8. FUNCIONES DEL MULTIMEDIA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Son múltiples las funciones que pueden tener los materiales multimedia educativos cuando los utilizamos dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ayudando al alumno en el desarrollo de este proceso. Según el tipo de multimedia utilizado y el uso que le demos al mismo, algunas de estas funciones pueden ser:

- **Función informativa:** a través de actividades, presenta contenidos que proporcionan a los alumnos información estructuradora de la realidad.

- **Función instructiva:** orientando el aprendizaje, ya que promueven determinadas actuaciones para facilitar el logro de objetivos específicos.
- **Función motivadora:** además del interés del alumno por estos medios, estos programas incluyen elementos para captar y focalizar su atención.
- **Función evaluadora:** el «feed-back» a las respuestas es inmediato.
- **Función investigadora:** ofrecen entornos para explorar y experimentar con distintos parámetros.
- **Función comunicativa:** los ordenadores ofrecen la posibilidad de procesar símbolos para representar nuestros conocimientos y comunicarnos a través de ellos.
- **Función metalingüística:** permite con el uso de los multimedia el aprendizaje de lenguajes propios de la informática.
- **Función lúdica:** por las connotaciones de este tipo de trabajo con ordenadores tiene para los alumnos.
- **Función innovadora:** aunque no siempre los planteamientos pedagógicos resulten innovadores, se pueden considerar materiales didácticos con esta función por la novedad de la tecnología utilizada y las diferentes formas de uso que fomentan dicha innovación en el aula (Marques, 1997).

9. ORIENTACIONES DEL USO DIDÁCTICO DEL MULTIMEDIA EDUCATIVO

Cuando utilizamos material multimedia podemos hacerlo de varias formas: el alumno de modo individual o en pequeño grupo, el profesor durante su exposición en clase o toda la clase a la vez. Cuando trabajamos de esta última forma, debemos tener en cuenta tres momentos básicos:

Antes del comienzo de la sesión deberemos haber planificado cuidadosamente la misma teniendo en cuenta tres aspectos básicos:

- a) *Aspectos técnicos:* todos los ordenadores funcionan, el programa está instalado en todos los ordenadores, Internet funciona correctamente...
- b) *Aspectos didácticos:* hay que preparar actividades acordes con los materiales didácticos, trabajar antes los contenidos del multimedia, preparar guías orientativas de las actividades a realizar y aprovechar las posibilidades de la red para individualizar el trabajo de cada alumno.
- c) *Aspectos organizativos:* procuraremos que exista un puesto para uno o dos alumnos, y estudiaremos distintas formas de agrupamiento según los objetivos planteados. Antes de comenzar a trabajar expondremos brevemente el trabajo a llevar a cabo.

A lo largo del desarrollo de la sesión también hemos de centrarnos en tres momentos fundamentales:

- a) *Actividades iniciales:* antes de ir al aula les daremos instrucciones para poder comenzar a trabajar de forma inmediata, siendo conveniente explicar a todos los alumnos y de forma general cómo funciona.
- b) *Desarrollo de la sesión:* en ésta fomentaremos el trabajo individual o cooperativo según el agrupamiento elegido, pudiendo pasear entre los alumnos para resolver posibles dudas y comprobar los avances a la actividad propuesta.
- c) *Actividades finales:* poco antes de finalizar la clase avisaremos a los alumnos para que guarden su trabajo o lo entreguen al profesor. También evaluaremos el desarrollo de la sesión o explicaremos actividades complementarias a la realizada.

Por último, existe la posibilidad de **realizar otras actividades** al finalizar la sesión (dejar que los alumnos accedan al programa una vez finalizada la clase y/o organizar sesiones para que los alumnos trabajen con el programa que quieran, con algún tema o para reforzar contenidos).

10. CONTENIDOS DE AMPLIACIÓN

<http://www.xtec.es/-pmarques/edusoft.htm>
<http://dewey.uab.es/pmarques/tipologl.htm>
<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir.htm>
<http://dewey.uab.es/pmarques/calidad.htm>
<http://dewey.uab.es/pmarques/interven.htm>
<http://www.xtec.es/-pmarques/tecnoedu.htm>

11. ACTIVIDADES PARA LA CLASE PRÁCTICA

Una vez vistas las diferentes características del material multimedia educativo, selecciona un programa de este tipo y realiza un informe donde se analice y justifique razonadamente si reúne y en qué medida las características expuestas anteriormente.

12. PROYECTOS

Busca diferentes programas educativos multimedia que respondan a cada uno de los tipos descritos en el apartado 5 de este capítulo. Una vez hayas trabajado con ellos analízalos con la ficha de catalogación de Marques (2000), donde deberás plasmar los rasgos o características fundamentales de cada programa y distintas valoraciones sobre sus aspectos técnicos, pedagógicos y funcionales. Aquí tienes esta guía:

Ficha de catalogación y evaluación multimedia
Título, autores, editorial, tipo de software...
Temática, objetivos, contenidos tratados, destinatarios...
Tipología, posibles usos, documentación que acompaña...
Requisitos técnicos del programa y breve descripción del mismo.
Aspectos funcionales. Utilidad (eficacia, facilidad de uso e instalación, versatilidad).
Aspectos técnicos y estéticos (calidad de los contenidos y el entorno audiovisual, navegación, interacción...).
Aspectos pedagógicos (capacidad de motivación, adecuación a usuarios, fomento de iniciativa y autoaprendizaje, recursos que utiliza...).
Esfuerzo cognitivo requerido (comprensión, memorización, resolución de problemas...).
Impresión personal (ventajas, inconvenientes...).

RESUMEN

Con este capítulo hemos querido mostrar conceptos tan relevantes y actuales hoy en día como son el software educativo y el multimedia educativo. Nos interesa clarificar las características básicas de estos medios, las funciones fundamentales que cumplen dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, las tipologías fundamentales de los mismos, las ventajas que comporta su uso y las limitaciones inherentes a los mismos, así como unas orientaciones didácticas de uso de los mismos en contextos educativos.

REFERENCIAS

- Bartolomé, A. (1999). *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de Supervivencia*. Editorial Grao- ICE. Universidad de Barcelona.
- Bartolomé, A. (2000). *Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas*. En Cabero, J. Bartolomé, A. Marques, P. Martínez F. y Salinas, J. Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI. Murcia. DM, pp. 127 - 148 (2.3 edición revisada y ampliada).
- Cabero, J. (1999). *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J. y Márquez, D. (Dir.), Ballesteros, C., Barroso, J., Fernández, J. M., Román, P., López, E. y Duarte, A. (2001). Sierra Sur: una experiencia universitaria innovadora para el diseño y desarrollo de material multimedia. *Bordón*, 53 (2), 185-200.
- Cebrián, M. y Ríos, J. (2000). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Duarte Hueros, A. (2000). Los materiales hipermedias y multimedias aplicados a la enseñanza. En Cabero, J. y otros. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Gallego, O. y Alonso, C. (1999). *El ordenador como recurso didáctico*. UNEO.
- Marquès, P. (1999). *Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas e inconvenientes*. Facultad de Educación UAB. <http://dewey.uab.es/pmarques/funcion.htm>.
- Marquès, P. (1999). *Orientaciones para el uso de materiales multimedia en el aula de informática*. Facultad de Educación UAB. <http://dewey.uab.es/pmarques/multiiori.htm>.
- Marquès, P. (1999). *Software educativo multimedia: tipologías*. <http://dewey.uab.es/pmarques/tipologi.htm>

Marques, P. (2001). *La informática y el multimedia educativo*. Facultad de Educación UAB.
<http://dewey.uab.es/pmarques/temas2/t9.html>.
Prendes, M. P. y otros (2001). *Taller de multimedia*. Presentado en Congreso de Oviedo.