

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad I



**LAS ENCICLOPEDIAS MULTIMEDIA Y SU APLICACIÓN
DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Juan Carlos Serrano Soria

Bajo la dirección del doctor

Emilio C. García Fernández

Madrid, 2003

ISBN: 84-669-2442-6

Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad I

Facultad de Ciencias de la Información

Universidad Complutense de Madrid

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Autor: Juan Carlos Serrano Soria

Director: Emilio C. García Fernández

A la memoria de Pedro Soria Gutiérrez, agricultor.

Un hombre sabio, analfabeto, que sabía escribir su nombre.

Siempre dijo que todo trabajo y esfuerzo tiene su fruto.

Dedicado a María, la madre de Jesús

Mi gratitud a todos los que me han ayudado y apoyado.

A mis padres y mi familia.

A Emilio.

A mis amigas y amigos, a mis alumnos.

A todos los que me animaron a continuar,
desde la distancia del espacio o el tiempo.

Índice

Introducción	21
--------------------	----

Capítulo 1. El proyecto de investigación: tema, delimitación del objeto de estudio, finalidad y objetivos, hipótesis de trabajo, aspectos metodológicos, características y estructura de la investigación.	
--	--

1.1. El tema de la investigación. Delimitación del objeto de estudio	29
1.1.1. El objeto de estudio	29
1.1.1.1. Características y elementos	
que diferencian el objeto de estudio	30
1.1.2. Los productos en soporte óptico	32
1.1.2.1. Aparición del soporte óptico	32
1.1.2.2. Principales características técnicas del soporte óptico ...	33
1.1.2.3. Tipología de productos que	
se pueden encontrar en soporte CD	39
1.1.3. Aproximación al concepto de multimedia	41

1.1.4. Los productos multimedia en relación con la educación	42
1.1.4.1. Las enciclopedias multimedia y los productos de divulgación cultural	43
1.1.4.2. Multimedia para formar y para informar.....	45
1.1.5. Las enciclopedias multimedia	48
1.1.5.1. El concepto de enciclopedia	48
1.1.5.2. Evolución de la enciclopedia en la historia	49
1.1.5.3. Clasificación de las enciclopedias	52
1.1.5.4. Definición de enciclopedia multimedia	53
1.1.6. Justificación del tema elegido	54
1.2. El estado de la cuestión	56
1.2.1. Un tema actual sin investigación específica	56
1.2.2. Investigaciones sobre la comunicación multimedia	57
1.2.3. Investigaciones sobre el mercado y la edición electrónica.....	58
1.2.4. Investigaciones sobre la aplicación de los multimedia en formación y educación.....	59
1.2.4.1. La integración de la tecnología y los multimedia en educación	60
1.2.5. Lo que aporta esta investigación.....	63

1.3. Objetivos y finalidad	65
1.3.1. Objetivos.....	65
1.3.2. Finalidad de la investigación	66
1.4. Hipótesis de trabajo	67
1.5. Características y clasificación de la investigación	69
1.5.1. Según los objetivos	69
1.5.2. Según la finalidad	70
1.5.3. Según las fuentes empleadas.....	70
1.5.4. Según el marco de la investigación	70
1.5.5. Según el diseño de la investigación.....	70
1.5.6. Según la perspectiva	71
1.6. Aspectos metodológicos	71
1.6.1. Planteamiento inicial.....	71
1.6.1.1. Bloque I. La comunicación multimedia en los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos.....	72
1.6.1.2. Bloque II. El mercado de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos.	73
1.6.1.3. Bloque III. Estudio comparativo de las enciclopedias en soporte CD ROM.....	74

1.6.1.4. Bloque IV. La integración y uso de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	74
1.6.2. Pautas metodológicas.....	75
1.6.3. Desarrollo. Pasos, seguidos.	77
1.6.4. Las fuentes de al investigación: clasificación	78
1.6.5. La muestra de CD ROMS temáticos y enciclopédicos.....	79
1.6.6. Investigar la aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en la educación	79
1.7. Estructura final de la investigación	81
1.7.1. Capítulo 1. El proyecto de investigación	81
1.7.2. Capítulo 2. La comunicación multimedia	81
1.7.3. Capítulo 3. El mercado de la edición electrónica y los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos	81
1.7.4. Capítulo 4. Evaluación y análisis comparado de enciclopedias multimedia	82
1.7.5. Capítulo 5. Integración y uso de las enciclopedias multimedia en educación	82
1.7.6. Capítulo 6. Conclusiones	82
1.7.7. Capítulo 7. Bibliografía.	82

1.7.8. Anexos.....	82
--------------------	----

Capítulo 2. La comunicación multimedia

2.1. El concepto de multimedia	85
2.1.1. La complejidad de un término muy usado	85
2.1.2. Hipertexto, multimedia e hipermedia	88
2.1.2.1. Origen del término hipertexto	88
2.1.2.2. Diferencia de conceptos.....	90
2.2. Características de los multimedia desde una perspectiva educativa .	96
2.2.1. Visión de diversos autores.....	96
2.2.2. El acceso aleatorio a los contenidos: navegabilidad hipermedia..	100
2.2.3. Interactividad: el diálogo hombre-máquina	101
2.2.3.1. Concepto y niveles de interactividad.....	101
2.2.3.2. La relación hombre-máquina: los interfaces	106
2.2.3.3. Pautas para el diseño de pantallas.....	110
2.2.4. Multimedia como integración y convergencia	110
2.3. Aportaciones de la investigación sobre multimedia	117
2.3.1. Los problemas de desorientación y desbordamiento	117

2.3.2. Cómo superar la desorientación y el desbordamiento en los multimedia	121
2.3.3. Ventajas y limitaciones de los multimedia	
Visión de diversos autores.	127
2.3.3.1. Santiago Blanco y Suárez	127
2.3.3.2. Julián Cabero y Ana Duarte	129
2.3.3.3. Pere Marquès	134
2.3.3.4. Domingo Gallego y Catalina Alonso	142
2.3.3.5. Eduardo Martí.....	144
2.3.3.6. Puntos de coincidencia	145
2.3.4. El diseño de materiales multimedia educativos	147
2.3.4.1. Principios generales.....	147
2.3.4.2. Características de un buen sistema multimedia.	
Aplicación a las enciclopedias multimedia.....	151
2.4. El lenguaje multimedia	160
2.4.1. ¿Un nuevo paradigma en la comunicación?	160
2.4.2. El lenguaje multimedia y la comparación con otros lenguajes	161
2.4.3. La narrativa no lineal y la narrativa hipermedia	166
2.4.4. Los modelos comunicativos y el modelo de comunicación multimedia	170

Capítulo 3. El mercado de la edición electrónica y los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos

3.1.	La edición electrónica	177
3.1.1	Aclarando conceptos: edición electrónica ≠ edición con medios electrónicos ≠ edición digital	177
3.1.2	Tipología de productos en la edición electrónica	181
3.1.2.1.	Las enciclopedias multimedia en esta tipología	183
3.1.2.2.	Un apunte sobre el libro electrónico	184
3.1.3	El registro de la obra multimedia	186
3.1.4	El derecho de autor de la obra multimedia	190
3.2.	La edición electrónica en España	193
3.2.1.	La edición en otros soportes en el registro del ISBN	193
3.2.1.1.	Diferencia entre ISBN, ISSN, Depósito Legal y NIPO: los códigos de control de las publicaciones	197
3.2.2.	Evolución del mercado español de la edición electrónica entre 1984 y 2002	200
3.2.2.1.	Fuentes y consideraciones sobre las mismas	200
3.2.2.2.	La imparable ascensión de la edición electrónica	202

3.2.2.3.	El CD ROM como "estrella" de la edición electrónica.	204
3.2.2.4.	La particularidad de las enciclopedias multimedia.....	208
3.2.3.	Semejanzas y diferencias con otros productos culturales	211
3.3.	Los editores electrónicos	215
3.3.1.	La evolución (imposición) del mercado.....	215
3.3.2.	El impulso de la Unión Europea	216
3.3.2.1.	Valor añadido de la edición electrónica	217
3.3.2.2.	El Programa Media Plus Desarrollo	218
3.3.3.	Tipologías de editor	220
3.3.3.1.	La clasificación de empresas	221
3.3.3.2.	Los editores electrónicos según la muestra	223
3.3.3.3.	La titularidad del capital: público o privado	223
3.3.3.4.	La estructura jurídica: S.A., S. L., Editor-Autor	226
3.3.3.5.	La dimensión de la empresa: grande, mediana, pequeña, micro.	228
3.3.3.6.	La perspectiva general	230
3.3.4.	Distribución geográfica de la edición electrónica	232
3.3.5.	La presencia de los grandes grupos de comunicación en la edición electrónica.....	233
3.3.6.	Los editores extranjeros en español.....	237

3.4.	La distribución de la edición electrónica	240
3.4.1.	Los canales tradicionales de distribución editorial	240
3.4.2.	La distribución de CD-DVD ROM	241
3.4.3.	Las enciclopedias multimedia y los CD ROM temáticos	243
3.5.	Estudio sobre los CD-DVD ROM	
	enciclopédicos y temáticos	245
3.5.1.	Características de la muestra seleccionada	245
3.5.1.1.	Criterios de selección.....	245
3.5.1.2.	Fuentes	247
3.5.1.3.	El registro de los CD DVD ROM incluidos.....	250
3.5.1.4.	El registro de las empresas incluidas.....	252
3.5.2.	La utilización de los datos	253
3.5.3.	Clasificación de los productos	254
3.5.3.1.	Propuesta de clasificación de CD-DVD ROM	
	enciclopédicos y temáticos	256
	A) Según el tipo de producto	256
	B) Según el área de conocimiento	258
3.5.4.	Estudio y análisis de los CD DVD ROM de la muestra	260
3.5.4.1.	El tipo de producto. La categoría	260
3.5.4.2.	Los contenidos. Las áreas del saber.....	261

Capítulo 4. Evaluación y análisis comparado de enciclopedias multimedia

4.1.	La evaluación de materiales educativos en soporte multimedia	269
4.1.1.	Evaluación: qué evaluar	269
4.1.2.	Modelos precedentes. Elementos a evaluar	271
4.1.2.1.	Squires y McDougall	271
4.1.2.2.	OTA (Oxford Text Archive).....	272
4.1.2.3.	Texas Learning Technology Group	274
4.1.2.4.	Proyecto europeo PEMGU	275
4.1.2.5.	Margarita Rodríguez Vilar	277
4.1.2.6.	Cabero y Duarte	281
4.1.2.7.	Lucía Amorós y M ^a Trinidad Rodríguez	289
4.1.2.8.	Antonio Matas Terrón	291
4.1.2.9.	Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia	293
4.2.	La evaluación y análisis de las enciclopedias	298
4.2.1.	Evaluación y análisis de enciclopedias multimedia	298
4.2.1.1.	El modelo de Eulalia Navarro.....	299
4.2.1.2.	Las evaluaciones de las revistas informáticas	309

4.2.1.3. Otras fuentes en el estudio	
de enciclopedias multimedia	311
4.2.2. Elementos de calidad de una enciclopedia multimedia	312
4.3. Propuesta de un modelo de evaluación	
y análisis de las enciclopedias multimedia	316
4.3.1. Aspectos técnicos y de carácter general del producto	317
4.3.2. Características multimedia	318
4.3.3. Contenidos	319
4.4. Evaluación y análisis comparado de enciclopedias multimedia	321
4.4.1. La selección de títulos. Criterios	321
4.4.2. Biblioteca de consulta Microsoft Encarta 2003.....	323
4.4.2.1. Presentación	323
4.4.2.2. Aspectos técnicos.....	324
4.4.2.3. Características multimedia	328
4.4.2.4. Contenidos	336
4.4.2.5. El tratamiento de la información	353
4.4.2.6. La actualización de los contenidos	353
4.4.2.7. Los sistemas de búsquedas	354
4.4.2.8. La perspectiva educativo-didáctica	356
4.4.2.9. Valoración global	359

4.4.3. Enciclopedia Universal Micronet 2003	365
4.4.3.1. Presentación	365
4.4.3.2. Aspectos técnicos	366
4.4.3.3. Características multimedia	368
4.4.3.4. Contenidos.....	375
4.4.3.5. El tratamiento de la información	383
4.4.3.6. La actualización de los contenidos	383
4.4.3.7. Los sistemas de búsquedas	384
4.4.3.8. La perspectiva educativo-didáctica	387
4.4.3.9. Valoración global.....	388
4.4.4. Enciclopedia Multimedia Larousse 2003	393
4.4.4.1. Presentación	393
4.4.4.2. Aspectos técnicos.....	394
4.4.4.3. Características multimedia	397
4.4.4.4. Contenidos.....	404
4.4.4.5. El tratamiento de la información	415
4.4.4.6. La actualización de los contenidos	416
4.4.4.7. Los sistemas de búsquedas	416
4.4.4.8. La perspectiva educativo-didáctica	420
4.4.4.9. Valoración global	421

4.4.5. La Enciclopedia Multimedia "10"	423
--	-----

Capítulo 5. Aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia

5.1. Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación.....	433
5.1.1. Funciones que pueden realizar los materiales educativos multimedia	433
5.1.2. Dificultades de la integración	434
5.2. Los modelos de aprendizaje y las enciclopedias multimedia	439
5.2.1. Materiales didácticos multimedia y concepciones sobre el aprendizaje	439
5.2.2. Los sistemas hipermedia y los principios de aprendizaje constructivistas en la educación	441
5.3. Enciclopedias multimedia y conocimiento relacional	444
5.3.1. A propósito del conocimiento	444
5.3.1.1. El papel de las enciclopedias multimedia	446
5.3.2. El hipertexto y la mente humana	447
5.3.3. El conocimiento relacional como tipo de conocimiento.....	448

5.3.4. Las enciclopedias multimedia como aplicación del conocimiento relacional	449
5.3.5. La teoría de las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional	450
5.4. Las enciclopedias multimedia como recurso educativo.....	452
5.4.1. Uso tradicional de las enciclopedias en educación	452
5.4.2. Del multimedia educativo a educar con multimedia	453
5.4.3. Aportaciones y ventajas de las enciclopedias multimedia	456
5.5. La integración de las enciclopedias multimedia en educación	460
5.5.1. La presencia de las enciclopedias multimedia en el diseño curricular	460
5.5.1.1. Las enciclopedias multimedia en las Unidades Didácticas	462
5.5.1.2. Momentos y situaciones educativos de integración.....	468
5.5.1.3. Los espacios de integración	470
5.5.1.3.1. La habitación individual	470
5.5.1.3.2. El aula ordinaria	470
5.5.1.3.3. El aula de informática	471
5.5.2. El desarrollo de contenidos procedimentales y actitudinales ...	473
5.5.3. El desarrollo de los contenidos (ejes) transversales	475

Capítulo 6. Conclusiones

6.1. Conclusiones	479
-------------------------	-----

Capítulo 7. Bibliografía. Referencias documentales

7.1. Metodología. Obras de consulta y referencia	485
7.1.1. Libros & Obras en CD-DVD ROM	485
7.1.2. Documentos en línea	487
7.2. Edición electrónica. Mercado	488
7.2.1. Libros	488
7.2.2. Artículos	490
7.2.3. Documentos en línea	490
7.3. Multimedia: educación y nuevas tecnologías	492
7.3.1. Libros y colaboraciones en libros	492
7.3.2. Artículos	515
7.3.3. Documentos en línea	524

Relación de tablas, cuadros y gráficos

1. Tablas	525
2. Cuadros	526

3. Gráficos	527
4. Cuadros resumen	528

Anexos

1. Anexo 1. Base de datos. Productos por título y editor	533
2. Anexo 2. Base de datos. Productos por categoría	557
3. Anexo 3. Base de datos. Productos por área del saber.....	583
4. Anexo 4. Base de datos. Empresas editoras	609
5. Anexo 5. Revistas y portales en Internet de Tecnología Educativa y Sociedad de la Información	611
6. Anexo 6. Revistas en Internet de Educación	619
7. Anexo 7. Revistas en Internet de Informática y Tecnología de la Información.....	623

Introducción

Las enciclopedias multimedia se han convertido en el producto-tipo, ejemplo clásico, al hablar de la capacidad de los soportes informáticos, las posibilidades de los multimedia o la utilización de estos recursos en educación; son, igualmente, unos de los referentes básicos en la edición electrónica.

El objeto de la investigación se centra en las enciclopedias multimedia de carácter general, aunque por su proximidad como productos de divulgación cultural, se han contemplado las enciclopedias temáticas y los títulos monográficos en el estudio de mercado, anticipando ya una clasificación.

Tomamos como punto de partida una de las bases del conocimiento científico; una vez definido y diferenciado el objeto de estudio, planteamos cuestiones e interrogantes a los que se intentará dar respuesta. El título del trabajo, **Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza**, marcan los dos hilos conductores, a modo de vías ferroviarias, sobre los que irá avanzando y desarrollándose la investigación. Habrá ocasiones donde éstas serán más visibles que otras, pero siempre se mantienen como trasfondo del trabajo.

Comenzamos preguntándonos qué son las enciclopedias multimedia, cómo diferenciarlas de otros productos semejantes, cómo se presentan ante el usuario, en qué soporte, cómo investigarlos o si han sido objeto de estudio con anterioridad. Las respuestas las obtendremos en el capítulo primero, denominado genéricamente *Proyecto de Investigación*.

En él se define claramente el objeto de estudio, diferenciándolo y clasificándolo; se recogen los objetivos de la investigación, las hipótesis de trabajo

y los aspectos metodológicos, situando el estado actual de la cuestión; se incluyen igualmente, las aportaciones originales que tratamos de realizar.

El soporte óptico se ha convertido en el estándar, de hecho, para el almacenamiento de la información, ya sea en su modalidad de CD ROM (disco compacto de sólo lectura) o en DVD ROM (disco versátil digital de sólo lectura). Tradicionalmente se ha asociado mucha información, muchos contenidos, con las enciclopedias, por lo que cabría pensar que este tipo de producto, las enciclopedias, pasarían pronto al soporte óptico, como así ocurrió.

Puesto que estos soportes son uno de los elementos distintivos de nuestro objeto de estudio, en el capítulo primero se describen también, las principales características de los soportes ópticos.

En un segundo escalón, las cuestiones tienen que ver con las características propias de estos productos. Ahora nos preguntamos sobre el concepto de multimedia, sobre la propia comunicación multimedia, su lenguaje, sus características, los problemas que plantea al usuario y el cómo resolverlos. Igualmente estudiamos las ventajas e inconvenientes que supone su utilización en educación, así como las características propias de los multimedia educativos. Todo esto forma parte del capítulo segundo, titulado *La comunicación multimedia*.

El capítulo tercero está dedicado a *La edición electrónica y el mercado de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos* en su conjunto. En este capítulo se estudia la oferta de este tipo de productos multimedia, en concreto quién los hace y dónde se pueden encontrar. En el estudio se diferencian tres tipos de edición electrónica, a saber: edición con medios electrónicos, edición electrónica en soporte físico y edición en línea para Internet.

Un aspecto importante relacionado con la edición de cualquier producto o en cualquier soporte, es el referido a la autoría y los derechos de autor; en el

trabajo se pone de manifiesto la complejidad de este aspecto cuando nos referimos a obras multimedia.

Junto a la autoría, otro elemento clave para acercarnos a los editores y distribuidores de las mismas, es el control, el registro de la obra. La investigación recoge un estudio sobre la edición electrónica en España; su evolución desde que la Agencia Española del ISBN lo diferencia de otras formas de edición, hasta junio del año 2002.

En un trabajo paralelo se ha seleccionado una muestra de 570 títulos multimedia, enciclopédicos, temáticos y monográficos (susceptibles de ser utilizados en educación), en la que se han incluido no sólo los editados en España, sino aquellos otros que, editados fuera de España, lo han sido en español y se distribuyen en el mercado nacional. Estos títulos han sido ordenados, siguiendo un modelo propuesto, para facilitar su integración en la enseñanza.

El estudio de la muestra nos ha permitido también conocer al editor tipo, y algunas características sobre la distribución de los productos. Se han recogido igualmente, por su interés, algunas orientaciones del Programa Europeo Media Plus Desarrollo, que pretende potenciar e impulsar la edición electrónica, en la que se encuadran las enciclopedias multimedia de carácter general, nuestro objeto de estudio.

La siguiente estación a la que llegan las vías del trabajo realizado está relacionada con la evaluación y comparación de productos, con la respuesta a la cuestión de cuál enciclopedia multimedia es mejor (si es que podemos hablar en estos términos). La respuesta a la pregunta, sencilla en su planteamiento, es de gran utilidad para el usuario final, sea éste un individuo o un centro educativo.

El capítulo cuatro recoge *modelos de análisis y evaluación de productos multimedia* realizados por otros autores, fundamentalmente del ámbito educa-

tivo, que es el que más preocupación ha mostrado por estos temas. Vistos los anteriores se propone y presenta un modelo de evaluación pensado específicamente para las enciclopedias multimedia.

El siguiente paso ha sido aplicar el modelo propuesto en la evaluación de tres enciclopedias multimedia en soporte DVD ROM: la Enciclopedia Universal 2003 de Micronet, la Biblioteca de Consulta Encarta 2003 de Microsoft, y la Enciclopedia Multimedia Larousse 2003, del grupo editorial del nombre.

El capítulo 5 está dedicado a *La aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en educación*. Partiendo de unas bases teóricas generales referidas a la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en educación, se establecen unas pautas para el uso de las enciclopedias multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para esta aplicación didáctica se distinguen tres espacios de integración (habitación individual, aula ordinaria y aula de informática) y se describen posibles actividades, a la vez que se ofrecen orientaciones para su uso.

Una de las aportaciones de este capítulo es la teoría del conocimiento relacional, y cómo las enciclopedias multimedia potencian este modelo de aprendizaje, a través del desarrollo de contenidos procedimentales y actitudinales, convirtiéndose en un eje (contenido) transversal, y mediante los hiperenlaces hacia dentro de la propia enciclopedia (*in*) y hacia fuera, Internet (*out*).

Es obligado matizar que al hablar de aplicación didáctica e integración de las enciclopedias multimedia en educación, hemos limitado el campo de aplicación en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y el Bachillerato (los dos cursos inmediatamente anteriores a la Universidad). Las razones de esta limitación son principalmente la práctica y la experiencia: son los niveles educativos

en los que he desarrollado la mayor parte de mi labor docente y en el que trabajo en la actualidad (Bachillerato).

Muchas de las ideas que se exponen son válidas y perfectamente aplicables a otros niveles educativos, principalmente en Educación Superior, por las propias características de los productos analizados y evaluados, las enciclopedias multimedia de carácter general. Existen otros productos multimedia de carácter enciclopédico adaptados a los niveles de Primaria e Infantil, pero no son el objeto de estudio. Es probable que al referirse a estos niveles educativos, hubiese que matizar, cuando no revisar totalmente, algunas de las ideas expuestas en el trabajo.

El capítulo seis recoge las conclusiones, y el siete la bibliografía consultada. Se incluyen una serie de anexos que complementan la información; entre éstos se encuentra la base de datos de los 570 títulos en CD DVD ROM utilizados en la muestra, presentados de diversas formas.

A lo largo de la investigación aparecen de forma salpicada cuadros y gráficos, a modo de resúmenes, esquemas y mapas conceptuales. Todos ellos tienen una intención didáctica. Pudiera parecer una "deformación profesional" del docente, no acorde con la presentación de un trabajo científico, sin embargo, creemos que la investigación no debe estar reñida con un esfuerzo por la claridad expositiva y didáctica, que es lo que pretenden esos gráficos.

Como toda investigación, ésta hay que situarla en un marco espacio-temporal que la condiciona, como se ha dicho antes, la edición 2003 de las Enciclopedias Multimedia en DVD ROM de Micronet, Microsoft y Larousse. Éste, a su vez, es un punto de partida para sucesivos trabajos en los que se profundice sobre el estudio de **las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza.**

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 1

Proyecto de Investigación

Capítulo 1. El proyecto de investigación: tema, delimitación del objeto de estudio, finalidad y objetivos, hipótesis de trabajo, aspectos metodológicos, características y estructura de la investigación.

1.1. El tema de la investigación. Delimitación del objeto de estudio

1.1.1. El objeto de estudio

El objeto de estudio de esta investigación son las enciclopedias multimedia de carácter general en soporte óptico y su integración en la enseñanza. Aunque más adelante se expondrán claramente las características y definiciones oportunas, anticipamos de antemano dos elementos que lo identifican.

Las enciclopedias multimedia son un tipo de producto comercial que se presentan en un soporte óptico (CD ROM o DVD ROM), que requieren, para su uso y disfrute, un determinado equipo informático, lo que indirectamente nos dice que su evolución y desarrollo está estrechamente vinculado a los avances de la tecnología en este campo.

El segundo elemento identificador es que las enciclopedias multimedia son productos cerrados: el usuario no puede modificar la información que contiene; podrá escuchar, visionar, copiar, imprimir, mirar, ge-

nerar nuevos contenidos, ampliar los existentes, navegar por su contenido, pero en ningún caso podrá borrarlo ni modificarlo. Esta característica es compartida por la mayor parte de los productos que se distribuyen en soporte óptico (música, vídeo, programas informáticos, etc.)

Inicialmente entendemos por enciclopedia multimedia la obra en la que se recogen y exponen de manera ordenada un conjunto de conocimientos, bien sea de un tema específico o con carácter general, que se presentan de un modo integrado en un único soporte y en diferentes lenguajes y formas: texto, sonido, fotografía, gráficos, tablas, dibujos, vídeo, animaciones, etc.

La uso de las enciclopedias en la educación o de herramientas y recursos tecnológicos en y para la misma, no es algo novedoso, sin embargo, como veremos, sí lo es la combinación de ambas. La segunda vertiente de esta investigación es la aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en la enseñanza.

1.1.1.1. Características, elementos que diferencian el objeto de estudio

Centrando algunas características y elementos que diferencian e identifican el objeto de estudio, podemos decir que:

- A) Las enciclopedias multimedia se presentan como compilación de conocimientos y su información, generalmente, puede ser considerada de carácter cultural y divulgativo.
- B) Son obras concebidas como referentes culturales y no necesariamente para enseñar; una obra concebida para enseñar (por ejemplo un libro de texto o un curso de idiomas en CD ROM)

pierde su validez cuando el sujeto destinatario del producto ha asimilado el contenido del mismo.

- C) Están destinadas a un público objetivo amplio y no exclusivamente al relacionado con el mundo de la educación y enseñanza. Una enciclopedia multimedia puede ser utilizada por cualquier persona aunque no esté relacionada con el ámbito de la enseñanza.
- D) El carácter enciclopédico de los productos implica que pueda ser utilizada en más de un área del saber y durante más de un año escolar. No tienen, en principio, "fecha de caducidad", por lo que su "vida útil" es mayor; pueden ser utilizadas durante un período mayor de tiempo que, por ejemplo, un libro de texto. La actualización de las enciclopedias es una característica añadida con factor de calidad pero, como veremos, ésta suele consistir en ampliación de contenidos y elementos multimedia, y no en una revisión total de los existentes, por lo que cada una de las ediciones anteriores, tienen cierto carácter de permanencia en el tiempo.
- E) Al no indicar un nivel mínimo de conocimientos como punto de partida, la validez de los productos vendrá determinada por otros parámetros, como pueden ser la diversidad de elementos multimedia, la mayor o menor profundidad de los contenidos, la presentación, o la propia actualidad de los mismos. Existen títulos con cierto carácter enciclopédico en los que sí se fija un nivel de conocimiento o, más exactamente, un nivel educativo como público objetivo; un ejemplo de éstos es, "Mi primer diccionario" de Zeta Multimedia, dirigido prioritariamente a

Educación Primaria, pero estas obras no forman parte del objeto de estudio.

1.1.2. Los productos en soporte óptico

Una de las notas definitorias de las enciclopedias multimedia, objeto de estudio, es que éstas estuviesen editadas en un soporte óptico, concretamente en DVD ROM. Por esta razón, nos ha parecido oportuno presentar las principales características de este soporte y cómo ha influido de manera decisiva en la evolución de las enciclopedias multimedia hasta su configuración actual.

1.1.2.1. Aparición del soporte óptico

La aparición del soporte óptico está estrechamente relacionada con los avances tecnológicos de investigaciones en física, nuevos materiales, electrónica e informática, dirigidos, la mayor parte de ellos, hacia el almacenamiento de información, una vez conseguida la digitalización de la misma.

Los sistemas ópticos de información se caracterizan por la utilización de un haz luminoso (láser) para la grabación y lectura de información. A principios de los ochenta, dos empresas desarrollaron sistemas válidos: Philips y Thompson. El primero de ellos, el de Philips, era reflexivo: el rayo luminoso era reflejado por la superficie del soporte, del disco. En el segundo caso, el de Thompson, el haz atravesaba la superficie transparente del soporte, del disco. Al igual que ha ocurrido con otros sistemas de difusión y avances técnicos (recordemos el caso del vídeo doméstico, con los tres sistemas iniciales, Beta, VHS, V-2000), se

impuso uno de ellos, en este caso, el de la empresa Philips, apoyado en Japón y Estados Unidos por Sony y Pioneer¹.

El disco compacto de audio, CD Audio (técnicamente CD-DA: *Compact Disc - Digital Audio*; Disco Compacto de Audio Digital), tal como lo conocemos ahora fue comercializado en 1982 por Philips y Sony. Las especificaciones técnicas de este soporte y formato fueron la base sobre la que se desarrollaron los siguientes formatos hasta el DVD ROM (*Digital Versátil Disc - Memory Only Read*; Disco Versátil Digital de Memoria de Sólo Lectura), soporte fundamental de las actuales Enciclopedias Multimedia².

1.1.2.2. Principales características técnicas del soporte óptico

El material con el que están fabricados los discos ópticos comerciales es un tipo de policarbonato plástico cubierto en la cara que contiene la información por una fina capa de material reflectante, generalmente aluminio; esta cara va recubierta por un barniz protector, y la cara opuesta, si no contiene información digitalizada, está serigrafiada con alguna imagen alusiva al contenido del disco³.

La información codificada digitalmente en forma de 1 (presencia de tensión eléctrica) y 0 (ausencia de tensión eléctrica), es grabada en forma de datos. Esta grabación se realiza creando agujeros microscópicos que dispersan la luz (*pits*) alternándolos con zonas que la reflejan (*lands*). Para leer esta información que

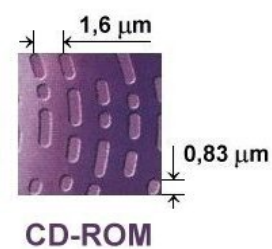
¹ PEÑA DE SAN ANTONIO, OSCAR (1999): *Multimedia. Edición 2000*, Madrid: Anaya Multimedia

² JERRAM & GOSNEY, PETER & MICHAEL (1995): *El manual de Multimedia*, Andoai: Escuela de cine y video

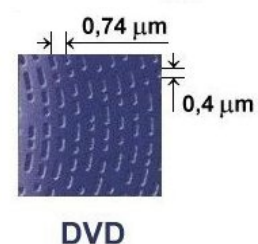
³ ORIHUELA, J.L. Y SANTOS, M.L. (1999): *Introducción al diseño digital*. Madrid: Anaya Multimedia.

contienen los discos, se utilizan unidades específicas dotadas de un rayo láser y un fotodiodo⁴.

El láser de grabación puede ser "azul" o "rojo", denominación usual para distinguir la frecuencia y longitud de onda, del haz luminoso. Las dos variables que determinan la grabación de la información son la intensidad del láser, que se refleja en el disco en forma de profundidad de la hendidura que provoca, y la anchura del mismo que viene determinada por la frecuencia, la longitud de onda del mismo.



Uno de los saltos cualitativos en cuanto a la capacidad de los discos ópticos ha sido el cambio en el uso del láser de grabación. En los CD se emplea generalmente un láser



rojo (750 nm [nanómetros]) o infrarrojo (780 nm), mientras que en los DVD se utiliza un láser azul (635 nm) lo que permite que la distancia entre las hendiduras del disco sea menor, y de ese modo se aumenta la capacidad de información⁵.

La capacidad es una de las características que diferencia al soporte óptico de otros tipos de soportes informáticos, y en función de la misma se pueden distinguir los tipos de discos que se encuentran en el mercado. Para la medida de la capacidad pueden establecerse diversos criterios; los más habituales son en bytes (8 bits de información digital), minutos de sonido de al-

⁴ "Disco compacto" en, AA. VV. (2002): *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM).

⁵ VAUGHAN, TAY (1995): *Todo el poder multimedia*, México: Mc Graw-Hill

ta fidelidad o minutos de vídeo digital. A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se muestra la cantidad de caracteres según la medida más habitual en informática: los bytes.

Unidad de medida: cantidad de caracteres			
1 byte	=	8 bits =	8 caracteres
1 Kb (Kilobytes)	=	1.024 bytes =	8.192 caracteres
1 Mb (Megabyte)	=	1.024 Kb =	8.388.608 caracteres
1 Gb (Gigabyte)	=	1.024 Mb =	8.589.934.592 caracteres
1 Tb (Terabyte)	=	1.024 Gb =	...

Tabla 1: Unidad de medida informática. Capacidad

La capacidad de un disco depende del propio tamaño del disco (8 cm ó 12 cm de diámetro), de la compresión de los datos, o de si se utiliza una o las dos caras del disco. La utilización de ambas caras es una posibilidad que puede emplearse tanto en los CD como en los DVD, sin embargo es en estos últimos donde es más habitual. Una relación comparativa de algunos de los soportes en CD y DVD se refleja en la siguiente tabla.

SOPORTE	Tamaño	Tipo	Bytes	Vídeo	Audio
Disco compacto (CD) (Mini CD)	8 cm		185 Mb	5'	20'
Disco compacto (CD)	12 cm		650 Mb	12'	70'
DVD una cara / una capa	8 cm	DVD-1	1,4 Gb	30'	
DVD una cara / doble capa	8 cm	DVD-2	2,7 Gb	1,3 h	
DVD doble cara / una capa	8 cm	DVD-3	2,9 Gb	1,4 h	
DVD doble cara / doble capa	8 cm	DVD-4	5,3 Gb	2,5 h	
DVD una cara / una capa	12 cm	DVD-5	4,7 Gb	135'	9 h 30'
DVD una cara / doble capa	12 cm	DVD-9	8,5 Gb	4 h	17 h 30'
DVD doble cara / una capa	12 cm	DVD-10	9,4 Gb	4,5 h	19 h
DVD doble cara / doble capa	12 cm	DVD-18	17 Gb	8 h	35 h

Tabla 2. Comparación de capacidad de discos ópticos

Los valores indicados en la tabla son aproximados y, en algunos casos experimentales (DVD-18), ya que, como he indicado antes, existen más variables para determinar la capacidad de un disco compacto. Baste por ejemplo señalar que el clásico CD de 12 cm puede variar su capacidad de 650 Mb a 700 Mb, o de 70 a 80 minutos, en función del tipo y la forma en el que sea grabada la información.

Siendo físicamente el mismo soporte, otra característica técnica muy importante es el formato de grabación de la información, que posibilite la compatibilidad de equipos y programas. Para asegurar esta compatibilidad se definieron normas ISO específicas. Esta generalización normativa es siempre posterior a la difusión de soporte de un modo estandarizado. Como ejemplo señalamos que el CD Audio apareció en el mercado en 1982, y la normativa técnica que lo regula, ISO 9660, es de 1987⁶.

Los principales formatos de CD son los siguientes:

Standard	Formato Físico	Descripción
Libro Rojo ISO 9660	CD Audio / CD- DA	Audio Digital
Libro Amarillo High Sierra Group	CD-ROM	Datos / Audio
Libro Amarillo Extendido	CD-ROM / XA	Datos /Audio Arq. Ext.
Libro Verde	CD-I	CD-ROM Interactivo
Libro Naranja Parte I	CD-MO	CD-ROM Magneto Óptico
Libro Naranja Parte II	CD-WO / CD-R	CD Escribir una vez
Libro Naranja Parte III	CD-RW	CD Reescritura / Borrar
Libro Blanco	Video CD	Video

Tabla 3. Principales formatos de CD

⁶ Consultar INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. [en línea]. ISO, 1996. <<http://www.nlc-bnc.ca/iso/>> [Consulta: 24 enero 2003].

La aparición de un nuevo formato en el mercado conlleva una lucha comercial entre las grandes industrias del sector para hacerse con el dominio del mismo, y que, generalmente, desemboca en acuerdos entre multinacionales. Un ejemplo de estos acuerdos es el que llegaron las empresas Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Philips, Pioneer, Sony, Thomson, Time Warner y Toshiba para fijar el estándar de lectura de DVD y posibilitar, a nivel mundial, la difusión de contenidos digitales (principalmente cine) en este soporte.

Sin embargo, no ha ocurrido lo mismo con el formato de grabación de DVD: los sistemas actuales no son totalmente compatibles entre sí, y la preponderancia de uno u otro sólo se verá con el paso del tiempo. En DVD los principales formatos son:

Formato	Observaciones	
DVD ROM	El más extendido para la difusión grandes cantidades de datos: (enciclopedias multimedia, videojuegos, etc.)	
DVD Audio	Poco desarrollado	
DVD Vídeo	El de mayor difusión, por el cine y la televisión. Con 480 líneas horizontales de definición, ofrece mayor calidad que el vídeo VHS (270) y que el Disco Láser (425 líneas)	
Formatos de Grabación		
DVD R	Apareció poco después del DVD ROM; en la actualidad se comercializan discos de 4,7 Gb.	
DVD RW	Permite grabación y borrado de DVD	Formatos en competencia directa por el dominio del mercado
DVD RAM	El disco está incluido en un cartucho; el usuario no tiene acceso al disco	
DVD +RW	Formato desarrollado por Philips, Sony y HP	

Tabla 4. Formatos de DVD

La durabilidad es otra de las características del soporte óptico. Los discos que se comercializan para gran público duran entre 50 a 300 años; este margen tan amplio depende de la calidad del material utilizado en su fabricación. Los discos DVD-R se espera que duren entre 40 a 250 años, casi tanto como los discos CD-R. Los formatos regrabables (DVD-RAM, DVD-RW, y DVD+RW) se espera que duren de 25 a 100 años⁷.

Por establecer una comparación con los medios magnéticos (cintas y discos), éstos duran entre 10 y 30 años; el papel ácido neutro de alta calidad puede durar un centenar de años o más, y los microfilms de calidad de archivo está proyectado que duren 300 años o más. Conviene tener en cuenta también que los medios ópticos pueden quedar técnicamente obsoletos en 20 o 30 años, mucho tiempo antes de que se deterioren físicamente.

Llama la atención el amplio margen de durabilidad de los discos que ofrecen las fuentes consultadas; ni entre los propios fabricantes se encuentran cifras concordantes, por lo que da a entender que esta característica, aún siendo real, es difusa en el tiempo. No se sabe con certeza cuánto duran los discos compactos, y una de las razones más convincentes es que sólo llevan veinte años en el mercado.

Hay técnicos que opinan refiriéndose al disco compacto, que, antes de que el medio sea inservible, será difícil o imposible encontrar equipo que lo pueda leer. Personalmente creemos que

⁷ Puede obtenerse más información en <<http://www.ee.washington.edu/conselec/CE/kuhn/otherformats/95x9.htm>> y <<http://www.cd-info.com/CDIC/Technology/CD-R/Media/Kodak.html>>

esta afirmación es errónea, ya que los propios fabricantes procuran asegurarse que todo producto que se lance al mercado con un nuevo avance tecnológico, éste incluya al anterior, para garantizar la compatibilidad, sobre todo si es un estándar de hecho, como es el caso de los discos compactos.

Uno de los últimos avances técnicos logrados en el soporte óptico ha sido conseguir discos flexibles. La empresa alemana Thin Disc Media ha desarrollado la tecnología capaz de fabricar CD's cinco veces más delgados que los actuales, que tienen 1,2 mm; esto permite su flexibilidad y significa un cambio notable en el modo de distribuir programas informativos, videojuegos, música y otros datos. Esta nueva cualidad permite que se puedan doblar y arquear, y, según sus creadores, se aplicará al mundo del marketing, pues se podrán incluir en botellas, cajas de productos y serán más fáciles de distribuir junto a revistas, sin olvidar las ventajas de su almacenaje⁸.

1.1.2.3. Tipología de productos que se pueden encontrar en soporte CD

No todos los tipos de disco indicados en la Tabla 2 (Comparación de capacidad de CD's) están disponibles en el mercado, ni se emplean para los mismos usos, aunque teóricamente sea posible. El Mini CD (disco compacto de 8 cm) se ha orientado como soporte de la música en formato MP3, hacia la fotografía digital, como soporte publicitario (CD Card: "discos" ópticos del tamaño de una tarjeta de crédito) y como sustituto del disco magnético clásico

⁸ Fernández David (2000) [en línea]: "*Llegan los CD-ROM que se pueden doblar*". <<http://diariored.com>> [consulta: 24 enero 2003]

de 3'5" en la informática (la comparación de capacidad es abrumadora: 1,44 Mb frente a 185 Mb).

El CD de 12 cm se ha generalizado como soporte de distribución de todo tipo de información: programas informáticos, juegos de ordenador, videojuegos para consolas, música, catálogos, publicidad, cursos multimedia, CD ROM de divulgación, etc.

El formato DVD que más rápidamente se ha extendido ha sido el de vídeo, sobre todo por la distribución masiva de películas realizada por las productoras cinematográficas. Encontramos el DVD ROM como soporte de distribución de bases de datos documentales (legislativas, empresariales, económicas), y de contenidos generalmente de carácter cultural y divulgativo.

Las enciclopedias multimedia, objeto de estudio de la investigación, las encontramos tanto en formato CD ROM como en DVD ROM. Las enciclopedias temáticas incluyen menos contenidos y habitualmente se distribuyen en 1 ó 2 CD ROM, mientras que las de carácter general suelen ser 3, 4, 5 o más discos o 1 DVD ROM.

El hecho de que puedan adquirirse en un soporte u otro tiene que ver más con estrategias comerciales y de adaptación al público objetivo, que con el diseño o los contenidos del producto. Lo cierto es que las distintas versiones del mismo producto, no suelen ofrecer lo mismo, y la versión en soporte DVD ROM es la más completa. La versión del año 2003 de la Enciclopedia Universal de Micronet, puede adquirirse en tres versiones: la Clásica, en 1 CD ROM, la Premium, en 2 CD ROM, y la que se vende en DVD ROM. Microsoft comercializa al Enciclopedia Encarta 2003 en 4 CD

ROM, y la Biblioteca de Consulta Encarta 2003, que incluye más contenidos (y no sólo más elementos multimedia), en 1 DVD ROM. De las enciclopedias estudiadas, la única que sólo tiene versión en DVD ROM es la Enciclopedia Multimedia Larousse 2003.

1.1.3. Aproximación al concepto de multimedia

El término "multimedia" se emplea en la actualidad haciendo referencia tanto a equipos electrónicos e informáticos (*hardware*) como a la presentación de información y contenidos (*software*). Etimológicamente su significado parece claro, y no debería originar ninguna controversia: multi-media = muchos-medios. Sin embargo, según el enfoque y la perspectiva de la que partamos, podemos encontrar distintos significados.

El Diccionario Didáctico del Español lo define como "integración de soportes o de procedimientos tecnológicos que utilizan imágenes, sonido y texto para reproducir o difundir información"⁹. En esta misma línea de relación con la informática, se sitúa la Enciclopedia Universal Micronet: "Dícese de aquel *software*, *hardware* o soporte informático que integra o maneja de manera homogénea varios tipos de información de distinta naturaleza, como por ejemplo texto, audio, imágenes estáticas y en movimiento, etc. Por antonomasia, este término se aplica a los CD-ROM que contienen además de texto, audio y vídeo"¹⁰. La enciclopedia Encarta sólo hace referencia a la forma de presentar información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y ví-

⁹ AA. VV. (1993): "Multimedia" en Diccionario didáctico de español intermedio. Madrid: Ediciones SM.

¹⁰ AA. VV. (2002): "Multimedia" en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

deo.¹¹ En ambos casos se confirma la idea de integración en un mismo medio de gráficos, textos, imágenes, vídeo y sonido.

Una definición más específica en el ámbito informático define el concepto de multimedia como la capacidad que poseen los ordenadores de presentar en pantalla textos y gráficos, así como de producir sonido. Ésta es la acepción que emplea la UNESCO¹² para definir el término multimedia, no como sustantivo, sino como adjetivo de la palabra capacidad; así, hace referencia a la capacidad multimedia que tiene un ordenador personal.

En el capítulo 2 se desarrolla ampliamente el concepto multimedia, basten aquí estas ideas como aproximación y para situar contextualmente el objeto de estudio.

1.1.4. Los productos multimedia en relación con la educación

Anteriormente hemos expuesto una relación de tipos de productos que podemos encontrar en soporte óptico¹³, y entre ellos ya hemos mencionado a las enciclopedias multimedia, dentro de un gran grupo entre los que incluíamos también a los títulos de divulgación cultural.

La orientación didáctica y pedagógica de esta investigación nos ha hecho fijarnos en los productos multimedia desde un punto de vista educativo. Nos detenemos en algunas clasificaciones propuestas por autores, que nos permiten conocer mejor este tipo de productos y cómo pueden ser empleados en educación.

¹¹ AA. VV. (2002): "Multimedia" en *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Microsoft.

¹² UNESCO. (1998). *Informe mundial sobre la educación. Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Madrid: Santillana/ Ediciones UNESCO

¹³ Apartado 1.1.2.3. Tipología de productos en CD DVD ROM

1.1.4.1. Los materiales multimedia: ¿documentos? ¿interactivos? ¿didácticos?

Marquès¹⁴ define los materiales multimedia como materiales informáticos interactivos que integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...). Es importante su punto de vista, porque parte de que son programas informáticos, y como tal fija la interacción entre el programa y el usuario como primer elemento clasificador.

Según el tipo de interacción que ofrecen a los usuarios, estos programas o materiales educativos los podemos clasificar en dos grupos:

- Documentos multimedia, en los que la interacción se reduce a la consulta de los hipertextos y a un sistema de navegación que facilita el acceso a los contenidos.
- Materiales multimedia interactivos, que además facilitan otras interacciones con los usuarios (preguntas, ejercicios, simulaciones...).

En esta clasificación situaríamos a las enciclopedias multimedia, generales y temáticas, y a los títulos monográficos de divulgación cultural, en el primer grupo, como documentos multimedia. Sin embargo, casi todas las enciclopedias multimedia incluyen algún tipo de recurso interactivo, como juegos, preguntas,

¹⁴ MARQUES GRAELLS, PERE (2002): “Estructura básica de los programas multimedia” en <http://dewey.uab.es/pmarques> [Consulta: 20 de octubre de 2002]

o ejercicios de simulación, por lo que no estarían únicamente encuadradas en el primer apartado.

Otra clasificación que realiza al considerar todos estos materiales es la que distingue los materiales propiamente didácticos de los que no lo son. Así podemos diferenciar:

- **Materiales multimedia de interés educativo;** materiales creados con una finalidad no educativa pero que en determinadas circunstancias pueden utilizarse igualmente como recursos didáctico con los estudiantes.
- **Materiales multimedia didácticos,** que son los que han sido creados con la intención de facilitar determinados aprendizajes. Por ejemplo el programa del "El cuerpo humano" (de la editorial Zeta Multimedia) o la mayor parte de programas que realizan los profesores (premios PNTIC-CNICE)¹⁵.

Según su estructura, estos materiales didácticos se pueden clasificar en programas tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores..., presentando diversas concepciones sobre el aprendizaje y permitiendo en algunos casos (programas abiertos, lenguajes de autor) la modificación de sus contenidos y la creación de nuevas actividades de aprendizaje por parte de los profesores y los estudiantes.

¹⁵ Estos premios y páginas pueden consultarse en la web del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, y el Centro Nacional Información y Comunicación Educativa. <<http://www.pntic.es>> [Consulta: 20 de octubre de 2002]

Al igual que en la clasificación anterior, situaríamos a las enciclopedias multimedia, generales y temáticas, y a los títulos de divulgación cultural, entre los materiales multimedia de interés educativo sin haber sido creados con una intención didáctica. Pero del mismo modo que nos ocurría antes, ahora encontramos en las enciclopedias multimedia elementos con una clara intención pedagógica y didáctica, como es el caso de las "ayudas curriculares" y el "ayudante de investigación" de la Biblioteca de Consulta Encarta 2003.

Además, si consideramos las bases de datos, como material didáctico, es innegable que las enciclopedias multimedia son una inmensa base de datos, una imprescindible ayuda didáctica en materias como Geografía o Historia, con los mapas, cuadros y tablas estadísticas, por poner un ejemplo.

1.1.4.2. Multimedia para formar y para informar

Bartolomé¹⁶ diferencia dos grandes grupos de materiales multimedia desde una perspectiva educativa: para informar y para formar; o como los denomina en otro trabajo, multimedia informativos y multimedia para el autoaprendizaje.

En los primeros podemos encuadrar, las bases de datos, los libros multimedia, las enciclopedias, los diccionarios y los hipermedia. Y en los segundos los programas de ejercitación, los tutoriales, los programas orientados hacia la resolución de programas, y los simuladores y videojuegos.

¹⁶ BARTOLOMÉ, ANTONIO (1994): "Sistema multimedia", en *Para una tecnología educativa*, SANCHEZ, J.M. (coord): Barcelona, Horsori, 193-239.

Él mismo anticipa que establecer diferencias en algunos programas resulta muy complejo, ya que han sido concebidos con una parte destinada a la formación y otra a la información.

MULTIMEDIAS PARA:	
INFORMAR	FORMAR
* Bases de datos,	* Programas de ejercitación,
* Libros multimedias,	* Tutoriales,
* Enciclopedias,	* Programas de resolución de problemas,
* Diccionarios,	* Simulaciones,
* Hipermedias.	* Videojuegos

Como vemos, sitúa a las enciclopedias multimedia entre los programas para informar.

Hacemos notar que, al igual que Marquès, Bartolomé habla de los multimedia como programas, en su acepción de programas informáticos. Personalmente preferimos hablar de productos o títulos multimedia, más que de programas informáticos. Nos parece que esa denominación hace referencia a su proceso de producción y a los equipos necesarios para su utilización. Un DVD Vídeo, también ha sido realizado mediante un programa informático y no hablamos del "programa DVD vídeo", sino de tal o cual título que incluye unos contenidos determinados.

El diseño de un DVD Vídeo, o de un CD Audio que incluya información sobre el autor o un video clip musical, tiene muchas semejanzas con un CD DVD ROM multimedia. Aunque los niveles de interactividad sean mínimos (seleccionar idioma, subtítulos o una escena determinada), éstos existen en un DVD vídeo, en un CD Audio al igual que un CD DVD

ROM como título multimedia. Y qué decir de los videojuegos ¿acaso no se emplean programas informáticos en su diseño y producción?

No nos parece adecuada la denominación "programa multimedia" para referirnos a títulos de divulgación cultural, a bases de datos, a videojuegos o a simuladores. Creemos más oportuno reservar el término "programa" para los productos orientados específicamente a la informática, como los lenguajes de programación o los sistemas operativos.

De este modo hablaríamos de 'juegos multimedia', 'enciclopedias multimedia', 'bases de datos multimedia', empleándolo siempre como un calificativo al tipo de producto concreto.

Por lo demás, coincidimos con ellos en la clasificación efectuada y cómo sitúan a las enciclopedias multimedia en el contexto de los productos multimedia susceptibles de ser utilizados en educación.

Como dijimos al identificar las características del objeto de estudio, las enciclopedias multimedia son productos con una intencionalidad de divulgación cultural; por sus contenidos, la disposición de los mismos, y la forma de acceso a ellos mediante los diferentes sistemas de búsqueda, pueden considerarse bases de datos complejas.

Aunque no son productos específicamente didácticos (pensados para enseñar, por ejemplo un simulador, o un curso de idiomas), son claramente utilizables en educación y, más aún, si incluyen algún recurso vinculado directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1.5. Las enciclopedias multimedia

1.1.5.1. El concepto de enciclopedia

EL término "enciclopedia" etimológicamente procede de dos términos griegos: *kyklos paideia*. El primero significa circular o general, mientras que el segundo hace referencia a instrucción, disciplina o educación. La Real Academia de la Lengua Española¹⁷ lo define como "conjunto de todas las ciencias", y en otras acepciones como "obra que se trata de muchas ciencias" y "conjunto de tratados pertenecientes a diversas ciencias o artes".

La Enciclopedia Universal Micronet¹⁸, por extensión, la define como "obra en la que se recoge y expone de forma ordenada el conjunto de los conocimientos humanos o de los referentes a una materia específica". Esta definición nos aporta dos elementos distintivos de las enciclopedias: primero, el conocimiento se expone de forma ordenada y, segundo, esta exposición puede hacer referencia al conjunto o a una materia propia; es el primer tipo de clasificación que desarrollaremos más adelante: enciclopedias generales y enciclopedias temáticas.

En ambos casos se hace referencia a "diccionario enciclopédico", como un tipo particular de enciclopedia que combina la información léxico-semántica de los términos con una información ampliada de los mismos.

¹⁷ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992): *Diccionario de la Lengua Española*. 21ª edición. Madrid: Espasa Calpe.

¹⁸ AA. VV. (2002): *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

1.1.5.2. Evolución de la enciclopedia en la historia

Como obras compendio de conocimientos, ya aparecen algunas en la Antigüedad¹⁹. En la literatura romana cabe citar la *Rerum Humanarum et Divinarum Antiquitates* (*Antigüedades humanas y divinas*) de Marco Terencio Varrón que fue escrita en el siglo I antes de Cristo; no se conserva, pero se sabe que trataba de gramática, dialéctica, retórica, geometría, aritmética, astrología, música, medicina y arquitectura, y se conocen algunos fragmentos citados por los primeros tratadistas cristianos y, sobre todo, por san Agustín en *La ciudad de Dios*.

Durante la Edad Media dos obras de carácter enciclopédico gozaron de estima y ejercieron gran influencia en el conocimiento de su tiempo; son las *Etymologiarum, seu Originum Libri XX* (*Etimologías o Veinte libros de los orígenes*), compiladas en el año 623 por san Isidoro de Sevilla y el *Speculum Majus*, o *Espejo mayor*, compilada en el siglo XIII por el fraile dominico Vicente de Beauvais. Esta última, que resume los conocimientos de su época, está estructurada en cuatro partes, o espejos, y consta de 80 libros, en los que se estudian las obras de 450 autores griegos, latinos y hebreos; contribuyó en gran manera a fomentar el interés por los autores clásicos entre los estudiosos de aquel tiempo. En el año 1481 el *Speculum Majus* fue traducido al inglés y publicado por el impresor William Caxton con el título *The Myrroure of the Worlde*, es decir, *El espejo del mundo*.

¹⁹ AA. VV. (2002): *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM). Microsoft.

En el Renacimiento aparece la primera obra que incluye en su título el término Enciclopedia; es la publicada por el alemán Paul Scalich en 1559, *Encyclopediae, seu Orbis Disciplinarum, tam Sacrarum quam Profanarum Epistemon*, que hace un repaso a todas las ciencias "sagradas y profanas". En 1608 se publicó la última gran enciclopedia latina, *Septem tomis distincta* de Johann Heinrich Alsted, y de ahí en adelante aparecerían obras vernáculas como el *Grand Dictionnaire Historique* (1643-1680) de Moréri, el *Dictionnaire des Arts et des Sciences* (1694) de Thomas Corneille y el *Dictionnaire historique et critique* (1697) de Pierre Bayle.

La concepción actual de la enciclopedia deriva del trabajo realizado por Diderot y D'Alambert, la *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, también llamada Encyclopédie française, publicada entre 1751 y 1776, y basada a su vez en otro de los hitos del siglo XVIII, la *Cyclopaedia, or an Universal Dictionary of Arts and Sciences* (1728) de Ephraim Chambers. Es en este periodo de la segunda mitad del siglo XVIII cuando aparece también la otra obra clave del saber recopilado, la "*Encyclopaedia Britannica*" (1768), a la sazón la enciclopedia universal contemporánea de mayor edad pues aún se sigue editando en la actualidad, tanto en soporte papel como en DVD ROM, y en línea.²⁰

Con la generalización del soporte óptico a partir de 1982 los principales editores de obras de referencia empezaron a trans-

²⁰ Documento en línea <<http://www.cesaraugusta.com/coliseo/profundidades/profundidades.html>>. para consultar la enciclopedia Británica <<http://www.eb.com/>> o <<http://www.britannica.co.uk/>>

ferir las enciclopedias a los nuevos medios y a ponerlas a disposición de los usuarios como bases de datos en línea, accesibles a distancia con los medios adecuados. Un ejemplo de esto es la *Academic American Encyclopedia*, de la editorial Grolier, que se puso a disposición del público a través de una serie de servicios de información a principios de los ochenta.

La editorial Grolier fue también la primera en producir una enciclopedia en disco compacto, en CD-ROM en 1985²¹. Por lo que respecta al caso español en el inicio de la edición electrónica, cabe mencionar como obras significativas las editadas por la editorial Marín, *Diccionario de Medicina*, y la editorial Anaya, *Diccionario Multilingüe*²².

Aunque inicialmente la mayoría de las enciclopedias multimedia fueron productos derivados de obras ya existentes en el soporte tradicional del papel, en la actualidad, las enciclopedias multimedia siguen un proceso de producción distinto. Cabía esperar, como se ha dicho, que fuesen los editores tradicionales, los que tenían los contenidos, quienes editasen este tipo de obras. Sin embargo éstos, no han sido los únicos protagonistas en este campo. Editores tradicionales de enciclopedias, como las editoriales Planeta de Agostini, Durvan, Salvat o Larousse tienen sus enciclopedias multimedia, pero a estos se han añadido otros, provenientes de la informática o los ámbitos educativos, como Microsoft, Micronet o Lectus Vergara.

²¹ AA. VV. (2002): *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Microsoft.

²² RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio*. Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

1.1.5.3. Clasificación de las enciclopedias

Las enciclopedias podemos clasificarlas atendiendo a varios criterios, los más habituales son en función de la extensión del contenido y en función de la ordenación del mismo.

Según la extensión y tipo de contenido las agrupamos en:

- Enciclopedias *Generales* o *Universales*, que abarcan todo el conocimiento humano o la mayor cantidad posible del mismo, y
- Enciclopedias *Temáticas* o *Especializadas*, que limitan su contenido a un área del saber determinado.

Según la ordenación y presentación de los contenidos, distinguimos entre²³:

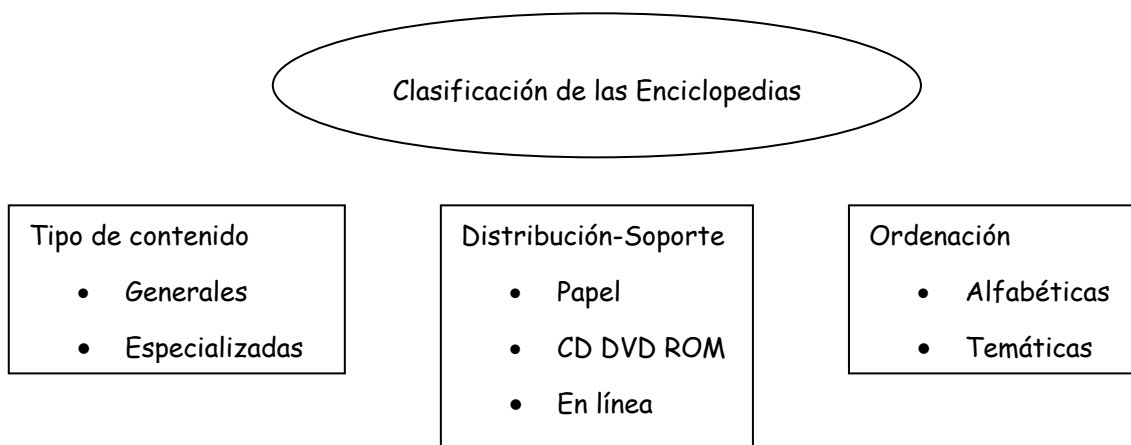
- *Alfabéticas*; presentan el contenido por orden alfabético, y
- *Sistemáticas* o *temáticas*; reúnen y distribuyen el material por grandes grupos de materias o temas.

Con la aparición de los nuevos soportes, aún podemos establecer otra clasificación atendiendo al soporte y medio de acceso a los contenidos:

- Enciclopedias en soporte papel,
- Enciclopedias en soporte óptico, CD ROM o DVD ROM, y
- Enciclopedias en línea, aquellas que no se sustentan en un soporte físico, sino que sólo pueden ser consultadas en línea.

²³ ILLESCAS, MARÍA JESÚS (1999): *Con ingenio seré un genio* (I). Madrid: Editex,

Como se verá más adelante, esta clasificación, según la ordenación y presentación de los contenidos, alfabética o temática, es válida para las enciclopedias multimedia, aunque con algunos matices. Los sistemas de búsqueda que incorporan superan ampliamente la simple presentación de contenidos por orden alfabético o temático.



1.1.5.4. Definición de enciclopedia multimedia

Una vez expuestos los conceptos básicos sobre enciclopedias y sobre multimedia aportamos una serie de características que permitan una definición del objeto de estudio de la investigación: las enciclopedias multimedia:

- obra en la que se recogen y exponen de manera ordenada un conjunto de conocimientos, bien sea de un tema específico o con carácter general;
- presenta los contenidos e información en diferentes lenguajes y formas: texto, sonido, fotografía, gráficos, tablas, dibujos, vídeo, animaciones, etc.;

- el acceso a los contenidos puede realizarse de múltiples formas: índice alfabético, temático, búsqueda de palabras en los documentos, de lugares, de tiempo, etc.;
- la información se presenta de un modo integrado, ya sea en un único soporte (CD-DVD ROM), o para su consulta en línea (Internet);
- es requisito imprescindible para su uso y disfrute de un sistema informático, acorde con los requisitos técnicos mínimos solicitados por la propia enciclopedia multimedia.

Características de las Enciclopedias Multimedia

- Conjunto de conocimientos que se recogen y exponen de manera ordenada
- Los contenidos e información se presenta en diferentes lenguajes: texto, sonido, vídeo, imagen, gráfico, etc.
 - Múltiples sistemas de búsqueda y de acceso a los contenidos
- La información se presenta de un modo integrado: en CD DVD ROM o en sitio web para su consulta en línea
- Es requisito imprescindible el uso de un sistema informático.

1.1.6. Justificación del tema elegido

En la elección del tema a desarrollar en esta investigación, he seguido algunos criterios básicos que expongo a continuación, sin un orden preestablecido.

- A) El interés personal por el tema: sus posibilidades con relación a desarrollar investigaciones posteriores; las expectativas que genera en el ámbito profesional; la experiencia personal y profesional en el campo de la docencia.
- B) El conocimiento previo del tema obtenido mediante lecturas, y trabajos realizados durante los estudios de licenciatura y doctorado.
- C) La actualidad y vigencia del tema, así como las posibles aportaciones que se pudieran realizar.
- D) La consulta en bibliotecas y centros de documentación e investigación sobre bibliografía existente relacionada con el tema.
- E) No haber sido estudiado de manera específica y detallada con anterioridad.

Los estudios de Comunicación Audiovisual, con la comunicación multimedia como nueva frontera, fueron el punto de partida para delimitar el tema de investigación. La enciclopedia ha sido siempre un recurso educativo empleado como estudiante y como docente, y la tecnología educativa, bien sea el uso de medios audiovisuales y posteriormente informáticos, una constante en la experiencia profesional.

La existencia de una documentación previa; la novedad y actualidad de los productos; el hecho de no haber sido investigados anteriormente de manera específica, y el interés personal por la comunicación audiovisual y multimedia en el ámbito de la educación y enseñanza, hacían de

las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza un tema propicio e interesante a desarrollar como tema de investigación.

1.2. El estado de la cuestión

1.2.1. Un tema actual sin investigación específica

Las Enciclopedias Multimedia son uno de los productos más representativos de la nueva situación comunicativa, surgida a partir de la integración de la comunicación audiovisual y los sistemas informáticos y, sin embargo, no encontramos investigaciones específicas sobre ellos.

Para comprobar el estado de la cuestión en lo referente a la investigación sobre el objeto de estudio se han seguido los siguientes pasos.

- A) Consultas realizadas en la Base de Datos TESEO del Ministerio de Educación y Cultura de España²⁴, donde se recogen las Tesis Doctorales defendidas en las universidades españolas.
- B) Consulta de la base de datos de la Biblioteca Virtual Cervantes²⁵, que recoge libros, investigaciones y tesis doctorales.
- C) Consultas en revistas científicas y especializadas con relación al tema de estudio²⁶

²⁴ TESEO. Base de datos del Ministerio de Educación [en línea] <<http://www.mcu.es/TESEO/teseo.html>> [consulta: 24 enero 2003]

²⁵ Biblioteca Virtual Cervantes [en línea] <<http://www.cervantesvirtual.com>> [consulta: 24 enero 2003]

²⁶ Puede consultarse el Anexo 3 (Revistas relacionadas con la comunicación multimedia y la tecnología educativa)

- D) Consulta en los Laboratorios, Centros de investigación y Departamentos universitarios relacionados con el tema de investigación²⁷.
- E) Consulta en los "buscadores" genéricos de Internet, con las siguientes condiciones y cadena de búsqueda: búsqueda en todo Internet, idioma español, "investigación enciclopedias multimedia", "investigación enciclopedias multimedia", "enciclopedias multimedia"²⁸

Los resultados pueden agruparse del siguiente modo.

1.2.2. Investigaciones sobre la comunicación multimedia

La comunicación multimedia como tal sí ha sido estudiada de un modo específico y también como parte de otras investigaciones; en este sentido encontramos investigaciones que tienen su origen en facultades de comunicación, educación e incluso en facultades técnicas²⁹.

Algunas se han centrado en la eficacia de la comunicación multimedia³⁰, lo que supone la integración de medios, la estructura y narrativa

²⁷ Puede consultarse el Anexo 4 (Directorio de Centros de investigación en comunicación multimedia y nuevas tecnologías) y las siguientes direcciones web

²⁸ Se han utilizado los siguientes buscadores en línea: Google [en línea] <<http://www.google.com>>. [consulta 20 octubre 2002] Altavista [en línea] <<http://www.altavista.es>>. [consulta 20 octubre 2002]

²⁹ ACEBRÓN ANTÓN, JOSÉ JESÚS (1997): *Sistemas distribuidos de gestión de documentos multimedia*. Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Cataluña.

³⁰ MAÑAS VALLE, SEBASTIÁN (1999): *Logística de la realización multimedia. Un modelo o estratégico de análisis, desarrollo y valoración de la calidad y de la eficacia comunicativa multimedia*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias de la Información. Universidad de Málaga

interna de la comunicación³¹, o en aspectos particulares como la interactividad³².

1.2.3. Investigaciones sobre el mercado y la edición electrónica

Sobre la edición electrónica y su mercado no se han encontrado investigaciones específicas, pero sí informes y estudios periódicos, más centrados en la industria editorial en general y del libro en particular, como los que publica la Agencia Española del ISBN³³ y la Asociación del Gremio de Editores Catalanes³⁴, en los que se recogen datos específicos y algunas valoraciones, que se han utilizado como fuentes para la investigación.

Tampoco es excesiva la bibliografía existente sobre el tema, aunque en este sentido conviene matizar. Los términos "edición electrónica" pueden hacer referencia tanto a la edición *on line* (Internet), como a los procesos electrónicos empleados en la edición en otros soportes y medios (papel, televisión), como a productos cerrados (*off line*) editados en soporte electrónico, esta cuestión se desarrolla ampliamente en el capítulo tres.

A las enciclopedias multimedia son a las que nos referimos cuando hablamos de una bibliografía no muy abundante. Libros como el de Millán³⁵, artículos más o menos genéricos como los de Ramón³⁶, López³⁷,

³¹ MORENO SÁNCHEZ, ISIDRO (1995): *La convergencia interactiva de medios: hacia la narrativa hipermedia*. Facultad Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.

³² GUTIÉRREZ MARTÍN, ALFONSO (2000): *Comunicación multimedia, interactividad y aprendizaje*. Tesis doctoral. Facultad de Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

³³ Agencia Española del ISBN. [en línea] <<http://agora.mcu.es/libro>>. [consulta: 20 octubre 2002]

³⁴ Gremi D'Editors Catalunya. [en línea] <<http://www.gremieditorscat.es>> [consulta: 20 octubre 2002]

³⁵ MILLÁN, JOSÉ ANTONIO (1996): *La edición electrónica y multimedia*. Salamanca: TESITEX.

publicados en revistas sectoriales, y otros más concretos referidos a productos específicos como el de Velayos³⁸, con relación al libro electrónico, o el de Ramajo³⁹, dedicado a la edición electrónica, son las referencias que encontramos.

Otra línea de investigación relacionada con los productos y el mercado de la edición electrónica, es la que tiene que ver con los derechos de autor de la obra multimedia y los productos en soporte electrónico en general. En este caso encontramos investigaciones que tienen su origen tanto en facultades de comunicación⁴⁰, como en las de derecho⁴¹.

1.2.4. Investigaciones sobre la aplicación de los multimedia en formación y educación.

Esta es la línea de investigación donde más trabajos se encuentran, quizá por su vertiente de aplicación y practicidad. Hay investigaciones procedentes de campos muy diversos: la educación⁴², la medicina⁴³, la

³⁶ RAMOS SIMÓN, LUIS FERNANDO (1999): “Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad” en Cuadernos de Documentación Multimedia, nº 6-7.

³⁷ LÓPEZ, JAIME (2000): “Libro digital, a la espera de un mercado virtual” en DELIBROS, nº 134, julio-agosto 2000.

³⁸ GARCÍA VELAYOS, JORGE (2002): “Dossier: El libro electrónico, demasiado joven para morir” en DELIBROS, nº 160, diciembre 2003.

³⁹ RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio*. Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

⁴⁰ RODRIGO PARDO, JULIÁN (1999): *El derecho de autor en la obra multimedia*. Tesis doctoral. Facultad de Comunicación. Universidad de Navarra.

⁴¹ GONZÁLEZ GONZALO, ALFONSO (2000): *La obra audiovisual: concepto, autoría y derechos morales*. Tesis doctoral. Facultad de Derecho. Universidad Autónoma de Madrid.

⁴² BALLESTEROS REGAÑA, CRISTÓBAL (2001): *El diseño de unidades didácticas basadas en la estrategia de enseñanza por investigación: producción y experimentación de un material didáctico multimedia para la formación del profesorado*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla.

⁴³ ALGARRA GARCÍA, JOSÉ (1998): *Una aplicación multimedia para la docencia de la tomografía computarizada del tórax*. Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga.

ingeniería⁴⁴, las bellas artes⁴⁵, la economía⁴⁶, la informática⁴⁷, la geografía⁴⁸, la comunicación⁴⁹; todas ellas tienen en común la preocupación por el uso de los sistemas multimedia en procesos de enseñanza-aprendizaje.

Algunas investigaciones se centran en estudios concretos de características propias de los multimedia, como la interactividad⁵⁰, la tecnología propia para su desarrollo⁵¹ o la aplicación de la misma a un entorno laboral de comunicación⁵².

1.2.4.1. La integración de la tecnología y los multimedia en educación

En este grupo podemos incluir también todas las investigaciones relacionadas con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación y las referidas a la tecnología educativa, áreas no novedosas,

⁴⁴ PÉREZ LUQUE MARICALVA, M. JOSÉ (1995): *Un marco de referencia temporal para técnicas de sincronización multimedia*. Tesis doctoral. Escuela de Ingenieros de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.

⁴⁵ ACASO LÓPEZ BOSCH, MARÍA (1997): *Nuevas tecnologías en la didáctica de la expresión plástica: el CD-ROM como alternativa multimedia a los métodos tradicionales de educación artística*. Tesis doctoral. Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid.

⁴⁶ LACER FLORES, ENRIQUE (2000): *Prototipo de multimedia educativa para sistemas de información empresarial*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Sevilla.

⁴⁷ FIDALGO BLANCO, ÁNGEL (1994): *Los sistemas de inteligencia artificial tutoriales en el desarrollo de sistemas multimedia*. Tesis doctoral. Facultad de Informática. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

⁴⁸ LLANOS VIÑA, ALFREDO (1995): *Presentación de los fenómenos geográficos en entornos multimedia: elementos del diseño cartográfico*. Tesis doctoral. Facultad de Geografía. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

⁴⁹ SALVAT MARTINREY GUIOMAR E. (1997): *Interacciones entre los diseños de interfaces de usuario en pantalla de productos multimedia no en línea y la prensa actual*. Tesis doctoral. Facultad Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.

⁵⁰ ARANA SAN SEBASTIÁN, ANTONIO (1998): *La influencia de las nuevas tecnologías en diseño gráfico. Interactividad: un nuevo desafío*. Tesis doctoral. Facultad de Bellas Artes. Universidad del País Vasco.

⁵¹ CAVALCANTI MOURAO CRESPO, ANGELA M. (1996): *Tecnología magneto-óptica y almacenamiento de la información documental*. Tesis doctoral. Facultad CC de la Información. Universidad Complutense de Madrid.

⁵² NUÑO MORAL, M. VICTORIA (1996): *La tecnología CD-ROM en al prensa diaria*. Tesis doctoral. Facultad Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.

pero sí con una singular importancia en la actualidad, desde la aparición, precisamente, de los sistemas multimedia e Internet. En este apartado la bibliografía es muy abundante en libros, artículos, páginas web⁵³ y en centros de investigación y departamentos universitarios⁵⁴.

Esta cantidad de fuentes está motivada en gran medida, por la existencia de las materias "Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación" y "Tecnología Educativa", troncales en los estudios de Magisterio y obligatorias en la mayor parte de las facultades universitarias de Educación y los estudios de Psicopedagogía.

En este sentido tampoco conviene olvidar la oferta de estudios y formación de postgrado en Tecnología Educativa, o el Diseño de Materiales Educativos Multimedia de distintas universidades; señalo como significativo el master de la universidad de Barcelona⁵⁵, el de la universidad de Salamanca⁵⁶, el del Instituto Universitario de Postgrado⁵⁷, y el de la UNED⁵⁸. Entre los estudios de postgra-

⁵³ En la bibliografía se ha recogido un extenso conjunto de libros y artículos relacionados con estos temas.

⁵⁴ Consultar Anexo 3. Departamentos Universitarios y Centros de Investigación.

⁵⁵ Master en Multimedia Educativo. Universidad de Barcelona [en línea] <<http://www.ub.es/multimedia/mastermme>>. [consulta: 20 octubre 2002]

⁵⁶ Master en Tecnología de la Educación. Universidad de Salamanca [en línea] <http://www3.usal.es/~webtcicl/web-tp/tp02web/tecnologia_educativa.htm>. [consulta: 20 octubre 2002]

⁵⁷ Master en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Instituto Universitario de Postgrado [en línea] <<http://www.iup.es/home.html>>. [consulta: 20 octubre 2002]

⁵⁸ Master en Nuevas Tecnologías de la Comunicación y la Información. UNED [en línea] <<http://www.uned.es/ntedu/espanol/masterunivmarcos.htm>>. [consulta: 20 octubre 2002]

do, señalo los de la Universitat Oberta⁵⁹, la universidad de Alicante⁶⁰ y los de la Autónoma de Madrid⁶¹.

Hay investigaciones en las que se aborda el estudio de la integración de productos multimedia en la educación desde una perspectiva de niveles educativos (infantil⁶², secundaria⁶³), desde estudios particulares⁶⁴, o desde una aplicación específica⁶⁵, pero no se han dedicado investigaciones específicas a la integración y uso de las enciclopedias multimedia.

Otro grupo importante de investigaciones son las que hacen referencia a la evaluación de sistemas hipermedia⁶⁶, metodologías de evaluación con sistemas multimedia⁶⁷, la enseñanza asistida por

⁵⁹ Postgrado Graduado Multimedia. Universitat Oberta de Catalunya en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña [en línea] <<http://www.uoc.es>>. [consulta: 20 octubre 2002]

⁶⁰ Especialista en Tecnología de la Información y comunicación en el currículo. Universidad de Alicante [en línea] <<http://www.ua.es/cedip/postgrado/2001/postgrado/especialista/es/8254.htm>>. [consulta: 20 octubre 2002]

⁶¹ Diploma en Innovación y Nuevas Tecnologías en Educación Superior [en línea] <<http://www.uam.es/servicios/apoyodocencia/ice/sadu/diploma.htm>> [consulta: 20 octubre 2002]

⁶² ESTABANELL MINGUELL MERITXELL (1997): *Els productes multimedia a l'ensenyament. Itegracio curricular a l'educacion infantil. Estudi d'un cas*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Girona.

⁶³ FALAVIGNA, GLADIS (1998): *Processos de inovacao centrados na multimidia, em escolas de segundo grau publicas e privadas de Porto Alegre, Río Grande Do Sul, Brasil*. Tesis doctoral. Facultad de Educación. Universidad de Santiago de Compostela.

⁶⁴ BUENO MONREAL, M^a JOSÉ (1993): *La biblioteca multimedia. Un modelo de biblioteca escolar: bases y estructura organizativa*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Dpto. Educación. Universidad de Comillas.

⁶⁵ PINTADO TORRIJOS, M. JOSÉ (1997): *Multimedia para la enseñanza de la anatomía patológica del tórax*. Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Universidad de Cádiz.

⁶⁶ SOBRINO MORRAS, ÁNGEL M. (1994): *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación universitaria: evaluación de un sistema hipermedia*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Navarra.

⁶⁷ CIPOLLA FICARRA, FRANCISCO VICENTE (1998): *Metodología para la evaluación heurística de un sistema multimedia*. Tesis doctoral. Facultad de Ingeniería Electrónica e Informática. Universidad Ramón Llull

ordenador⁶⁸, o la propia evaluación de los modelos de enseñanza asistida por ordenador⁶⁹.

1.2.5. Lo que aporta esta investigación

Visto el estado de la cuestión lo que aporta esta investigación es una perspectiva global del objeto de estudio: las enciclopedias multimedia. Al centrarse en unos productos multimedia muy concretos, los CD-DVD ROM enciclopédicos permitirá un conocimiento más profundo de ellos. Ya hemos comentado que, por afinidad por el tipo de productos, en algunos puntos se hace extensiva a las enciclopedias temáticas y los títulos monográficos, considerados de divulgación cultural.

Como se ha comentado en la introducción y se verá en la estructura de la investigación, ésta sigue una secuencia lineal que se organiza en los siguientes pasos:

- A) Al definir el objeto de estudio, las enciclopedias multimedia, las diferenciamos de otros productos culturales y de otros productos multimedia.
- B) Se estudian las características y elementos distintivos de la comunicación multimedia, comparándola con otros lenguajes y modelos comunicativos; a la vez que se analizan algunas ventajas e inconvenientes.
- C) El siguiente paso responde a la pregunta ¿quién produce y realiza esos productos y dónde encontrarlos? La investigación

⁶⁸ JAÉN GALLEGO, JOSÉ ALBERTO (1977): *Diseño evaluación y optimización de un modelo de enseñanza asistida con ordenador*. Tesis doctoral. Escuela de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid.

aporta respuestas al estudiar el mercado de la edición electrónica y los productos multimedia, mediante un estudio detallado de los títulos editados y considerados de temáticos y de divulgación cultural.

- D) Una vez localizados, la investigación se centra en los modelos de evaluación de productos multimedia (fundamentalmente los dedicados a la educación), y propone un modelo para comparar enciclopedias multimedia.
- E) El último paso responde a la cuestión de *¿qué hacer con estos productos y cómo utilizarlos en educación?* Se presentan algunas situaciones de integración de los multimedia en la enseñanza y se proponen algunos principios como el del conocimiento relacional, y algunas pautas para el uso de las enciclopedias multimedia en los procesos de enseñanza aprendizaje en las enseñanzas medias y en la universidad.

La perspectiva global de la investigación también se aprecia en los contenidos que se encuentran en ella. Por un lado descubrimos aspectos teóricos de la comunicación, propios de materias como "Teoría de la Comunicación", "Teoría de la Imagen", "Narrativa Audiovisual" o "Narrativa Multimedia"; por otro, descubrimos aspectos relacionados con la economía y la empresa, propios de materias como "Industrias Culturales" o "Edición Electrónica"; tampoco queda al margen al vertiente jurídica, al tocar someramente, aspectos de la autoría de los productos multimedia, propio de materias como "Derecho de la Comunicación". Otro gran blo-

⁶⁹ URRAZA DIGÓN, GUILLERMO (1990). *Diseño y evaluación de un modelo de enseñanza asistida con ordenador en la expresión gráfica en la ingeniería*. Tesis doctoral. Escuela de Ingenieros Industriales. Universidad del País Vasco

que de contenidos es el referido a las ciencias de la educación propio de materias como "Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación", "Tecnología Educativa", o "Teoría del Aprendizaje".

Aportaciones de la investigación

- Un conocimiento más profundo de las enciclopedias multimedia en soporte óptico, CD-DVD ROM.
- Un estudio sobre la edición y mercado en España de las enciclopedias multimedia y los títulos monográficos de divulgación cultural.
- Un modelo de evaluación y análisis de enciclopedias multimedia.
- Pautas para la integración y uso de las enciclopedias multimedia en educación.
- La Teoría del Conocimiento Relacional, a partir de las enciclopedias multimedia, como método de aprendizaje.

1.3. Objetivos y finalidad

1.3.1. Objetivos

Una vez delimitado el objeto de estudio y presentado el estado de la cuestión, se plantean los siguientes objetivos para la investigación.

1. Conocer las principales características que identifican y diferencian a los productos multimedia objeto del estudio.
2. Estudiar el mercado de la edición electrónica en España y su evolución en relación a los productos multimedia objetos del estudio.
3. Clasificar y valorar la oferta de CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos, propios del objeto de estudio, en el mercado español.

4. Clasificar la oferta del mercado según áreas de conocimiento y temas.
5. Elaborar un modelo de estudio y análisis que permita comparar las enciclopedias multimedia en soporte CD ROM.
6. Establecer modelos y pautas de integración y uso didáctico de estos productos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.3.2. Finalidad de la investigación

La finalidad de la investigación pretende ser eminentemente práctica, por lo que desde el principio se plantea como una investigación aplicada. El carácter interdisciplinar y la confluencia de diferentes áreas del saber se pone de manifiesto en la necesidad de tener presente para el desarrollo de la investigación materias como Análisis de la Imagen, Narrativa Audiovisual, Tecnología Audiovisual, Sistemas Multimedia, Producción Audiovisual-Multimedia, Realización Audiovisual-Multimedia, Didáctica y Pedagogía Audiovisual, Tecnología Educativa, Metodología y Didáctica Educativa, Nuevas Tecnologías y Educación, Métodos de Creatividad, Psicología del Aprendizaje, Derecho de la Comunicación.

Los conocimientos que aporte la investigación pueden resultar de interés en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que se haga uso de la tecnología, o estén presentes sistemas multimedia. A pesar de que se ha centrado en un nivel educativo concreto (Secundaria y Bachillerato), cabe su aprovechamiento en todos los niveles de la enseñanza reglada, Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Universidad; de igual modo en la enseñanza no re-

glada y en formación, actualización y reciclaje en el ámbito empresarial.

Las conclusiones y resultados pueden ser significativamente importantes para las empresas que se dediquen a la edición, diseño, producción, fabricación y comercialización de CD-DVD ROM. El conocimiento de mercados específicos es un elemento indispensable para la elaboración de estrategias de marketing y planes de desarrollo.

1.4. Hipótesis de trabajo

Con independencia de que éstas sean o no corroboradas por las conclusiones de la investigación, o de que puedan surgir otras, se plantean estas hipótesis con punto de inicio.

1. La edición y producción de CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos de divulgación difiere de otros productos culturales por la integración de distintos medios y lenguajes en un único soporte.
2. La inclusión de un mismo soporte óptico de distintos tipos de archivos (textos, vídeos, sonidos, animaciones, etc.) no le confiere a éste la capacidad de multimedia. Lo que identifica al lenguaje multimedia es la interactividad, la multiplicidad de acceso a los contenidos y la 'navegabilidad' por los mismos; la presentación de la información y la disponibilidad de la misma.
3. El origen de estos productos son generalmente editoriales y productoras audiovisuales que poseen ya los contenidos, o derechos sobre

los mismos. Habitualmente realizan una nueva presentación de los mismos integrándolos en soporte óptico.

4. La oferta del mercado español se nutre mayoritariamente de la adaptación al castellano de otras obras del mercado internacional.
5. Aunque existen empresas pequeñas, la mayor parte del mercado se encuentra en manos de los grandes grupos de comunicación, que han creado dentro de sus organigramas nuevas divisiones o departamentos dedicados a la edición, producción y comercialización de los productos multimedia.
6. Existen muy pocas diferencias significativas entre las enciclopedias en soporte CD-DVD ROM; su diferente cuota de mercado se debe fundamentalmente a cuestiones de marca y publicidad.
7. Un elemento que diferencie a estos productos, más allá de los contenedores de información, es la capacidad de ofrecer facilidad de acceso a la misma, la presentación temática y el uso de herramientas y posibilidades de utilizarla (copiar, pegar, interactuar, relacionar, jugar, etc.).
8. Una de las principales dificultades para la integración de estos productos en la enseñanza la constituyen el desconocimiento de la oferta del mercado por parte de los docentes y la necesidad de un equipo técnico para su utilización en las aulas o el centro educativo.
9. Una de las claves para la integración de estos productos es el conocimiento de los mismos y su inclusión en las planificaciones y programaciones docentes; bien sea como documentos auxiliares, como fuen-

te documental o referencia bibliográfica, o como material de trabajo en el aula por parte de profesores y alumnos.

10. Los alumnos no utilizan estos recursos multimedia porque carecen de las técnicas de uso y aprovechamiento, más allá del 'copiar y pegar' o la búsqueda directa de una 'voz' concreta.
11. La producción y realización de productos *off line*, no difiere sustancialmente de los productos *on line* para Internet.
12. La aportación más significativa de los productos multimedia reside en la interactividad y la navegabilidad por los contenidos de manera aleatoria.

1.5. Características y clasificación de la investigación

Antes de identificar una metodología concreta para el desarrollo de la investigación, nos detenemos para ofrecer unas características de la misma que nos ayudarán a su clasificación y una mejor selección de la metodología.

1.5.1. Según los objetivos

Según sus objetivos la investigación puede considerarse fundamentalmente descriptiva. Aunque tendrá elementos explicativos que intentarán verificar las hipótesis planteadas, el hecho de utilizar mayoritariamente fuentes secundarias, intentar ofrecer definiciones, catalogaciones y clasificaciones que ayuden a un mayor y mejor conocimiento del objeto de estudio, dan a la investigación un tono eminentemente descriptivo.

1.5.2. Según la finalidad

La finalidad de la misma se sitúa a medio camino entre la investigación básica y la aplicada. Por un lado se va a profundizar en el conocimiento de la edición de CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos, pero por otro se va a potenciar el uso instrumental de los mismos, ofreciendo datos sobre su mercado específico, y una aplicación concreta: el uso didáctico y pedagógico en la enseñanza.

1.5.3. Según las fuentes empleadas

Las fuentes de la investigación serán mayoritariamente secundarias, lo que requerirá una elaboración previa de los datos. Son fuentes indirectas que será necesario contrastar, cruzar y verificar. A lo largo de la investigación se generarán nuevos datos, fruto de técnicas observacionales, por lo que habrá que contemplar también las fuentes terciarias.

1.5.4. Según el marco de la investigación

La investigación se sitúa en un marco de gabinete, fundamentalmente de estudio y análisis. Lógicamente habrá algunos puntos de investigaciones de campo, centrados básicamente en la obtención de datos, principalmente en lo referido la integración y uso en la enseñanza de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos.

1.5.5. Según el diseño de la investigación

Ya se ha comentado que el diseño de la investigación se circunscribe a la oferta del mercado español de los CD-DVD ROM objeto del estudio, durante el año 2002. Dado el material de estudio y análisis,

tendremos una visión horizontal, en cuanto a la catalogación cuantitativa de la oferta de los CD-DVD ROM objetos de la investigación, pero también una visión vertical y cualitativa, en cuanto que se profundizará en el estudio comparativo de las grandes enciclopedias en soporte CD-DVD ROM y su integración en la enseñanza.

1.5.6. Según Perspectiva

Nos situamos en una perspectiva ETIC, una posición externa con respecto al objeto de estudio. Según el sistema de registro de datos, éstos serán principalmente categoriales y descriptivos.

1.6. Aspectos metodológicos

1.6.1. Planteamiento inicial

La metodología seguida en el desarrollo de la investigación ha dado lugar a distinguir diferentes fases en la evolución de la misma.

En la justificación del tema elegido para la investigación ya se apuntaron algunas razones como fuentes para delimitar el objeto de estudio, ahora bien, había que establecer un punto de arranque como inicio de la investigación. Para esto se empleó la técnica de la "lluvia de ideas" (*brainstorming*), pero, en este caso, la "lluvia" fue de interrogantes y cuestiones que planteaba el objeto de estudio; como referente básico se tenían los conocimientos previos y la bibliografía inicial encontrada.

Las cuestiones iniciales nos ayudaron a situar contextualmente la investigación y, como se ha dicho, ofrecieron un punto de partida ac-

tuando a modo de hipótesis guía. Plantear interrogantes e intentar ofrecer una respuesta comprobada y válida es una de las bases del método científico.

Lógicamente muchas de las preguntas tiene una fácil respuesta, casi evidente; otras nos llevarán a cuestiones más profundas; y otras no aparecen ni siquiera en esta relación, ya que surgirán en el transcurso de la investigación. Se ordenaron en torno a cuatro ejes, que después se transformaron en capítulos de la investigación. El resultado fue el siguiente.

1.6.1.1. Bloque I. La comunicación multimedia en los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos.

- ¿Cuál es la especificidad del lenguaje multimedia? ¿Narrativa multimedia, realización multimedia, producción multimedia, guión multimedia? ¿Cuáles son sus características diferenciales? ¿Interactividad, mapas y líneas (tipos) de navegación?
- ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias con otros tipos de producción audiovisual caracterizados por la unicidad de producto (película de cine, documental, spot publicitario, reportaje de televisión, etc.)?
- ¿Cuáles son los criterios de accesibilidad? ¿Equilibrios de pesos en los interfaces, colores, cuerpos, tipos de letras?
- ¿De qué depende la interactividad ofrecida por el producto?
- ¿Qué modelos de comunicación emplean estos productos? ¿Son aplicables los modelos de comunicación clásicos?

- ¿En qué basan la interactividad del usuario? ¿Cómo se relacionan con Internet? ¿Página web propia? ¿Qué enlaces ofrecen?
- ¿Cómo son tratados los derechos de propiedad intelectual de las personas que intervienen en la producción de estos productos?

1.6.1.2. Bloque II. El mercado de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos.

- ¿Qué semejanzas o diferencias podemos encontrar con relación a otros productos culturales?
- ¿Quién produce y distribuye CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos?
- ¿Qué volumen de facturación supone con respecto a otros productos de la misma empresa?
- ¿Son empresas grandes o pequeñas? ¿Están presentes los grandes grupos de comunicación?
- ¿Cuál es el área de conocimiento en el que más se incluyen productos editados?
- ¿Qué porcentaje supone la producción netamente española de este tipo de productos?
- ¿Cuál es la oferta de este tipo de productos en el mercado español? ¿Podemos clasificarla? ¿Con qué criterios?

1.6.1.3. Bloque III. Estudio comparativo de las enciclopedias en soporte CD ROM.

- ¿Cómo podemos comparar dos enciclopedias en soporte óptico? ¿Utilizan los mismos modelos y diseños de comunicación?
- ¿Qué valor añadido ofrece el soporte óptico con respecto al papel? ¿Son productos originales o adaptación de otros existentes en soporte papel?
- ¿Qué elementos diferenciales y distintivos ofrecen cada una de ellas con respecto a las demás?
- ¿Cómo están integrados los distintos tipos de archivos, textos, vídeos, imágenes fijas, animaciones, sonidos, etc.?
- ¿Qué nivel de interacción ofrecen al usuario?
- ¿Qué sistemas de búsquedas ofrecen?
- ¿Cuál es su relación con Internet?

1.6.1.4. Bloque IV. La integración y uso de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ¿Pueden utilizarse este tipo de productos audiovisuales en el proceso enseñanza-aprendizaje? ¿Por qué?
- ¿Tienen, y en tal caso cuáles son sus características didácticas, pedagógicas o de otro tipo que puedan justificar su empleo en la enseñanza?

- ¿Hay que tener como referente los otros medios de la tecnología educativa: video, televisión, radio, retro-proyector, diapositivas, casete, etc.?
- Sus características didácticas y pedagógicas: por quién, dónde, cómo, cuándo, cuánto son usados.
- ¿Cómo podemos integrarlos en el proceso enseñanza-aprendizaje? ¿Es válida su integración en todos los niveles educativos, desde infantil a la universidad? ¿Requiere cada nivel una estrategia diferente?
- ¿Cómo son usados estos productos en la enseñanza? ¿En qué nivel educativo son más utilizados? ¿Qué área de conocimiento los utiliza más?
- Las enciclopedias en CD-DVD ROM ¿son utilizadas del mismo modo que las enciclopedias clásicas en soporte papel? ¿Se emplean de igual modo las enciclopedias que los temáticos en soporte óptico?
- ¿Qué dificultades se encuentran en la integración de estos productos en la enseñanza? ¿Por qué no son más utilizados?

1.6.2. Pautas metodológicas

El siguiente paso fue establecer unas pautas metodológicas que guiaran el trabajo. En este sentido se han tenido presentes obras clásicas en el desarrollo de investigaciones como las de Eco⁷⁰, Romano⁷¹ y

⁷⁰ ECO, UMBERTO (1997): *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Gedisa Editorial.

⁷¹ ROMANO, DAVID (1983): *Elementos y técnicas del trabajo científico*. 6ª ed. Barcelona: Teide.

Carrillo⁷², y otras más recientes que incluyen metodologías y referencias al uso de sistemas informáticos y la gestión de la información, como las de Colobrans⁷³, Orozco⁷⁴, Alcina⁷⁵, García de la Fuente⁷⁶ y Blaxter⁷⁷.

Desde el principio se vio la necesidad de utilizar Internet como herramienta de consulta y fuente de información, por lo que se buscaron y localizaron los métodos de citación de documentos electrónicos; pueden consultarse la norma ISO 690-2⁷⁸, las orientaciones de la Universidad de Barcelona⁷⁹, y los artículos de Estivil⁸⁰, Li⁸¹ y Walker⁸².

Como se ve en las citas que hacen referencias a documentos en línea⁸³, éstas llevan la última fecha de consulta, y gran parte de ellas coinciden. Esto es debido a que uno de los últimos pasos en el cierre

⁷² CARRILLO, FRANCISCO (1980): *Cómo hacer la tesis y el trabajo de investigación universitario*. Lima: Horizonte.

⁷³ COLOBRANS, JORDI (2001): *El doctorando organizado. La gestión del conocimiento aplicada a la investigación*. Zaragoza: Mira Editores.

⁷⁴ OROZCO GÓMEZ, GUILLERMO (2000): *Lo viejo y lo nuevo: investigar la comunicación en el siglo XXI*. Madrid: Ediciones de la Torre.

⁷⁵ ALCINA FRANCH, JOSÉ (1994): *Aprender a investigar. Métodos de trabajo para la redacción de tesis doctorales*. Madrid: Compañía Literaria.

⁷⁶ GARCÍA DE LA FUENTE, OLEGARIO (1994): *Metodología de la investigación científica. Cómo hacer una tesis en la era de la informática.*, Madrid: Editorial CEES.

⁷⁷ BLAXTER, LORAIN; HUGHES, CHRISTINA Y TIGHT, MALCOLM (2000): *Cómo se hace una investigación*. Barcelona: Gedisa Editorial.

⁷⁸ INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Excerpts from ISO draft international standard 690-2* [en línea]. ISO, 1996. <<http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/690-2e.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

⁷⁹ *Com citar documents electrònics* [en línea]. Barcelona: Universitat de Barcelona, Biblioteca, àrea de Ciències Experimentals i Matemàtiques, 7 abr. 1997. <<http://www.ub.es/bub/3citar.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

⁸⁰ ESTIVIL, ASSUMPCIÓ Y URBANO, CRISTÓBAL. *Cómo citar recursos electrónicos* [en línea]: 30 mayo 1997. <<http://www.ub.es/biblio/citae-e.htm#intro>> [Consulta: 24 enero 2003].

⁸¹ LI, XIA; CRANE, NANCY B. *Electronic sources: APA style citation* [en línea]. 24 feb. 1997. <<http://www.uvm.edu/~ncrane/estyles/apa.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

⁸² WALKER, JANICE R. *APA-style citations of electronic sources* [en línea]. Ver. 1.0. Tampa, Fla.: University of South Florida, 1996. <<http://www.cas.usf.edu/english/walker/apa.html>> [Consulta: 24 enero 2003].

⁸³ Fijarse en cualquiera de las citas de documentos electrónicos.

de la investigación ha sido comprobar cada una de las direcciones electrónicas y verificar su actualidad.

1.6.3. Desarrollo. Pasos, seguidos.

La recogida de información partió de la bibliografía inicial para situar el estado de la cuestión; para esta fase se ya se desarrolló una base de datos con el programa Access⁸⁴, con el fin de establecer un sistema de registro categorial de los datos, que después se ha ampliado a toda la investigación. Inicialmente la gestión de las citas de la investigación se realizó con el programa Citae⁸⁵, pero se abandonó este sistema, y se han gestionado con otra base de datos creada con Access; ha primado el criterio de funcionalidad e integración de los programas informáticos Access y Word de Microsoft.

La búsqueda bibliográfica se ha realizado empleando los recursos en línea de las bibliotecas de diversas universidades, subrayo como ejemplo el de la Universidad Complutense de Madrid⁸⁶.

Al igual que para situar el estado de la cuestión con la bibliografía inicial, en esta fase de recogida de información se emplearon buscadores genéricos de Internet⁸⁷, con diversas condiciones de búsqueda, ajustadas a cada capítulo; "comunicación multimedia", "modelos de comunicación", "edición electrónica", "edición CD ROM", "fabricante CD

⁸⁴ Programa de gestión de bases de datos de la empresa Microsoft. Se ha utilizado la versión 2000, como parte integrante del paquete informático Microsoft Office 2000.

⁸⁵ Programa informático Citae, versión 2000.

⁸⁶ Sistema Cisne de consulta bibliográfica de la Biblioteca de la Universidad Complutense [en línea] <<http://www.ucm.es>>.

⁸⁷ Se han utilizado los siguientes buscadores en línea: Google [en línea] <<http://www.google.com>>. [consulta 20 octubre 2002] Altavista [en línea] <<http://www.altavista.es>>. [consulta 20 octubre 2002]

ROM", "evaluación multimedia", "evaluación enciclopedias", son algunas de las cadenas de búsqueda utilizadas.

La recogida de información de un modo más selectivo se realizó a partir del elenco de revistas especializadas en temas de multimedia y educación⁸⁸ y en los centros de investigación dedicados a la comunicación multimedia y la integración de las nuevas tecnologías en la educación⁸⁹.

Toda la información recogida de Internet fue grabada en soporte óptico (CD R) para su posterior estudio.

1.6.4. Las fuentes de la investigación: clasificación

Para la clasificación de las fuentes de la investigación se ha seguido a Gaitán y Piñuel⁹⁰. Podemos distinguir como fuentes primarias aquellas que son documentos originales⁹¹ o fuentes que aportan datos primarios⁹².

Las fuentes secundarias son indirectas; interpretan, evalúan, analizan, elaboran información a partir de datos originales⁹³.

Se consideran fuentes terciarias a los propios trabajos de investigación cuando éstos producen datos en el desarrollo del mismo; en

⁸⁸ En el Anexo 3 se encuentra el listado de revistas electrónicas consultadas.

⁸⁹ El Anexo 4 recoge un listado de Departamentos universitarios y Centros de investigación dedicados a la comunicación multimedia y las nuevas tecnologías y educación.

⁹⁰ GAITÁN, JUAN ANTONIO Y PIÑUEL, JOSÉ LUIS (1998): *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Madrid: Síntesis.

⁹¹ En nuestro caso, cada una de las enciclopedias multimedia que hemos utilizado para la investigación.

⁹² Los datos suministrados por la Agencia Española del ISBN, sobre la edición electrónica en soporte CD o DVD

⁹³ Por ejemplo, los informes sobre el Comercio Interior del Libro que elabora anualmente el Gremio de Editores Catalanes, en colaboración con la Federación de Gremios de Editores de España, y que recoge datos sobre la edición electrónica.

nuestro caso, son los datos de porcentajes obtenidos al analizar los datos de la edición electrónica o al clasificar las enciclopedias multimedia encontradas en el mercado.

1.6.5. La muestra de CD ROMS temáticos y enciclopédicos

En el capítulo tres se analiza y estudia una muestra de CD ROMS enciclopédicos y temáticos; aunque se verá cómo se ha obtenido, anticipemos aquí que el registro de los datos ha tenido un carácter transversal, es decir, referidos a un momento dado. A pesar de todo, estos datos muestran una imagen longitudinal; se aprecia la evolución, la trayectoria del fenómeno, en este caso de la edición en CD ROM a lo largo de los años.

El parámetro de medición de los datos ha sido cuantitativo; se recoge cuántos CD ROMS se han editado anualmente. Sin embargo, en la evaluación de estos datos, se emplean parámetros cualitativos al clasificar las empresas editoras o agrupar por áreas del saber los CD ROMS de la muestra.

1.6.6. Investigar la aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en la educación.

Para investigar la aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en la educación no hay que olvidar que se trata de productos que utilizan recursos informáticos, por lo que se han tenido como referencia otras investigaciones, fundamentalmente relacionadas con la

integración de las nuevas tecnologías en la educación⁹⁴, y que en algunos casos se han convertido en fuente de datos⁹⁵.

Otra técnica empleada para investigar la aplicación de las enciclopedias multimedia ha sido la entrevista. Inicialmente se pensó en un cuestionario para profesores que identificase el uso que realizaban de productos multimedia en su labor educativa, particularmente de enciclopedias multimedia. Dificultades de infraestructura y de tipo temporal⁹⁶, derivaron la investigación hacia la realización de entrevistas semiestructuradas.

El cuestionario empleado⁹⁷ refleja una entrevista abierta, centrada, orientada hacia el objeto de estudio, pero a su vez hemos querido que fuese semiestructurada para dar la posibilidad al entrevistado de comunicar su experiencia educativa en el uso e integración de tecnologías en el aula y particularmente de productos multimedia.

⁹⁴ FERNÁNDEZ PRIETO, MANUEL SANTIAGO (2001): *Las nuevas tecnologías en la educación. Análisis de modelos de aplicación*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid

⁹⁵ En este sentido utilizo los datos de “Frecuencia de actividades con el ordenador” de la evaluación del Proyecto Atenea para la integración de las Nuevas Tecnologías de la Información, desarrollado por el Ministerio de Educación.

⁹⁶ Las dificultades a las que me refiero son el tamaño de la muestra y las posibilidades reales de llevar a cabo una persona sola el desarrollo íntegro de esta parte de la investigación, más propia de un grupo de trabajo. Por ejemplo, si consideramos como universo el profesorado de enseñanzas medias del municipio de Madrid durante el curso 2000-2001 (últimos datos oficiales ofrecidos por el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid), el tamaño asciende a 30.000 profesores, por lo que una muestra que ofrezca un coeficiente de confianza del 95,5 % debería tener un tamaño de 1.070 unidades (profesores) (aplicando la fórmula general para cálculo de muestras para universos finitos donde la población es menos de 100.000 unidades). Este dato permitiría algunas conclusiones, pero habría que aumentar el tamaño de la muestra para comparar, por ejemplo, niveles educativos, años de antigüedad en la docencia, área de enseñanza, centros públicos y privados, etc. Esta es la razón por la que se descartó ésta vía de investigación; el tamaño de la muestra debía ser muy grande para obtener resultados válidos; sin olvidar que hemos tomado como ejemplo el universo de los profesores de enseñanzas medias en el municipio de Madrid, durante el curso 2000-20001.

⁹⁷ El modelo del cuestionario puede encontrarse en el Anexo 4.

1.7. Estructura final de la investigación

Para concluir este capítulo, se presenta la estructura general de la investigación, con un breve comentario a cada una de las partes.

1.7.1. Capítulo 1. El proyecto de investigación

Como se ha podido ver, en este capítulo se ha desarrollado el proyecto de investigación, con sus partes características: objetivos, hipótesis, metodología, etc.; sin embargo en él se han recogido ya elementos propios de la investigación, como la definición clara del objeto de estudio, la evolución del soporte óptico hasta llegar a los DVD ROM, o las características diferenciales de las enciclopedias multimedia.

1.7.2. Capítulo 2. La comunicación multimedia

En este capítulo se clarifican los conceptos de hipertexto, multimedia e hipermedia; se presentan algunas limitaciones y ventajas de la aplicación de los multimedia en la educación y se identifican los elementos que caracterizan al lenguaje multimedia y la narrativa hipermedia, por extensión, el empleado en las enciclopedias multimedia.

1.7.3. Capítulo 3. El mercado de la edición electrónica y los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos

Aquí nos detendremos en la edición electrónica; cómo ha evolucionado en España y qué lugar ocupa en ella la edición de enciclopedias multimedia. Se intentará dar respuesta a la cuestión de quiénes son los actores principales.

1.7.4. Capítulo 4. Evaluación y análisis comparado de enciclopedias multimedia

En este capítulo se exponen algunos modelos de evaluación de productos multimedia y se incluye una propuesta de modelo para analizar y evaluar enciclopedias multimedia, a la vez que se realiza un estudio comparativo de tres de ellas.

1.7.5. Capítulo 5. Aplicación didáctica: integración y uso de las enciclopedias multimedia en educación

La aplicación de las enciclopedias multimedia en la educación está recogida en este capítulo. Desde la teoría del conocimiento relacional, una de las bases de la navegación hipermedia, se articulan distintas pautas de utilización de estos productos.

1.7.6. Capítulo 6. Conclusiones

Aunque ordenadas numéricamente, pueden agruparse del siguiente modo: las referidas a la comunicación multimedia; al mercado multimedia; a la comparación de enciclopedias y al uso de las enciclopedias en educación.

1.7.7. Capítulo 7. Bibliografía.

Se ha ordenado en tres grandes grupos: metodología y obras de referencia, edición y mercado multimedia, y comunicación multimedia y educación. Dentro de cada uno de los tres grupos se ha seguido el mismo orden: libros, artículos, documentos en línea (Internet).

1.7.8. Anexos.

En los anexos se recogen una serie de documentos muy diversos entre sí, pero necesarios para la comprensión global de la investigación.

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 2 La Comunicación Multimedia

Capítulo 2. La comunicación multimedia

2.1. El concepto de multimedia

2.1.1. La complejidad de un término muy usado

En el capítulo primero se ha realizado una primera aproximación al término, aludiendo a las definiciones que ofrecen diccionarios y enciclopedias⁹⁸, y al modo en que lo considera la UNESCO⁹⁹; recordamos que las obras de consulta se inclinan por la acepción de integración de textos, gráficos, sonidos, vídeo e imágenes, y la UNESCO considera el término como una capacidad de los ordenadores personales.

El punto de vista etimológico del término es resaltado por Aguiar¹⁰⁰: *"Desde un punto de vista etimológico multimedia significa muchos medios. El enfoque más tradicional se centra en el sentido literal del significado etimológico, por lo tanto, multimedia se refiere a la utilización de varios medios en una presentación"*. Pero también matiza su definición y considera diversos puntos de vista. Desde una perspectiva educativa entiende que multimedia es un sistema, que a través de hipervínculos permite utilizar, además de otras estrategias, la asociación de ideas, de redes semánticas

⁹⁸ Consultar citas 6 y 7 sobre la definición del término multimedia que ofrece el Diccionario Didáctico del Español de la editorial SM, la Enciclopedia Universal de Micronet y la Biblioteca de Consulta Encarta

⁹⁹ UNESCO. (1998). *Informe mundial sobre la educación. Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación*. Madrid: Santillana/ Ediciones UNESCO

¹⁰⁰ AGUIAR PERERA, ÁNGEL y otros (2000): "Evaluación de programas multimedia". En Actas Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible, Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

(aspecto que se retomará al hablar del conocimiento relacional en el capítulo cinco) que se manifiestan en los textos, imágenes fijas y en movimiento, gráficos y sonidos, que son coordinados por un ordenador, y que posibilita el autoaprendizaje del alumno.

Multimedia hace referencia a muchos medios, por eso Aparici¹⁰¹ define multimedia como la integración de diferentes medios audiovisuales; sin embargo, él mismo distingue dos tipos: los que pueden desarrollarse en soportes múltiples, integrando la información de manera complementaria (vídeo, audiocasete, libro, etc.) y los que lo hacen a través del ordenador.

Lynch¹⁰² nos recuerda que el origen en el uso del término multimedia, hace referencia al cómo se presenta la información, y se remonta a Bush y Nelson. El primero, en 1945, en su artículo "As we may think" nos hablaba de un sistema de acceso y organización de la información, que no llamaba hipertexto ni multimedia, sino MEMEX, pero que es la base del actual concepto multimedia (referido a la presentación de información). El segundo fue quien realmente acuñó el término en 1974, al referirse a documentos no secuenciales compuestos de texto, audio e información visual, en los cuales, la habilidad del ordenador para buscar y recuperar los datos, es utilizada para interconectar y anotar información relacionada y crear así un 'malla de información'.

Es interesante recordar que el soporte óptico, el CD, no es desarrollado por Philips y Sony hasta 1982, y que el CD ROM apa-

¹⁰¹ APARICI, ROBERTO (coord.) (1993). *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: Ediciones de la Torre.

¹⁰² LYNCH, P. (1991): *Tecnología Multimedia. Multimedia, primeros pasos. Guía Apple para Educación*

rece en 1984: el concepto de multimedia había sido desarrollado diez años antes de los soportes ópticos y su difusión masiva en el mercado.

Ramón Salaverría describe dos concepciones de lo multimedia: la comunicativa (aquella que alude a las características retóricas de los mensajes) y la instrumental (aquella que afecta a la organización de los medios por los que se comunican esos mensajes)¹⁰³. Él no habla de integración, sino de características del mensaje y del modo en el que éste es transmitido; en este sentido utiliza el término como una cualidad añadida a algo, como una característica, coincidiendo de este modo con la propuesta de la UNESCO.

Como vemos existe cierta ambigüedad para precisar la definición del término multimedia, algo que ya ha quedado puesto de manifiesto en diversos congresos especializados como EDUTEC¹⁰⁴ (Congresos de Educación y Tecnología) y por autores como Cabero y Marquez¹⁰⁵.

Desde una perspectiva instrumental, la tecnología óptica y el soporte CD aceleran el desarrollo multimedia, tanto en integración de equipos (*hardware*) como en la creación de programas (*software*). Esto posibilita que, siguiendo a Mirabito¹⁰⁶, podamos definir multimedia como la integración de diferentes medios en un solo

¹⁰³ SALAVERRÍA, RAMÓN (2000): “Aproximación al concepto de multimedia” en Revista del Dpto. Periodismo II de la Universidad Complutense de Madrid

¹⁰⁴ Actas de los Congresos Edutec (Educación y Tecnología) de 1997 en Málaga y de 1999 en Sevilla. Este congreso se celebra con una periodicidad bianual desde 1991.

¹⁰⁵ CABERO, J. Y MÁRQUEZ, D. (Dir.). (1999). *La producción de materiales multimedia en la enseñanza universitaria*. Sevilla: Kronos.

¹⁰⁶ MIRADITO, M. (1998): *Las nuevas tecnologías de la comunicación*. Barcelona: Gedisa.

documento, o también como la integración de diferentes formas de presentación de información, texto, gráfico, sonido, vídeo, fotografía, animaciones, en un mismo soporte.

Aún así, habría que considerar que los productos multimedia no son sólo una combinación de medios o un almacén de información, sino que lleva implícita la idea de combinación de códigos y lenguajes diversos, que desarrollaremos más adelante.

Para completar, y complicar aún más el concepto de multimedia, hay que decir que el término también es empleado profusamente por los fabricantes y distribuidores de materiales y equipos informáticos, para referirse a las características de un ordenador (tal como lo define la UNESCO). La primera empresa que utilizó "multimedia" para referirse a un ordenador personal, fue Apple en 1981 cuando lanzó su ordenador con un entorno gráfico basado en iconos, y la capacidad de reproducir sonidos e imágenes en movimiento.

2.1.2. Hipertexto, multimedia e hipermedia

2.1.2.1. Origen del término hipertexto

Como se ha comentado ya, el primer antecedente del concepto de hipertexto se encuentra en una máquina diseñada por Vannevar Bush en 1945, que nunca llegó a realizarse físicamente. Consistía en una forma de organización y recuperación de los datos, que fue bautizada por su creador con el nombre de Memex. Esta idea teórica influyó en otros investigadores que veinte años más tarde la retomaron y ampliaron.

Uno de estos investigadores fue Douglas Engelbart, que en la década de los sesenta desarrolló un sistema de software al que denominó *OLS (On-Line System)*, y que en la actualidad se conoce con el nombre de *Augment*. Este sistema ofrecía facilidades hipertextuales y estaba pensado para funcionar como un lugar donde se almacenaran notas, memorándums y todo tipo de documentación, además de facilitar utilidades de comunicación a distancia y servir como entorno de planificación y diseño de proyectos para investigadores. El sistema *Augment* fue usado por muchas empresas, entre ellas la empresa aeronáutica McDonnell-Douglas. Engelbart creó también el *mouse* o *ratón* como dispositivo periférico de entrada específicamente diseñado para la utilización de su sistema. Engelbart fue el primero en usar pantallas compartidas, ventanas múltiples y sistemas de correo integrado, utilidades todas ellas que son extensamente utilizadas en la actualidad en el entorno informático¹⁰⁷.

Otro de los investigadores que siguió las ideas de Bush fue Ted Nelson. Él fue quien acuñó el término "hipertexto" en 1974, para definir una forma de escritura no secuencial. Paralelamente, desarrolló y construyó un sistema hipertextual, al que denominó *Xanadú*, y cuyo objetivo era recoger toda la información literaria de la humanidad. Esta aplicación hipertextual es quizás la más conocida del autor.

¹⁰⁷ AA. VV. (2002): "Hipertexto" en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

Se diseñó para ser usada por usuarios no especializados, y con la idea de que se utilizaría con otros tipos de datos además del texto. Se desarrolló para ejecutarse en paralelo sobre un gran conjunto de servidores, y para ser un entorno completo e interactivo de diálogo entre usuarios¹⁰⁸.

Es en la década de los ochenta, con el auge de las estaciones de trabajo con posibilidades gráficas, cuando el hipertexto recibe el impulso definitivo. En 1987 apareció el primer sistema *hipertexto* comercial para plataformas Apple y más tarde para ordenadores PC: es el producto *Guide de OWL*. Poco tiempo después se produciría el auge de estos sistemas, cuando Apple decidió regalar la aplicación *Hypercard* con la adquisición de cualquier ordenador de la familia Macintosh. Pero *Hypercard* era ya una herramienta hipermedial, es decir, basada en una organización hipertextual que utilizaba tecnologías multimedia. A partir de este momento, la evolución de los sistemas hipertexto esta completamente asociada al desarrollo de un concepto superior y más general: hipermedia.

2.1.2.2. Diferencia de conceptos

Los términos hipertexto, hipermedia y multimedia puede parecer sinónimos, sin embargo reflejan realidades

¹⁰⁸ AA. VV. (2002): "Hipertexto" en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

distintas. Tolhurst¹⁰⁹ realiza una separación conceptual de los términos y los diferencia de esta manera:

- Hipertextos como una organización no lineal de acceso a la información textual.
- Hipermedios (según él lo denomina) como uniones interactivas de información, que está presentada en múltiples formas, (texto, imágenes), y múltiples formatos que incluyen gráficos animados, segmentos en movimientos, sonidos y músicas.
- Y los multimedia que se refieren a los múltiples formatos de medios para la presentación de la información.

Para este autor las relaciones entre los tres medios citados se pueden establecer como de inclusividad progresiva, de manera que los multimedia incluyen a los hipermedios e hipertextos, mientras que los hipermedios incluyen a los hipertextos.

En la misma línea de establecer relaciones de inclusión se sitúa Prendes¹¹⁰: *"Si hacemos referencia a documentos lineales multicódigos en los cuales el usuario no tiene margen de libertad para poder decidir su propio itinerario de navegación lo más adecuado a nuestro juicio sería utilizar el concepto de presentación multimedia, mientras que si*

¹⁰⁹ TOLHURST, D. (1995): "Hypertext, hypermedia, multimedia defined?", en *Educational Technology*, XXXV, 2, 21-26

¹¹⁰ PRENDES, M. P. (1996): "Redes de cable y enseñanza" en *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*, CABERO, J. Y MARTÍNEZ, F. (coords): Madrid, Centro de estudios Ramón Areces, 61-87

hacemos referencia a medios que además de integrar texto, imagen y sonido permiten la libre navegación del usuario sería más correcto hablar de hipermedios. Son hipermedios estos últimos porque combinan los lenguajes diversos de la multimedia y la estructura de nodos y enlaces de los hipertextos. El hipermedio, por tanto, será un multimedia con estructura de hipertexto o dicho de otro modo, un multimedia interactivo."

Para Foncuberta¹¹¹ el hipertexto es entendido como un programa informático en el que la información textual presentada se interconecta de tal modo que el usuario decide en cada momento los pasos a seguir en función de las diversas posibilidades que el mismo le ofrece. En otras palabras, el usuario navega libremente por la información; navegación libre que puede presentar problemas para lectores librescos acostumbrados al papel como soporte de información organizada linealmente.

Martínez¹¹² entiende que el multimedia combina las posibilidades de diversos medios de comunicación interconectados y controlados a través del ordenador, y afirma que *"el multimedia une medios y con ellos sus cualidades expresivas superponiéndolas, siendo el resultado final [...] no la suma de las características de cada uno de los medios que se unen sino algo completamente nuevo"*

¹¹¹ FONCUBERTA, M. (1992). "Medios de comunicación telemática y educación". *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 14, 17-28.

¹¹² MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1993): *Multimedia en la empresa de hoy*, Ponencia presentada en las Jornadas de Nuevas tecnologías y Empresa, Noviembre, Bilbao.

En la Enciclopedia Universal de Micronet, Maestro¹¹³ diferencia los términos del siguiente modo:

El hipertexto es una forma de organización de la información, por lo que un hiperdocumento es un conjunto de textos que se relacionan entre sí mediante asociaciones y que se caracterizan porque el acceso a los mismos no es lineal. Por lo tanto la característica fundamental que define los sistemas hipertexto o conjunto de hiperdocumentos es que permite a los usuarios explorar el conocimiento de forma no lineal.

Pero el Hipertexto posee una restricción, por definición sólo se usa con informaciones textuales, con lo que sus aplicaciones prácticas carecen de la utilización de otros tipos de elementos como son la imagen, el sonido, el vídeo y las animaciones. Esta limitación se supera con la introducción de tecnología multimedia en la red hipertextual. A esta nueva estructura, tal que en sus nodos se puede encontrar todo tipo de informaciones, se la denomina red hipermedial, ya que hace referencia a los elementos que la integran (hiper - relativo a su estructura hipertextual, - medial relativo a los medios que aglutina). De este modo, el término hipermedia surge como cruce de las potencialidades del hipertexto con los avances de la tecnología multimedia.

Pero no se debe confundir un sistema hipermedia con un sistema multimedia ya que existen diversas diferencias

¹¹³ AA. VV. (2002): “Hipertexto”, “hipermedia” y “multimedia” en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

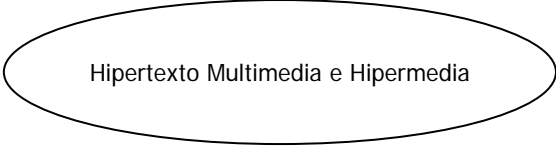
entre los dos con respecto al grado de interacción y la propiedad navegacional de los hipermedia.

A modo de resumen podemos concluir este apartado indicando que el concepto de hipertexto significa una nueva forma de consultar la información. Tradicionalmente las consultas a textos eran lineales, es decir, se comenzaba a leer el principio del texto y se debía continuar de esta forma hasta el final del mismo. El hipertexto ofrece otro tipo de consulta: la no lineal. El usuario dispone de una red de textos (red hipertextual) unidos mediante enlaces, de forma que su consulta no requiere de la lectura de todos los textos de que se dispone, sino de los que el usuario considera asociados a su interés.

De esta forma, el usuario realiza un papel activo en la búsqueda, mientras que, en el uso tradicional, el usuario desarrollaba un papel pasivo ante la consulta. Esta es una de las claves para identificar la capacidad de las enciclopedias multimedia con respecto a otros productos en soporte óptico o a otros hipertextos o hipermedia.

La idea multimedia, como ya se ha dicho, consiste en aglutinar en un mismo medio y soporte los distintos tipos de datos que existen, para que, mediante el ordenador (un único medio), se puedan tratar conjuntamente imágenes, sonido, gráficos, vídeos, animaciones, textos y cualquier otra forma de presentar la información.

Por último, el concepto hipermedia combina la idea de hipertexto con la de multimedia, mezcla que da lugar a un universo mayor. Cuando en una red hipertextual se dispone de texto, de imágenes y de sonido, se considera que ésta es una red hipermedial.



Hipertexto Multimedia e Hipermedia

- Hipertexto: modo de organizar la información textual estableciendo vínculos entre las distintas partes de la misma. Estos vínculos permiten el acceso no lineal a los contenidos, base de los conceptos de “navegación por la información” y de “narrativa no lineal”
- Multimedia: agrupación y/o presentación de contenidos en diversos formatos y lenguajes (texto, vídeo, sonido, gráfico, etc).
- Hipermedia: combinación de los dos conceptos anteriores. Presentación de contenidos en diversos formatos y lenguajes (texto, vídeo, sonido, gráfico, etc.) vinculados entre sí mediante hiperenlaces, con la posibilidad de acceder a ellos aleatoriamente.

En la práctica, y por extensión, al hablar de un producto o una web multimedia, nos estamos refiriendo a un sistema hipermedia que combina, mediante hiperenlaces, contenidos en diversos formatos y lenguajes. El término hipermedia, aunque teóricamente es claro, está en desuso.

Entre los estudios que profundizan sobre el término multimedia en relación con el hipertexto e hipermedia pueden citarse los trabajos de

Prendes¹¹⁴, Tolhurst¹¹⁵, Díaz, Catenazi y Aedo¹¹⁶, Bartolomé¹¹⁷ y Prendes y Solano¹¹⁸.

2.2. Características de los multimedia desde una perspectiva educativa

2.2.1. Visión de diversos autores

Diversos autores han tratado de sistematizar las características de los multimedia. Manteniendo la perspectiva educativa y de aplicación didáctica como trasfondo de toda la investigación, recojo a continuación algunos puntos de vista de autores significativos.

Insa y Morata¹¹⁹ llaman la atención sobre tres características básicas que deben de cumplir los materiales multimedia: su integración en un todo coherente, que den información al usuario en tiempo real, y que permita la interactividad con entre el usuario y el programa

¹¹⁴ PRENDES, M. P. (1994). "Hipertextos, hipermedios y multimedios: un universo educativo". En P. ORTEGA Y F. MARTÍNEZ, *Educación y Nuevas Tecnologías*. Murcia: Caja Murcia. Pp. 183- 192.

¹¹⁵ TOLHURST, D. (1995): "Hypertext, hypermedia, multimedia defined?", en *Educational Technology*, XXXV, 2, 21-26

¹¹⁶ DÍAZ, P., CATENAZZI, N. Y AEDO, I. (1996). *De la multimedia a la hipermedia*. Madrid: Ra-Ma.

¹¹⁷ BARTOLOMÉ, ANTONIO (2000). "Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas." En J. CABERO, A. BARTOLOMÉ, P. MARQUÉS, F. MARTÍNEZ Y J. SALINAS, *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: DM. Pp. 127-148. (2ª edición revisada y ampliada.)

¹¹⁸ PRENDES, M. P. Y SOLANO, I.M. (2000): "Multimedia" en Pérez Pérez, R. (coord.): *Redes Multimedia y Diseños virtuales*. Oviedo: Servicio de publicaciones de la universidad de Oviedo. 186-201.

¹¹⁹ INSA, DANIEL Y MORATA, ROSARIO (1998). *Multimedia e Internet*. Madrid: Paraninfo.

Cabero y Duarte¹²⁰ identifican igualmente otras características básicas de los materiales multimedia:

1. Integración de diversos formatos (textual, gráfico, sonoro) y de grandes volúmenes de información,
2. Facilidad de acceso a la información,
3. E interactividad.

Gallego y Alonso¹²¹ enumeran cuatro aspectos fundamentales:

1. Interactividad
2. Ramificación; que es la capacidad que tienen los sistemas para responder al usuario.
3. Transparencia; ya que deben de estar organizados de forma que la audiencia se centre más en los mensajes que comunican, que en el medio que es empleado para ello.
4. Navegación; la capacidad que poseen para que el usuario pueda desplazarse por los mismos, en forma no secuenciada linealmente.

Una de las características que define a un sistema multimedia según Johnston¹²² es *"la capacidad para procesar varios tipos de medios por ejemplo, textos, datos, gráficos, imagen fija, ani-*

¹²⁰ CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

¹²¹ GALLEGO, D. Y ALONSO, C. (1995): "Sistemas multimedia", en *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, RODRÍGUEZ, J. L. Y SÁENZ, O (dir.): Alcoy, Marfil, 165-186.

¹²² JONHSTON, S.J. (1990): "Multimedia". *Info World*, 12, 8, 47-52.

mación, vídeo, audio, y efectos especiales -sobre el mismo ordenador y al mismo tiempo”.

Las dos características más relevantes de las aplicaciones multimedia que destaca Maestro¹²³ son:

1. La interactividad: el usuario posee una capacidad de control eficaz del sistema sobre el que está actuando, es decir, puede relacionarse con él en un tiempo considerado eficaz.
2. La experimentación: los entornos y aplicaciones multimedia tienden a simular, en un alto grado, la realidad social y cultural del ser humano como medio para asegurar que la comunicación con el usuario se producirá de la forma más natural posible para éste.

El mismo autor identifica algunas características de los sistemas hipermedia; éstas pueden agruparse del siguiente modo:

1. Proporciona una forma de acceso intuitiva a la información que el usuario necesita consultar.
2. Las respuestas a las necesidades de información del usuario son asociativas, pudiendo acceder a ellas por muchas y diferentes vías de navegación.
3. Ofrece al usuario la posibilidad de realizar estrategias de consulta flexibles e individualizadas, adecuadas a sus necesidades de información.

¹²³ MAESTRO OLIVER, J (2003): “Multimedia” en AA. VV. (2003): *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet

4. Utiliza un interfaz muy amigable y sencillo de manejar que facilita su utilización por usuarios no especializados en materias informáticas y mejora la comunicación hombre-máquina.
5. Los sistemas informáticos se convierten en conversacionales mediante la utilización de una filosofía básicamente icónica. El usuario navega por la red de información utilizando dispositivos de comunicación como ratones, pantallas táctiles, etc., para activar sus acciones de desplazamiento.
6. Las respuestas audiovisuales producen un aumento en la motivación del aprendizaje y en la eficacia de la comprensión de la información ofrecida.
7. Se ofrece la posibilidad de acceder de forma sencilla y eficaz a enormes cantidades de información, contenida en soportes de fácil acceso, y que de otra forma sería muy costoso de localizar. Si se utilizan servicios hipermedia remotos (utilizando la faceta remota de las tecnologías multimedia), éstos pueden suponer un aumento relevante de la cantidad de información a la que un individuo puede acceder; la aplicación más sencilla de esto son las enciclopedias multimedia en línea, como las desarrolladas por Micronet, con la Enciclopedia Universal, y Microsoft con la Enciclopedia Encarta.

La exposición de los autores anteriores muestra como muchos de ellos coinciden en las mismas características. Para nosotros, los elementos que identifican y diferencian a los sistemas y productos multimedia, sin ánimo de simplificar, y desde la sencillez expositiva, son los siguientes:

- A) la hipermedialidad o posibilidad de navegación por los documentos;
- B) la interactividad, como proceso de relación entre el usuario y el documento multimedia;
- C) la integración de contenidos, en diversos formatos y lenguajes.

Éstas características son las que desarrollamos a continuación de un modo más detallado.

2.2.2. El acceso aleatorio a los contenidos: navegabilidad hipermmedia

La navegabilidad puede definirse como la posibilidad de acceder aleatoriamente a los contenidos incluidos en un soporte. En la base de la navegabilidad está el concepto de hipertexto; se trata de establecer enlaces puntos de contacto entre distintos documentos o dentro de un mismo documento para "saltar" de un punto a otro de la información. Quien establece estos puntos de enlace es el diseñador del programa multimedia, por lo que podemos decir que el nivel de navegabilidad, la amplitud y profundidad de la misma están definidas por él.

El acceso a la información de manera no secuencial, ni linealmente sólo es posible estableciendo puntos de acceso, entradas distintas a la información. La cantidad de esos "puntos de acceso" determina las posibilidades de navegación por los contenidos. Lo que ha hecho el multimedia ha sido desarrollar esta posibilidad. En un CD Audio que incluya catorce temas musicales tendremos, en principio, catorce puntos de entrada a la información. Pero si en un te-

ma musical de dos minutos establecemos un punto de acceso cada segundo, tendríamos ciento veinte puntos de entrada a la información. Esto es posible gracias a la tecnología digital.

El desplazamiento por los contenidos y la capacidad que posee el usuario para acceder a los mismos de forma no secuenciada linealmente es lo que entendemos por navegación multimedia. No olvidemos que la multiplicidad de accesos está determinada y definida por el diseñador del programa.

Ahora bien, esta navegación por los contenidos puede originar el problema de la desorientación por los mismos (problema que se estudiará más adelante), pero sobre todo implica un modo de presentar los contenidos y de relacionarlos entre ellos. Supone estructurar y dividir la información en partes muy pequeñas y establecer relaciones entre cada una de las partes.

La acumulación de contenidos presentados en distintos formatos, texto, audio, vídeo, imagen estática, no caracteriza a los multimedia; son las relaciones que se establecen entre esos contenidos, y eso, en gran medida, está definido por las posibilidades de navegación que ofrezca el diseñador del programa.

2.2.3. Interactividad: el diálogo hombre-máquina

2.2.3.1. Concepto y niveles de interactividad

La posibilidad de interactividad es un aspecto que distingue a los multimedia¹²⁴. Es una de las características más

¹²⁴ CELY ÁLVAREZ, ADRIANA (1999): “Elementos que caracterizan los “nuevos” medios de comunicación” en Revista Latina de Comunicación Social, número 19, de julio de 1999, La Laguna (Tenerife) en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999fjl/68acely.htm>>

significativas de los multimedia, ya que estos productos están basados en el sujeto y pensados en él. No se trata de exponer conocimientos, sino de que esos conocimientos interpelen al usuario, ofrezcan distintas respuestas y alternativas, y necesiten de la acción expresa para avanzar en la exposición de contenidos.

La interactividad, al igual que la navegabilidad, está definida previamente por el diseñador del programa, él establece los puntos donde se interpela al usuario y las posibles acciones que puede realizar, por eso podemos hablar de diferentes niveles de la misma.

Sobre niveles de interactividad citamos a Bartolomé¹²⁵ y Regil por la claridad de sus exposiciones. Estos niveles van desde aquellos programas donde el nivel de interacción es mínimo, fijando una única secuencia a seguir, hasta otros que permiten una navegación absolutamente libre para el usuario, de manera que éste decide no sólo la secuencia y el recorrido de la información, sino también mediante qué tipos de códigos quiere recibirla: textual, imagen estática, imagen dinámica, o sonoro, por ejemplo.

Regil¹²⁶, en su trabajo sobre "Interactividad: la construcción de la mirada" distingue tres niveles de interactividad, que exponemos a continuación.

¹²⁵ BARTOLOMÉ, ANTONIO. (1994a): "Sistema multimedia", en *Para una tecnología educativa*, SANCHEZ, J. M. (coord.): Barcelona, Horsori, 193-239.

¹²⁶ REGIL, LAURA (2001): "Interactividad: construcción de la mirada" en <<http://www.narxiso.com>>

El nivel más bajo permite al usuario acceder o entrar a programas para realizar operaciones de selección. Generalmente las únicas rutas que propone es el de ir adelante o atrás. El ejemplo más popular es el referente a las posibilidades que ofrecen al usuario los programas de los cajeros automáticos, donde la exploración asociativa es casi inexistente.

Un nivel medio de interactividad permite franquear la linealidad impuesta por los medios audiovisuales preinformáticos. Gracias a la tecnología de los soportes ópticos, el lector de láser no recorre todas las secciones almacenadas para llegar al punto elegido. Esta modalidad de acceso aleatorio permite al usuario llegar directamente al área seleccionada. En este caso, la interactividad corresponde a una doble eficacia de acceso; es decir, respuesta puntual a una elección y respuesta casi en tiempo real.

Este grado también se conoce como interactividad de selección. En estos casos existe la posibilidad de que el usuario realice el recorrido por los contenidos almacenados, seleccionando a qué sección acceder y en qué secuencia. Además, en la programación para este nivel de interactividad, se presupone que el tiempo que el usuario puede dedicar a la consulta de los contenidos del hipermedia, no está predeterminado, sólo él o ella lo establece.

El contenido de dispositivos ópticos como los CD-ROM se presenta como un recurso ya estructurado en potencia que, con la intervención del usuario, se transforma cada vez

en un recorrido diferente, articulado y completo. Este es el nivel más habitual en las enciclopedias multimedia, y en la mayor parte de los CD ROM temáticos y de divulgación cultural.

Un nivel mayor de interactividad es el que ofrecen algunos hipermedia desarrollados con base en una estructura de múltiples ramificaciones y en los que se ofrece al usuario la posibilidad de acceder a los contenidos desde diferentes puntos de vista. En este sentido, existen en el mercado programas informáticos para el diseño, con los cuales el usuario puede mirar imágenes reales o virtuales tridimensionales y con el ratón puede hacerlas girar y, por lo tanto, observar desde diferentes puntos de vista, haciendo un recorrido de 360°. Este nivel de interactividad presenta sin duda sugerentes retos, sobre todo para contenidos narrativos. El hecho de que el usuario pueda partir desde diferentes puntos de vista, le otorga una amplia versatilidad a la configuración de los recorridos e interconexiones.

Éste nivel de interactividad también se da en las enciclopedias multimedia cuando se ofrece al usuario la opción de visionar imágenes en 360° (Biblioteca de Consulta Encarta), o establecer distintos puntos de visión en figuras 3D (cuerpos geométricos de la Enciclopedia Universal de Micronet).

La calidad de la interacción está determinada tanto por las destrezas y experiencias que el usuario tiene con el medio, como por el grado en que el medio ha sido diseñado

para soportar la interacción. Es decir, como indica Cabero y Duarte¹²⁷ "la interacción no sólo vendrá determinada por las características secuenciales previstas en el programa, sino también por la habilidad del sujeto para la interacción con el mismo, y por las características técnicas utilizadas en el diseño del programa".

Es importante señalar, como indica Prendes¹²⁸, que hablamos de interacción instrumental y no de interacción cognitiva, entendiendo que la primera es la que se establece entre el individuo y el medio, mientras que la segunda se refiere a la interacción entre las personas, que puede, o no, ser propiciada o facilitada por los propios medios.

Podemos concluir este apartado coincidiendo con Cabero¹²⁹ al expresar que lo que facilitan los sistemas multimedia es que *"los receptores en la ejecución de la lectura no lineal, conocida como navegación, construyan en función de sus intereses y necesidades, sus propios cuerpos de conocimientos, pudiendo decidir también sobre los sistemas simbólicos a través de los cuales consideran oportuno recibir y relacionar los conocimientos, formando estructuras de conocimiento claramente diferentes a las previstas y planificadas por el diseñador del programa, todo ello de-*

¹²⁷ CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

¹²⁸ PRENDES, M. P. (1996): "Redes de cable y enseñanza" en *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*, CABERO, J. Y MARTÍNEZ, F. (coords.), Madrid, Centro de estudios Ramón Areces, 61-87.

¹²⁹ CABERO, J. (1996): "Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza", en *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*, CABERO, J. y otros (coord.): Sevilla, SAV-CMIDE, 201-226.

pendiendo del nivel de libertad de movimiento que le es concedido previamente al usuario".

2.2.3.2. La relación hombre-máquina: los interfaces

La interacción hombre-máquina debe concebirse como un diálogo para completar una tarea, por lo que el interfaz ha de servir de canal de comunicación a través del cual se realiza la transferencia de información. Como tal medio, el interfaz puede ser físico, (por ejemplo teclado) o simbólico (por ejemplo el uso de iconos), de tal manera que pueda ofrecer, tanto una forma de control como un entorno de trabajo.

De cara al usuario, este entorno puede ser explícito (un escritorio en forma de ventanas o cuadros, los sistemas operativos Mac OS o Windows) o no (el lenguaje de comandos del sistema operativo MS DOS).

El interfaz es el medio por el cual el usuario puede interactuar con los contenidos de un programa. La pantalla del monitor es una ventana por la que el usuario accede a un espacio virtual (en el sentido estricto del término).¹³⁰

La eficacia del interfaz radica en su capacidad para implicar o no al usuario en el programa, es decir, para propiciar la interactividad. Por lo tanto, debe ser preciso, homogéneo, atractivo y sugerente. Las estrategias para conseguir tal éxito son muy variadas. Esencialmente se ba-

¹³⁰ REGIL, LAURA (2001): "Interactividad: construcción de la mirada" [en línea] en <<http://www.narxiso.com>>

san en el uso de artilugios gráficos que aparecen en la pantalla, de forma tal que permitan al usuario identificar con claridad los contenidos y la forma de acceder a ellos, las posibilidades de navegación y la manera en que podrá controlar el programa.

No existen panaceas en cuanto a la creación de interfaces, pero sí una serie de reglas que se deben cumplir y que Schneiderman¹³¹ resumió así:

- El interfaz debe ser consistente (en situaciones similares se debe emplear la misma secuencia de acciones).
- Debe permitir accesos rápidos.
- Debe ofrecer una respuesta a toda acción del usuario.
- Debe permitir deshacer acciones.
- Debe permitir nemotécnicos.

En el caso de las enciclopedias multimedia, el sistema hipermedia deben ofrecer un interfaz sencillo y flexible que permita acceder de forma rápida y cómoda a los grandes volúmenes de información que contienen.

El diseño de un interfaz es uno de los elementos que diferencia a los productos multimedia. Para analizar las características de un interfaz es preciso comenzar por el aspecto global, ya que éste suele configurarse en función del

¹³¹ Schneiderman, B. (1992): *Designing the user interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Segunda edición. Addison-Wesley. Reading. 180-181

usuario general (no tiene el mismo interfaz un multimedia dirigido a un público infantil, que a uno adulto).

En cuanto al contenido del interfaz, el tipo básico de que se dispone es el texto, y la multimedia puede utilizarse para realzar el significado de la información o como una ayuda para la navegación por el hipertexto.

En líneas generales puede establecerse un conjunto de puntos básicos que el autor del interfaz debería tener presentes:

- La cantidad visible de información (teniendo en cuenta el espacio limitado de la pantalla).
- La legibilidad del documento.
- La velocidad de respuesta del sistema.
- El grado de tangibilidad de la información (medida en la que tanto el contenido como el contexto dan pistas al usuario sobre su utilización).
- El tiempo (influye en la presentación y, además, muchos contenidos pueden sincronizarse con arreglo a alguna condición).

Para construir el interfaz de usuario hay que aprovechar las posibilidades que brindan el uso de modelos ya conocidos, situando al usuario en entornos de trabajo que se asemejan a una situación real: las metáforas. Mediante su uso se pueden cubrir varios aspectos de un sistema hiper-

medial: la presentación, la estructura (navegabilidad, no linealidad) y la interactividad.

En un sistema hipermedial la metáfora necesita ser concreta y familiar, estructurada y explícita, visual y multimedia, y además, espacial. Si un usuario está familiarizado con la metáfora, podrá comprender de forma rápida e intuitiva su funcionamiento y si, además, se le hace explícita la estructura de información, se podrá reducir considerablemente el problema de la pérdida en el hiperespacio (desorientación). El multimedia ayuda a mejorar la calidad de la metáfora utilizando todos los canales sensoriales como base de adquisición de la información. Algunos de los ejemplos de las metáforas más empleadas en los sistemas hipermedia son: la historia, el viaje, el museo o el libro.

Para profundizar sobre la importancia del interfaz en los sistemas multimedia y su diseño pueden consultarse las obras de Kristof¹³², Bou Bouza¹³³, Gil¹³⁴, Moreno¹³⁵, Peña de San Antonio¹³⁶, Pérez Huertas¹³⁷, Jerran¹³⁸ y Vaughan¹³⁹.

¹³² KRISTOF, RAY (1998): *Diseño interactivo*, Anaya Multimedia, Madrid

¹³³ BOU BOUZA, GUILLEN (1997): *El guión multimedia*, Anaya Multimedia / Universidad Autónoma de Barcelona, Madrid

¹³⁴ GIL LÓPEZ, JOAQUÍN (1998): *Infografía: diseño y animación*, Instituto Oficial de Radio y Televisión, Madrid

¹³⁵ MORENO MUÑOS, A. (2000): *Diseño ergonómico de aplicaciones multimedia*, Paidós Papeles de Comunicación, Barcelona.

¹³⁶ PEÑA DE SAN ANTONIO, OSCAR (1999): *Multimedia. Edición 2000*, Anaya Multimedia, Madrid

¹³⁷ PÉREZ HUERTAS, FRANCISCO JOSÉ (1998): *Introducción a la multimedia: realización y producción de programas*, Instituto Oficial de Radio y Televisión, Madrid

¹³⁸ JERRAM & GOSNEY, PETER & MICHAEL (1995): *El manual de Multimedia*, Escuela de cine y vídeo, Andoai

2.2.3.3. Pautas para el diseño de pantallas

Dado que el interfaz se muestra en la pantalla, y que ésta es la puerta comunicación entre el usuario y el sistema multimedia, nos ha parecido oportuno reflejar las propuestas de Hannafin y Hooper¹⁴⁰ sobre el diseño de pantallas, y que compartimos plenamente. Las pantallas deben poseer las siguientes características:

1. Centrar la atención.
2. Despertar y mantener el interés.
3. Facilitar el proceso de profundización.
4. Implicar al usuario
5. Facilitar la navegación a través de la presentación.

En el apartado 3.5 de la investigación se desarrollan más características que deben tener las pantallas, referidas ya al diseño de materiales educativos multimedia.

2.2.4. Multimedia como integración y convergencia

La propia definición de multimedia que se ha apuntado es integradora y convergente: distintos modos, formas, formatos de presentar información, texto, fotografía, gráficos, vídeo, sonido, ani-

¹³⁹ VAUGHAN, TAY (1995): *Todo el poder multimedia*, Mc Graw-Hill, México

¹⁴⁰ HANNAFIN, M.J. y HOOPER, S. (1989): "An integrated framework for CBI screen design and layout", *Computer in Human Behavior*, 5, 155-165. tomado de Cabero Almenara, Julián y Duarte Hueros, Ana (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", *Píxel-Bit*, nº 13, en <<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>>

maciones, unidos en un mismo soporte y bajo un mismo sistema de control.

La imagen en movimiento, el cine y posteriormente el vídeo, surgieron en soportes distintos; el fotográfico y el magnético. Con la digitalización, la imagen en movimiento converge en el soporte óptico, característico del multimedia.

El dibujo y el gráfico son tan antiguos como el mismo hombre y ha pasado por todos los soportes posibles. La fotografía, imagen estática que capta un instante de realidad, impresiona¹⁴¹ inicialmente cristal, y posteriormente el papel, hasta llegar a la película fotográfica, origen del cine.

El sonido ha recorrido un camino semejante en lo que se refiere a soporte de la información, pasando desde la cerámica hasta llegar al disco óptico.

Aunque todos los formatos y formas de presentar información (texto, imagen estática, en movimiento, sonido) hayan confluído en el soporte óptico, éste es sólo un elemento más de la convergencia multimedia.

Desde nuestro punto de vista el carácter integrador y convergente de la multimedia se debe a un único factor: el desarrollo de la tecnología digital. En primer lugar, la posibilidad de convertir cualquier tipo de información, indistintamente del modo en que ésta haya sido generada, en bits de información (0-1) capaces de ser co-

¹⁴¹ MARCOS MOLANO, M^a MAR. "Fotografía: historia": Enciclopedia Universal DVD ©Micronet S.A. La primera fotografía es la imagen *Point de vue du Gras* de 1826-27, que actualmente se conserva en atmósfera de Helio en el Centro Harry Ransom de Austin (Texas). Se trata de una imagen

dificados y decodificados. En segundo lugar, la capacidad de "imprimir" un soporte que permita almacenar grandes cantidades de información, pudiendo acceder a ella de un modo aleatorio y rápido.

Probablemente sea en el soporte óptico donde más claramente se vea la convergencia e integración de los diferentes modos de presentar la información.

La evolución en el soporte del sonido desemboca en el disco compacto y la grabación digital; atrás quedaron los soportes cerámicos, la baquelita, los plásticos y la grabación magnética.

El cine ha seguido un proceso similar, con la salvedad de que el soporte inicial, la película fotográfica, ha perdurado más en el tiempo, aunque se hayan modificado su tamaño y características químicas. Películas de éxito comercial como *Episodio II: La Batalla de los Clones*, han sido rodadas íntegramente en soporte digital. La postproducción de todo el cine actual es totalmente digital. Cualquiera de las películas realizadas íntegramente por ordenador (*Toy Story I y II, Bichos, Monstruos S.A., Hormigaz*) son otros ejemplos donde ha desaparecido el soporte fotográfico en todo el proceso salvo en la proyección en sala; incluso esta fase (la proyección) ya se realiza con soporte óptico en algunas salas.

La fotografía ha seguido un camino semejante. Las modernas cámaras digitales sustituyen la película fotográfica (soporte fotoquímico) por el óptico; son cámaras sin película, pero con memoria y soporte digital. Inicialmente ofrecían menos calidad que las cáma-

tomada del natural desde la ventana de la finca del Gras, realizada por el propio Niepce en 1824 y aun antes, en 1816.

ras tradicionales, pero en la actualidad, las cámaras digitales de gama alta (semiprofesional y profesional) ofrecen una calidad semejante a la de sus antecesoras, además de otras ventajas, como la no necesidad de película y la mayor capacidad del soporte.

Como hemos visto, las distintas formas de presentar la información han ido convergiendo en la tecnología digital y el soporte óptico, rasgo identificadores de los multimedia.

Si multimedia ha supuesto la integración y convergencia de formas de presentar la información, no es menos significativo lo que supone en cuanto a la integración de hardware, de equipos. El televisor, hasta ahora, reproducía las señales provenientes del espectro radioeléctrico o las grabadas en un soporte, fuere del tipo que fuere. La cadena de música reproducía los sonidos provenientes del espectro radioeléctrico o los grabados en un soporte. El papel era el soporte tradicional en el que se recogían las imágenes estáticas y los textos. Durante mucho tiempo, el concepto de "ordenador" ha estado asociado a trabajos administrativos y de oficina.

Multimedia, desde una visión convergente e integradora, supone superar el concepto de equipos electrónicos e informáticos aislados, para pasar a uno donde la base es una unidad central y el resto son "periféricos". Unos para recibir la información: un monitor-pantalla para ver, unos altavoces para oír, una impresora; y otros para captar e introducir la información: un teclado, ratón, un micrófono, un escáner, un cámara de cine, televisión, vídeo o fotográfica o cualquier otro dispositivo, asociado siempre a alguno de los senti-

dos humanos. Dejan de ser importante los equipos individuales y toma más relevancia la capacidad de interconectarse entre ellos¹⁴².

En este punto es donde entra el mundo de la empresa y la visión integradora y convergente que aporta el multimedia. No me refiero tanto a la perspectiva empresarial en la que una multinacional crea una 'división multimedia' para los negocios relacionados con la red o los productos multimedia, sino al hecho de que empresas de distintos sectores y ámbitos confluyan en torno al mismo término, multimedia, sin saber muy bien cómo denominar al nuevo conglomerado: macro sector de las telecomunicaciones-informática-electrónica-editorial- entretenimiento-cine-música.

El origen de esta convergencia empresarial hay que volver a buscarlo en la tecnología. Ya hemos comentado cómo Philips y Sony, dos empresas dedicadas tradicionalmente a la electrónica de consumo, desarrollaron la tecnología óptica aplicada a un soporte y crearon el CD Audio. Iniciado el proceso de digitalizar información y distribuirla masivamente, sólo quedaba esperar el desarrollo normal del mismo hasta llegar a la difusión generalizada de cine en soporte DVD, logrado también tras el acuerdo del grupo de los diez (Hitachi, JVC, Matsushita, Mitsubishi, Philips, Pioneer, Sony, Thomson, Time Warner y Toshiba) para la unificación en un solo formato de lectura de DVD Vídeo.

Si las empresas tenían la tecnología y el soporte, el siguiente proceso eran los contenidos. El ejemplo más claro es Sony: electrónica de consumo, equipos audiovisuales, equipos informáticos, la

¹⁴² BOU BOUZA, GUILLEN (1997): *El guión multimedia*: Madrid, Anaya Multimedia

edición de discos, la televisión, el cine; se trata de un proceso integrador y convergente en torno al multimedia, donde aún no se ha visto el final, y donde la fusión de compañías como AOL y Time Warner fue sólo un capítulo más.

Uno de los aspectos más importantes que encontramos en cualquier multimedia correctamente diseñado, es la integración de lenguajes. No se trata de una simple superposición o adición de imagen, más sonido... sino de un cuidado proceso en el que se crea un producto audiovisual único en el que incluimos las potencialidades expresivas y artísticas de varios lenguajes¹⁴³.

Si, como se ha dicho, la acumulación de contenidos presentados en distintos formatos no caracteriza únicamente a los multimedia, hay que decir que ésta, sí es una nota diferencial con respecto a otros medios. No lo es tanto por la acumulación de formatos sino, por el hecho de encontrarlos en un mismo soporte, y poder acceder a todos desde un mismo equipo, el ordenador.

Los diversos contenidos y formatos que encontramos en un CD-DVD ROM multimedia forman un todo en la medida en que están integrados en un mismo soporte y relacionados entre sí, pero ya se ha comentado que ésta integración y relación ha de realizarse de un modo coherente y cohesionado. No debemos olvidar que presentar la información de diversos modos (foto, vídeo, texto, sonido) implica asumir la utilización de diversos lenguajes y sistemas simbólicos, cada uno de ellos con sus características y peculiaridades.

¹⁴³ GALLEGO, D. Y ALONSO, C. (1995): "Sistemas multimedia", en *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, RODRÍGUEZ, J. L. Y SÁENZ, O (dir.): Alcoy, Marfil, 165-186.

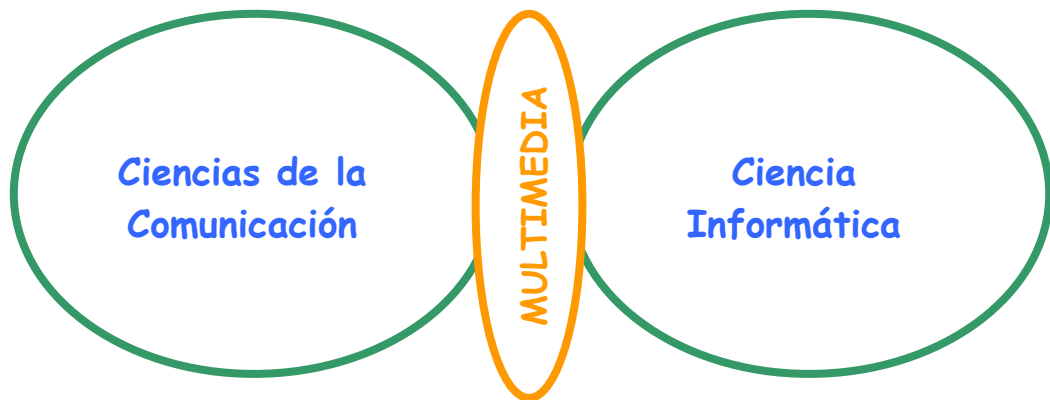
El término formato puede inducir a error, ya que etimológicamente formato hace relación a "la forma", a la relación entre dos lados. Sin embargo, referido a la comunicación y la informática, entendemos por formato un modo de presentar la información en un documento cerrado. Así podemos hablar de formatos de vídeo, formatos de texto o formatos de imágenes fotográficas para referirnos a diferentes modos de presentar un mismo contenido¹⁴⁴. Un texto puede llevar el formato de Microsoft Word, .doc, el formato de Corel Word Perfect, .wpd, o el formato de Acrobat Reader, .pdf, siendo siempre el mismo contenido. De la misma manera ocurre con las imágenes; hablamos de imágenes con extensión .jpg, .bmp, .gif, .pcx, para referirnos a distintos modos de "comprimir" la información, pudiendo ser el mismo contenido en todas ellas. Algo similar ocurre con los sonidos, los vídeos o las presentaciones. En este sentido podemos hablar de multimedia como integración de formatos.

La riqueza y diferencia de los multimedia es que integran diferentes modos de presentar la información sin necesidad de recurrir a distintos soportes o equipos, a la vez que permite versatilidad a la hora de presentar información originada de distintas maneras y por diversos autores.

Quiero concluir este punto no desde la tecnología o la empresa, sino con una reflexión teórica sobre lo que supone la multimedia como integración de ciencias. Multimedia es la intersección entre la Ciencia Informática y la Ciencia de la Comunicación. Multimedia no es, como hemos dicho, el resultado de sumar tecnologías o formatos

¹⁴⁴ PEÑA DE SAN ANTONIO, OSCAR (1999): *Multimedia. Edición 2000*: Madrid, Anaya Multimedia

diversos. Multimedia supone características específicas como la interactividad o la no secuencialidad de los contenidos. Si la Ciencia Informática aporta la tecnología, la Ciencia de la Comunicación el nuevo modelo de comunicación, la reflexión sobre él y sobre los contenidos.



2.3. Aportaciones de la investigación sobre multimedia

2.3.1. Los principales problemas: desorientación, desbordamiento y fragmentación

Aunque empleemos mayoritariamente a partir de ahora el término multimedia, nos referiremos indistintamente a los multimedia, los hipermedia y los hipertexto.

Las investigaciones realizadas sobre las dificultades que plantea el uso de multimedia, han dado en coincidir que dos son los problemas principales con los que suele encontrarse el sujeto cuando interacciona con estos productos: el de la desorientación y el

desbordamiento cognitivo; a estos, que ahora describiremos, hemos añadido la fragmentación de contenidos.

Salinas¹⁴⁵ recoge que, la utilización inadecuada de estructuras no-lineales de contenido que en determinados niveles representa una de sus cualidades más potentes, en otras situaciones puede suponer su mayor desventaja. Puede ocurrir que los usuarios se sientan incapaces de diferenciar entre niveles de importancia de los datos, de averiguar cómo hacer las conexiones necesarias y de cómo establecer la localización en una estructura no-lineal.

Cabero y Duarte¹⁴⁶ nos advierten que la desorientación y el desbordamiento suele producirse cuando el sujeto, o no sabe dónde se encuentra, cómo volver al lugar del cual partió, cómo localizar la información que necesita, o simplemente se siente incapaz de realizar una síntesis de la información que ha podido revisar. Aspectos que le puede llevar a abandonar por sentirse perdido dentro del multimedia.

Es cierto que algunas veces estos problemas son consecuencia directa de la falta de experiencia de los sujetos para interactuar con materiales multimedia, pero lo es también que influye el diseño de pantallas, y la secuenciación y estructuración de la información prevista por el diseñador del producto (programa).

¹⁴⁵ SALINAS, JESÚS M. (1995): "Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: elementos de discusión". Edutec95. *II Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca

¹⁴⁶ CABERO, JULIO; DUARTE, ANA (2000): "Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia", *Comunicación y Pedagogía*, nº 166, pp. 15-28.

Duarte¹⁴⁷, refiriéndose al uso de estos productos en educación, apunta que dos son las consecuencias que pueden derivarse, sobre todo cuando el cuerpo de información es muy amplio y/o complejo, y se da una gran libertad al usuario para la navegación libre por el programa: *"...que el alumno no solamente se pierda, sino que además viaje por la base de conocimiento, sin llegar a ser capaz de establecer ningún tipo de relación significativa entre la información que se le presenta, entre otras causas por su propia desmotivación, o bien, por una instrucción ineficaz; y dos, que el tipo de relaciones que se establezca sean negativas, es decir contrarias al conocimiento científico"*.

Cuando los usuarios se mueven por un espacio amplio de información como en el caso de las enciclopedias multimedia, existe un riesgo real de que se desorienten o tengan problemas para encontrar la información que necesitan; esto mismo resulta mucho más evidente en Internet.

Cuando Adell¹⁴⁸ habla de "perdidos en el hiperespacio" para definir el problema típico de la navegación, identifica unos síntomas en el sujeto:

- a) no sabe dónde se encuentra ahora
- b) no sabe cómo volver a un lugar conocido
- c) no sabe cómo buscar la información que necesita o desea

¹⁴⁷ DUARTE HUEROS, ANA y otros (1995): "Instrucción informatizada y simulada: los hipertextos e hipermedia", en *Aspectos críticos de una reforma educativa*, VILLAR, L. M. y CABERO, J. (co-ord.): Sevilla Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 41-59.

¹⁴⁸ ADELL, JORDI (1998): "La navegación hipertextual en el WWW: Implicaciones en el diseño de materiales educativos". *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 40-46

d) tiene la sensación de que, a pesar de sus esfuerzos, se está perdiendo algo importante.

Siendo estos dos problemas importantes, queremos señalar otro, ya apuntado por Jiménez¹⁴⁹ en su investigación sobre la eficacia comunicativa de los sistemas multimedia educativos: la fragmentación de los contenidos. En su estudio llegaba a la conclusión de que el programa multimedia que había analizado¹⁵⁰ era eficaz en la transmisión de información (entendida como datos aislados), pero poco eficaz en la transmisión de información conceptual.

Salvando las distancias entre un programa de aprendizaje tutorial y una enciclopedia multimedia, ambos tienen en común la forma en que se estructura el contenido y, en cierta medida, la forma de acceder a él. La fragmentación de la información, tanto en la presentación como en la estructura, puede generar en el sujeto un conocimiento también fragmentado.

Es fácil aprender "cosas", datos puntuales, que se localizan rápidamente mediante los sistemas de búsqueda, pero esto provoca que se pierda la visión global, el aprendizaje de los conceptos.

Esto no es algo nuevo en la transmisión de conocimiento. Erich From¹⁵¹ ya hablaba del error de confundir la transmisión de datos con el verdadero conocimiento: *"prevalece la superstición patética de que sabiendo más y más hechos es posible llegar a un conocimiento de la realidad. De este modo se descargan en la cabeza*

¹⁴⁹ JIMÉNEZ SEGURA, JESÚS (2001): "La eficacia comunicativa de los sistemas multimedia educativos" [en línea] en <<http://www.quadernsdigital.net>> [consulta 20 de marzo de 2002]

¹⁵⁰ Analizó el programa *Foto & Vídeo Tutor*, un programa de aprendizaje de tipo tutorial

¹⁵¹ FROM, ERICH (1970): *El miedo a la libertad*, Barcelona: Paidós

de los estudiantes centenares de hechos aislados e inconexos, todo su tiempo y toda su energía se pierden en aprender cada vez más hechos, de manera que les queda muy poco lugar para ejercitar el pensamiento. Es cierto que el pensar carente de un conocimiento adecuado de los hechos será vacío y ficticio pero la "información" sin teoría puede representar un obstáculo para el pensamiento tanto como su carencia".

Es imprescindible subrayar la necesidad de estructurar el conocimiento más allá de la mera acumulación de información. Esto lo desarrollamos con mayor amplitud en el capítulo cinco al hablar del conocimiento relación como método de aprendizaje.

Principales problemas de los multimedia

- Desorientación: perdidos en el "hiperespacio" de la información y los contenidos
- Desbordamiento cognitivo: incapacidad para asimilar toda la información
- Fragmentación de los contenidos: puede provocar aprendizajes aislados y superficiales

2.3.2. Cómo superar la desorientación, el desbordamiento y la fragmentación en los multimedia

Las investigaciones que han detectado los problemas, han aportado también soluciones a los mismos, o, más bien, cabría decir, algunas ideas para evitar los problemas apuntados. Siguiendo a los

mismos autores, entre las ideas que resaltan Cabero y Duarte¹⁵², seleccionamos las siguientes:

- Facilitar, mediante ayudas visuales en la pantalla, información suficiente, para que el usuario (estudiante) identifique dónde se encuentra, qué recorrido está realizando, y desde dónde puede volver a incorporarse en determinada posición del programa.
- Incluir ayudas para facilitar la selección, organización e integración de la información seleccionada.
- Utilizar diseños de pantallas que, en función de los objetivos que queramos conseguir, faciliten la navegación abierta por el multimedia, mediante la unificación perceptiva de todos los elementos; o por el contrario, que faciliten la discriminación para que el sujeto se vea orientado hacia una propuesta de recorrido específica.
- Utilizar elementos que ayuden a recordar las direcciones tomadas.
- Propiciar organizaciones que faciliten la transferencia de la información a diversos contextos y a diversas perspectivas sobre la información.
- Incluir la posibilidad de poder tomar notas, modificar la estructura prefijada por los diseñadores, e incorporar elementos informativos personales para la comprensión del significado de los mismos. Ello por supuesto teniendo en cuenta las características psicoevolutivas de los usuarios.

¹⁵² CABERO, JULIO; DUARTE, ANA (2000): "Evaluación de medios y materiales de enseñanza en

- Incluir elementos gráficos de referencia que ayuden a comprender y recordar las decisiones adoptadas.

Los mismos autores apuntan otra serie de ideas para evitar estos problemas de la desorientación, el desbordamiento cognitivo y la fragmentación de contenidos, en programas y multimedia específicamente didácticos, pensados para enseñar.

- Ofrecer en el programa posibilidades para poder reflexionar críticamente sobre las decisiones tomadas y los aprendizajes alcanzados. En este sentido no debe olvidarse que la utilidad de los conocimientos son más significativas conforme mayor sea el nivel de procesamiento movilizado y la comprensibilidad que se vaya adquiriendo de la información por la que se navega.
- Abrir vías de integración y ayuda, para que los nuevos conocimientos que sean presentados, puedan ser puestos en relación con los contenidos ya dominados o comprendidos.
- Introducir la posibilidad de elección de diferentes niveles de navegación. Al principio puede ser conveniente trabajar con programas con orientaciones muy lineales, progresivamente se le puede ir dando la libertad al estudiante para la elección de los caminos que considere oportunos.
- Establecer mecanismos para reflexionar sobre lo significativo de la elección adoptada y lo importante de que ella se encuentre apoyada en creencias y significados, y no sean debidas a la causalidad o a la mera ejecución.

La propuesta de Adell¹⁵³ va más orientada a facilitar herramientas de navegación que ayuden a superar el problema de la desorientación. Estas herramientas las concreta en cinco.

- "La vuelta a tras" y la historia de los nodos visitados. Es el mecanismo que permite al usuario regresar sobre sus propios pasos, nodo a nodo, o saltando a cualquier nodo visitado anteriormente.
- Las visitas guiadas. Son la forma de acompañar a los usuarios por un camino prefijado, durante sus primeras experiencias con el hipertexto, sin eliminar las posibilidades de navegación. La visita guiada es útil para introducir a los nuevos usuarios en los conceptos generales del multimedia. Una visita guiada puede definirse como una secuencia de vínculos entre nodos, que se ofrece al usuario para una lectura secuencial y que proporcionan una visión determinada de un hipertexto.

Un multimedia puede tener varias "visitas guiadas", cada una respondiendo a necesidades diversas de los usuarios. La existencia de visitas guiadas no supone la desaparición de los otros vínculos entre nodos, simplemente se destacan o privilegian unos cuantos para cumplir determinado propósito. El usuario siempre puede dejar la visita guiada y seguir su propio camino.

- Diagramas y mapas del espacio hipertextual. Se trata de una representación esquemática del espacio en el que se mueve el lector, incluso señalándole dónde se encuentra en ese momento

¹⁵³ ADELL, JORDI (1998): "La navegación hipertextual en el WWW: Implicaciones en el diseño de materiales educativos". Comunicación y Pedagogía, nº 151, pp. 40-46

y la posibilidad de saltar directamente a otras secciones. Esta herramienta-recurso nos será de gran utilidad para establecer relaciones entre conceptos, una característica que se desarrollará en la teoría del conocimiento relacional, expuesta en el capítulo cinco.

- Landmarks o mojones. Esta técnica consiste en distinguir ciertos nodos respecto a los cuales el usuario pueda situarse y ubicar la información.
- Índices. Los índices son unos de los mecanismos más habituales para ayudar al usuario a encontrar lo que busca dentro de grandes corpus de información. En el hipertexto y multimedia se han utilizado tanto índices alfabéticos como jerárquicos. Los índices alfabéticos permiten buscar la información en corpus poco estructurados; los jerárquicos son más apropiados para documentos muy estructurados, como es el caso de los multimedia.

Poniendo en relación todas estas aportaciones con nuestro objeto de estudio, las enciclopedias multimedia, vemos cómo se reflejan en ellas.

Comenzando en sentido inverso a la exposición anterior, el modo "por defecto" en el que se presenta la información en las enciclopedias multimedia, es el índice alfabético, situándolo todos los títulos estudiados en el lado izquierdo de la pantalla; éste es el sistema básico de búsqueda.

Los índices jerárquicos no aparecen como tales en las enciclopedias multimedia, pero los sistemas de búsqueda temática,

ofrecen la información estructurada y jerarquizada, de un modo similar a los índices jerárquicos.

En las enciclopedias multimedia encontramos mapas conceptuales, "visiones globales". Prácticamente la visión de conjunto se limita a las pantallas iniciales, las portadas, donde se presentan los grandes bloques en los que está dividida la información dentro de la enciclopedia. Esta técnica (herramienta) de ofrecer el "mapa del sitio" al usuario parece más propia de los sitios web en Internet, sin embargo, no olvidemos que, tanto uno como otro, Internet y los productos *off line*, tienen en común procesos de comunicación multimedia, aspectos de diseño, modos de presentar la información, características comunes (navegabilidad, acceso no lineal a los contenidos, documentos multimedia, interactividad), que hace pensar que las soluciones de uno (Internet) para superar los problemas de desorientación, puedan ser también válidas para el otro (multimedia *off line*).

La "vuelta atrás" es un recurso empleado por cualquier multimedia, pero ésta no debería limitarse únicamente a mostrar los últimos nodos o artículos consultados, sino ofrecer información sobre ellos. Por ejemplo, distinguir si la búsqueda se realizó en el título o entrada principal, o en un texto de otro artículo.

Con respecto a las ideas sugeridas por Cabero y Duarte para superar la desorientación y el desbordamiento, hemos de decir que la mayor parte de ellas se encuentran presente en las enciclopedias multimedia.

En el capítulo cuatro, donde comparamos tres de ellas, se verá cómo en el diseño del interfaz se incluyen ayudas visuales en la pantalla para que el usuario "sepa dónde se encuentra"; una coherencia y uniformidad entre las distintas partes de la enciclopedia que favorece la integración de elementos; ayudas a la "navegación" por los contenidos; sistemas de búsqueda temática favorecen la estructuración de los contenidos.

Hay un aspecto de especial interés, señalado por estos autores, y que en las enciclopedias multimedia es muy importante, por ser obras de consulta; nos referimos a la posibilidad de poder tomar notas. Todas las estudiadas incluyen esta posibilidad.

2.3.3. Ventajas y limitaciones de los multimedia. Diversos autores

Muchos son los autores que han tratado de sistematizar las ventajas e inconvenientes y limitaciones de los multimedia; ofreceremos la visión de algunos de ellos para comprobar que muchos son coincidentes.

2.3.3.1. Santiago Blanco y Suárez

Blanco Suárez¹⁵⁴ las ordena del siguiente modo.

A. Ventajas

- Sus ergonómicos interfaces de usuario, muy intuitivos, imitan el funcionamiento de la memoria humana.

- Los usuarios pueden hacer crecer el hiperdocumento o anotarlo sin modificarlo.
- Facilita la división en módulos y la consistencia de la información.
- Constituyen un marco idóneo para la autoría en colaboración.
- Facilitan diferentes modos de acceso a la información de manera que el usuario pueda elegir en cada momento el que más se ajuste a sus necesidades.

B. Inconvenientes: los problemas ya mencionados de la desorientación y la sobrecarga de información.

- La desorientación: que la define como la incapacidad del usuario para controlar la información en un espacio interconectado. Matiza que éste problema está íntimamente ligado al diseño del hiperdocumento y las soluciones pasan por el uso de metáforas en sustitución de los iconos, uso de índices, posibilidad de vuelta atrás, uso de mapas de situación y navegadores gráficos.
- La sobrecarga: afirma que comprender y utilizar las técnicas de recuperación de información en un hiperdocumento puede suponer un gran esfuerzo para el usuario. Las soluciones para minimizar éste

¹⁵⁴ BLANCO SUÁREZ, SANTIAGO (1999). “Multimedia en la educación” en

problema pasa por el uso de un interfaz lo más intuitivo posible, huir de cualquier tipo de exceso como el empleo masivo e innecesario de elementos multimedia así como la generación sin sentido de enlaces.

2.3.3.2. Julián Cabero y Ana Duarte¹⁵⁵

Estos autores, desde la investigación sobre tecnología educativa y el uso de los multimedia en educación, destacan las siguientes:

A. Ventajas

- La posibilidad de mayor adaptación a las características, actitudes y aptitudes de los usuarios.
- La posibilidad de una mayor adaptación a las características del contenido en sí, ofreciendo un mismo fenómeno, concepto u objeto desde diferentes sistemas simbólicos.
- Hacen posible la interconexión de información de diferente índole y naturaleza.
- Facilitan el acceso a la información con el menor retardo de tiempo.
- Generan actitudes positivas en el estudiante, que pueden ser utilizadas por el profesor de manera

<<http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/libros.htm>> [consulta 20 de marzo de 2002]

- que el receptor invierta la mayor cantidad posible de tiempo cognitivo en la interacción con el medio.
- Contribuyen a desarrollar la aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje, no basadas en el aprendizaje memorístico.
- Puede ser compartido por más de un usuario, sobre todo en los multimedia distribuidos.¹⁵⁶

B. Limitaciones

Ellos distinguen cuatro tipos de limitaciones, según la dimensión tecnológica, las que surgen para los estudiantes, las de tipo metodológico y didáctico, y la organizativa.

Las limitaciones en la dimensión tecnológica las especifican del siguiente modo:

- Aunque el software va haciéndose cada día más fácil de manejar y más natural para la interacción con él, hoy por hoy se necesitan unos conocimientos mínimos informáticos, no tanto para su manejo, como para la construcción colaborativa del conocimiento.

¹⁵⁵ CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): “Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia”, revista *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

¹⁵⁶ CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): “Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia”, revista *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

- Los problemas de desorientación y desbordamiento cognitivo para la construcción del conocimiento, ya comentados, se reflejan en que nos encontremos que muchas veces los que han interactuado con multimedia, cuentan haber tenido una "experiencia" interesante, pero no son capaces de recordar, ni el proceso seguido, ni los conocimientos iniciales de los que partieron, sino solamente los resultados alcanzados, perdiéndose de esta forma las posibilidades que poseen como elementos para la asociación de información y conocimientos.
- Desde la perspectiva educativa, algunos de los productos multimedia realizados están más contruidos sobre la base de los principios técnicos y estéticos, que didácticos y educativos. Asumiéndose, como en el caso de otros medios que es más importante la forma que el contenido.
- Las formas en las cuales están diseñados y producidos pueden dificultar la localización de información específica, ya que el conocimiento base a aprender puede no estar bien estructurado, tanto desde el punto de vista técnico, como científico y didáctico.

Respecto a las limitaciones de los estudiantes, las podemos concretar en las siguientes:

- Por lo general los usuarios (teniendo en cuenta los niveles educativos de Secundaria y Bachillerato) suelen tener baja formación para interactuar con el hardware y software que son necesarios para que funcione el multimedia.
- Tenemos poca información respecto a cuáles son los mecanismos que suelen principalmente utilizar los usuarios en la elección de determinados caminos, y formación de propuestas de elaboración del conocimiento.
- La forma en la cual algunos están contruidos y diseñados repercute en la existencia de problemas de desbordamiento y abandono, ya estudiados antes.
- La posibilidad que tienen para que los estudiantes pasen por el conocimiento de forma desmotivada e instruccionalmente inexistente, ya que el mero recorrido por las diferentes pantallas y sistemas simbólicos del programa, no significa que se produzca un aprendizaje o adquisición de información.
- La necesidad de contar con un nuevo tipo de estudiante, menos preocupado por la adquisición memorística de conocimientos, y más esforzado por la construcción significativa de los mismos. Estudiante que deberá pasar de ser un mero re-

ceptor pasivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a un constructor activo. Ello implicará el dominio de estrategias y técnicas para localizar y seleccionar información.

Desde la perspectiva metodológica y didáctica, nos encontramos con diferentes problemáticas que podemos encuadrar en las siguientes:

- Desconocimiento de investigaciones que establezcan pautas para su diseño y pragmática de uso en contextos educativos.
- Falta de software adecuado adaptado a los currículums oficiales.
- Software producido con excesiva tendencia conductista, que propicia la actitud pasiva en el usuario y un mero recorrido lineal por la información.
- La existencia de ciertos problemas para que los estudiantes lleguen a una síntesis o resumen de los contenidos fundamentales desarrollados.

Para finalizar, indican que las limitaciones organizativas que presentan para su incorporación en contextos formales de enseñanza son:

- Existen problemas respecto a la presencia de hardware adecuado en los centros para que puedan ser utilizados como instrumentos constantes

en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y si estas dotaciones llegan a existir, en algunos casos, son mínimas.

- La utilización de los multimedia requiere movernos en un nuevo tipo de enseñanza no bancaria de la educación, en la cual el rol del profesor debe de cambiar del de mero depositario del saber al de organizador de situaciones de aprendizaje y evaluador de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.
- Posiblemente nuestro sistema escolar no esté preparado, ni metodológica ni físicamente, para trabajar dentro de una enseñanza individual y colaborativa, como requiere la utilización de los multimedia.
- No podemos olvidarnos de la necesidad de contar con nuevas estructuras organizativas en los centros, donde las variaciones de espacio y tiempo son contempladas.

2.3.3.3. Pere Marquès

Pere Marqués recoge las siguientes ventajas e inconvenientes de los materiales multimedia en su página web¹⁵⁷.

A. Ventajas

- **Interés. Motivación.** Los alumnos están muy motivados y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- **Interacción. Continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.
- **Los alumnos a menudo aprenden con menos tiempo.** Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.
- **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.

¹⁵⁷ Página web de Pere Marques [en línea] <<http://dewey.uab.es/pmarques>> [consulta 20 enero 2003]

- Múltiples perspectivas e itinerarios. Los hipertextos permiten la exposición de temas y problemas presentando diversos enfoques, formas de representación y perspectivas para el análisis, lo que favorece la comprensión y el tratamiento de la diversidad.
- Aprendizaje a partir de los errores. El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos. Se favorecen los procesos metacognitivos.
- Facilitan la evaluación y control. Liberan al profesor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos. Los ordenadores proporcionan informes de seguimiento y control. Facilitan la autoevaluación del estudiante.

- Alto grado de interdisciplinariedad. Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Y con la telemática aún más.
- Individualización. Estos materiales individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo.
- Actividades cooperativas. El ordenador propicia el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.
- Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual. Estos materiales proporcionan a los alumnos y a los profesores un contacto con las

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.

- Proporcionan información. En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual.
- Proporcionan entornos de aprendizaje e instrumentos para el proceso de la información, incluyendo gráficos dinámicos, simulaciones, o entornos heurísticos de aprendizaje.
- Pueden abaratar los costes de formación (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminan costes de desplazamiento.
- En la Enseñanza a distancia la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación.
- En Educación Especial es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación

y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.

- Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula; por el hecho de archivar las respuestas de los alumnos permiten hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta la respuesta correcta.

B. Inconvenientes

- Adicción. El multimedia interactivo resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada. Distracción. Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.
- Ansiedad. La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.
- Aprendizajes incompletos y superficiales. La libre interacción de los alumnos con estos materiales (no siempre de calidad) a menudo proporciona aprendizajes incompletos con visiones de la realidad, simplistas y poco profundas. La ca-

lidad de los aprendizajes generalmente no es mayor que utilizando otros medios.

- Diálogos muy rígidos. Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que los alumnos seguirán en su proceso de descubrimiento de la materia. El diálogo profesor-alumno es más abierto y rico.
- Desorientación informativa. Muchos estudiantes se pierden en los hipertextos y la atomización de la información les dificulta obtener visiones globales. Los materiales hipertextuales muchas veces resultan difíciles de imprimir por su excesiva "partición", están muy troceados pensando en los hipervínculos.
- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo. Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa.
- Desfases respecto a otras actividades. El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás traba-

jos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.

- **Aislamiento.** Los materiales didácticos multimedia permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.
- **Dependencia de los demás.** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.
- **Cansancio visual y otros problemas físicos.** Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.
- **Visión parcial de la realidad.** Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.

- Falta de conocimiento de los lenguajes. A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.
- Control de calidad insuficiente. Los materiales para la autoformación y los entornos de teleformación en general no siempre tienen los adecuados controles de calidad.
- Problemas con los ordenadores. A veces los alumnos desconfiguran o contaminan con virus los ordenadores.

2.3.3.4. Domingo Gallego y Catalina Alonso

Domingo y Gallego¹⁵⁸ presentan las ventajas que tiene un sistema multimedia a la vez que matizan las ventajas pedagógicas en el uso de programas multimedia.

A. Ventajas de un sistema multimedia.

1. Presenta las ventajas comunes a todas las tecnologías, permitiendo además una mayor interacción.
2. Ofrece la posibilidad de controlar el flujo de información.
3. Gracias a la información almacenada en un disco óptico, ofrece gran rapidez de acceso y durabilidad.

¹⁵⁸ GALLEGO, DOMINGO; ALONSO, CATALINA. (1997). *Multimedia*. Madrid: UNED

4. Une todas las posibilidades de la Informática y de los Medios Audiovisuales.
 5. La información audiovisual que contiene un disco óptico puede ser utilizada para varias finalidades.
 6. Un programa Multimedia bien diseñado no corre el peligro de obsolescencia, puesto que pueden actualizarse constantemente los contenidos con pequeños cambios en el software.
- B. Ventajas pedagógicas en el uso de programas multimedia
1. Mejora el aprendizaje. El alumno avanza por el sistema según su ritmo individual de aprendizaje. Pedirá información, se adentrará en temas nuevos cuando tenga dominados los anteriores.
 2. Incrementa la retención. La memorización de núcleos de información importantes aumentará significativamente gracias a la interacción y a la combinación de imágenes, gráficos, textos,... junto a las simulaciones con representaciones de la vida real.
 3. Aumenta la motivación y el gusto por aprender. El aprendizaje se convierte de este modo en un proceso lúdico.
 4. Reducción del tiempo del Aprendizaje debido a varios factores influyentes:

- El alumno impone su ritmo de aprendizaje, mantiene el control.
- La información es fácilmente comprensible.
- La instrucción es personalizada, se adecúa a diferentes Estilos de Aprendizaje.
- El refuerzo es constante y eficaz.

5. Consistencia pedagógica. La información contenida es la misma en distintos momentos y para diferentes alumnos.

6. La metodología, dentro de su variedad, es homogénea.

7. La evaluación de procesos y no de resultados ofrece ecuanimidad.

2.3.3.5. Eduardo Martí

Martí¹⁵⁹ señala en su libro *Aprender con ordenadores en la escuela*, las siguientes ventajas e inconvenientes:

A) Ventajas

- Facilidad de uso.
- Proceso individual.
- Interactividad.

¹⁵⁹ MARTÍ, EDUARDO (2001): *Aprender con ordenadores en la escuela*. Barcelona: Horsori

- No requiere conocimiento especializado previo sobre el material que se maneja.
- Cada alumno marca su ritmo a la hora de desarrollar las actividades.
- Se produce un diálogo entre el ordenador y el alumno según éste va contestando a las preguntas.
- Cuando la respuesta es errónea tiene opción a intentarlo de nuevo.
- Proceso progresivo.
- La materia está estructurada en partes y según el alumno vaya contestando correctamente pasa a un nivel superior.
- Proceso útil para la educación a distancia.

B) Inconvenientes

- El ordenador asume el control del aprendizaje y no siempre puede analizar las respuestas dadas por el alumno, que de otra forma podrían ser válidas.
- Su fácil manejo reduce la posibilidad de iniciativa del alumno y se corre el peligro de que el protagonista no sea éste sino el ordenador.
- El alumno sabe cuáles son sus errores pero no conoce el por qué.

- No todos los tipos de contenido se pueden fragmentar y estructurar en unidades para ser aplicados a través de la E.A.O. (Enseñanza Asistida por Ordenador)
- El ordenador no puede analizar la calidad de las respuestas dadas por el alumno ni de los procesos que sigue para llegar a ellas.

2.3.3.6. Puntos de coincidencia

La visión de estos autores nos ha permitido comprobar cómo los multimedia generan puntos coincidentes en torno a las ventajas e inconvenientes de su utilización.

Las ventajas giran en torno a dos ejes. Por un lado, hacia el individuo, considerado por sí mismo; la motivación, la atención, el estímulo, la personalización de la enseñanza, la adaptación, la reducción de tiempos de aprendizaje, la alfabetización multimedia. Y por otro, en las consecuencias que provoca; el trabajo cooperativo, potenciando nuevas formas de aprendizaje por descubrimiento y estableciendo relaciones, la interactividad, la facilitación de la evaluación y el control.

Los inconvenientes se centran en los problemas ya comentados de la desorientación dentro del multimedia, el desbordamiento cognitivo, y la fragmentación de los contenidos, que puede provocar aprendizajes incompletos y superficiales. A estos cabría añadir otros de tipo estructural, como la falta de títulos multimedia adaptados

a los diseños curriculares, la falta de ordenadores o la configuración de los mismos, la ansiedad y la adicción de algunos usuarios.

2.3.4. El diseño de materiales multimedia educativos

2.3.4.1. Principios generales

La premisa de que el objetivo de los materiales multimedia aplicados al terreno educativo no es deslumbrar, asombrar o divertir, sino enseñar e instruir fue ya expuesta por Schwier y Misanchuck¹⁶⁰, y partiendo de ella indicaron que tales materiales debían de respetar los siguientes principios básicos: simplicidad, coherencia, claridad, consideraciones estéticas como son el equilibrio, la armonía y la unidad, la utilización del espacio en blanco, y el tiempo.

El principio de la simplicidad, viene a llamarnos la atención respecto a la necesidad de presentar un sólo mensaje en cada una de las pantallas, sin la necesidad de complicarnos con gráficos, sonidos y animaciones superfluas.

El de la coherencia, nos sugiere el no llamar la atención de forma innecesaria, de manera que se consiga una congruencia en la presentación de la información, mediante por ejemplo, la consistencia del nivel del discurso y estilo de la presentación de una sección a otra, la si-

¹⁶⁰ SCHWIER, R. Y MISANCHUK, E. (1994): *Interactive multimedia instruction*, Englewood Cliffs, Educational Technology.

tuación de los diversos elementos, el uso del color, los accesos a la estructura, el estilo de los gráficos, o los nombres de los comandos y manera de evocarlos.

Con el de la claridad, se nos llama la atención en diferentes cuestiones que van desde los contenidos, de manera que reflexionemos sobre los que realmente deben de ser conocidos y aprendidos por el estudiante en la interacción con el programa, hasta el lenguaje y estética que debe de ser empleado para facilitar la comprensión de la información. En el primero de los casos una de las estrategias a utilizar es que el diseñador-productor del programa tenga bastante claro cuáles son los contenidos que pretende comunicar y de ellos cuáles son los aspectos verdaderamente significativos que deben de ser capturados por el receptor. En cuanto al segundo: utilizar un lenguaje comprensible, presentar las ideas de forma escueta y sin retórica literaria, utilizar frases cortas, evitar construcciones compuestas, usar la voz activa, más que la pasiva, evitar las declaraciones negativas y construcciones con dobles negaciones, y usar ejemplos familiares para los alumnos.

Park y Hannafin¹⁶¹ formularon una serie de principios que debían seguir el diseño de materiales educativos

¹⁶¹ PARK, I. Y HANNAFIN, M. (1993): "Empirically-based guidelines for the design of interactive multimedia", ETR&D, 41, 3, 63-85

multimedia; así mismo Cabero y Duarte¹⁶² en diversos artículos también han indicado algunas orientaciones. Expongo a continuación algunos de estos principios, acompañados de las posibles implicaciones para el diseño.

Principio	Implicaciones para el diseño
Relacionarse con el conocimiento previo dominado por el estudiante	Situar información que sea capaz de acomodarse a múltiples niveles de complejidad y acomodarse a los diferentes niveles de conocimientos previos.
Los conocimientos se adquieren con mayor significado cuando se integra con actividades que muevan al estudiante a generar su propio y único significado	Incluir ayudas instruccionales para facilitar la selección, organización e integración de la información.
Tener en cuenta que el aprendizaje está influenciado por cómo se ha organizado el contexto donde se ha aprendido.	Organizar la información que en su conjunto sea consistente con las ideas
La utilidad del conocimiento mejora cuanto mayor sea el procesamiento y la comprensibilidad.	El conocimiento que es procesado de forma débil o superficial se caracteriza por tener un pequeño valor para el estudiante.
El conocimiento se integra mejor cuando los conceptos no familiares pueden relacionarse con los conceptos familiares.	Usar metáforas familiares para expresar el contenido de la información y diseñar el interfaz.
El aprendizaje mejora cuando se aumentan los artículos complementarios utilizados para representar el contenido a aprender.	Presentar la información utilizando múltiples y complementarios símbolos, formatos y perspectivas
El aprendizaje mejora cuando la cantidad de esfuerzo mental invertido se incrementa	Incluir actividades que aumenten las características percibidas de la demanda, tanto del medio como de la actividad a realizar.

¹⁶² CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): “Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia”, *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>

Principio	Implicaciones para el diseño
El aprendizaje mejora cuando la competición decrece con recursos cognitivos similares, y disminuye cuando aumenta la competición con los mismos recursos.	Estructurar las presentaciones e interacciones para complementar los procesos cognitivos y reducir la complejidad del procesamiento de la tarea.
La transferencia mejora cuando el conocimiento se sitúa en contextos auténticos y realísticos.	Facilitar el conocimiento en contextos y entornos reales.
El conocimiento flexible aumenta cuando se ofrecen varias perspectivas sobre un tema y se tiene conocimiento de la naturaleza condicional del conocimiento.	Ofrecer métodos de ayuda a los alumnos para adquirir el conocimiento desde múltiples perspectivas y conocimiento transversal por múltiples caminos.
La retroalimentación aumenta la posibilidad de aprender el contenido relevante.	Ofrecer oportunidades para responder y recibir retroalimentación diferencial por respuesta en el que la información crítica se incluya.
Los alumnos tienden a confundirse y desorientarse cuando los procedimientos son complejos, insuficientes o inconsistentes.	Ofrecer procedimientos de navegación claramente definidos y accesos a ayuda <i>online</i> .
Las representaciones visuales del contenido de la lección y su estructura, mejora la comprensión del alumno tanto de las relaciones entre conceptos como los requerimientos procedimentales del sistema de aprendizaje.	Ofrecer mapas conceptuales que impliquen la interconexión entre conceptos e hipermapas que indiquen la localización por el estudiante de otros segmentos de la lección.
Los sujetos varían completamente en sus necesidades de guía	Ofrecer diversos tipos de asistencia táctica, instruccional y procedimental.
Los sistemas de aprendizaje son más efectivos cuando se adaptan a las diferencias individuales relevantes.	Los multimedia interactivos deben de adaptarse de forma dinámica tanto a las características de los individuos como de los contenidos.

Principio	Implicaciones para el diseño
Las demandas metacognitivas son mejores en entornos de aprendizaje poco estructurados, que en los más estructurados.	Ofrecer actividades inmediatas y de auto-chequeo para ayudar al alumno a adoptar estrategias de aprendizaje individual.
El aprendizaje se facilita cuando el sistema se caracteriza por ser funcionalmente autoevidente, y lógicamente organizado.	Emplear un diseño de pantallas y convenciones procedimentales que sean familiares o que puedan ser fácilmente comprendidas y que estén en consonancia con los requerimientos del aprendizaje.

2.3.4.2. Características de un buen sistema multimedia. Aplicación a las enciclopedias multimedia

Las características de un buen sistema multimedia serían fáciles de exponer: bastaría que los productos siguiesen los principios generales enunciados anteriormente y que, además de contener todas las ventajas enumeradas en el punto anterior, incluyesen elementos para superar los problemas e inconvenientes derivados de su empleo en educación.

Aún así, presentamos un elenco de criterios que más adelante nos servirán para evaluar productos multimedia. Marquès¹⁶³ establece una serie de criterios de calidad para multimedia en Internet y en soporte óptico. Nos ha parecido interesante reflejar aquí algunos de ellos, haciendo especial incidencia en los que tienen una relación directa con las enciclopedias multimedia.

¹⁶³ Página web de Pere Marquès [en línea] <<http://dewey.uab.es/pmarques>> [consulta 20 enero 2003]

Los agrupamos en tres categorías, en función de los aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos.

A) Aspectos funcionales.

Criterios de Calidad. Aspectos Funcionales	
Eficacia didáctica	<ul style="list-style-type: none"> • Un material formativo ante todo debe resultar eficaz, debe facilitar el logro de los objetivos instructivos que pretende: localizar información, obtener materiales, archivarlos e imprimirlos, encontrar enlaces, consultar materiales didácticos, realizar aprendizajes... ↪ Recordemos que las enciclopedias multimedia no son materiales específicamente didácticos, por lo que su eficacia y objetivos estarían más relacionados con la facilidad del acceso a la información, por ejemplo.
Relevancia, interés de los contenidos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> • El valor de un material será mayor cuanto más relevantes sean los objetivos educativos que se pueden lograr con su uso, y cuanto mayor sea el interés de los contenidos, actividades y servicios para sus destinatarios. ↪ Este es un criterio de calidad directamente aplicable a las enciclopedias, puesto que su “materia prima” son los contenidos, la información que pueda incluir, el interés y significatividad de la misma.
Facilidad de uso	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe conocer en todo momento el lugar del programa donde se encuentra y las opciones a su alcance, y debe tener la posibilidad de moverse según sus preferencias: retroceder, avanzar... Un sistema de ayuda, accesible desde el mismo material, solucionará las dudas que puedan surgir. • Los materiales deben resultar agradables, fáciles de usar y autoexplicativos, de manera que los usuarios puedan utilizarlos inmediatamente, y descubran su dinámica y sus posibilidades, sin tener que realizar una exhaustiva lectura de los manuales ni largas tareas previas de configuración. ↪ Las enciclopedias multimedia no suelen incluir un “manual de usuario”; una de sus grandes ventajas con respecto a otros productos multimedia es que son “plug & play”; basta con insertar el disco y empezar a utilizarlas.

Criterios de Calidad. Aspectos Funcionales	
Facilidad de uso	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los programas deben considerar, en la medida de lo posible y dentro del marco de su temática y objetivos educativos, su posible utilización por alumnos de diversas características y habilidades; cuando además estén dirigidos a alumnos con necesidades educativas especiales deberán adaptarse perfectamente a las características y necesidades de sus destinatarios, para que estos puedan utilizarlos con facilidad. ☞ Veremos en el análisis de los productos cómo los editores están dando pasos en esta dirección; ahora ya encontramos algunas opciones, como el “módulo de lectura” de la Biblioteca de Consulta Encarta 2003, que “lee” literalmente los artículos o lo que se haya seleccionado.
Facilidad de instalación de los programas y complementos	<ul style="list-style-type: none"> • La instalación y desinstalación de material sencilla, rápida y transparente. • En el caso de las páginas web, el material orientará la instalación de los drivers y visualizadores necesarios, y proporcionará acceso a los mismos. ☞ Otro de los aspectos que se analizarán en el estudio. Anticipemos que las enciclopedias multimedia tienen módulos de instalación muy sencillos y prácticamente automatizados.
Versatilidad didáctica.	<p>Para que los programas puedan dar una buena respuesta a las diversas necesidades educativas de sus destinatarios, y puedan ser utilizados de múltiples maneras, conviene que tengan una alta capacidad de adaptación a diversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entornos de uso: aula de informática, clase con un único ordenador, uso doméstico... • Agrupamientos: trabajo individual, grupo cooperativo o competitivo,,, • Estrategias didácticas: enseñanza dirigida, exploración guiada, libre descubrimiento... • Usuarios y contextos formativos: estilos de aprendizaje, circunstancias culturales y necesidades formativas, problemáticas para el acceso a la información (visuales, motrices...) ☞ Todos estos aspectos, aplicados a las enciclopedias multimedia, los desarrollaremos en el capítulo cinco, dedicado a al uso didáctico de las enciclopedias multimedia en educación. <p>Para lograr esta versatilidad conviene que tengan unas características como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser programable, que se puedan programar parámetros como: dificultad, tiempo de respuesta, usuarios, idioma, etc.

Criterios de Calidad. Aspectos Funcionales	
<p>Versatilidad didáctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la impresión de los contenidos, sin una excesiva fragmentación • Ser abiertos, permitiendo modificar las bases de datos de los contenidos y las actividades que ofrecen a los estudiantes... • Incluir un sistema de evaluación y seguimiento con informes de las actividades realizadas: temas, nivel de dificultad, itinerarios, errores... • Permitir continuar los trabajos empezados con anterioridad. • Promover actividades complementarias con otros materiales (libros...) • Atender problemáticas de acceso, proporcionando interfaz ajustables según las características de los usuarios (tamaño de letra, uso de teclado, ratón o periféricos adaptativos...) <p>↪ Características como la posibilidad de exportación (copiar, imprimir) de todo tipo de contenidos (no sólo texto, sino audio y vídeo) es uno de los elementos distintivos de las enciclopedias multimedia.</p> <p>↪ El interfaz de las enciclopedias suele permitir pocas variaciones y ajustes; la más elemental es la modificación del tamaño del texto en el visionado.</p> <p>↪ Otro de los elementos de calidad es la inclusión de interactividades y juegos a modo de complementos dentro de la enciclopedia.</p>
<p>Múltiples enlaces externos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uno de los aspectos que aumenta la utilidad de los materiales <i>off-line</i> es proporcionar a los usuarios múltiples enlaces externos relacionados con su temática. • También resulta de gran utilidad que proporcionen recursos de búsqueda: índices, buscadores... <p>↪ Los sistemas de búsqueda es uno de los aspectos que se estudia detenidamente en la comparación de la enciclopedias, y los enlaces externos aparecen en la mayor parte de los artículos de las enciclopedias; el apartado de "temas relacionados", dentro de cada artículo es un elemento de calidad para diferenciar los productos.</p>
<p>Carácter multilingüe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El carácter multilingüe del material, aunque solamente abarque una parte del mismo, proporciona un valor añadido a sus destinatarios y aumenta el campo de su posible utilización. <p>↪ El valor añadido de esta característica se encuentra en la presencia de los diccionarios multilingües.</p>

Criterios de Calidad. Aspectos Funcionales	
Funcionalidad de la documentación o guía de uso.	<p>Para que la documentación (en papel, disco u on-line) que acompaña al material resulte útil al usuario conviene que tenga una presentación agradable, un contenido y textos claros, bien legibles y adecuados a los usuarios. Distinguiamos 3 partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha resumen, con las características básicas del material. • El manual del usuario. Presentará el material, informará sobre su instalación y explicará sus objetivos, contenidos, destinatarios... así como sus opciones y funcionalidades. • La guía didáctica o guía de estudio, con sugerencias didácticas y ejemplos de utilización, propondrá la realización de actividades, estrategias de uso e indicaciones para su integración curricular. <p>↪ Ya hemos comentado que las enciclopedias multimedia no suelen traer “manual de usuario” ni “manual de instalación”, sin embargo, algunos editores (Zeta Multimedia) sí incluyen guías didácticas para aprovechar mejor las posibilidades didácticas de sus productos.</p>
Servicios de apoyo <i>on-line</i> (si los tiene.)	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden limitarse a un servicio de atención a las consultas puntuales que hagan los usuarios sobre los contenidos del material o constituir un completo sistema de teleformación que asesore, guíe y evalúe los aprendizajes de los usuarios, incluya foros temáticos, facilite espacios de trabajo colaborativo... <p>↪ Sobre la “asistencia técnica” veremos que cada editor actúa de diferente forma; Micronet sí ofrece esa asistencia técnica, mientras que Microsoft te “obliga” a registrarte en su “Club Encarta”.</p>
Créditos	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales deben indicar claramente la fecha de su última actualización, los autores y los editores o patrocinadores. Todo ello es muy importante para que el usuario pueda valorar la información que proporcionan. <p>↪ Veremos que en esto también hay disparidad. Micronet “firma” todos los textos de sus artículos, como un elemento de calidad, sin embargo no hace lo mismo con los elementos multimedia; Microsoft, “firma” algunos textos de artículos, y todos los elementos multimedia.</p>
Ausencia de Publicidad	<ul style="list-style-type: none"> • Si tiene publicidad, esta debe ser mínima y no debe interferir significativamente en el uso del material <p>↪ Aquí está claro que las enciclopedias no incluyen nada de publicidad.</p>

B) Aspectos técnicos

Criterios de Calidad. Aspectos Técnicos	
Calidad del entorno audiovisual.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación atractiva y correcta. Indicará también la resolución óptima para su visualización (800x600...) • Diseño claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto, destacando lo importante. • Calidad técnica y estética en sus elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Títulos, barras de estado, frames, menús, barras de navegación, ventanas, iconos, botones, textos, hipertextos, formularios... - Estilo y lenguaje, tipografía, fondos, color, composición, metáforas del entorno... <p>↳ Estudiaremos todos estos elementos como puntos de calidad de una enciclopedia multimedia</p>
Calidad y cantidad de los elementos multimedia	<ul style="list-style-type: none"> • Los elementos multimedia (gráficos, fotografías, animaciones, vídeos, audio...) deberán tener una adecuada calidad técnica y estética. • También se valorará la cantidad de estos elementos que incluya el material, que dependerá de sus propósitos y su temática. <p>↳ Uno de los aspectos para evaluar la calidad de los elementos multimedia es la posibilidad que tenga el usuario de “controlar” lo que está ocurriendo; la posibilidad de parar, avanzar, repetir o retroceder.</p>
Calidad y estructura de los contenidos (bases de datos).	<ul style="list-style-type: none"> • Información correcta en extensión y rigor científico, actual, diferenciando adecuadamente: datos objetivos, opiniones y elementos fantásticos. • Buena estructuración de la información, que se presenta en párrafos breves para facilitar su lectura y enlaza los conceptos relacionados. • Fragmentación adecuada. Si se organiza hipertextualmente, y para no dificultar el acceso y la comprensión, la información no se fragmentará en exceso. • Textos sin faltas de ortografía y con frases bien construidas. • Ausencia de discriminaciones y mensajes negativos o tendenciosos. <p>↳ Los contenidos son una de las claves de calidad de las enciclopedias multimedia. La estructura y presentación de los mismos está ayudada por la inclusión de esquemas dentro de los propios artículos.</p> <p>↳ La extensión, profundidad, rigor científico y la actualidad de los contenidos es uno de los criterios de evaluación de calidad de las enciclopedias multimedia.</p>

Criterios de Calidad. Aspectos Técnicos	
Estructura y navegación por las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de navegación. Buena estructuración del material que permita acceder bien a los contenidos, servicios, actividades, niveles y prestaciones en general. Puede ser: lineal, ramificado, tipo entorno. • Conviene que la página principal (la portada) informe del contenido disponible en el multimedia. A partir de ella las demás páginas serán nodos con un contenido específico que tendrán sentido por si mismas. • Sistema de navegación. Que utilice metáforas claras, atractivas y adecuadas a los usuarios. Entorno transparente que permita al usuario saber siempre donde está y tener el control de la navegación. Eficaz pero sin llamar la atención sobre sí mismo.
Hipertextos	<ul style="list-style-type: none"> • Tendrá un nivel de hipertextualidad adecuado (no más de 3 niveles desde el punto de origen). • Utilizará hipervínculos descriptivos y los enlaces estarán bien actualizados.
Interacción	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de diálogos, gestión de preguntas, respuestas y acciones... • Uso transparente del teclado. Los caracteres escritos se ven en la pantalla y se pueden corregir los errores. • Análisis de respuestas avanzado, que ignore diferencias no significativas entre lo tecleado por el usuario y las respuestas esperadas. <p>↳ La interacción (interactividad) será evaluada juntamente con la navegabilidad y los hiperenlaces, como elementos diferenciadores de las enciclopedias multimedia.</p>
Ejecución fiable, velocidad y visualización adecuadas.	<ul style="list-style-type: none"> • El material debe visualizarse bien en los distintos navegadores, presentar una adecuada velocidad de respuesta a las acciones de los usuarios al mostrar informaciones, vídeos, animaciones... • Si se trata de un programa informático detectará la ausencia de periféricos necesarios y su funcionamiento será estable en todo momento. <p>↳ Esto no es directamente aplicable a las enciclopedias, pero sí los requisitos mínimos que se pidan al sistema, o la propia fiabilidad del producto al ejecutarse.</p>
Originalidad y uso de tecnología avanzada.	<ul style="list-style-type: none"> • Debe mostrar entornos originales, bien diferenciados de otros materiales didácticos, que aprovechen las prestaciones de las tecnologías multimedia e hipertexto yuxtaponiendo diversos sistemas simbólicos, de manera que el ordenador resulte intrínsecamente potenciador del proceso de aprendizaje significativo y favorezca la asociación de ideas y la creatividad.

C) Aspectos pedagógicos

Criterios de Calidad. Aspectos Pedagógicos	
Especificación de los objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales didácticos especificarán claramente a los usuarios los objetivos educativos que se pretenden (conceptuales, procedimentales...), para que sepan con claridad lo que se espera que aprendan en cada unidad didáctica.
Capacidad de motivación, atractivo.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales deben resultar atractivos para sus usuarios. Los contenidos y las actividades de los materiales deben despertar la curiosidad científica y mantener la atención y el interés de los usuarios, evitando que los elementos lúdicos interfieran negativamente. También deberán resultar atractivos para los profesores, que generalmente serán sus prescriptores.
Adecuación a los destinatarios	<p>Los materiales tendrán en cuenta las características de los estudiantes a los que van dirigidos: desarrollo cognitivo, capacidades, intereses, necesidades, circunstancias sociales, posibles restricciones para acceder a los periféricos convencionales... Esta adecuación se manifestará en los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contenidos: extensión, estructura y profundidad, vocabulario, estructuras gramaticales, ejemplos, simulaciones y gráficos... Que sean de su interés. Actividades: tipo de interacción, duración, motivación, corrección y ayuda, dificultad, itinerarios... Servicios de apoyo que ofrezcan a los destinatarios. Entorno de comunicación: pantallas (tamaño de letra, posible lectura de textos...), sistema y mapa de navegación, periféricos de comunicación con el sistema...
Adaptación a los usuarios y a su ritmo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales didácticos se adaptarán a las características específicas de los estudiantes (estilos de aprendizaje, capacidades...) y a los progresos que vayan realizando los usuarios, para que hagan un máximo uso de su potencial cognitivo. Esta adaptación se manifestará especialmente en la tutorización, en la progresión de las actividades que se presenten a los estudiantes y en la profundidad de los contenidos que se trabajen.
Recursos para la búsqueda y proceso de la información.	<ul style="list-style-type: none"> Conviene que los materiales faciliten instrumentos (cronologías, índices, buscadores, enlaces, editores...) que promuevan diversos accesos a variadas fuentes de información y el proceso de los datos obtenidos. De esta manera los estudiantes irán perfeccionando sus habilidades en la búsqueda, valoración, selección, aplicación, almacenamiento... de informaciones relevantes para sus trabajos.
Carácter completo	<ul style="list-style-type: none"> Incluirá toda la información necesaria: contenidos temáticos, comentarios, síntesis, ejercicios de autoevaluación, ayudas, soluciones de los mismos, glosario...

Criterios de Calidad. Aspectos Pedagógicos	
Potencialidad de los recursos didácticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos tipos de actividades que permitan diversas formas de acercamiento al conocimiento y su transferencia y aplicación a múltiples situaciones. • Organizadores previos al introducir los temas, ejemplos, síntesis, resúmenes y esquemas. • Diversos códigos comunicativos: verbales (convencionales, exigen un esfuerzo de abstracción) e icónicos (representaciones intuitivas y cercanas a la realidad). • Preguntas y ejercicios para orientar la relación de los nuevos conocimientos con los conocimientos anteriores de los estudiantes. • Adecuada integración de medias, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar. Las imágenes deben aportar también información relevante. ↳ Las enciclopedias multimedia, en su relación con la educación, se caracterizan precisamente por esto: ser un excelente recurso de materiales para explicaciones, actividades, etc.
Tutorización, evaluación y tratamiento de la diversidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorización de las acciones de los estudiantes (lo más personalizada posible) mediante una evaluación integrada en las actividades de aprendizaje, con buenos refuerzos, prestando orientación y ayuda. Debe facilitar el autocontrol del trabajo. • Sistema de evaluación orientado al usuario, que facilite el autocontrol del trabajo
Enfoque aplicativo y creativo	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales evitarán la simple memorización y presentarán entornos aplicativos y heurísticos centrados en los estudiantes que tengan en cuenta las teorías constructivistas y los principios del aprendizaje significativo donde además de comprender los contenidos puedan aplicarlos, investigar y buscar nuevas relaciones. • El estudiante se sentirá creativo y constructor de sus aprendizajes mediante la interacción con el entorno que le proporciona el programa (mediador) y a través de la reorganización de sus esquemas de conocimiento. Las actividades relacionarán la experiencia y conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos.
Fomento de la iniciativa y el autoaprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales proporcionarán herramientas cognitivas para que los estudiantes hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y autocontrolen su trabajo regulándolo hacia el logro de sus objetivos. • Facilitarán el aprendizaje a partir de los errores tutorizando las acciones de los estudiantes, explicando (y no sólo mostrando) los errores que van cometiendo (o los resultados de sus acciones) y proporcionando las oportunas ayudas y refuerzos.

Criterios de Calidad. Aspectos Pedagógicos	
Trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades propiciarán el desarrollo de actividades cooperativas y la construcción conjunta del conocimiento entre los estudiantes. Para ello presentarán: problemas reales para ser resueltos en equipo, debates... El trabajo cooperativo en equipo resulta cada vez más importante en la sociedad actual.
Esfuerzo cognitivo y desarrollo de capacidades.	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades que presenten los materiales, contextualizadas a partir de los conocimientos previos e intereses de los estudiantes, deben facilitar aprendizajes significativos y transferibles a otras situaciones mediante una continua actividad mental en consonancia con la naturaleza de los aprendizajes que se pretenden. Así desarrollarán las capacidades y las estructuras mentales de los estudiantes y sus formas de representación del conocimiento (categorías, secuencias, redes conceptuales, representaciones visuales...) mediante el ejercicio de las diversas actividades cognitivas y metacognitivas.

2.4. El lenguaje multimedia

2.4.1. ¿Un nuevo paradigma en la comunicación?

La comunicación multimedia y los elementos que la conforman, entre ellos su lenguaje, supone para muchos una nueva forma de comunicación. Para Cely¹⁶⁴, esta nueva situación creada por la interactividad, el hipertexto y la World Wide Web, puede estar significando un cambio de paradigmas en la forma de comunicación, en el manejo de la información, en la elaboración del conocimiento, en la manera de leer, de presentar las informaciones y la realidad, que comprenden, justamente, la novedad de estos Nuevos Medios de Comunicación.

El primer elemento que permite caracterizar a estos nuevos medios de comunicación digital es su presencia virtual, que viene

dado por la simulación de la realidad creada a través de sistemas basados en informática que suministran efectos visuales y auditivos, para proyectar al usuario en un entorno imaginario, con el cual interactúa en tiempo real, utilizando dispositivos que permiten un contacto multisensorial.¹⁶⁵

2.4.2. El lenguaje multimedia y la comparación con otros lenguajes

En la definición de lenguaje que encontramos en el Diccionario de la Real Academia¹⁶⁶ se combinan las acepciones referidas al modo de hablar y de escribir con otras referidas al conjunto de signos y señales que dan e a entender algo, y el conjunto de reglas que permiten la comunicación. La Enciclopedia Universal de Micro-net¹⁶⁷ también lo define, por extensión, como conjunto de señales y signos, más o menos estructurados, que utilizan los animales para comunicarse o expresar sus sentimientos, y como un sistema organizado de símbolos y señales que permite la codificación y descodificación de un determinado mensaje.

De este modo hablamos de distintos tipos de lenguaje en función del conjunto de signos y señales, o del sistema y conjunto de reglas con el que se combinan para la comunicación. Diferenciamos el lenguaje escrito, del lenguaje oral, y de la lengua de signos de los sordomudos.

¹⁶⁴ CELY ÁLVAREZ, ADRIANA (1999): “Elementos que caracterizan los “nuevos” medios de comunicación” en Revista Latina de Comunicación Social, número 19, de julio de 1999, La Laguna (Tenerife) en <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999fjl/68acely.htm>

¹⁶⁵ Cely Álvarez, Adriana (1999): “Elementos que caracterizan los “nuevos” medios de comunicación” en Revista Latina de Comunicación Social, número 19, de julio de 1999, La Laguna (Tenerife) en <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999fjl/68acely.htm>

¹⁶⁶ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992): *Diccionario de la Lengua Española*. 21ª edición. Madrid: Espasa Calpe.

Empleando los mismos criterios con los medios de comunicación podemos diferenciar el lenguaje de la prensa, de la fotografía, del cine, de la televisión o de la radio; cada uno de ellos tiene sus elementos que los caracterizan, y en la combinación de los mismos surge la comunicación.

Ahora bien, si en los productos multimedia encontramos elementos de todos ellos, ¿podemos hablar de un lenguaje multimedia?, ¿de un lenguaje que propicie la comunicación multimedia?

Sin ánimo de hacer una disertación sobre cada uno de los lenguajes de los medios de comunicación, señalamos algunos elementos clave, signos que lo identifican.

Independientemente de su contenido, toda la prensa tienen en común la forma en que llega al sujeto, la composición de la información, la maquetación; el formato (entendido como relación entre dos lados, el tamaño físico) los espacios en blanco, la tipografía, el tamaño de la misma, la disposición dentro de la página. Estos son los elementos básicos, y de la combinación de todos ellos aparece la comunicación en prensa.

En la fotografía hablamos también de formato; el tamaño del negativo puede condicionar la calidad del tamaño final. Aquí encontramos ya otros elementos. El encuadre, la disposición (composición) de los elementos dentro de ese cuadro; los planos (en toda su escala de gradación, del plano detalle al gran plano general); la luz,

¹⁶⁷ AA. VV. (2002): *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

el color, el punto de vista (al igual que en los planos, con la variación del ángulo nadir al cenital).

En la radio son clásicos los elementos que definen el lenguaje radiofónico: la palabra, la música, el silencio y los efectos sonoros. De la combinación de todos ellos surge el lenguaje radiofónico.

El lenguaje audiovisual del cine y la televisión recoge elementos de los anteriores, de la fotografía y de la radio: los encuadres, los planos, el punto de vista, la palabra, la música, el silencio, los efectos, pero añade otros nuevos como son el tiempo, (los recursos temporales del *flash back* y el *flash forward*, la ralentización y la aceleración) y los movimientos de cámara (*panorámico*, *travelling*, *grúa*), creando nuevas unidades narrativas como son el plano y la secuencia.

Si, como hemos dicho, los multimedia recogen elementos de todos los anteriores, por incluir contenidos en diversos lenguajes, ¿hay algo que identifique al lenguaje multimedia?

Comenzando por lo más evidente, el producto multimedia se comunica con el sujeto a través de la pantalla; hasta ahora, esta pantalla del ordenador tiene una proporción de $\frac{3}{4}$, determinando un tipo de composición y de disposición de los elementos dentro del cuadro, pero nada impide que esta pantalla pase a otro formato más ancho, panorámico, de 16/9 por ejemplo, más acorde con la visión humana; algo que ya tenía el cine, y hacia donde se dirige la televisión digital. Si como hemos visto se va hacia una convergencia de soportes, el monitor, la pantalla, no serán más que un periférico más. Actualmente muchos ordenadores tienen salida al televisor, y

este puede ser de $\frac{3}{4}$ o de 16/9. El formato "de salida" (al menos visual), influye en la composición, la disposición de los elementos en la pantalla. Hasta ahora todos los multimedia están pensados para una pantalla de $\frac{3}{4}$ y la tipografía y los espacios en blanco se ajustan a esa salida.

Aún así, en estos elementos ya encontramos los primeros signos del lenguaje de los multimedia: es posible modificar el tamaño de visión de la tipografía y la composición, disposición de la pantalla no es rígida (como en la prensa). El usuario puede decidir qué aparece en la pantalla; un solo cuadro (subpantalla) o múltiples cuadros (distintos programas, archivos, etc.); puede modificar el tamaño de cada cuadro, o desplazarlo creando una nueva composición (pantallas "flotantes"). Esta posibilidad de organización y presentación de los contenidos dentro del cuadro de la pantalla es un elemento del lenguaje multimedia (compartida, en cierta medida, con el lenguaje informático).

Este control sobre las pantallas y contenidos se refleja también en otro signo diferenciador del lenguaje multimedia: el control sobre los contenidos dinámicos (sonido, vídeo, animaciones); la posibilidad de parar, avanzar, retroceder o repetir la acción tantas veces como se desee. Esta característica nos lleva a otra fundamental en los multimedia: el control del tiempo está en manos del usuario. El sujeto decide cuánto tiempo está en cada pantalla, cuando comienza, cuando sale, y cuando ejecuta cada acción. Un multimedia no dura 130 minutos, sino lo que decide el sujeto.

Hasta ahora hemos hablado de elementos del lenguaje comunes a otros medios, pero ¿qué aporta de nuevo el lenguaje multime-

dia? Creemos que lo más diferenciador de los multimedia es su acceso no lineal a los contenidos (no la narrativa no lineal, que como veremos en el siguiente punto es anterior a los multimedia y no exclusiva de éstos), la navegabilidad por los mismos y la interactividad, según hemos comentado con anterioridad.

La organización de los contenidos, la presentación de los mismos, la posibilidad de navegación a través de ellos (hipervínculos), las interacciones, el control dado al sujeto, las secuencias de presentación de la información, son elementos que configuran el lenguaje multimedia. Es como si en el lenguaje del cine habláramos de planos y encuadres, puntos de vista, movimientos de cámara, iluminación, etc.; en el lenguaje multimedia hablamos de navegación, interactividad, diseños de pantallas e interfaces, combinación de soportes, etc. Con la combinación de cada uno de esos elementos obtendremos un "texto multimedia", igual que podemos hablar de un "texto cinematográfico", o un "texto sonoro".

A modo de conclusión diremos que, al igual que se conjugan planos y palabras para crear secuencias o frases se ha de conjugar las características definitorias de los multimedia para crear productos multimedia: la navegabilidad, la interactividad, la combinación de formatos, la integración de contenidos, la organización de la información, o el diseño de interfaces, como elementos más representativos.

Lenguaje multimedia

- Diseño de interfaces (tipografías, colores, espacios en blanco, botones, etc.)
- Control del usuario:
 - ↳ sobre la composición del cuadro (pantallas flotantes, tamaño de las mismas, número de ellas que visiona simultáneamente)
 - ↳ sobre los elementos multimedia, contenidos dinámicos; sonido, vídeo, animaciones (parar, avanzar, retroceder, repetir)
 - ↳ sobre el tiempo de "estancia" en cada pantalla y en producto
- Navegabilidad (acceso no lineal a los contenidos)
- Interactividad
- Organización y presentación de los contenidos (fragmentación de los mismos, integración de contenidos estáticos [textos, fotografías, gráficos] y contenidos dinámicos [sonido, vídeo, animaciones])
- El resultado de la combinación original de todos los anteriores

2.4.3. La narrativa no lineal y la narrativa hipermedia

Antes hemos considerado la navegabilidad, el acceso no lineal a los contenidos como una características del lenguaje multimedia, sin embargo, la estructuras no lineales, la narrativa no lineal, no es una "invención" de los multimedia.

Siguiendo a Gil¹⁶⁸, decimos que las estructuras no lineales han estado presentes en la comunicación y sobre todo en las expresiones artísticas desde la antigüedad; en Lascaux y Altamira se aprecian los primeros intentos del ser humano por contar una historia

¹⁶⁸ GIL VROLIJK, CARMEN (2002): *Estructuras no lineales en la narrativa (Literatura, cine y medios electrónicos)*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Sociales. Departamento de Literatura. [en línea] en <http://www.puj.co>

utilizando medios diversos y lejos de una estructura narrativa lineal; con los jeroglíficos egipcios el misterio de la vida y la muerte es develado solo a los sabios; las leyes judías consignadas en el Talmud establecen un nuevo modelo de actualización y consignación de información, mientras la fascinación griega por los laberintos produce una de las figuras más mágicas del universo.

En la edad media con la aparición de los códices y las miniaturas la comunicación se vale de recursos como la iluminación (ilustración) para contar historias y los palimpsestos crean capas de información y textos sobre textos¹⁶⁹. El hombre ha tratado de interpretar los procesos mentales e idear estructuras que se asemejen a ellos.

La comunicación, y en especial la narrativa no lineal surgen por la necesidad continua del ser humano de concebir retos y juegos mentales que planteen niveles de comunicación más complejos, pero que a la vez permitan independencia mental; si cada persona es diferente y todos ven con diferentes ojos es lógico que el mundo, y en especial el arte se permitan ser percibidos de diferentes formas.

Los resultados de esta herramienta van más allá de lo lúdico y se convierten en una posibilidad *heurística* de aprendizaje, en la que el lector o interactor debe hacer uso de toda su inteligencia para crear su propio significado.

En el cine reciente encontramos un ejemplo claro de narrativa no lineal: la película *Pulp Fiction* (1994) del director norteameri-

cano Quentin Tarantino. Veamos algunos rasgos de la película para descubrir la estructura no lineal. Es una obra que hereda la complejidad de Orson Welles, el humor perverso de Kubrick, la tradición del cine negro de los cuarenta, que retoma elementos del cine de acción de Hong Kong cuyo principal exponente es John Woo y forma un entretreído de historias en las que la violencia, las drogas, los conflictos pasionales y el humor se unen para convertir el filme en una obra maestra en su género.

Los protagonistas se enredan en una cantidad de historias aparentemente complejas, tramas múltiples, (en forma de capítulos) que parecen no tener relación entre si, pero que están íntimamente conectadas y que terminan siendo fáciles de seguir cuando se ve el filme en su totalidad. El manejo del tiempo es complejo y ayuda a crear una atmósfera inconfundible; la tarea del espectador es ordenar la estructura con las pistas que se le van facilitando a lo largo de él.

Tarantino construye su ritmo por medio de una banda sonora espectacular y rompe completamente los parámetros del orden temporal, mientras de una forma sutil destroza el mito del final feliz hollywoodense asesinando al protagonista en la mitad del filme, pero dejándolo vivo en la última escena. Tarantino satiriza la violencia casi hasta el punto de la ridiculización, sus escenas aunque sangrientas y agresivas poseen un toque de humor y sarcasmo.

Con *Pulp Fiction* la no linealidad se aprecia en la multiplicidad de tramas que se cruzan y que deben ser conectadas por el espec-

¹⁶⁹ GARCÍA FERNÁNDEZ, EMILIO C. y OTROS (2000): *Historia general de la imagen. Perspectivas de la comunicación audiovisual*: Madrid, Universidad Europea-CEES, varios capítulos

tador, para comprender una historia principal a manera de rompecabezas. Los puntos de vista y la percepción, son otro punto importante; por ejemplo en la cafetería se observa a los dos ladrones británicos en la primera escena desde un punto de vista, luego cuando Vincent y Jules están desayunando se observa el asalto desde la visión de Jules; un mismo acontecimiento, dos formas de verlo.

Las historias de las películas son tres, las cuales se fragmentan para mezclarse unas con otras generando una trama no lineal. Con cinco desplazamientos en el tiempo de la historia se genera un ritmo de 1, 2, 3, 2, 3, 2, 1, los cambios de tiempo se hacen en las tres primeras partes de las historias 1, 2 y 3 luego se retoman la segunda y al final a primera.

Otra película en la que se aprecia la narrativa no lineal, es la mexicana *Amores Perros* de Alejandro González Iñárritu. Maneja una estructura bastante similar a la de *Pulp Fiction*, con la diferencia de que aquí las historias se cuentan en orden temporal y al final se comprende que todos los personajes terminan relacionándose entre ellos por uno u otro motivo. El acontecimiento central que une todas las historias es un accidente de coche y el factor común entre todas las historias son los perros.

En la televisión se aprecian también las estructuras no lineales, sobre todo en las series de ficción. En series americanas como "Urgencias" ('ER'), se maneja este tipo de historias pequeñas que forman una mayor, que posee personajes definidos mientras los otros son personajes satélite o temporales. Otra de las series ame-

ricanas donde se aprecia esta no linealidad es "C.S.I."; historias paralelas que se alternan en el tiempo.

La ficción española no es ajena a este fenómeno que contribuye a enriquecer el guión de las series, donde las tramas son complejas, alternando una historia principal con historias paralelas de los personajes protagonistas o de secundarios; ejemplo de esto son los guiones de "Médico de Familia", "El Comisario", y "Hospital Central".

El empleo de estructuras no lineales ha colaborado al surgimiento de lo multimedial y este recurso ha sido utilizado como un material de apoyo para diversificar los significados y posibilidades de comunicación.

2.4.4. Los modelos comunicativos y el modelo de comunicación multimedia

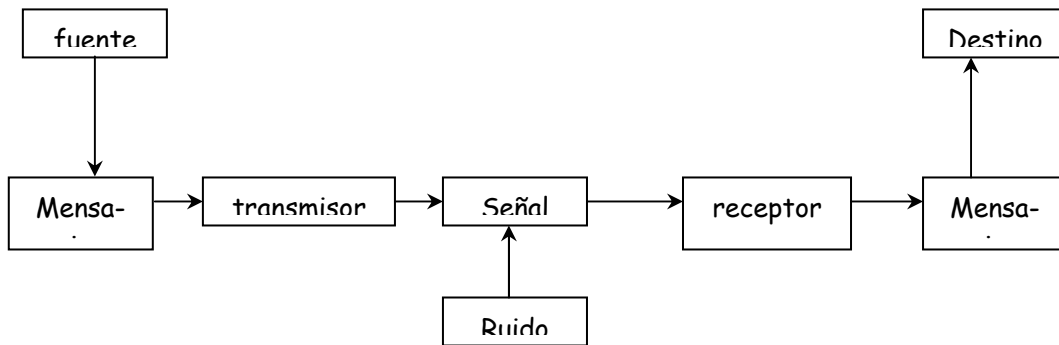
Al igual que hemos hecho con el lenguaje multimedia, no pretendemos realizar una exposición de todos los modelos de la comunicación, sino resaltar algunos elementos de los mismos para comprobar si podemos hablar de un modelo de comunicación multimedia.

El modelo de Shannon y Weaver, de 1949, puede resumirse, siguiendo a Davara¹⁷⁰, diciendo que toda comunicación supone una fuente de información, que produce unos mensajes, que un transmisor, capaz de codificar y de modular, convierte en ciertas señales adecuadas. Un canal físico transporta las señales, hasta llegar al receptor, que las descodifica reconstruyendo el mensaje original. La comunicación se concibe de este modo como una secuencia lineal

¹⁷⁰ DAVARA RODRÍGUEZ, FCO. JAVIER (1990): "Los paradigmas de la comunicación" en DAVARA Y OTROS (1990) *Introducción a los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones Paulinas.

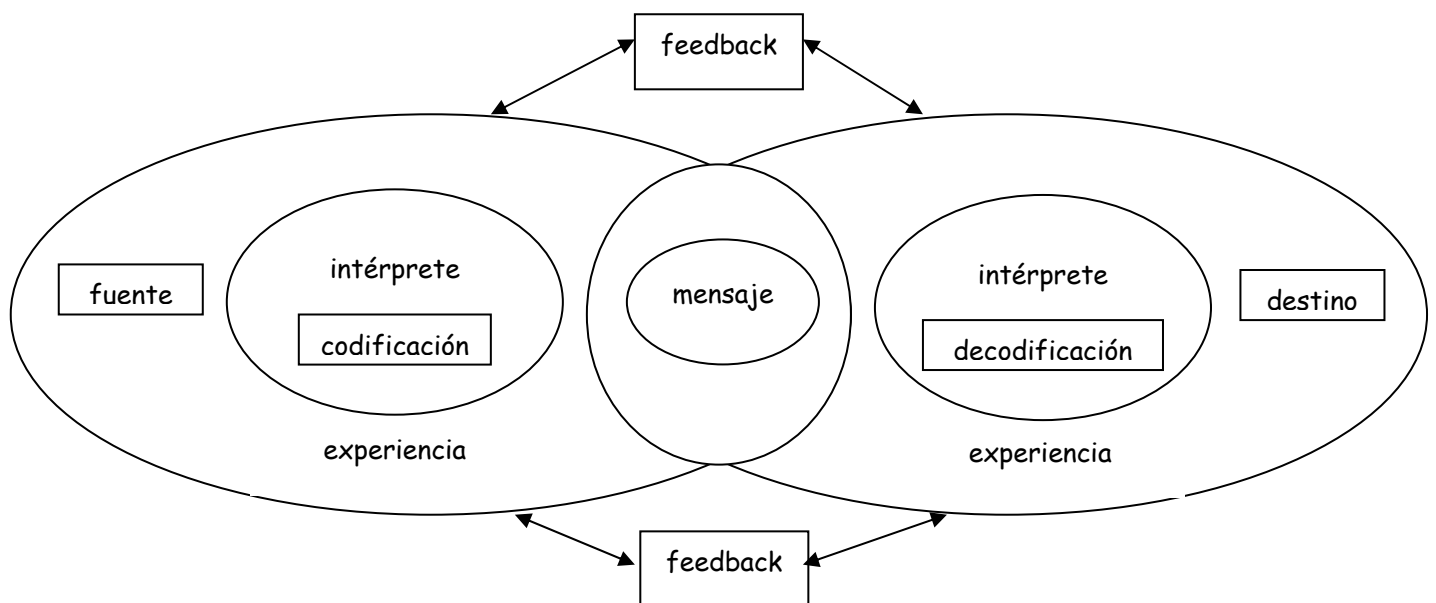
que se extiende en una única dirección. Para completar el modelo es preciso hacer referencia al concepto de ruido como toda interferencia perturbadora de la transmisión, que puede producir una importante diferencia entre la señal emitida y la señal recibida

Modelo de Sannon y Weaver.



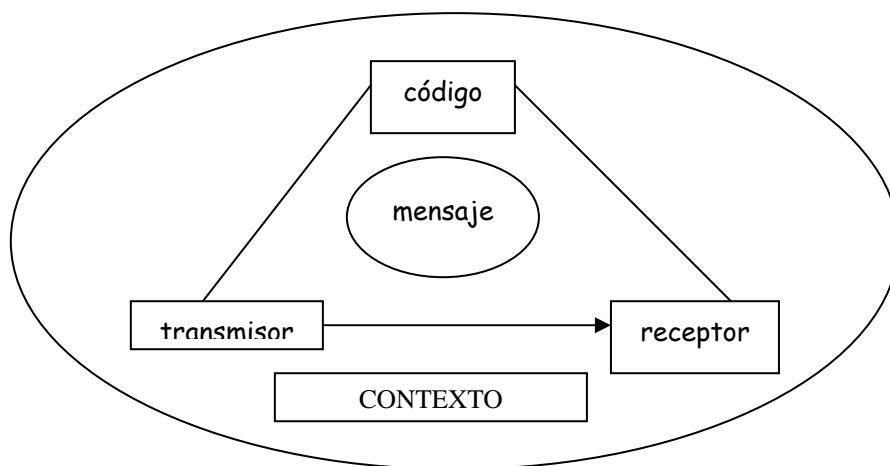
Este modelo fue mejorado y completado por Schramm, que introduce conceptos como el feedback y el campo de la experiencia. Asimismo redefine la fuente y el destinatario, incluyendo las funciones de codificación y decodificación, y la noción de intérprete del mensaje.

Modelo de Schramm.



Otro de los modelos clásicos es el formulado por Jakobson. Considera que todo acto comunicativo necesita contar con unos elementos fundamentales: un emisor, un receptor, un mensaje, un contexto de referencia y un código

Modelo de Jakobson.



Aún no podemos hablar de un modelo de comunicación multimedia, pero sí podemos apuntar algunos elementos para su configuración y estudio. En un producto que llega al usuario en un soporte "cerrado" como es el caso de las enciclopedias multimedia en DVD ROM, creemos que no existe la posibilidad del "ruido", puesto que los contenidos son los que están incluidos en el soporte y no otros.

Sí es muy importante el campo de la experiencia tanto del emisor (editor) como del receptor (usuario). Hemos visto que, por ejemplo en la interactividad, la experiencia previa del sujeto condiciona el resultado final en la utilización del producto.

Igualmente es importante el código de comunicación; por la cantidad de contenidos que ofrecen estos productos, el usuario, mayoritariamente, los demandará en su lengua vernácula, y ésta, dentro de

un contexto conocido. Una de las críticas que se le ha hecho a la Biblioteca de Consulta Encarta es precisamente que provenía de un origen anglosajón (estadounidense), y en su versión en español, únicamente había traducido los términos, sin tener en cuenta el contexto cultural.

La Enciclopedia Universal de Micronet, por el contrario, se publicita a sí misma como "la mejor enciclopedia en español", haciendo referencia al origen nacional de la misma, en contraposición al origen americano de Encarta.

En un soporte cerrado como es el disco óptico, resulta muy difícil el *feedback*; sin embargo, éste es una de las características de las mismas enciclopedias en su versión en línea, en Internet.

Aunque no esté estructurado un modelo de comunicación multimedia, como tal, sí vemos, que partiendo de modelos anteriores, encontramos elementos que podrían ayudar a la definición de este modelo de comunicación multimedia.

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 3

La Edición Electrónica y los CD DVD
ROM enciclopédicos y temáticos

Capítulo 3. El mercado de la edición electrónica y los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos

3.1. La edición electrónica

3.1.1 Aclarando conceptos: edición electrónica ≠ edición con medios electrónicos ≠ edición digital

El término "edición" es definido por la Enciclopedia Universal de Micronet¹⁷¹ como la "impresión o estampación de una obra o escrito para su publicación", y también como el "conjunto de ejemplares de una obra impresos con el mismo molde, de una sola vez". Esta definición coincide con la ofrecida por la Real Academia¹⁷², y con la Enciclopedia Encarta de Microsoft¹⁷³. No se menciona en ningún caso el tipo de soporte, por lo que cabría deducir que éste no es importante en la definición, sino un calificativo que nos indica una característica y cualidad de la edición concreta.

De este modo podemos hablar de edición de folletos, carteles o libros en soporte papel; edición discográfica o edición musical, para referirnos a música (ya sea en soporte casete, óptico o los antiguos vinilos), o de edición videográfica o cinematográfica (en soporte magnético de cinta VHS o digital en DVD Vídeo). Sin

¹⁷¹ AA. VV. (2002): "Edición" en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

¹⁷² REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992): *Diccionario de la Lengua Española*. 21ª edición. Madrid: Espasa Calpe.

¹⁷³ AA. VV. (2002): *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM). Microsoft.

embargo los términos "edición electrónica" pueden llevar a confusión.

Por un lado podemos referirnos a edición electrónica cuando hablamos de contenidos "impresos" desde una misma matriz original, en soportes como los disquetes, las cintas magnéticas o los disco ópticos; el ejemplo serían los programas informáticos, los videojuegos, los CD ROM de divulgación, las enciclopedias multimedia objeto de la investigación, o incluso las mismas películas o vídeos distribuidos en DVD.

Una de las características comunes a todos los productos editados de este modo, es la necesidad de un equipo auxiliar para acceder a los contenidos, sea éste un ordenador, una cadena de música, una videoconsola de juegos, un magnetoscopio o un reproductor de DVD Vídeo

Edición electrónica se denomina también al proceso y conjunto de actividades necesarias para preparar un producto para su difusión o publicación. Así podemos hablar al referirnos al proceso de edición electrónica de los periódicos o revistas que se "imprimen" en soporte papel, y también al de los propios libros.

Edición electrónica es también el "montaje" de una película cinematográfica realizado por medios electrónicos, o de un vídeo para televisión, o de una "pieza" informativa para un programa, tal como se denomina en el argot televisivo. En estos casos sería más propio hablar de edición con medios electrónicos, que de edición electrónica.

Otro concepto que puede entenderse al hablar de edición electrónica es cuando nos referimos a la edición en Internet. A este es al que se refiere Ramos¹⁷⁴ cuando dice que en la edición electrónica surge un concepto de comunidad lectora que se basa en los intereses, necesidades y estilos de vida de las personas a través del acceso en línea, con independencia de su situación geográfica, esto abre nuevos mercados. Así, los servicios a medida (para grupos de usuarios) y los servicios personalizados (para particulares) constituyen nuevas formas de captación de abonados.

Otra idea de este autor, ya recogida en la investigación, es que "la aparición del formato electrónico lleva aparejada una nueva concepción de la publicación como interactiva, lo que comporta la introducción de enlaces hipertexto y su transformación en un producto multimedia, lo que a la postre convertirá el formato en un producto muy distinto al de su concepción en papel".¹⁷⁵

Al hablar de edición electrónica en Internet, se produce una intersección entre los dos conceptos anteriores. Por un lado es imprescindible utilizar medios electrónicos para este tipo de edición, mientras que por otro, tampoco tenemos un soporte físico y sí es necesario un equipo auxiliar para acceder a esos contenidos. Es este caso, hablaríamos de edición digital, para diferenciarlo de los dos anteriores.

¹⁷⁴ RAMOS SIMÓN, LUIS FERNANDO (1999): "Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad" en Cuadernos de Documentación Multimedia, nº 6-7, p. 21-23

Edición Electrónica

- Edición electrónica: edición de contenidos en soporte electrónico (soportes ópticos [CD, DVD] o magnéticos [casete, vídeo]); es necesario un equipo auxiliar para acceder a ellos.
- Edición con medios electrónicos: proceso de edición en los que se emplean medios electrónicos; montaje en cine, edición en televisión, composición y en prensa, etc.
- Edición digital: la combinación de los dos anteriores y la edición en línea para Internet, sin soporte físico.

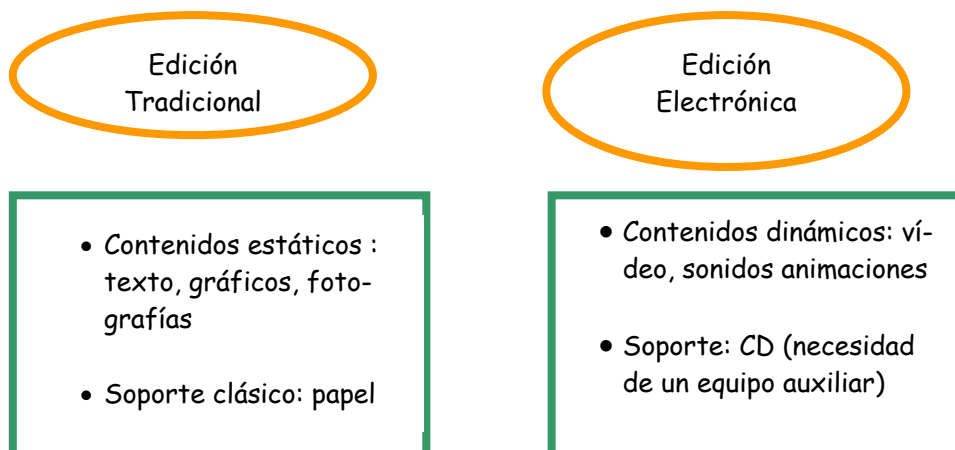
En nuestro caso entendemos por edición electrónica la impresión de una obra (independientemente del tipo de contenidos: texto, sonido, vídeo, animaciones, gráficos, etc.) como documento (archivo) cerrado, en un soporte electrónico para su publicación y difusión. Nos referimos específicamente a la edición de CD ROM de divulgación cultural, discos de música o DVD Vídeo; otra cuestión es la clasificación de los productos de edición electrónica, sobre lo que apuntaremos algo más tarde.

Según la definición apuntada, la primera diferencia con la definición clásica de edición tiene que ver con el tipo de contenidos que se pueden "impresionar" en el soporte. Como indicábamos en el capítulo anterior, estos contenidos podemos clasificarlos en estáticos (texto, gráficos, fotografías) y dinámicos o secuenciales (sonido, vídeo, animaciones). En la edición electrónica caben todo tipo de contenidos, sin tener en cuenta su forma de presentación; en la edición tradicional, por ejemplo sobre papel, solamente es posible editar, contenidos estáticos.

¹⁷⁵ RAMOS SIMÓN, LUIS FERNANDO (1999): "Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad" en Cuadernos de Docu-

La segunda diferencia está relacionada con el tipo de soporte. La edición electrónica necesita un equipamiento añadido, un hardware. El disfrute y utilización de las obras editadas electrónicamente sólo es posible mediante otro elemento que decodifique, transforme y presente los contenidos de manera asequible al usuario; éste no puede acceder directamente a ellos como ocurría con las obras editadas, por ejemplo en soporte papel.

Esta característica, la necesidad de un equipo añadido para acceder a los contenidos, ha sido la causa y condicionante de su evolución y desarrollo. Sólo podemos hablar de edición electrónica, uniendo éste concepto a la evolución y desarrollo de la informática y la generalización de los ordenadores personales.



3.1.2 Tipología de productos en la edición electrónica

Tal como hemos definido la edición electrónica tendremos que remitirnos a la edición clásica como uno de los puntos de partida. Podemos situar el inicio de la edición electrónica en la Feria

del Libro de Frankfurt de 1985¹⁷⁶, donde se dio a conocer uno de los primeros productos en CD ROM. Recordemos algunos datos interesantes para situar este acontecimiento; el ordenador personal había "nacido" para el gran público en 1981, el soporte óptico, CD, se había generalizado en 1982 de la mano de Philips y Sony, y la editorial Grolier publica la primera enciclopedia electrónica ese mismo año (1985). Estamos en los inicios y, el origen de la edición electrónica iba a estar vinculado a la edición tradicional, variando únicamente el soporte de impresión; de papel a disco óptico. Por otra parte, tampoco podía ser de otro modo; el soporte de distribución es secundario, lo importante son los contenidos, y esos los tenían las editoriales clásicas.

Para establecer una tipología de productos de edición electrónica atendemos a varios criterios.

Nos fijamos en primer lugar en la existencia o no de soporte (recordemos que en edición electrónica hemos incluido documentos cerrados); después en la tecnología y en el procedimiento empleados en su edición. Encontramos los siguientes tipos: con soporte físico; magnéticos (disquete, casete, cinta de vídeo) y ópticos (disco compacto) y sin soporte físico, los libros electrónicos.

Una posible tipología previa es considerar únicamente la tecnología, ésta puede ser analógica y digital. La primera está asociada a los soportes magnéticos, mientras que la segunda está asociada a los ópticos, aunque también la encontramos en los mag-

¹⁷⁶ Feria del Libro de Frankfurt de 1985.

néticos, disquetes informáticos y DAT (*Digital Audio Tape*) (cintas de audio digital).

Realizamos otra clasificación en función del tipo de contenidos; aquí recordamos la clasificación de productos que pueden encontrarse en soporte CD realizada en el capítulo primero, y en la relación de productos electrónicos relacionados con la educación que hemos apuntado también en el mismo capítulo. Los distintos tipos de CD (CD Audio, CD ROM, CD-I, CD-Photo, DVD ROM, DVD Vídeo, etc.) pueden considerarse variaciones del mismo sistema de edición, ya que se basan en la misma tecnología, procedimiento y necesidad de equipos.

Queda claro que al hablar de edición electrónica nos estamos refiriendo a productos realizados con tecnología digital; a libros electrónicos, aunque no se distribuyan bajo ningún soporte físico, sino mediante descarga de un documento-archivo vía Internet u otros procedimientos, y a CD ROM, DVD, CD-I, CD-v, CD-Photo si se distribuyen en disco compacto.

El disquete emplea también tecnología digital en un soporte físico magnético, pero no lo consideramos por estar en claro retroceso. Como veremos más adelante, se mantuvo pujante durante unos años hasta la generalización e implantación casi exclusiva del disco óptico.

3.1.2.1. Las enciclopedias multimedia en esta tipología

El disco compacto (CD) es el soporte estándar en la edición electrónica actual y de las enciclopedias multimedia en particular. Sin embargo en estos productos encon-

tramos la particularidad de que son editados de dos formas; por un lado los encontramos en soporte físico, CD o DVD ROM, pero por otro también los encontramos "en línea", siendo ésta una nota característica y diferencial de esos productos. Es el único producto que une los tres conceptos de edición electrónica de los que hemos hablado: edición con medios electrónicos, edición electrónica en soporte físico, y edición en línea para Internet.¹⁷⁷

3.1.2.2. Un apunte sobre el libro electrónico

Aunque no es el objeto de nuestra investigación recogemos unas notas sobre el libro electrónico, del que se ha escrito bastante, pero que no acaba de despegar como producto diferenciado en el mercado de la edición electrónica.

El libro electrónico puede ser hipertextual o hipermedial; a través de Internet, o estar almacenado en un CD-ROM, DVD o en un 'libro artificial'. Spina y Giordano¹⁷⁸ lo definieron como: "una colección de páginas de información dinámica e interactiva implementadas en una metáfora de libro".

Sus características serían:

1. La facilidad para cambiar y actualizar la información contenida.

¹⁷⁷ Hay que señalar que no todas las enciclopedias multimedia tienen su versión para Internet, y que ésta, no suele incluir los mismos contenidos que en el soporte CD-DVD ROM.

¹⁷⁸ SPINA, DANIEL Y GIORDANO, EDUARDO (1998): "Del papiro al byte" en Revista de la 24ª Feria del libro de 1998

2. La capacidad que dispone para almacenar información, que afecta todos los tipos y la forma de uso.
3. La interactividad.

En 1998 se creó el prototipo de un libro electrónico con la apariencia de un libro normal pero con la posibilidad de almacenar en él varios miles de obras a la vez. Obviamente, el mismo sería actualizable por Internet y tendría todas las cualidades del soporte papel: similar textura y formato, y las páginas podrían cambiarse automáticamente o de acuerdo al gusto del lector. Compartimos la idea de Quiroga¹⁷⁹ al decir que hasta el día de hoy no ha sido posible comercializarlo a un costo accesible.

Se pensaba en el libro electrónico como el invento del siglo, que iba a permitir la lectura de múltiples ejemplares en un mismo soporte, en cualquier lugar y en cualquier momento. Conseguiría ahorrar espacio físico, a la hora de almacenar más de un ejemplar y a la hora de leerlos, ya que no hace falta cargar con todos ellos físicamente, sino que la memoria de un *e-book* admite un gran número de libros. A simple vista todo parecían ventajas, pero con el tiempo se ha visto que, por el momento, el *e-book* no convence.

3.1.3 El registro de la obra multimedia

Nos ha parecido oportuno dedicar un breve apartado al registro de la obra multimedia dada la posible confusión que pueda generar la misma, al igual que nos ha ocurrido con el concepto de "edición electrónica".

La referencia básica es el Real Decreto Legislativo de 12 de abril de 1996 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual¹⁸⁰. Este texto ha sufrido algunas modificaciones; la introducida por la Ley 5/1998, de 6 de marzo, de incorporación al Derecho español de la Directiva 96/9/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos que afectan a la materia de propiedad intelectual, y la modificación realizada por la Ley 1/2000, de 7 de enero de Enjuiciamiento Civil.

Otras normas vigentes en relación con la obra multimedia y los derechos de autor son el Real Decreto 114/2000, de 28 de enero (BOE 8-2-2000), por el que se crea y regula la Comisión Interministerial para actuar contra las actividades vulneradoras de los derechos de propiedad intelectual e industrial, y los preceptos del Código Civil que específicamente se refieren a propiedad intelectual (artículos 10.4 y artículos 428 y 429), así como los preceptos del Código Penal (Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre)

¹⁷⁹ QUIROGA, MARCELO. "El futuro del libro: del papel al byte" [en línea] en <http://biblio.ivic.ve/simposios/informacion/papers/html/paper09.htm#_ednref1> [consulta: 29 agosto 2002]

¹⁸⁰ El Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Propiedad Intelectual. (BOE 22-4-1996)

(BOE 24-11-1995) que inciden en la materia (artículos 270 a 272, 287 y 288).

La primera confusión puede venir por la propia definición de la obra multimedia. La Sociedad General de Autores¹⁸¹ (SGAE) recoge que las definiciones más extendidas identifican la obra multimedia como una "obra interactiva" que incorpora en un soporte digital diversos elementos audiovisuales y sonoros a los que el usuario puede acceder en función de diversas elecciones individuales de navegación articulados a través de un programa informático.

El Reglamento que regula el Registro General de la Propiedad Intelectual, establece una clasificación de las obras en función del tipo de contenidos; de ese modo tenemos claro como registrar un CD de música, un texto, una imagen o un vídeo. Sin embargo, al incluir los multimedia contenidos en diversos formatos, no tienen cabida en una sección específica, por lo que habría que inscribirlos en diferentes secciones. El Registro de la Propiedad Intelectual ha adoptado el siguiente criterio para su inscripción:

1. Si el programa de ordenador incorporado que ejecuta la obra multimedia enlazando y presentando los diferentes componentes no fuese original, la creación se plasmará en una memoria donde se relacionaran las creaciones contenidas y la autoría describiéndolas sucintamente y acompañando las pantallas o dibujos más representativos, las partituras de las composicio-

¹⁸¹ Sociedad General de Autores (SGAE)[en línea]
<<http://www.sgae.es/html/asesjuri/legislacion/faqs/faqs02.htm>> [consulta: 20 enero 2003]

nes musicales y expresando el programa de ordenador utilizado.

2. Si la obra contiene un programa de ordenador original deberá incluirse en la sección VII (Programas Informáticos). Para su identificación se aportará, la documentación requerida para los programas de ordenador inscribibles en la sección VII.

Para los programas de ordenador se precisa:

Si son programas divulgados:

Ha de presentarse un resumen por escrito de un máximo de 20 folios del manual de uso del programa o de la aplicación siempre que reproduzca elementos esenciales (no disquete). La obra ha de ir encuadrada y con portada en la que figure autor y título.

Si no están divulgados:

Disquete de 3'5'', o un CD, con fuente ASCII para PC (la totalidad del código fuente). El disquete, o CD, tendrá etiqueta con autor y título. También se admitirá la presentación de la totalidad del código fuente, en soporte papel, debidamente encuadrada la obra.

En la segunda hoja, modelo B7 o en hoja aparte (y tanto para obras no divulgadas como para divulgadas) se pondrá por el solicitante para mayor identificación de la obra:

- Lenguaje en que está realizado y entorno.
- Nombre de todos los programas o ficheros que contiene.

- Resumen de la aplicación.
- Diagrama de flujo.

Con respecto a las páginas web, cabe decir lo siguiente.

En la actualidad, y como consecuencia del vacío legislativo existente en el Reglamento del Registro, existen una serie de criterios "provisionales" para permitir la inscripción de las creaciones originales que se contengan en las páginas WEB.

Las creaciones originales que se contengan en las páginas WEB deben encuadrarse en la Sección I, como obras literarias (Página Web para Internet).

Para la descripción o identificación de las creaciones originales contenidas en las páginas WEB se requieren los siguientes datos o elementos materiales:

1. Se aportará una memoria paginada y encuadernada que contenga una descripción que identifique plenamente las creaciones intelectuales que se contienen en la "página WEB" con identificación del fichero informático que la contiene y con mención expresa del nombre y apellidos del autor de la misma.
2. Se aportarán la totalidad de las pantallas que contenga esa "página WEB" en soporte papel y si el contenido es muy extenso, podrá presentarse en diskette de 3 $\frac{1}{2}$ o CD-ROM compatible con PC-MSDOS.

3.1.4 El derecho de autor de la obra multimedia

Sobre los derechos de autor de las obras multimedia y sobre la propiedad intelectual en general, puede encontrarse información en la página web del Ministerio de Educación sobre estos aspectos¹⁸².

Como señala el artículo 2 del Real Decreto Legislativo de 12 de abril de 1.996, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, al que ya hemos hecho referencia, *"la propiedad intelectual está integrada por derechos de carácter personal y patrimonial, que atribuyen al autor la plena disposición y el derecho exclusivo a la explotación de la obra, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley"*¹⁸³, es decir, los intereses morales y patrimoniales del autor, están protegidos por la Ley en el sentido de que éste tiene la plena disposición sobre la obra que ha creado, y tiene el derecho exclusivo para explotarla en las condiciones, modo y por quien decida.

Señala la Ley, el derecho de propiedad intelectual se adquiere "por el solo hecho de su creación". De esta afirmación se desprende lo siguiente: No es necesario que el autor inscriba su derecho en Registro alguno, así como tampoco es necesario que la publique, etc... El derecho nace desde el momento de su creación.

Para el estudio del derecho de propiedad intelectual en la obra multimedia, hay que tener muy claro el concepto de autor que

¹⁸² Página web del Ministerio de Cultura sobre propiedad intelectual
<http://www.mcu.es/Propiedad_Intelectual/indice.htm>

¹⁸³ Artículo 2 del Real Decreto Legislativo de 12 de abril de 1.996, Ley de Propiedad Intelectual (BOE 22-4-1996)

señala la Ley en el apartado 1 de su artículo 5: "*Se considera autor a la persona natural que crea una obra literaria, artística o científica*"¹⁸⁴. Así, la Ley entiende que la creación que tiene derecho ha ser protegida, debe ser consecuencia de la creación humana, de tal modo, que si un animal, por ejemplo un mono, (que es el ejemplo que suele emplearse), pinta un lienzo, dicha creación, jamás podría ser protegida por la Ley de Propiedad Intelectual, como tampoco aquella que sea consecuencia de una máquina sin ninguna aportación humana.

Con respecto a los requisitos que debe reunir el objeto creado para su protección, el Capítulo II en su artículo 10.1 nos dice lo siguiente: "*Son objeto de propiedad intelectual todas las creaciones originales literarias, artísticas o científicas expresadas por cualquier medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro...*"¹⁸⁵. De la lectura de este artículo observamos la necesidad que debe cumplir el objeto creado para ser protegido por la Ley: la Originalidad, y la exigencia de un medio o soporte.

- a) Requisito de Originalidad: Sobre este requisito, hay que señalar tan solo, que el concepto de originalidad ha sido interpretado de diversas maneras en distintos países, y ha sufrido una importante evolución. Así en el Derecho francés, la originalidad se ha interpretado desde un punto de vista subjetivo como la impronta de la personalidad de su autor, es

¹⁸⁴ Apartado 1 del artículo 5 del Real Decreto Legislativo de 12 de abril de 1.996, Ley de Propiedad Intelectual (BOE 22-4-1996)

¹⁸⁵ Capítulo II, Art. 10.1 del Real Decreto Legislativo de 12 de abril de 1.996, Ley de Propiedad Intelectual (BOE 22-4-1996)

decir, prescindiendo de la novedad de la obra, mientras que en el derecho alemán, se ha apostado por la originalidad objetiva referida a la novedad creativa.

Esta variedad de criterios para aceptar el requisito de originalidad, obligó a los Estados miembros de la Unión Europea, a que se publicara la Directiva 91/250/CEE, sobre protección jurídica de los programas de ordenador, incluyendo en su artículo 1.3 un criterio unificador, en el sentido de considerar el programa de ordenador como original cuando sea fruto de la creación humana propia de su autor, es decir, requiere tan solo un esfuerzo intelectual de éste aunque no suponga un importante avance técnico.

En igual sentido, la Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre la protección jurídica de las bases de datos incorporada al Derecho español mediante la Ley 5/1998 de 6 de marzo, donde el criterio de originalidad se aprecia en la selección o la disposición de su contenido.

- b) Exigencia de un medio o soporte: La Ley de Propiedad Intelectual, requiere para la protección de la obra que ésta se exteriorice para su perceptibilidad. Es decir, podría afirmarse que la Ley no protege las ideas, sino la forma en la cual se exteriorizan las mismas.

Por lo que respecta a las obras objeto de nuestro estudio, las enciclopedias multimedia, ésta hay que considerarlas como obras colectivas.

La obra colectiva se caracteriza porque ha sido creada por la iniciativa y bajo la coordinación de una persona natural o jurídica que la edita y divulga bajo su nombre. Está constituida por la reunión de aportaciones de diferentes autores, cuya contribución personal se funde en una creación única y autónoma para la cuál haya sido concebida, sin que sea posible atribuir separadamente a cualquiera de ellos, un derecho sobre el conjunto de la obra realizada. Salvo pacto en contrario, los derechos sobre la obra colectiva corresponderán a la persona que la edite y divulgue bajo su nombre.

3.2. La edición electrónica en España

3.2.1. La edición en "otros soportes" en el registro del ISBN

Una vez que tenemos identificada la edición electrónica, basta fijarse en el organismo que regula y controla la edición: la Agencia Española del ISBN. El ISBN (*Internacional Standar Book Number*) es un número creado para dotar a cada libro de un "nombre" que lo identifique, fundamentalmente de cara a su registro, control, uso y clasificación mediante procedimientos informáticos.

Ya se sabe que cada obra editada está identificada por su autor, título, editora, etc., pero el creciente nivel de producción de títulos a nivel mundial, obligó a utilizar un sistema automatizado para el control editorial. Se trataba de conseguir que cada ejemplar publicado tuviera un número de identificación único y simple, a modo de un "DNI" para cada obra.

El ISBN está formado por diez cifras divididas en cuatro bloques de extensión variable, separados por guión, cuya interpretación es la que sigue:

- A) Primer bloque: Identificador de grupo. Corresponde al indicador del país, área geográfica o lingüística donde se realiza la edición. Es de longitud variable. Se encarga de su adjudicación la Agencia Internacional del ISBN, y la editorial que desee participar en el sistema debe formar parte de uno de los grupos ya establecidos, cuya distribución es la siguiente: 0-7; 80-94 (el indicador de España es el número 84); 950-997; 9980-9989 y 99900-99999.
- B) Segundo bloque: Prefijo editorial. Identifica a una editorial o editor concretos dentro de cada grupo, también es de longitud variable, y cuanto mayor importancia tenga el editor, menor número de cifras posee el indicador.
- C) Tercer bloque: Número de título. Identifica un título específico o la edición de una obra publicada por una editorial concreta. La asignación del número de título corre a cargo de la editorial, siempre dentro de la secuencia numérica que se le haya adjudicado. El número de cifras de este bloque está en relación inversa con la cantidad de cifras empleadas por los dos grupos anteriores.
- D) Cuarto bloque: Dígito de comprobación. Está formado por un sólo dígito, el último número del ISBN, que garantiza la correcta utilización del sistema.

La aplicación del ISBN está regulada por la norma ISO¹⁸⁶ 2108 *Numeración Internacional Normalizada para Libros*. En España el Decreto 2984/1972 de 2 de noviembre establece la obligación de consignar en toda clase de libros y folletos el ISBN. De acuerdo con los objetivos del ISBN deben ser numerados:

- 1) Libros y folletos impresos
- 2) Publicaciones multimedia
- 3) Otros medios similares como películas educativas, vídeos y diapositivas o transferencias
- 4) Libros en casetes
- 5) Software de microordenadores
- 6) Publicaciones en material electrónico
- 7) Publicaciones en microformas
- 8) Publicaciones en Braille
- 9) Mapas

Dado que entre las publicaciones obligadas a estar numeradas por el ISBN, encontramos el software para microordenadores y las producciones multimedia, en el registro general del ISBN encontraremos las obras propias de la edición electrónica. El registro oficial del ISBN está a cargo de la Agencia Española del ISBN, dependiente de la Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

¹⁸⁶ Consultar INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. [en línea]. ISO, 1996. <<http://www.nlc-bnc.ca/iso/>> [Consulta: 24 enero 2003].

El propio Registro incluye una clasificación, en cuanto al tipo de edición, denominada "Edición Electrónica"; y con respecto a los soportes, agrupan las obras editadas en los siguientes:

- Disco
- Disco compacto
- CD Vídeo
- CD ROM
- CD I
- Láser Disc
- Disquete
- DVD
- Photo CD
- Diapositiva
- Microficha
- Libro-juego
- Mapa
- Libro
- Braille
- Plano
- Ficha
- Fascículo

En los estudios e informes que realiza la Agencia Española del ISBN, contempla una clasificación que denomina "edición en otros soportes" (diferentes al papel); aquí incluye la edición electrónica, las microformas, el videolibro, el audiolibro y las diapositivas. Dentro de la edición electrónica distingue: CD ROM, vídeos, casetes, disquetes, CD, DVD, *On Line* y otros. Ya sabemos dónde localizar el registro de las enciclopedias multimedia.

Debido a que el ISBN es un registro pensado para libros, sólo se podrán inscribir en él las creaciones electrónicas que cumplan con la filosofía divulgativa, educativa, informativa y de entretenimiento que propugna la Agencia. Es decir, los videojuegos,

por ejemplo, quedan excluidos de este censo. Algo similar ocurre con las películas en distribuidas en DVD Vídeo; aunque empleen el mismo soporte, el disco óptico, y la misma tecnología, no están incluidas en el ISBN. Este tipo de productos están identificados según el número asignado en el Depósito Legal.

3.2.1.1. Diferencia entre ISBN, ISSN, Depósito Legal y NIPO: los códigos de control de las publicaciones

Al igual que hemos intentado hacer con el concepto de edición electrónica, vamos a diferenciar los distintos sistemas de control de las publicaciones para localizar mejor las enciclopedias multimedia, objeto de nuestro estudio. Ya conocemos el ISBN, veamos ahora los otros.

El ISSN es el código internacional de las publicaciones seriadas (las revistas por ejemplo); consta de ocho cifras separadas en dos grupos de cuatro mediante un guión. El ISSN (*International Standard Serial Number*) (Numeración Internacional de Publicaciones de Serie) está indisolublemente unido al título-clave, por lo que cualquier variación en el mismo supone la asignación de un nuevo ISSN, ya que automáticamente deja de ser válido para el nuevo título.

Se aplica también a los suplementos de las publicaciones seriadas y es compatible con el ISBN, esto es, un determinado volumen de una serie puede recibir el ISBN como libro y el ISSN de la serie de la cual forma parte;

así como con el Depósito Legal y el NIPO, que ahora veremos.

Nace en 1971 en el contexto de la red de centros nacionales e internacionales creados bajo el patrocinio de la UNESCO, para el control bibliográfico de las publicaciones seriadas. Está regulado por la Norma ISO 3297. En España está integrado en la Biblioteca Nacional.

El Depósito Legal es definido por Lunn¹⁸⁷ como "la exigencia, impuesta por ley, de depositar en una o varias agencias especificadas, ejemplares de las publicaciones de todo tipo, reproducidas en cualquier soporte, por cualquier procedimiento, para distribución pública, alquiler o venta". Según esta definición, el Depósito Legal (D. L.) es un importante sistema de adquisición de publicaciones.

En España está regulado por la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 30 de octubre de 1971. Según esta orden, son objeto de Depósito Legal los siguientes materiales: libros, folletos (incluidas las separatas de revistas cuyo número de páginas sea similar a las requeridas para calificarlas como folleto), hojas impresas (siempre que no sean de propaganda, sobre todo, comercial), publicaciones periódicas (revistas y diarios), partituras musicales, grabados (láminas de calendario, láminas sueltas, estampas, cromos, felicitaciones navideñas, anuncios artísticos), mapas y planos, postales ilustradas, naipes, dia-

¹⁸⁷ LUNN, J. (1988): *Recomendaciones para legislación de Depósito Legal*. Madrid: Ministerio de Cultura. Dirección General del Libro y Bibliotecas.

positivas que sean objeto de difusión o venta, impresiones o grabaciones sonoras, productos cinematográficos (tanto argumentales como documentales), carteles anunciadores de cualquier tipo de acto público, sea del carácter que fuere, anuncios de artículos comerciales (siempre que presenten grabados artísticos), bandos y edictos.

En lo referente al número de ejemplares se dispone la obligación de depositar cinco ejemplares de todas las obras que tengan adjudicado ISBN, y tres para aquellas obras que no lo llevan. Mientras que deben ser dos los ejemplares depositados de registros sonoros y audiovisuales y tan sólo uno de los guiones de cine.

Así como el ISBN y el ISSN son códigos de control internacionales, el NIPO (Número de Identificación de Publicaciones Oficiales) es un código nacional. Fue creado en España en 1985 y revisado en 1993.

El NIPO está formado por nueve dígitos que constituyen cuatro bloques separados por guión, cuya lectura es la que sigue:

- Primer bloque: corresponde al identificador de la editorial.
- Segundo bloque: equivale a las dos últimas cifras del año de la edición.
- Tercer bloque: número de orden asignado a la publicación.

- Cuarto bloque: formado por un dígito de comprobación de la correcta utilización del sistema.

Se aplica a las publicaciones oficiales resultantes de las tareas administrativas ya que, pese a que se consideran como tales a todas las sufragadas por dinero público, una buena parte de ellas están sujetas a un control bibliográfico, digamos, normal (Depósito Legal). Por otra parte, hay que tener presente que el NIPO es compatible tanto con el ISBN como con el ISSN, de tal forma que es posible encontrar una publicación con los cuatro códigos de control (Depósito legal, ISBN, ISSN y NIPO).

3.2.2. Evolución del mercado español de la edición electrónica

3.2.2.1. Fuentes y consideraciones sobre las mismas

Como fuente principal para el estudio de la evolución del mercado español de la edición electrónica se ha tomado como referencia el censo de los datos de la Agencia del ISBN en España. A pesar de todo, y aunque parezca "casi increíble" los datos no concuerdan si nos fijamos en los aportados por la misma Agencia y las consultas que se pueden realizar en la Base de Datos, vía Internet¹⁸⁸.

Una posible explicación a este hecho es que una obra puede registrarse como colección ("Obra completa"), y estar compuesta por varios ejemplares (CD ROM) distintos. Un ejemplo: la Enciclopedia Multimedia de los Seres

¹⁸⁸ La base de datos de la Agencia Española del ISBN puede consultarse en <<http://www.mcu.es/bases/spa/isbn/ISBN.html>>

Vivos tiene un único número ISBN, 84-395-6322-1, sin embargo está formada por 12 CD ROM distintos, cada uno de ellos con un Depósito legal diferente; en la misma obra, el Volumen 1 (El Cuerpo Humano I) tiene un D. L. B-11265-2000; el Volumen 2 (El Cuerpo Humano II), D. L. B-11266-2000; el Volumen 5 (Aves), D. L. B-11269-2000.

Otra consideración sobre esta fuente es que el periodo de margen con el que la Agencia del ISBN computa los datos es de tres meses, por lo que los datos obtenidos en enero de 2003, con respecto a la edición del año 2002, pueden no ser del todo fiables.

Una cuestión importante para el caso de la edición electrónica es la referida a los libros electrónicos editados, publicados en Internet y que pueden adquirirse mediante descarga desde un sitio web; la Agencia Española del ISBN, sólo recoge los títulos que se han registrado, y que, hasta el momento, no son todos.

Otra de las fuentes empleadas es el Informe sobre el Comercio Interior del Libro que publica anualmente el Gremio de Editores Catalanes. Las características de esta investigación, basada en un cuestionario, pueden encontrarse en el último informe publicado¹⁸⁹; ofrecen un nivel de confianza del 95% (según el propio Informe).

¹⁸⁹ GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2002): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 2001*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

3.2.2.2. La imparable ascensión de la edición electrónica

Si realizamos una consulta en línea, en la base de datos del ISBN indicando "edición electrónica", como variable en el tipo de edición, obtenemos como punto de origen el año 1984 y los siguientes resultados.

1.9 84	1.9 85	1.9 86	1.9 87	1.9 88	1.9 89	1.9 90	1.9 91	1.9 92	1.9 93	1.9 94	1.9 95	1.9 96	1.9 97	1.9 98	1.9 99	2.0 00	2.0 01	2.0 02	
1	22	1	2	1	1	4	7	5	67	150	492	697	783	67	1.0 1	1.19 02	3.2 70	1.9 02	2.9 02

Tabla 5. Edición electrónica por años (I)

Los diez primeros años de vida del soporte electrónico, prácticamente son inexistentes en la producción editorial en España. Aunque el CD ROM se presentase oficialmente en 1985, en España no hay constancia censal en el registro del ISBN de ningún título en ese soporte hasta 1994. No quiere decir esto que no se hubiese producido nada en CD ROM, sino que no se registró en el ISBN.

En ese periodo la edición electrónica española estaba más dirigida hacia soportes analógicos, principalmente el videodisco y los disquetes¹⁹⁰. Del final de ese periodo son también las primeras experiencias para la edición de CD ROM llevadas a cabo con motivo de los Juegos Olímpicos de Barcelona y la Exposición Universal de Sevilla de 1992.

Un detalle significativo de la consulta realizada es el número de títulos publicados en el año 2000; el dato de

3.150 título editados, supuso un incremento de más de un 267% con respecto al año anterior. La explicación viene dada porque un solo editor, en este caso la Universidad Complutense de Madrid, publicó 1.877 obras en soporte electrónico (CD ROM), el 59% de lo editado ese año, que corresponde a su catálogo de tesis doctorales.

Si tomamos los datos de la edición electrónica en España, ofrecidos por la propia Agencia del ISBN¹⁹¹, comprobamos la progresión constante de la misma.

Año	1.994	1.995	1.996	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002
Nº títulos	220	525	749	811	1.513	1.218	2.011	3.198	3.950

Tabla 6. Edición electrónica por años (II). Fuente: Datos de la Agencia del ISBN

Esta misma progresión no se aprecia en otros soportes distintos al papel, con los que convive la edición electrónica y, que en determinados momentos, pudieran interesar más a los productores como medios de difusión¹⁹². De cualquier modo, como indica Segura¹⁹³, "todo soporte que contribuya a la mejora de la circulación social de la información cumple su requisito de favorecer el florecimiento de la cultura".

¹⁹⁰ RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio*. Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

¹⁹¹ Agencia del ISBN. Panorámica de la edición española de libros de 2001. Edición en otros soportes [en línea] <http://agora.mcu.es/libro/informes_monograficos_libro_f.asp>

¹⁹² RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio*. Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

Edición en "otros soportes"						
Año	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002
Edición electrónica	811	1.513	1.218	2.011	3.198	3.950
Microformas	1.348	992	1.190	1.215	872	670
Videolibro	130	126	158	219	174	150
Audiolibro	131	92	27	135	79	25
Diapositivas	2	10	1	3	10	1
Total	2.422	2.733	2.594	3.583	4.333	4.796

Tabla 7. Edición en otros soportes. Fuente: Datos de la Agencia del ISBN

La tendencia durante los últimos años, por parte de las editoriales, a editar en otros soportes distintos al papel, es confirmada por el Gremio de Editores Catalanes en su informe anual.

Edición de empresas. Datos porcentuales (%)							
Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Editan sólo en soporte papel	82	79	74	72	71	71,0	70,0
Editan en otros soportes	18	21	26	28	29	29,0	30,0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 8. Edición en otros soportes. Fuente: Gremio de Editores Catalanes

3.2.2.3. El CD ROM como "estrella" de la edición electrónica

Dentro de "edición electrónica", el ISBN engloba a obras editadas en diversos soportes que ya hemos enumerado. Estudiando la evolución de los títulos editados en cada uno de ellos, veremos cómo se sitúan y cuáles tienden a desaparecer. Los datos los obtenemos de la Agencia del ISBN y de los Informes del Gremio de Editores Catalanes.

¹⁹³ SEGURA, LUIS ANTONIO (2000) [en línea]: *El libro como soporte: de átomos a bits* en *Quaderns Digitals* n° 25 en <<http://quadernsdigitals.net/articulos/quadernsdigitals/quaderns25/segura.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

Edición "electrónica" (%) mercado en España					
	1997	1998	1999	2000	2001
CD ROM	57,7	54,8	70,2	67	68,6
Vídeos	38,3	44,8	44,8	39	34,8
Casetes	37,4	43,6	44,8	37,9	38,2
Disquetes	39,2	30,1	32,6	39	29,4
CD	22,9				
CD I		13,4	13,2	13,2	11,3
DVD		2,8	5	8,8	13,7
On line		8,4	16,6	25,3	25
Otros	5,7	9,1	14,4	0,5	2,5

Tabla 9. Edición electrónica del mercado español, en porcentajes

Comprobamos que el CD ROM es el soporte "estrella" elegido por los editores españoles; domina sobre todos los demás. Si en la tabla anterior descartamos los datos de los vídeos y los casetes, tendremos una idea más aproximada de la edición electrónica real en los soportes propiamente "electrónicos". El dato del 22,9 % de 1997 en los soportes CD, englobaba a soportes como el Photo CD y el CD I, precisamente aquellos que tienden a desaparecer.

Estos soportes nunca ocuparon un segmento importante de la producción electrónica de nuestro país. Los creadores del CD I (Philips y Sony, los mismos que el CD), a pesar de ser dos multinacionales importantes en el sector, no lograron la introducción generalizada de este soporte en el mercado, como ocurriera con el CD. El CD I estaba pensado para el consumo del gran público, eliminando la barrera que podía suponer el ordenador, gracias a la conexión directa al televisor y a su facilidad de ma-

nejo, identificándose claramente con el ocio familiar al trasladar su ubicación del lugar de trabajo (ordenador más lector CD ROM) al salón de la casa. La mayor parte de los títulos editados correspondieron a películas. El soporte CD I ha sido absorbido (engullido cabría decir) por el DVD Vídeo que ofrece prestaciones muy superiores y un catálogo mayor de títulos.

En lo que respecta al CD Photo, su vida ha sido aún más breve. La pretensión inicial de la mano de Kodak era la de convertirlo en un sustituto del álbum de fotos, debido a la alta resolución de las imágenes que proporcionaba. La evolución de los formatos gráficos y la calidad en los periféricos (monitores, impresoras, escáneres), hizo que el intento de Kodak, quedara sólo en eso, un mero un intento.

Llama la atención cómo el disquete ha sabido mantener en ese segundo puesto, tras el CD ROM. Una posible explicación es que ha sido el soporte que menos ha evolucionado desde su aparición en los ordenadores; han aparecido otros soportes, pero no a costa del disquete. Hasta los más modernos ordenadores portátiles con unidades combo DVD ROM-DVD Vídeo-CD RW, incorporan una unidad lectora de los populares disquetes de 3,5". Este soporte ha sabido encontrar su hueco en el mercado para distribuir pequeños programas y actualizaciones de otros, que no precisan grandes requisitos multimedia.

Unido al auge del CD ROM, aparece el progresivo aumento del DVD y de las ediciones en línea para Internet; estos tres soportes-medios son los llamados a estandarizarse en la edición electrónica. Es como si todo lo que se editara tuviese que elegir entre uno de estos tres soportes-medios, o los tres.

La razón por la que el CD ROM no se ha convertido antes en el soporte único de edición electrónica, parece obvia: hasta la segunda mitad de la década de los noventa no existía un número suficiente de unidades lectoras instaladas en los ordenadores para que el mercado español pudiera ser considerado importante; recordemos que la necesidad de un equipo auxiliar para acceder a los contenidos en este soporte es una de las características que lo identifica. No hubo un catálogo de títulos en CD ROM hasta que no se consolidó el parque de lectores de CD ROM instalados en los equipos. Aquí vemos una de las conexiones directas entre la evolución de la edición electrónica y la tecnología que lo hace posible.

Respecto al soporte DVD conviene hacer una matización. No todos los tipos de DVD se han desarrollado de la misma manera. Si el DVD Vídeo ha seguido una carrera vertiginosa, no ha ocurrido lo mismo con el DVD ROM, que está sufriendo un proceso similar a la aparición de títulos en CD ROM. Mientras no haya un número, un parque consistente de lectores, no irán surgiendo títulos. Incluso en el tipo de títulos aparecidos también está resultando semejante a su predecesor; los primeros productos

mejante a su predecesor; los primeros productos aparecidos en DVD ROM han sido enciclopedias y grandes colecciones.

La edición de títulos en DVD Vídeo ha sido tan numerosa y vertiginosa que, en cierta medida, ha sorprendido al mercado. Si en el caso de los CD ROM, no hubo un catálogo importante de títulos hasta que no se consolidó el parque de lectores ópticos, en el DVD Vídeo ha ocurrido al contrario. En los últimos años, todo lanzamiento de una película en cinta VHS para el mercado familiar ha ido acompañado de su versión en DVD, con más información que la misma cinta de vídeo. Y no sólo eso, sino que muchas productoras han "pasado a DVD" sus éxitos anteriores a la existencia del formato, apostando claramente por éste como soporte de distribución y edición electrónica.

3.2.2.4. La particularidad de las enciclopedias multimedia

Cabe preguntarse qué lugar ocupa nuestro objeto de estudio, las enciclopedias multimedia, en el conjunto de la edición electrónica en España? Pues la respuesta sorprende un poco. Cabría pensar que las enciclopedias multimedia ocuparían un lugar destacado por ser sus contenidos idóneos para este tipo de publicación, y sin embargo sólo encontramos 152 registros¹⁹⁴ en la base de datos del ISBN, (indicando la palabra "enciclopedia" en el

¹⁹⁴ Consulta en la base de datos del ISBN el 29 de enero de 2003; Término "enciclopedia" dentro del título y dentro de "edición electrónica"

título y dentro de "edición electrónica"). La lista detallada de todas las enciclopedias editadas en soporte electrónico y registradas en el ISBN puede consultarse en el Anexo 1¹⁹⁵.

Por el propio funcionamiento del registro del ISBN, comentado con anterioridad, en el Anexo 1 no están incluidas las obras editadas en el último trimestre de 2002, entre las que se encuentran las Enciclopedias Multimedia empleadas para el estudio en esta investigación: Enciclopedia Universal 2003 de Micronet, Biblioteca de Consulta Encarta 2003, y Enciclopedia Multimedia Larousse 2003.

Otro detalle a tener en cuenta con respecto a las enciclopedias multimedia que pueden encontrarse en el mercado español y en lengua española: no todos los productos de este tipo que se distribuyen en España, han sido editados aquí. Quizá el ejemplo más significativo sea la propia Biblioteca de Consulta Encarta 2003, que en su versión en español ha sido editada, guiándonos por el número del ISBN, en Estados Unidos de Norteamérica.

Este fenómeno también se da en CD ROM temáticos y de divulgación cultural, como se verá más adelante en el estudio de la muestra elegida de estos productos.

Con respecto a la tirada, una gran parte de las obras tienen tiradas cortas, de unos pocos miles de ejemplares,

¹⁹⁵ Anexo 1. Lista de las enciclopedias registradas en el ISBN

mientras que unas pocas sobrepasan las decenas de miles de copias¹⁹⁶. De cualquier modo hay que señalar que esto no representa un problema en el campo de la edición electrónica, dado que el coste marginal es muy bajo. Una vez obtenido el master del producto, hacer 1.000 o 10.000 copias tiene un coste por ejemplar muy bajo.

Sin embargo, un factor que sí influye en el número de ejemplares editados es la necesidad de una actualización permanente, lo que obliga a tener unas existencias limitadas; los ejemplares que no se vendan de la edición más actual quedan en desuso y se pierden. Nadie va a comprar la Enciclopedia Universal Micronet edición 2001. Ésta es una característica diferenciadora con respecto a la edición tradicional del libro.

Enciclopedias Multimedia y Edición Electrónica

- Productos tipo de la edición electrónica
- Son obras colectivas (desde la legislación)
- Tiradas cortas (aunque su coste marginal es muy bajo)
- Necesidad de actualización constante
- Se distribuyen en el mercado español, títulos editados fuera de España
- No supone un porcentaje algo en el conjunto de la edición electrónica
- Se editan en soporte CD DVD ROM y en línea (Internet), aunque esto último, no es generalizado

¹⁹⁶ Cornella, Alfons. *Diccionarios y enciclopedias en formato electrónico* [en línea] en <<http://www.informia.com>>[consulta 10 de septiembre de 2002]

3.2.3. Semejanzas y diferencias con otros productos culturales

Ya hemos visto como no todos los productos editados en soporte electrónico podemos clasificarlos directamente como productos culturales, sin embargo, atendiendo a los editores y productores de los mismos y sobre todo al contenido, podemos establecer una serie de semejanzas y diferencias con otros productos culturales.

Si nos fijamos en el soporte de distribución, el disco compacto, ya sea en formato CD o DVD, comparte el mismo con la industria del disco, el cine y el documental de televisión, pero no con la edición tradicional, en soporte papel. Aunque el mismo soporte es empleado por otros productos, la distribución de programas (PC MAC) o los videojuegos (X-Box, Play Station), éstos se incluyen en otros sectores como el de la informática o el entretenimiento.

Con respecto a los editores y productores, veremos en el punto siguiente que coinciden los artífices. La mayor parte de los editores electrónicos son los mismos que en la industria cultural clásica, aunque con algunos matices.

Un aspecto importante en cuanto a diferencias y semejanzas con otros productos culturales son las versiones o segundas partes. En la industria de la música encontramos los recopilatorios (son clásicos las "canciones del verano" o el correspondiente "disco del año" publicitado tradicionalmente en diciembre), canciones versionadas por otros intérpretes distintos al original (gran parte

del programa televisivo *Operación Triunfo* se basa en esto), e incluso segundas partes (el disco *Tubulars Bell II* es un ejemplo más); estos productos son cada uno distintos, y no necesariamente excluyentes entre sí. En el cine encontramos segundas, terceras partes e incluso sagas (*Star Treck*, *La Guerra de las Galaxias*), pero cada producto es diferente al anterior, no son excluyentes, pueden ser complementarios, pero también no tener continuidad. En la edición electrónica encontramos el fenómeno de las versiones ("El cuerpo humano 2.0", "El cuerpo humano 3.0", "Encarta 2000", "Encarta 2002", "Enciclopedia Universal 2002", "Enciclopedia Universal 2003") más propio de la industria informática que de la cultura.

No debemos olvidar que los CD-DVD ROM están íntimamente ligados a la informática. En este caso, el nuevo producto, la versión más reciente en el tiempo, incluye la anterior, y en ocasiones es excluyente con respecto a ella. Si compras una enciclopedia en soporte DVD ROM este año, en años sucesivos necesitarás actualizar la misma, pero no comprar una nueva enciclopedia porque hay contenidos que no han variado. Los editores de este tipo de productos, conociendo ésta característica preparan y distribuyen actualizaciones periódicas con un coste reducido o a veces gratuitamente.

Esto, que puede ser un modo de luchar contra la piratería, contra las copias ilegales, y favorecer la compra de productos originales, es exclusivo de la edición electrónica. Podría interpretarse que la reedición de un libro, en una versión ampliada y corregida (habitual en algunos libros de texto y manuales para la enseñanza)

es lo mismo que las versiones de productos en CD ROM, en cierto modo sí, pero sigue existiendo la diferencia de la actualización y sobre todo los periodos temporales en los que se produce la "re-edición del CD-DVD ROM"; los editores de enciclopedias (sobre todo las de carácter general) han acostumbrado a sus usuarios registrados, a la actualización anual de contenidos. Estas actualizaciones generalmente consisten en una ampliación de contenidos, básicamente acontecimientos y descubrimientos del último año, y sobre todo de nuevos elementos multimedia (vídeos, sonidos, animaciones, etc.); suelen realizarse mediante un descuento en la compra de la nueva edición al entregar la antigua (sistema que emplea Microsoft con la enciclopedia Encarta) o mediante Internet o el envío a un precio módico del nuevo disco a sus usuarios registrados (sistema que emplea Micronet con su Enciclopedia Universal)

En la industria cultural se distingue los productos de cultura de flujo o continua (televisión, radio), caracterizada por la sucesión de productos únicos, con relación entre sí por el medio en que llegan al público, y los productos cerrados (disco, libro, cine), donde lo más característico es la unicidad de producto; cada producto es único y, una vez cerrado, ya no puede ser manipulado o cambiado, y si así ocurriera, sería otro producto distinto.

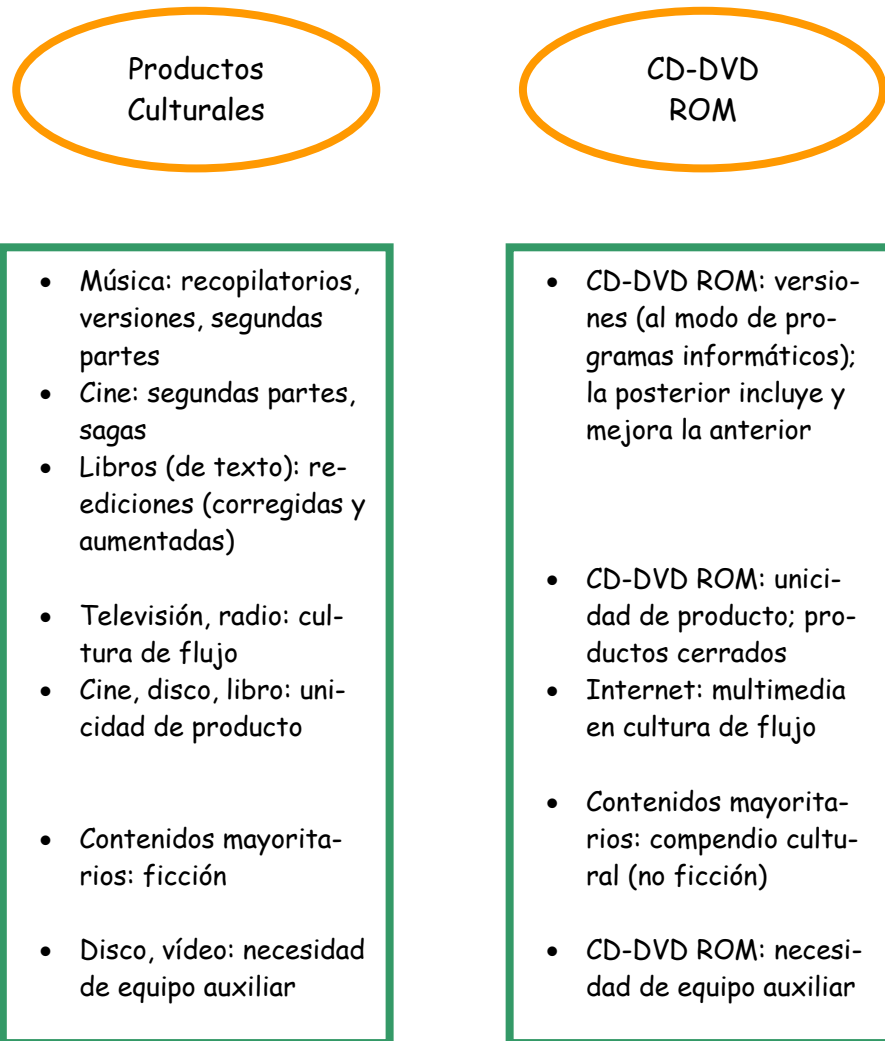
Los CD-DVD ROM se identifican más con la unidad de producto, ya que son productos cerrados. En un paralelismo de semejanzas podríamos asociar Internet con la cultura de flujo y los CD-DVD ROM con la cultura de los productos cerrados, compartiendo ambos productos-medios de distribución de información y

cultura características comunes como la interactividad y navegabilidad que vimos en el Capítulo 1.

En lo que se refiere a los contenidos existen otras diferencias significativas. Mientras que la mayor parte de los contenidos del cine, el disco (la música) o el libro pueden ser considerados ficción, no ocurre así con la edición electrónica y los productos en CD-DVD ROM; los contenidos de éstos son mayoritariamente compendios culturales o bases de datos en todas sus formas. Podríamos decir que los contenidos de los CD-DVD ROM (sobre todo las enciclopedias y monografías culturales) se caracterizan por la atemporalidad a la vez que por la permanencia en el tiempo.

Aunque está más referido al tipo de tecnología empleada en su edición y producción, podemos decir que los contenidos de los CD-DVD ROM comparten con otros productos culturales la posibilidad de acceder aleatoriamente a los mismos (siempre que el editor o productor lo haya previsto), al igual que ocurre con el CD Audio o el DVD Vídeo.

La necesidad de un equipo lector para acceder a los contenidos del CD-DVD ROM, es compartida con la industria del disco (música) y la del vídeo, pero no con la del libro.



3.3. Los editores electrónicos

3.3.1. La evolución (imposición) del mercado

A medida que el parque de unidades lectoras de CD ROM fue creciendo, lo hizo también con él la demanda de productos multimedia. Como ya hemos dicho, las primeras obras en aparecer fueron las de referencia, las enciclopedias, los diccionarios. La mayoría de éstas fueron realizadas por editoriales "tradicionales", independientemente de si se encargaron del proceso de producción. Sin embargo, junto a las empresas "tradicionales", surgieron

otras totalmente ajenas al sector editorial que concebían, desarrollaban y comercializaban productos multimedia.

Según Cornella¹⁹⁷ lo que ha impulsado a las empresas tradicionales a entrar en el mundo de la edición electrónica de obras de referencia es la percepción de oportunidades de negocio, aunque no necesariamente a corto plazo. No se trata sólo, pues, de razones de imagen (ahora "toca" editar multimedia), sino que se intenta responder a una tendencia del mercado ante la que se debe estar preparado. Una nueva situación de mercado o un nuevo mercado siempre provoca la aparición de nuevos actores que, como veremos al estudiar la tipología del editor electrónico, pueden ser muy importantes.

3.3.2. El impulso de la Unión Europea.

En el año 2000, las editoriales eran, por lo general, conocedoras de las iniciativas de la Unión Europea para estimular la producción y utilización de contenidos multimedia en el continente y, en especial, del programa *INFO 2000*¹⁹⁸. Siguiendo a Cornella¹⁹⁹ podemos decir que los principales factores de competitividad, con respecto a los desarrollos norteamericanos, serían aquí los contenidos "cultos" de Europa (literatura, acervo artístico, etc.), su diversidad lingüística (los europeos seguirían queriendo productos en sus propias lenguas, y no sólo en el estándar anglosajón), y también la originalidad de las producciones (es habitual que las

¹⁹⁷ CORNELLA, ALFONS. *Diccionarios y enciclopedias en formato electrónico* [en línea] en <<http://www.informia.com>>[consulta 10 de septiembre de 2002]

¹⁹⁸ Puede consultarse [en línea] en <<http://www2.echo.lu/info2000/>> [consulta 20 febrero de 2002]

¹⁹⁹ CORNELLA, ALFONS. *Diccionarios y enciclopedias en formato electrónico* [en línea] en <<http://www.informia.com>>[consulta 10 de septiembre de 2002]

editoriales licencien sus productos multimedia en otros países europeos, un ejemplo de esto son los productos que comercializa Zeta Multimedia, del original de la BBC).

Otro de los modos de impulsar la edición electrónica es dando seguridad y garantías a las empresas y autores. En este sentido la Comisión Europea aprobó una directiva por la cual los miembros de la Unión estaban obligados a adoptar medidas encaminadas a garantizar la protección de los derechos de autor, ya sea en materia de producción musical, literaria o cinematográfica, a través de Internet y el sector multimedia en general²⁰⁰.

3.3.2.1. Valor añadido de la edición electrónica

La Comisión Europea, a través de la Dirección General XIII elaboró un documento²⁰¹ en el que se recogían los elementos de valor añadido que ofrecía la edición electrónica. Éstos pueden resumirse del siguiente modo.

El valor añadido de la edición electrónica viene dado por tres aspectos:

- A) Formato: que puede incluir una multimedialidad total y la realidad virtual.
- B) Disponibilidad: la facilidad de acceso a plataformas y recursos de contenidos prácticamente ilimitados.

²⁰⁰ AA. VV. (2001): “¿Qué está pasando con el libro electrónico?” en PC WORLD, nº 176, en <<http://quadernsdigitals.net/articles/idg/idg2/libroelectronico.htm>>

²⁰¹ Comisión Europea (DG XIII): Europa y el desafío de los multimedia. Bruselas

- C) Transparencia e interactividad: ofreciendo nuevas herramientas de búsqueda y filtrado, y la interconexión de contenidos a través de hiperenlaces.

Sobre las iniciativas y apoyos de la Unión Europea a la edición electrónica y todo lo relacionado con lo multimedia, pueden consultarse las direcciones web de este pie de página²⁰².

3.3.2.2. El Programa Media Plus Desarrollo

La acción más reciente de apoyo por parte de la Unión Europea es el Programa Media Plus Desarrollo, sucesor del anterior Programa Media Plus. En la Convocatoria de Propuestas 84/2001²⁰³ se indican las características que deben tener los proyectos que opten a una ayuda.

Son proyectos elegibles:

- Conceptos de series de animación interactiva destinadas específicamente para su difusión on-line (excluyendo cortometrajes).
- Programas educativos, juegos educacionales para niños, juegos de aventuras basados en un personaje (off-line, on-line y multi-player)

²⁰² Electronic Publishing (Unión Europea) [en línea] en <<http://www2.echo.lu/ep>>. Multimedia Initiatives (Unión Europea) [en línea] en <<http://www.echo.lu/mminitiatives-es.html>>. Information Market Observatory (Unión Europea) [en línea] en <<http://www2.echo.lu/info/en/infohome.html>>

²⁰³ Convocatoria de Propuestas 84/2001 dentro del Programa Media Plus Desarrollo.

- Conceptos de nueva narrativa o juegos para televisión digital, Internet y/o banda ancha.
- Los programas interactivos para su utilización exclusiva en ordenadores personales y específicamente desarrollados para acompañar y completar una obra audiovisual europea existente o en producción (ficción, documental de creación, animación) y ser apoyado por DVD híbrido, VHS + CD ROM, etc ...
- Los proyectos basados en imágenes de archivo que respondan a estos criterios serán igualmente elegibles.

A título informativo, el Programa MEDIA PLUS apoya el desarrollo de uno o más de los siguientes componentes:

- producción de un guión: un concepto, una historia, una visualización del contenido, y una estimación del tratamiento interactivo previsto para presentar el contenido, así como el potencial de la interfaz con el usuario que produzca el mejor efecto,
- concepto para el diseño de pantalla: *elementos creativos de la pantalla* (visuales, sonoros, gráficos) son un componente esencial que deberá ser incluido en la solicitud,
- la intención del director: combinando el guión y el diseño de elementos gráficos en el proceso creativo.

Este aspecto de "dirección" incluye ritmo narrativo, imagen, navegación, interactividad, etc.

Llama la atención los proyectos que quedan excluidos de la convocatoria, sobre todo porque entre ellos se encuentran las enciclopedias multimedia y las obras de referencia. Se excluyen:

- obras de referencia (enciclopedias, atlas, catálogos, base de datos...),
- productos escolares, didácticos y de aprendizaje "how to" (programas escolares, manuales...),
- herramientas y servicios de software,
- los periódicos y revistas informativos,
- las producciones que persigan la promoción de una institución o de sus actividades.
- las producciones que persigan la promoción del turismo.

3.3.3. Tipologías de editor

Al igual que ocurre en el sector editorial, el modelo de editor electrónico está caracterizado por la atomización. Son múltiples las empresas que se dedican a la edición electrónica.

Para el estudio de los editores electrónicos en España tomamos como referencia la muestra empleada, que explicaremos más adelante, para conocer la situación de los CD DVD ROM enciclopédicos y temáticos. La primera consideración es que el editor

electrónico, en el momento en que publica el primer CD ROM, se convierte en empresario (si no lo era ya), por lo que para conocer el tejido industrial aplicaremos la clasificación empresarial empleada de manera general por instituciones públicas y privadas (Ministerios, entidades autonómicas, Cámaras de Comercio, asociaciones empresariales, etc.)

3.3.3.1. La clasificación de empresas

Las empresas pueden clasificarse según varios aspectos. El primero de ellos (por más habitual) es según su tamaño o dimensión; encontramos empresas grandes, medianas, pequeñas y microempresas. Dentro de la dimensión empresarial podemos distinguir varios criterios.

- **Criterio económico:** es el volumen de facturación, los ingresos obtenidos por las ventas. Algunas clasificaciones subdividen este apartado, diferenciando el volumen de producción.
- **Criterio técnico:** es el nivel tecnológico; la innovación del capital.
- **Criterio patrimonial:** bienes, derechos y obligaciones de la empresa, así como la aportación de los socios.
- **Criterio organizativo:** se refiere al número de trabajadores de la empresa y a su organización. Las empresas que tienen entre 1 y 10 trabajadores, se consideran microempresas; entre 11 y 50, pequeñas; entre 51 y 250, medianas; y más de 250, grandes.

Según la estructura jurídica las clasificaciones habituales nos muestran dos grandes tipos de empresas: la empresa individual, cuando el dueño de la empresa es una sola persona física (en el caso de la edición, es el típico Autor-Editor, que edita su propia obra), y la empresa de socios o sociedad (cuando diversas personas se asocian y forman un patrimonio común).

Entre las sociedades distinguimos diversos tipos según sus características, siendo las más habituales la Sociedad Anónima (S. A.) y la Sociedad Limitada o de Responsabilidad Limitada (S. L. o S. R. L.).

Según la propiedad del capital. Este aspecto diferencia entre empresa privada (pertenece a personas físicas o jurídicas de carácter particular), empresa pública (donde englobamos a todas las entidades de carácter público como los organismos generales de la administración, ministerios, autonomías, universidades, etc.), y empresas mixtas (cuya titularidad del capital es compartida por alguna institución pública y particulares).

Una última clasificación hace referencia al sector de actividad; primario (actividades relacionadas con los recursos naturales), secundario (actividades transformadoras), y terciario. En nuestro caso todos los editores electrónicos entrarían dentro del sector terciario o de servicios, por ser considerada cualquier tipo de edición como una empresa del sector terciario.

3.3.3.2. Los editores electrónicos según la muestra

Tal como se ha dicho, la muestra recoge más de 125 instituciones o empresas editoras en España que hayan publicado algún título en CD ROM entre 1984 (primer año en que la Agencia del ISBN incluye la edición electrónica, diferenciándolas de otros tipos), y el primer trimestre del 2002, fecha en que se cerró esta muestra.

3.3.3.3. La titularidad del capital: público o privado

Comenzando de manera inversa a la exposición anterior sobre la clasificación empresarial, según la propiedad del capital distinguimos entre empresas públicas y empresas privadas. Entre las primeras, la Agencia del ISBN, incluye y diferencia en sus estadísticas diversos tipos:

- Organismos Oficiales de la Administración General del Estado.
- Organismos Oficiales de la Administración Autonómica y Local del Estado.
- Instituciones Educativas de las Administraciones Públicas.
- Instituciones culturales de las Administraciones Públicas.

El sector de la edición pública en su conjunto supuso en el año 2000 un 13,1 %, cifra no significativamente diferente a la de años anteriores. En el grupo de Editores Elec-

trónicos Públicos incluimos las Universidades Públicas, las Fundaciones de carácter público, los Ayuntamientos, las Conserjerías Autonómicas o los Ministerios, a título de ejemplo.

Entre los editores públicos cabe destacar a la Generalitat Valenciana con un volumen de 113 títulos inscritos en el ISBN, y una edición periódica y en constante aumento cada año. Entre sus títulos encontramos algunos de carácter administrativo como el *Diari Oficial de la Generalitat Valencia* o *La inversión industrial en 1998*, otros divulgativos (*Flora Valenciana*, *Vestimenta tradicional valenciana*, *Parque Natural de la Albufera*), y otros recopilatorios de muestras y exposiciones artísticas (*Exposiciones 1998, Anzo*).

Cabría pensar que el Ministerio de Educación o las instituciones educativas se convirtiesen en impulsores de la edición electrónica, sobre todo en lo referido a obras de carácter divulgativo y cultural. En la búsqueda realizada en la base de datos del ISBN con la variable "ministerio" aparecieron 223 títulos, pero afinando la búsqueda con "ministerio de educación" aparecieron 108 títulos; lo que significa que en el conjunto de los ministerios, el de Educación sí está siendo motor de edición electrónica con un 48% de la edición total.

Es llamativa la poca presencia de otras instituciones de carácter educativo o investigador. Por ejemplo, el Con-

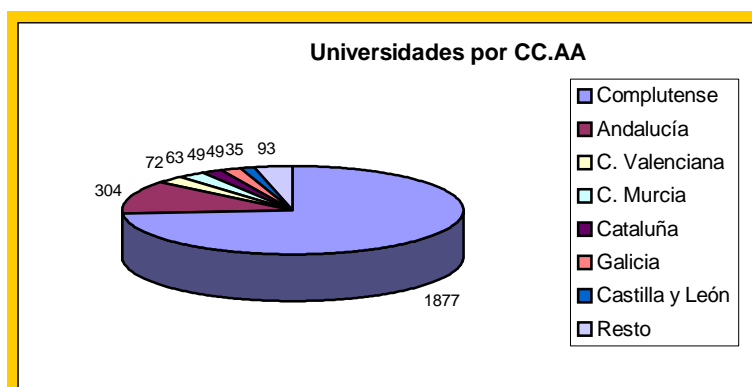
sejo Superior de Investigaciones Científicas sólo aparece con 5 títulos editados.

La edición electrónica realizada por las universidades merece un comentario particular. Hecha la excepción de la Universidad Complutense de Madrid, que en el año 2000 editó 1877 títulos en CD ROM, es muy significativa la presencia de las universidades andaluzas (Almería, Cádiz, Córdoba, Huelva, Málaga, Granada) con una media de edición muy por encima del resto de universidades, y también el hecho de que algunas universidades no tengan registrado ningún título de edición electrónica en el ISBN, sobre todo las universidades privadas.

Edición electrónica por universidades hasta 2001		
	Cantidad	% del total
U. A Coruña	1	0,04
U. Alcalá de Henares	6	0,24
U. Alicante	31	1,22
U. Almería	90	3,54
U. Autónoma de Barcelona	4	0,16
U. Barcelona	29	1,14
U. Burgos	1	0,04
U. Cádiz	52	2,05
U. Castilla La Mancha	1	0,04
U. Complutense de Madrid	1.877	73,84
U. Córdoba	14	0,55
U. de Huelva	36	1,42
U. de Málaga	67	2,64
U. de Murcia	62	2,44
U. de Valladolid	6	0,24
U. Europea de Madrid CEES	8	0,31
U. Extremadura	16	0,63
U. Girona	5	0,20
U. Granada	32	1,26
U. Internacional de Andalucía	2	0,08
U. Islas Baleares	4	0,16
U. Jaén	2	0,08
U. Jaime I	4	0,16
U. La Laguna	2	0,08

Edición electrónica por universidades hasta 2001		
U. Las Palmas de Gran Canaria	3	0,12
U. Lleida	3	0,12
U. Miguel Hernández	5	0,20
U. Nacional de Educación a Distancia	20	0,79
U. Oberta Catalunya	11	0,43
U. País Vasco	19	0,75
U. Politécnica de Cartagena	1	0,04
U. Politécnica de Madrid	1	0,04
U. Politécnica de Valencia	22	0,87
U. Popular José Hierro	1	0,04
U. Pública de Navarra	3	0,12
U. Salamanca	28	1,10
U. Santiago de Compostela	48	1,89
U. Sevilla	9	0,35
U. Valencia	8	0,31
U. Zaragoza	8	0,31
	2.542	100,00

Tabla 10. Edición electrónica por universidades hasta 2001



Entre las universidades privadas destacan una de Madrid, la Universidad Europea de Madrid CEES, y una de Cataluña, la Universidad Oberta de Catalunya.

3.3.3.4. La estructura jurídica: S.A., S. L., Editor-Autor

En la estructura jurídica de los editores electrónicos españoles encontramos prácticamente toda la variedad de posibilidades, con alguna curiosidad: Microsoft, multinacional dedicada al software que también edita títulos en CD

ROM, con carácter cultural y divulgativo (por ejemplo la enciclopedia Encarta), y que por sus características cabría pensar en una Sociedad Anónima, es una Sociedad de Responsabilidad Limitada, SRL, en su filial española, Microsoft Ibérica SRL.

Entre los editores aparece la figura del empresario individual, el editor-autor que publica su propia obra; figura clásica en la edición tradicional. Encontramos también las instituciones sin ánimo de lucro, generalmente fundaciones sin una estructura jurídica empresarial. Sin embargo, entre las sociedades de carácter mercantil es significativo la casi paridad (según la muestra) en el número de sociedades anónimas y limitadas, cuando esto no ocurre así entre las empresas editoriales privadas de carácter general. Según datos del ISBN, las editoriales pequeñas (prácticamente todas S. L.) suponían el 76,8% en el año 2000, mientras que las grandes empresas (todas S. A.) constituían un 5,8%.

Esto puede explicarse fijándonos en el año en que comenzaron su actividad las empresas editoras (tenemos presente que la Agencia del ISBN comenzó a registrar datos en 1972) y en el volumen de edición electrónica que supone su producción con respecto al total de sí misma. Atendiendo al año de inicio de actividad nos damos cuenta que la mayor parte de las que comenzaron a editar a partir de 1998, cuando la edición electrónica comienza a ser importante por volumen de títulos y número de empresas, son sociedades limitadas, es decir empresas con poco volumen de

capital y poco patrimonio (el capital mínimo para crear una sociedad limitada son 3.000 €), empresas de reciente creación que se dedican casi en exclusividad a la edición electrónica. Por el contrario, las sociedades anónimas son empresas que tienen su origen en la edición tradicional y que han comenzado a editar títulos en soporte electrónico.

Atendiendo al volumen de edición electrónica que supone su producción con respecto al total de sí misma, se explica mejor estudiando la tercera clasificación empresarial: la dimensión o el tamaño de la empresa.

3.3.3.5. La dimensión de la empresa: grande, mediana, pequeña, micro.

Aquí encontramos la primera particularidad de la edición electrónica. Si consideramos toda la facturación de las empresas que editan CD ROM habría que concluir que hay empresas de todos los tipos: grandes, medianas, pequeñas, y micros. Sin embargo, sería más propio fijarse únicamente en la edición electrónica de las empresas.

Según el volumen de edición electrónica podríamos llamar grandes a aquellas con más de 90 títulos editados; medianas, entre 10 y 90; y pequeñas con menos de 10 títulos. Tenemos que la mayor parte de las empresas son pequeñas (incluso micro, muchas editoriales sólo han publicado 1 ó 2 títulos) y medianas, confirmando la estructura y el tejido industrial de las empresas editoriales clásicas.

Entre las empresas grandes por volumen de edición de títulos encontramos casi todos los tipos y perfiles del editor electrónico, a saber:

- Editor institucional público (Ejemplo: Universidad Complutense, Generalitat Valenciana, Ministerio de Educación)
- Editorial privada clásica (Ejemplo: Planeta De Agostini)
- Editorial privada nueva, especializada en edición electrónica (Ejemplo: Anaya Interactiva, Zeta Multimedia)
- Fundación (Ejemplo: Fundación Histórica Tavera)

Con el grupo de empresas medianas y pequeñas completamos los perfiles de editores electrónicos:

- Editor Institucional público pequeño (Ejemplo: Ayuntamientos)
- Autor-editor (Ejemplo: Félix García Guillomanía)
- Editorial privada, tradicionalmente editora de libros de texto y manuales académicos (Ejemplo: Santillana, Edebé, SM)
- Medios de Comunicación y editoras de revistas (Ejemplo: El País, El Mundo, ABC)

Anteriormente se comentaba la importancia del volumen de producción electrónica de un editor con respecto al

propio volumen total de edición de obras. Aquí nos encontramos que en las editoriales clásicas, la edición electrónica alcanza porcentajes ínfimos con respecto a su edición total, mientras que en las editoriales especializadas en la edición electrónica, generalmente de reciente creación, este volumen supone el cien por cien, o como poco más del 50%. Es cierto que aquí se incluyen todas las editoriales pequeñas (por número de títulos), pero también muchas de las medianas y alguna grande; tal es el caso de Micronet, Zeta Multimedia, QL Soft, Innovación de Productos y Servicios, Innova Multimedia, Didáctica Multimedia, etc.

Entre los perfiles de los editores electrónicos encontramos una particularidad: el peso que supone, tanto por volumen de títulos, como por número de editoriales, las editoriales especializadas en el ámbito jurídico-legal. Del grupo de los 10 editores con mayor número de títulos, cuatro corresponden a este sector: La Ley Actualidad (632 títulos), Colex Data (302 títulos), Editorial Lex Nova (204 títulos), Cisspraxis (144 títulos). Esto puede explicarse porque gran parte de los CD ROMs editados son colecciones legislativas (leyes, reglamentos, sentencias, etc.) en forma de bases de datos que facilitan su consulta rápida por medio de cadenas de búsquedas.

3.3.3.6. La perspectiva general.

Aunque hemos hecho el estudio del editor electrónico con los datos de la muestra, presentamos algunos datos ofrecidos por la Agencia Española del ISBN.

Modelo tipo editor electrónico		
Entidad	1997	1998
Org. Of. Administración Central	19	55
Org. Of. Administración Autonómica	21	85
Org. Of. Administración Local	8	10
Instituciones públicas	45	112
Instituciones sin ánimo de lucro	32	86
Autor-Editor	10	31
Pequeñas Editoriales	213	398
Medianas Editoriales	313	502
Grandes Editoriales	148	234

Tabla 11. Modelo tipo de editor electrónico y número de títulos editados. Fuente: Agencia ISBN

Se aprecia la importante labor que desempeñan las pequeñas y medianas editoriales, PYMES, en la dinamización del sector. La Agencia del ISBN entiende por editorial mediana aquella que tiene una previsión de publicación de entre 1.000 y 100 títulos diferentes durante el año en vigor. Esta clasificación es general e incluye todos los títulos; la mayor parte lo hará impresos en papel, y un porcentaje reducido en otros soportes²⁰⁴, aunque, como ya hemos visto, este porcentaje está en aumento constante cada año.

Según los datos del Gremio de Editores Catalanes²⁰⁵ la edición en "otros soportes" se da más en las editoriales de mayor tamaño, pero recordemos que en ese "cajón de sastre" que son los "otros soportes" se incluyen también los vídeos, casetes, disquetes y obras para Internet. En el aná-

²⁰⁴ RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio*. Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

²⁰⁵ GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2002): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 2001*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

lisis nosotros sólo hemos contemplado los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos que se recogieron en la muestra, por ser estos los títulos más susceptibles de utilizar en educación.

3.3.4. Distribución geográfica de la edición electrónica

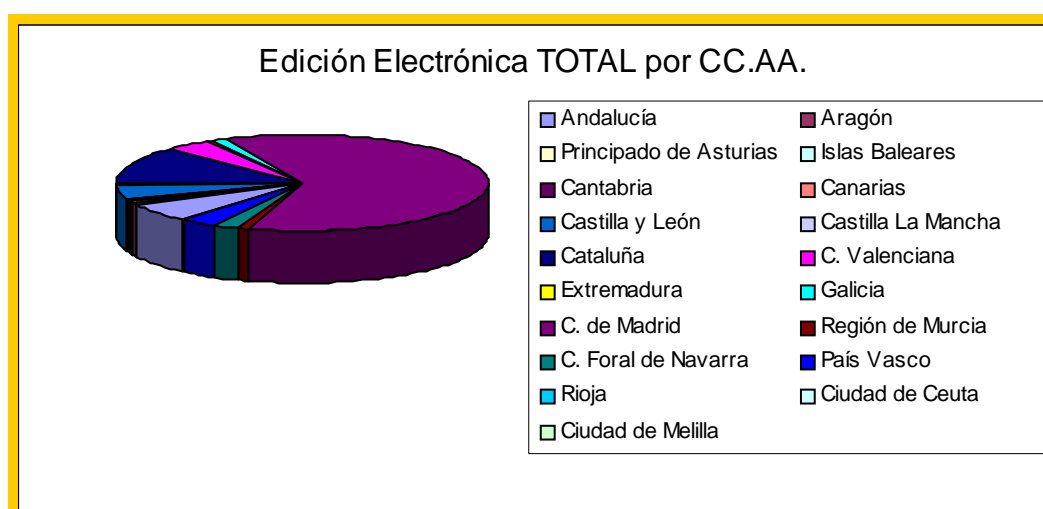
Desde el punto de vista geográfico la edición electrónica en España se concentra en porcentajes muy altos en Madrid y Cataluña, le siguen Andalucía, Castilla y León, la Comunidad Valenciana y el País Vasco.

Edición Electrónica Total por Comunidades Autónomas		
	1984-02	% del Total
Andalucía	602	6,28
Aragón	51	0,53
Principado de Asturias	65	0,68
Islas Baleares	38	0,40
Cantabria	24	0,25
Canarias	51	0,53
Castilla y León	453	4,73
Castilla La Mancha	30	0,31
Cataluña	1.208	12,60
Comunidad Valenciana	392	4,09
Extremadura	40	0,42
Galicia	129	1,35
Comunidad de Madrid	5.894	61,49
Región de Murcia	75	0,78
Comunidad Foral de Navarra	208	2,17
País Vasco	305	3,18
Rioja	12	0,13
Ciudad de Ceuta	7	0,07
Ciudad de Melilla	1	0,01
	9.585	100,00

Tabla 12. Edición electrónica total por Comunidades Autónomas

En Madrid el peso de la edición recae sobre las editoriales privadas, destacando el número de editores medianos y pequeños, y los organismos institucionales, salvedad hecha de la edición de la

Universidad Complutense en el año 2000. En Cataluña la edición corre a cargo, igual que en Madrid, básicamente de los editores privados. En la Comunidad Valenciana resalta el peso de la *Generalitat* como editor institucional público. Las universidades públicas y las pequeñas editoriales son el motor de la edición electrónica en Andalucía. En Castilla y León y el País Vasco son los editores privados, medianos y pequeños quienes llevan el peso de la edición.



3.3.5. La presencia de los grandes grupos de comunicación en la edición electrónica

Hoy no cabe estudiar la industria cultural, en la que hemos incluido de CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos sin establecer relaciones entre los distintos productos culturales que podemos encontrar y las empresas que los producen. Como hemos visto el grueso de la edición electrónica está agrupado en las editoriales clásicas o en nuevas editoriales especializadas en la edición electrónica, pero que básicamente siguen el mismo modelo empresarial.

Los grandes grupos de comunicación en España, (Grupo Admira, Grupo Prisa) y los "medianos" (Grupo Correo-Prensa Española, Grupo Zeta, Grupo Planeta), tienen una presencia dispar en el sector editorial, y por ende, en la edición electrónica.

Dentro del Grupo Admira hay empresas especializadas en el desarrollo y diseño multimedia, tanto para web como para soporte CD-DVD ROM, pero carecen de títulos propios registrados en el ISBN; son empresas de servicios que trabajan para otros, centrados más en la producción comercial y publicitaria que en títulos en CD-DVD ROM de carácter temático, divulgativo y cultural.

Del Grupo Prisa encontramos la editorial Santillana, con su origen en la edición de libros de texto, y la editora del diario El País. Ninguna de ellas tiene un volumen de títulos significativo, y no editan bajo ningún sello o marca común, sino que lo hacen en función de sus necesidades propias. Santillana edita en CD ROM material de apoyo para sus textos escolares, y El País tiene títulos recopilatorios y genéricos (*El año que cambió la historia: 2001*).

Entre los grupo "medianos" destaca el Grupo Planeta y el Grupo Zeta Multimedia. Con distinto origen, uno del sector editorial clásico (Planeta) y otro de los medios de comunicación periódicos (Zeta), ambos se han situado como dos editores de referencia en el ámbito de la edición electrónica. Han seguido estrategias diferentes por su distinto modelo de negocio, pero tienen algún elemento común. Los dos comenzaron adaptando al mercado español (con frecuencia sólo traduciendo el texto) obras multimedia de reconocida calidad editadas en otros países. En el caso de Planeta fue la adaptación de obras de National Geographic y en

caso de Zeta, adaptando obras de Dorling Kingdersley, Discovery Multimedia y BBC Multimedia. Otro elemento común: las dos empresas tienen su sede en Barcelona, confirmando la tradicional pujanza del sector editorial catalán.

Una diferencia es que el Grupo Zeta ha editado todas sus obras electrónicas bajo el mismo sello y marca, Zeta Multimedia, a pesar del origen diverso de las mismas y haber establecido acuerdos comerciales y editoriales con diversas empresas. Esto ha favorecido y fortalecido su imagen de marca como editor multimedia de obras de calidad. En el Grupo Planeta encontramos obras en CD-DVD ROM con distinto sello editorial: Planeta Actimedia, Planeta De Agostini, Planeta Grandes Obras, Editorial Planeta. Esta diversidad puede provocar la idea de dispersión y de una edición multimedia "por compromiso de actualización". Gran parte de las obras multimedia editadas por Planeta son complementos multimedia a sus obras en soporte papel. No parece haber una línea editorial clara en cuanto a la edición multimedia, sino que las propias empresas y divisiones del grupo editan multimedia según su criterio. De este modo encontramos cursos de idiomas en Planeta Actimedia (empresa creada conjuntamente con IBM) y enciclopedias multimedia en Planeta De Agostini.

Entre los grupos de comunicación y su relación con la edición multimedia merece especial atención el caso de Anaya Interactiva. Anaya fue de las primeras editoriales en publicar obras multimedia en soporte CD ROM, junto con Zeta Multimedia. Ambas crearon empresas propias dentro de sus grupos dedicadas a la edición electrónica y siguieron estrategias similares en cuanto a la

adaptación del mercado español de obras multimedia de calidad editadas en otros países. Cuando el Grupo Anaya fue adquirido por el grupo de comunicación francés Havas, en su idea de entrar en el mercado editorial español y facilitar su entrada en los mercados iberoamericanos, Anaya Interactiva desapareció como editora y productora de títulos multimedia.

Las razones fueron estrategias y políticas comerciales, dado que el grupo francés ya contaba con una división para la edición multimedia, Havas Interactive, que comercializaba distintas marcas de productos multimedia (Coktel, Knowledge Adventure, Syracuse Language, Sierra Home). Otra de las razones importantes fueron los problemas de derechos de autor de muchas obras multimedia que Anaya Interactiva había adquirido para comercializar en España, y que entraban en conflicto con los intereses editoriales del grupo Havas.

El resultado fue que una de las empresas más prometedoras de la edición electrónica en el mercado español, desapareció tras la absorción por parte de un grupo multinacional de la comunicación. En la actualidad resulta difícil conseguir títulos de Anaya Interactiva, ya que a veces ni la propia editorial (unida ahora a Anaya Multimedia) dispone de ellos. La única vía es a través de empresas distribuidoras que les queden "restos" de esos títulos.

De cualquier modo, Havas Interactive España, SL, formando parte del macrogrupo de la comunicación Vivendi Universal Publisher, se ha convertido en uno de los principales editores y distribuidores de obras multimedia. En España comercializa los productos de distintas marcas y las obras multimedia de Larousse,

entre las que destacan sus enciclopedias y diccionarios. Con respecto a las obras de Anaya Interactiva, según fuentes de la misma empresa, algunos van a ser reeditados y otros "irán quedando en el olvido".

A modo de conclusión, como grupos de comunicación dentro de la edición electrónica de obras multimedia hay que tener como referencia a Zeta Multimedia, el Grupo Planeta y a Havas Interactive España.

3.3.6. Los editores extranjeros en español

Ya hemos visto cómo algunos editores españoles comenzaron a editar en castellano con la adaptación de obras de reconocido prestigio o que habían tenido éxito en su país de origen; tal es el caso de Planeta de Agostini y Zeta Multimedia. Ésta práctica de adaptar a mercados locales productos que ha tenido éxito en su país de origen no es en absoluta nueva en la industria cultural, sin embargo, en multimedia, no basta con traducir el contenido (como puede ocurrir al traducir un libro o doblar una película), aún manteniendo los matices. Al contener información en distintos formatos, hay que "traducir" y adaptar cada uno de ellos, teniendo en cuenta la lengua predefinida e instalada en cada uno de los ordenadores donde van a ser distribuidos. Esto es tan importante como que en un producto en español no te aparezcan archivos de ayuda en otra lengua distinta, o que estén perfectamente sincronizado el audio con la imagen que se muestra en un vídeo.

La presencia de editores de otros países en el mercado español la apreciamos en la muestra fijándonos en el código del

ISBN. Teniendo en cuenta que el número inicial de España es el 84, descubrimos con grata sorpresa que el 80% de los títulos han sido editados en España. Los otros países presentes son Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Italia, Méjico y Colombia.

El origen de la presencia de estos editores es muy diverso. Multinacionales como Microsoft adaptaron sus primeros títulos al español pensando en el mercado hispano de Iberoamérica. Al principio "sólo" traducían el contenido, pero en sucesivas versiones de los productos han intentado una adaptación a los mercados específicos de habla hispana introduciendo contenidos propios, como se ha visto en el caso de la Enciclopedia Encarta, donde es diferente la versión en inglés que la versión en español.

Otros editores han seguido estrategias distintas. La empresa Altus, productor y editor de títulos multimedia, realiza sus productos en Méjico, su país de origen, pero llega a acuerdos con empresas españolas para la distribución de los mismos.

Algunos títulos multimedia que encontramos en el mercado español han sido producidos fuera de España, sencillamente por ahorro de costes de producción. Aquí podíamos establecer una relación con el tipo de producción que se da en televisión y en cine. Cuando en estas industrias culturales se habla de producción propia, ajena, externa (asociada, delegada), coproducción, nos estamos refiriendo al número de intervinientes y a los posibles acuerdos entre ellos; una película puede tener dos nacionalidades, pero un multimedia sólo tiene un lugar de edición, aunque en la misma hayan intervenido empresas de distintos países. Puede ser el caso de que esos títulos se editen en España, como hace Zeta Multime-

dia y hacía Anaya Interactiva, a pesar de los múltiples acuerdos internacionales, o puede ser que todos los títulos estén editados fuera de España, a pesar de estar en español, como hace Microsoft, por ejemplo con la Enciclopedia Encarta.

La presencia de países Hispanoamericanos es poco significativa; Méjico, con un catálogo más diversificado, y Colombia, con menos títulos y más centrados en la literatura. De cualquier modo, la presencia en el mercado español de títulos en castellano, no editados en España supone en torno a un 20% (según datos e la muestra).

Merece la pena recordar que adaptar una obra a un mercado no consiste sólo en traducir sus contenidos, sino que, además de eso, es preciso tener en cuenta las peculiaridades de ese mercado de destino.

A modo de conclusión, puede decirse que la presencia de actores internacionales en el mercado español se realiza, bien vía creación de empresas subsidiarias como Microsoft España (Microsoft Co.), Disney España, (Disney Co.), Softvision (Learning Company), o por la pertenencia a algún grupo multinacional, caso de Anaya y Havas International; o lo que es más habitual, por la distribución de sus productos a través de una empresa local, Zeta Multimedia, Havas Interactive España, Altus Software, Lodisoft Internacional, etc.

3.4. La distribución de la edición electrónica

3.4.1. Los canales tradicionales de distribución editorial

Antes de centrarnos en la distribución electrónica conviene tener como referencia la distribución del sector editorial, ya que éste es el origen de la mayor parte de la edición electrónica y, empleará sus mismos canales de distribución. Para ello nos fijamos en los datos del Informe sobre el Comercio Interior del Libro del año 2000²⁰⁶.

Facturación y porcentajes por canales de comercialización					
	1996	1997	1998	1999	2000
Millones de pesetas	371.980	391.100	393.013	404.484	420.780
Librerías	34,4	38,2	40,2	32,4	33,3
Cadenas de librerías ²⁰⁷				10,5	11,0
Grandes superficies ²⁰⁸	10,4	11,1	11,6	9,2	8,7
Quioscos	12,7	10,5	10,3	7,6	8,1
Empresas e Instituciones	6,5	6,9	8,2	8,5	8,6
Bibliotecas ²⁰⁹	--	--	--	0,9	0,7
Editoriales	1,1	0,8	0,5	0,5	0,5
Venta a crédito	19,9	20,8	17,9	16,8	15,0
Correo	6,3	4,1	4,6	5,4	4,0
Clubes	5,7	4,8	4,8	6,2	5,2
Internet	--	0,1	0,1	0,2	0,2
Suscripciones	--	--	--	--	0,3
Venta telefónica	--	--	1,2	0,6	1,9
Otros canales	3,0	2,7	0,5	1,2	2,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabla 13. Facturación y porcentajes por canales de comercialización

²⁰⁶ GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2001): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 2000*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

²⁰⁷ El Corte Inglés, Crisol, FNAC, Casa del Libro y similares, se incluyen dentro de las cadenas de librerías.

²⁰⁸ Dentro de las grandes superficies se consideran Alcampo, Carrefour y afines.

²⁰⁹ La venta a bibliotecas se ha considerado por separado, por primera vez, en esta edición.

Estos serán los canales de distribución donde encontraremos los productos de edición electrónica. Comprobamos el peso significativo que siguen teniendo las librerías y las cadenas de librerías, y lo poco significativo que resulta Internet como canal de comercialización.

3.4.2. La distribución de CD-DVD ROM

Lo primero que hay que decir es la no coincidencia en lo que se refiere a cuál es el mercado al que se dirige el producto. Algunas empresas enfocan su estrategia comercial a nichos muy concretos; ámbitos jurídicos (como hace la editorial La Ley Actualidad) o profesores de universidad, en el caso de obras de referencia especializadas. Otras siguen una estrategia de gran consumo, desde el enfoque publicitario hasta el canal de distribución (grandes superficies e hipermercados, además de librerías y quioscos, o tiendas de ocio). Otras presentan los CD ROM como un añadido a la obra impresa en soporte papel, tal como ha hecho la editorial Planeta. Y por último tenemos algunas editoriales que se dirigen principalmente a centros escolares. Parece que en el campo de la distribución de productos multimedia no hay una estrategia comercial definida.

Si, como hemos visto, el origen de los productores y editores era muy diverso, no lo es menos el de los distribuidores, el eslabón final de la cadena donde el producto llega al usuario. Basta fijarse en dónde podemos encontrar estos productos. La siguiente clasificación de empresas comerciales, agrupada por sectores, da una idea aproximada de dónde se adquieren los CD-DVD ROM temáticos.

- *Grandes Superficies y Supermercados: El Corte Inglés, Carrefour, Alcampo, Eroski.*
- *Librerías y Tiendas Especializadas: Casa del Libro, Crisol, Fnac, Vips, Virgin.*
- *Tiendas de Informática: Open Multimedia, Logic Control, Zona Bit, Magastore Informático, Beep, Adl, PC City, Centro Mail, Dynamic Support, Jump, KM Tiendas, Vobis, Megabit.*
- *Tiendas de Electrodomésticos y Electrónica de Consumo: Cadena Máster, Milar, Expert, Miró, Megadomus.*
- *Venta por Catálogos y Retail: Canal Club, Micro Mailer, A3Z, Club Multimedia, Club Planeta*

Otro grupo de empresas lo forman aquellas que se dedican a la distribución de software, sin ser punto de venta, y que bastantes de ella son a su vez productoras de títulos multimedia. Aquí encontramos empresas estrictamente distribuidoras, como Jaras, VideoPlay, Librería Bosch o *Lodisoft Internacional*; que llevan en sus catálogos títulos de diversos productores; otras que aprovechan sus propios canales de distribución anteriores como *Salvat* o *San Pablo Multimedia* o los creados específicamente para sus productos, como *Micronet* o *Altus*.

Algunos de los editores grandes, han generado sus propios canales concentrando la distribución de un número importante de distintas marcas, un ejemplo de esto es:

Empresa	Distribuye
Havas Interactive España	Knowledge Adventure, Blizzard, Syracuse Language, Sierra, Coktel Vision, Havas Interactive, Larousse
Zeta Multimedia	BBC Multimedia, Dorling Kindersley, Discovery Multimedia, Zeta Multimedia

3.4.3. Las enciclopedias multimedia y los CD ROM temáticos

Aunque ya he comentado dónde conseguir los productos me parece interesante realizar una tipología de la distribución que intenta explicar por qué siendo abundante la edición de títulos multimedia temáticos en España, no lleguen al gran público. Sin duda intervienen muchos factores para dar explicación coherente; dos de ellos, quizá los más sencillos son, las inversiones en publicidad y el marketing que realizan las empresas: es imposible comprar algo que no se conoce.

El hecho de ser un producto híbrido, una mezcla de programa informático, audiovisual, disco y libro, no ayuda a su distribución. Estos productos los encontramos generalmente entre los programas de ordenador, separados de los otros productos culturales (libros, discos, vídeo), cuando podrían estar perfectamente junto a ellos. Los videojuegos están mucho mejor definidos en cuanto a distribución y localización en el mercado, y eso que hay mucha mayor diversidad de plataformas y equipos.

Un tipo de distribución muy habitual empleado por las empresas que editan títulos enciclopédicos y temáticos es el de los centros escolares y de enseñanza. Bien sea por la afinidad de contenidos o por el uso directo que se puede hacer de ellos en educa-

ción, lo cierto que es llegan con periodicidad catálogos y demos de muestra. De hecho, Zeta Multimedia tiene una estrategia comercial basada en la integración de sus multimedia temáticos en la enseñanza, habiendo elaborado unidades didácticas, guías temáticas y ofreciendo diversos títulos en un pack con precios más competitivos. Microsoft tiene precios especiales para estudiantes y el lanzamiento de la Enciclopedia Multimedia Larousse 2003, se hizo con precios promocionales en los centros educativos.

Otros dos cauces que se pueden tipificar en la distribución de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos son las revistas y publicaciones periódicas y más recientemente Internet. Internet se ha configurado como un canal más de distribución, por lo que el estudio del mercado español que se presentaba en el Capítulo 1, queda ahora más difuso, sobre todo a lo que se refiere a la posibilidad de conseguir títulos en español editados en Iberoamérica. Por lo que respecta a las revistas, los títulos que se distribuyen generalmente forman parte de series o colecciones; las más abundantes son las relacionadas con el arte y la ciencia y tecnología.

Una de las claves para una buena distribución es establecer una buena red comercial, y ésta no se consigue de la noche a la mañana. Recordemos que muchas de las empresas que editan títulos multimedia enciclopédicos y temáticos son de reciente creación y con un catálogo no muy amplio. Creo que no se les puede pedir que, además de editar, tenga ya una red comercial que distribuya sus títulos; esto lo dará el tiempo. Esta falta de red comercial para las jóvenes empresas que editan títulos multimedia es una de las razones por la que muchos de estos títulos no son cono-

cidos. A pesar de todo, del mismo modo que han surgido empresas nuevas en la edición multimedia, también han surgido empresas especializadas en al distribución de este tipo e productos.

La distribución sigue siendo la clave para llevar a los usuarios y, de momento, aquí si ejercen su dominio las grandes empresas, aunque tengan menos títulos, aprovechando sus redes comerciales ya conocidas.

3.5. Los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos

3.5.1. Características de la muestra seleccionada

3.5.1.1. Criterios de selección

Tal como se explicó en el Capítulo 1, desde una perspectiva ETIC, realizamos una observación sistemática mediante un muestreo y un registro.

Las características del registro son las siguientes. Es un registro estático cerrado en el mes de junio de 2002. La razón de que se cierre en esa fecha es que una de las fuentes principales, la Agencia del ISBN, recoge los datos de títulos publicados hasta esa fecha, primer semestre del año. Es un registro sistemático por categorías, realizado mediante un sistema informático, basado en los programas Microsoft Access (base de datos) y Microsoft Excel (hoja de cálculo). "Sistemático por categorías" hace referencia a que se utilizan listas de control, en las que no se agota todo

el repertorio (de títulos y de empresas), y además se clasifica cada elemento al entrar en el registro.

La clasificación que se sigue es según las variables de la propuesta que se realiza en los apartados 3.5.3., y 3.5.4. (Tipo de producto y área del saber a la que corresponde preferentemente), que se expone más adelante.

Para realizar la muestra se ha seguido una estrategia cualitativa. La técnica empleada ha sido el "muestreo de bola de nieve", donde unos elementos nos han llevado a otros, incluyéndose en la muestra en función de su significatividad y relevancia para el objeto de la investigación. Dado que estaba definido previamente el objeto de estudio, la muestra tiene un carácter focal, está orientada hacia esos productos concretos, excluyéndose todos los títulos de edición electrónica que no se ajusten a la definición del objeto de estudio. Además de la característica focal, la muestra tiene también la característica de "panorámica". Se incluye cualquier título electrónico publicado en España que se ajuste a la definición del objeto de estudio. En esta visión panorámica puede darse el caso que se incluyan títulos que estén agotados en el mercado o que estén descatalogados por las propias editoriales; aún así, han sido incluidos porque lo que se pretende es estudiar la edición electrónica de estos títulos. La disponibilidad de los mismos puede considerarse una característica menor, ya que ésta sólo se aprecia de un modo negativo (título no disponible) en un número muy reducido de elementos; como se verá posterior-

mente el 80% de los títulos se han publicado a partir de 1998, es decir, hace sólo cuatro años.

Como hemos visto, una de las características de los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos es la reedición del mismo título (con el mismo nombre) en una versión superior o en una edición anual, como en el caso de las enciclopedias generales (Universal de Micronet, Encarta de Microsoft, Multimedia de Larousse, Multimedia de Salvat). En estos casos, el título que se incluye en la muestra es la versión más reciente en el tiempo.

3.5.1.2. Fuentes

Las fuentes de la investigación para realizar la muestra pueden considerarse en su mayoría secundarias, ya que su origen son las bases de datos y listados elaborados por otros. A pesar de esta apreciación general, también se han tenido en cuenta fuentes primarias; se ha consultado y pedido catálogo de títulos a los propios editores y productores.

Se partía de un conocimiento previo de títulos y empresas dedicadas a la edición de productos multimedia, y con esa base inicial se ha comenzado el muestreo siguiendo la técnica de la bola de nieve.

Dado que el registro oficial de títulos editados es llevado a cabo por la Agencia Española del ISBN, como se vio con anterioridad, y que los productos objeto de estudio (obras divulgativas, de carácter cultural, etc.) están inclui-

das en él, y que ofrece una catalogación y sistema de búsqueda basado en la "edición electrónica", el ISBN se ha convertido en la fuente principal.

No todos los títulos en castellano que pueden adquirirse en el mercado español han sido editados en España, por lo que el ISBN no resultaba válido a la hora de recoger esos títulos. El modo de conseguirlos ha sido "seguirles la pista" por donde era probable que aparecieran. Esta probabilidad era mayor en las revistas especializadas del sector, por el tipo de producto y su imprescindible característica informática. La estrategia seguida ha sido rastrear en las hemerotecas las revistas especializadas, editadas en español, PC World, PC Magacine, PC Actual, PC Family, Ciberpaís y ABC Informática, entre los años 1998 y junio de 2002. Prácticamente todas ellas tienen una sección llamada "multimedia", "nuevos productos" o de manera similar; en estas secciones es donde se encontraba la reseña de títulos que podían interesar a la investigación. Los datos obtenidos de esto modo configuraron un registro paralelo de fuentes de revistas; este registro fue después pasado a la base general tanto de productos como de empresas.

Otra fuente de información han sido las propias editoras y productoras de títulos, a las que se les ha solicitado, vía teléfono, correo ordinario y correo electrónico (el más usado), el catálogo de títulos que tenían referido a los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos, así como algún ejemplar de muestra o alguna demo de producto. La res-

puesta ha sido afirmativa en todos los casos, pero el nivel de la misma ha sido bastante dispar. Algunas editoriales han respondido con un escueto correo electrónico indicando que el catálogo de títulos disponibles es el mismo que figuraba en su página web. Otras han enviado demos, además del catálogo (Zeta Multimedia, Edicinco), y otras se han mostrado muy "generosas": Salvat envió cinco títulos originales distintos de sus enciclopedias temáticas.

Para conseguir los datos de las empresas editoras y poder solicitar los catálogos se ha recurrido a diversos cauces. Por un lado la base original de conocimientos previos, por otro el registro de empresas del ISBN. Un cauce más han sido las búsquedas realizadas en Internet. Se han empleado buscadores genéricos²¹⁰, y algunos temáticos dentro de portales²¹¹. En todos ellos se han utilizado los mismos parámetros de búsqueda: páginas en español (por la condición de la muestra que hacía referencia a títulos en español), y las variables "empresa edición cd rom", "editora multimedia", "cd rom referencia", "enciclopedia cd rom", "cd rom educativo".

Una fuente más ha sido el grupo constituido por las empresas distribuidoras. Es cierto que muchas editoriales distribuyen sus propios productos, pero también hay un importante grupo de empresas dedicadas a la distribución de títulos multimedia. En el catálogo de estas empresas encon-

²¹⁰ Buscadores empleados. <<http://www.google.com>>, <<http://www.yahoo.es>>, <<http://www.altavista.es>>

tramos obras multimedia editadas en España y otros editados fuera, pero en español. Esta vía ha sido uno de los elementos de contraste con los títulos encontrados en las revistas. Para conseguir los datos de estas empresas y solicitar sus catálogos, se ha seguido el mismo cauce que para las empresas editoras, con la salvedad de incluir algunos matices en las secuencias de búsquedas realizadas en Internet, como por ejemplo "distribución multimedia", "empresa distribución cd rom".

A las anteriores hay que añadir otras dos fuentes que han servido de referencia para realizar la muestra; han sido, por un lado, los materiales e informaciones obtenidas en ferias especializadas como Interdidac²¹² y SIMO-TCI²¹³, y por otro las visitas *in situ* a establecimientos de distribución de títulos multimedia, básicamente tiendas especializadas²¹⁴, grandes superficies²¹⁵ y librerías²¹⁶.

3.5.1.3. El registro de los CD DVD ROM incluidos

Los requisitos para incluir un título CD-DVD ROM en la muestra eran que se ajustase a la definición de CD-DVD ROM enciclopédico o temático dada y que estuviese editado en español. El registro de cada título se ha efectuado en una ficha individual con los siguientes campos:

²¹¹ Buscadores empleados. <<http://www.terra.es.com>>, <<http://www.eresmas.com>>

²¹² Feria Internacional dedicada al Material Didáctico y Educativo

²¹³ SIMO: Simposium Internacional de Material de Oficina y Tecnologías de la Comunicación e Información

²¹⁴ Entre las tiendas visitadas se encuentran PC City, Vobis, Beep

²¹⁵ Entre las grandes superficies visitadas se encuentran (El Corte Inglés, Carrefour, Alcampo)

- 1) Título de la obra
- 2) Editor-Productor
- 3) Año de edición
- 4) ISBN

Estos cuatro han sido los campos utilizados en esta investigación. Una vez reconocido e individualizado el producto se le clasificaba por categoría y área del saber, con otros dos campos.

- 5) Categoría. Tipo (Enciclopedia General, Enciclopedia Temática, Diccionario, Monografía Cultural)
- 6) Área del Saber

Además de los campos principales, en la muestra se han recogido otros datos para investigaciones posteriores; los campos son los siguientes:

- 7) Colección. Serie
- 8) Precio
- 9) Coproducción
- 10) Obra Adaptada
- 11) Disponibilidad en el mercado

Estos datos nos permitirán estudiar cuál es el nivel de coproducción entre empresas para obras de gran enver-

²¹⁶ Entre las librerías visitadas se encuentran (Casa del Libro, FNAC, Crisol)

gadura como grandes enciclopedias, o cuál es el nivel de adaptación al mercado español de obras extranjeras.

3.5.1.4. El registro de las empresas incluidas

Paralelamente al registro de títulos en CD-DVD ROM se ha efectuado un registro de empresas editoras, productoras y distribuidoras de este tipo de productos. Cada empresa ha generado una ficha individual con los siguientes campos:

- 1) Nombre de la empresa
- 2) Localidad
- 3) Forma jurídica
- 4) Año de inicio de inscripción en el ISBN
- 5) Total de títulos editados en cualquier forma
- 6) Total de títulos de edición electrónica
- 7) Editor y/o Distribuidor

Estos campos han sido la referencia para el estudio en esta investigación (en el caso del campo 7, sólo se ha considerado a los editores), pero además se han generado otros, unos de carácter informativo y otros para ser utilizados en investigaciones posteriores, estos son:

- 8) Dirección
- 9) Código Postal

- 10)País
- 11) Teléfono
- 12)Fax
- 13)Página web
- 14)Correo electrónico
- 15)Año inicio de actividad
- 16)Grupo de comunicación de referencia

En la muestra de las empresas ha ocurrido que hay empresas que están incluidas aunque no hayan editado ningún título CD-DVD ROM enciclopédico o temático, pero que sí son importantes editores de productos electrónicos, tal es el caso de las editoriales especializadas en el ámbito jurídico.

Otra consideración es que de algunas empresas (los editores extranjeros) no ha sido posible conseguir todos los datos. Este aspecto se ha salvado estudiando los datos disponibles, lo que nos ha llevado a centrarnos en la edición de títulos en España, y considerar el peso, en su conjunto, que supone los títulos en español editados fuera de España.

3.5.2. La utilización de los datos

El estudio de los datos aportados por la muestra se ha reflejado al estudiar la tipología del editor electrónico y en la clasificación y valoración que aparece más adelante. En ambos casos se ha tomado como referencia el conjunto de la muestra de los CD

DVD ROM enciclopédicos y temáticos, y las empresas que los editan.

3.5.3. Clasificación de los productos

Una vez identificados los productos, veremos cómo podemos agruparlos y clasificarlos. Dos elementos de referencia, pueden ser las distintas categorías que se establecen en los festivales internacionales, y las propias clasificaciones que realizan los productores-editores y distribuidores en sus catálogos.

En el primer caso tomamos como ejemplo las categorías que se establecieron en el EuroPrix 99 MultiMediaArt²¹⁷. Una de estas categorías se denomina "Conocimiento y Descubrimiento" y engloba producciones diseñadas para usuarios con deseo de incrementar sus conocimientos y aprender más sobre el mundo. Incluye la gama entera de productos educativos, tales como herramientas de enseñanza y programas de aprendizaje; productos enciclopédicos y científicos; productos de simulación y entrenamiento, así como presentaciones y productos de información *off line* y sistemas de aprendizaje²¹⁸. El tipo de productos al que nos referimos en el trabajo entraría dentro del conjunto de los enciclopédicos y científicos.

Con respecto a los catálogos de los productores-editores y distribuidores encontramos también distintas categorías y clasi-

²¹⁷ EuroPrix MultiMediaArt se inició en 1998 por iniciativa del Ministro de Asuntos Exteriores de Austria con ocasión del encuentro de Presidentes y Primeros Ministros de la Unión Europea. Es apoyado por la Comisión Europea como una iniciativa de los Estados miembros de la Unión Europea. El EuroPrix MultiMediaArt se desarrolla en un contexto verdaderamente europeo, donde participan no solamente los Estados miembros de la Unión, sino que también son invitados los países de la EFTA, del centro y este de Europa, así como Malta, Turquía y Chipre.

²¹⁸ EuroPrix 99 MultiMediaArt. EuroPrix Secretariat. Salzburg/Austria. 1999

ficaciones. Lo primero que constatamos es que no existe en el mercado un criterio único para ordenar estos productos. Muchas empresas no tienen elaborada una clasificación de sus títulos, ya sea por categorías, colecciones u otro tipo. Estas empresas coinciden con aquellas que su catálogo es reducido en número de productos. Esto no implica que alguno de sus productos estrella sean muy conocidos y tengan buena implantación en el mercado, tal es el caso de la empresa Micronet, y su Enciclopedia Universal.

Generalmente las empresas que tienen un catálogo superior a diez obras y aquellas que se dedican a la distribución, son las que realizan algún tipo de clasificación de sus productos, aunque cada una emplea sus propios criterios. Los agrupan en función de series, colecciones, áreas temáticas e incluso según el productor de origen.

Un ejemplo general de clasificación de productos nos lo puede ofrecer el establecido por la empresa Zeta Multimedia, como empresa representativa del sector.

- Enciclopedias
- Referencia-Familiar
- Aprendizaje
- Infantil
- Juegos

Los productos, objeto de la investigación, los encontramos incluidos en alguna de estas categorías:

- productos educativos
- obras de referencia
- productos culturales
- enciclopedias
- obras de consulta

3.5.3.1. Propuesta de clasificación de CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos

Partiendo de la oferta de productos que podemos encontrar en el mercado español, según los catálogos de productores-editores y distribuidores, así como de las diversas categorías que se establecen en los festivales y ferias internacionales, realizamos una propuesta de clasificación general que pudiera ser válida para cualquier CD-DVD ROM temático.

El objetivo y finalidad de la misma es ofrecer una visión ordenada de la oferta general de estos productos, desde una perspectiva funcional. Si queremos utilizar estos productos en la educación y la enseñanza puede ser de mucha utilidad para localizar el más indicado a las necesidades propias de cada circunstancia.

A) Según el tipo de producto

Una primera clasificación diferencia el tipo de producto:

- Enciclopedias Generales

- Enciclopedias Temáticas
- Diccionario
- Monografías Culturales de divulgación

Los criterios para asignar un producto a una u otra categoría son los siguientes:

- Enciclopedias Generales: aquellas que con un carácter enciclopédico, ofrecen conocimientos de todas las áreas del saber, múltiples posibilidades de búsqueda, y múltiples elementos multimedia. No tendrían ningún área específica de saber asignadas.
- Enciclopedias Temáticas: obras que con un carácter enciclopédico están dedicadas a un único tema, permitiendo múltiples posibilidades de búsqueda e incluyendo diferentes elementos multimedia. Podrían estar asignadas a un área específica de saber en función del tipo de contenidos.
- Diccionarios: sin el carácter enciclopédico de las anteriores, ofrecen el significado de los términos o su transcripción en otras lenguas.
- Monografías Culturales de divulgación: en este grupo incluiríamos todos aquellos CD-DVD ROM temáticos con un carácter de divulgación cultural y científica. Monografías dedicadas a un tema concreto y no a un área genérica. Todos estos productos pueden asignarse a un área específica del saber.

B) Según el área de conocimiento

Una posible clasificación sería seguir la CDU, sin embargo desde un punto de vista más funcional, propongo una clasificación por áreas para facilitar su búsqueda y aplicación en la enseñanza.

- Ciencias de la Vida-Naturaleza en *General*
 - Biología
 - Botánica
 - Zoología
 - Ecología
 - Medicina-Anatomía
- Ciencias de la Tierra y el Universo-*General*
 - *Geología*
 - *Geografía-General*
 - *Geografía-Atlas*
 - *Geografía-Viajes*
 - *Astronomía*
- *Técnica e Ingeniería-General*
 - *Técnica-Inventos*
 - *Técnica-Informática*
- *Ciencias Exactas-General*

- Física
- Química
- Matemáticas
- Ciencias Humanas y Sociales-General
 - Antropología
 - Religión
 - Filosofía
 - Mitología
 - Historia
 - Historia-Arqueología
 - Filología-Lingüística
- Arte-General
 - Arquitectura
 - Escultura
 - Pintura
 - Cine
 - Fotografía
 - Música
 - Literatura

- Ocio
 - Cocina
 - Coleccionismo
 - Deporte
 - Tauromaquia
 - Varios

Según ésta clasificación podemos encontrar un CD-DVD ROM enciclopédico o temático que responda, a modo de ejemplo, a estos parámetros:

- Enciclopedia temática: Técnica e Inventos
- Enciclopedia temática: Biología
- Monografía cultural: Arte en General
- Monografía cultural: Zoología

3.5.4. Estudio y análisis de los CD DVD ROM de la muestra

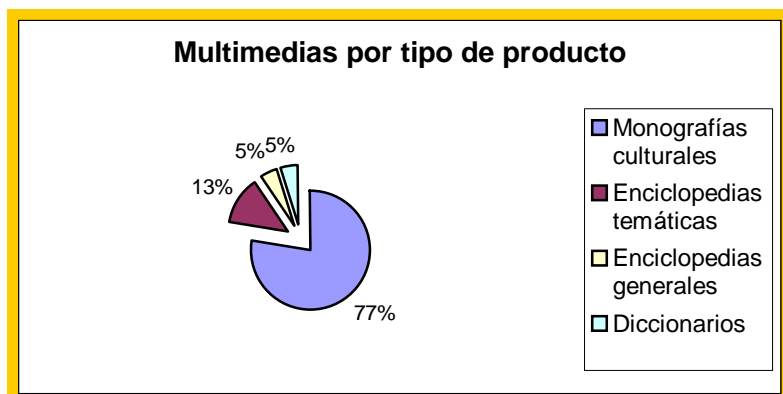
Ya se ha comentado que los editores se han estudiado al ver las tipologías del editor electrónico. En este punto vamos a detenernos en el estudio de la muestra.

3.5.4.1. El tipo de producto. La categoría

Según la propuesta de clasificación, los 570 productos de la muestra los hemos agrupado en Enciclopedias generales, Enciclopedias Temáticas, Diccionarios y Monografías culturales. Su distribución porcentual es la siguiente:

Categoría. Tipo		
Diccionarios	27	5%
Enciclopedias Generales	27	5%
Monografías culturales	440	77%
Enciclopedias Temáticas	76	13%
Total	570	100%

Tabla 14. Títulos multimedia por categoría y tipo



Lógicamente las monografías culturales, como obras de divulgación, suponen la mayor parte de la muestra. Sin embargo es preciso considerar el uso que se les da a estas obras; los diccionarios y enciclopedias, cabe suponerles una frecuencia de utilización mayor, por las propias características de las obras, como títulos de consulta. Los primeros títulos que aparecieron en CD-DVD ROM fueron obras enciclopédicas, por las posibilidades que ofrecía en soporte en cuanto a capacidad de contenidos.

3.5.4.2. Los contenidos. Las áreas del saber

Por lo que respecta a la clasificación según el tipo de contenidos más comunes en los CD-DVD ROM enciclopédicos y temáticos, podríamos utilizar las variables empleadas por el ISBN, a saber, "Infantil y juvenil", "Textos escolares", "Creación literaria", "Ciencias Sociales", "Ciencia y

Tecnología”, “Tiempo libre” y “Otros”; sin embargo, para la asignación de un área de saber concreto utilizaremos la tabla de la clasificación propuesta. De este modo facilitaremos la localización y búsqueda de un título concreto para ser utilizado en enseñanza. Su distribución porcentual es la siguiente:

Áreas del Saber		
Pintura	66	11,60%
Historia	57	10,00%
Conocimiento en General	56	9,80%
Zoología	45	7,90%
Arte-General	36	6,30%
Geografía en General	36	6,30%
Medicina – Anatomía	27	4,70%
Astronomía	22	3,90%
Botánica	18	3,20%
Literatura	18	3,20%
CC de la Vida - Naturaleza en General	13	2,30%
CC Humanas y Sociales en General	13	2,30%
Geografía – Atlas	12	2,10%
Filología-Lingüística	11	1,90%
Música	11	1,90%
Religión	11	1,90%
Geografía – Viajes	10	1,80%
Geología	10	1,80%
Técnica e Ingeniería en General	10	1,80%
Cocina	9	1,60%
Matemáticas	9	1,60%
Química	8	1,40%
Arquitectura	7	1,20%
Cine	7	1,20%

Áreas del Saber		
Física	7	1,20%
Ecología	6	1,10%
Técnica – Inventos	6	1,10%
Biología	5	0,90%
Filosofía	5	0,90%
Deporte	4	0,70%
Coleccionismo	3	0,50%
Historia – Arqueología	3	0,50%
Tauromaquia	3	0,50%
Fotografía	2	0,40%
Mitología	2	0,40%
Escultura	1	0,20%
Técnica - Informática	1	0,20%
Total	570	100,00%

Tabla 15. Títulos multimedia por área de saber

En el área de saber "conocimiento en general" se han incluido los diccionarios y las enciclopedias de carácter general; las enciclopedias temáticas se han asignado a su área de saber específico. El área que está más representada es la pintura; parecía lógico pensar que fuese alguna en lo que lo visual fuese un elemento distintivo.

Muchas monografías están dedicadas a la pintura a modo de museo virtual, y muchas colecciones artísticas han sido pasadas a CD-DVD ROM para su divulgación y conocimiento por el gran público. Muchos de los títulos incluidos en esta área de saber corresponden a Colecciones de Museos Pictóricos.

Le siguen la Historia, la Zoología, el Arte en general, la Geografía, y la Medicina-Anatomía. Todas estas áreas tienen en común la gran cantidad de elementos visuales y gráficos, contenidos específicos para ser incluidos en un CD-DVD ROM.

En la edición tradicional suponía un elevado coste imprimir imágenes con mucha calidad, estos costes se ven significativamente reducidos con la digitalización de imágenes y su inclusión en un CD-DVD ROM. Ha bastado con que muchas empresas recurrieran a su fondo editorial y modificaran los formatos de presentación.

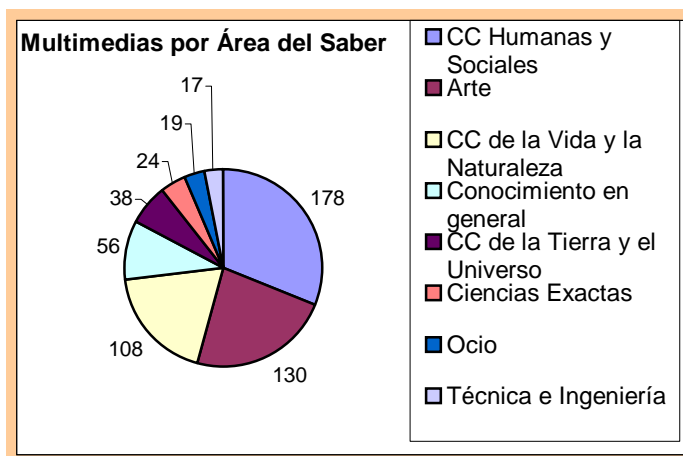
Otra característica que se aprecia estudiando los datos de las áreas temáticas es que, los contenidos que más se editan son aquellos en los que resulta más difícil conseguir una información más completa por parte del público general y aquellos que son más atractivos desde el punto de vista multimedia (contemplando todas las variables de tipos de formatos: fotografías, videos, sonidos, textos, animaciones, etc.); valga como ejemplo las áreas de zoología, botánica, astronomía, medicina-anatomía, pintura.

Observando la producción por áreas globales, tenemos que donde más se edita es en el área de Ciencias Sociales y Humanidades, seguido del Arte.

Áreas Temáticas		
Área	Nº	%
CC Humanas y Sociales	178	31,2%
Arte	130	22,8%
CC de la Vida y la Naturaleza	108	18,9%
Conocimiento en general	56	9,8%
CC de la Tierra y el Universo	38	6,7%
Ciencias Exactas	24	4,2%
Ocio	19	3,3%
Técnica e Ingeniería	17	3,0%
	570	100,0%

Tabla 16. Títulos multimedia por áreas temáticas

Desaparecen del primer lugar materias específicas como la astronomía, la zoología o la botánica, ya que dentro de las ciencias humanas y sociales se integran otras áreas con menos títulos consideradas individualmente.



Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 4 Evaluación y Análisis comparado de Enciclopedias Multimedia

Capítulo 4. Evaluación y análisis comparado de Enciclopedias Multimedia

4.1. La evaluación de materiales educativos en soporte multimedia

4.1.1. Evaluación: qué evaluar

La evaluación de materiales educativos multimedia es un tema constante en las investigaciones sobre multimedia y sobre la integración de los multimedia en la educación.

Vivimos actualmente un momento de mercado en el que la oferta de materiales informáticos con aplicación a Educación se ha disparado, coexistiendo bajo la misma etiqueta de 'educativo' las aplicaciones con más variado propósito, algunas de ellas claramente comerciales, como si la utilización de gran cantidad de medios audiovisuales y económicos fuera una garantía de por sí de la calidad educativa del producto. Es por este motivo que resulta incontestable la necesidad de analizar estos productos desde una perspectiva crítica a la luz de unos criterios pedagógicamente coherentes y técnicamente elaborados.²¹⁹

Es necesario considerar que no se puede asegurar que el software educativo por sí mismo sea bueno o malo, todo dependerá del uso que de él se haga, de la manera como se utilice en cada situa-

²¹⁹ GROS, BEGOÑA (2002): *La importancia de evaluación del software* [en línea] en <<http://www.magisnet.com>> [Consulta 14 diciembre 2002]

ción concreta. En última instancia su funcionalidad y las ventajas e inconvenientes que pueda comportar su uso serán el resultado de las características del material, de su adecuación al contexto educativo al que se aplica y de la manera en que el profesor organice su utilización.²²⁰

Los programas informáticos son un recurso didáctico más, que se debe utilizar dentro de un proyecto pedagógico definido, por lo que es muy importante considerar qué aspectos podemos trabajar con un programa informático que no podamos trabajar de forma tan eficaz con medios de enseñanza tradicionales, y realizar con el programa los mismos trabajos previos, durativos o mientras se utiliza el programa, y posteriores que se realizan con cualquier otro material didáctico en el aula, ya que esta integración curricular es la que optimizará la inversión realizada en la adquisición del material informático.

Se hace necesario establecer un método de clasificación y selección de software que establezca unos criterios que nos permitan discriminar un 'factor de calidad' o factores deseables, en el software que se está evaluando, siempre en función del área curricular que se desea cubrir: no serán las mismas las características que deberemos exigir a un software de Educación Infantil, que a una enciclopedia para Secundaria, o a un programa de aprendizaje de idiomas. No es factible, pues, separar las características particulares del programa del contexto en el que se quiere utilizar, ya que elementos que pueden ser poco

²²⁰ GROS, BEGOÑA (2002): *La importancia de evaluación del software* [en línea] en <<http://www.magisnet.com>> [Consulta 14 diciembre 2002]

re utilizar, ya que elementos que pueden ser poco convenientes en un ámbito, pueden serlo, y mucho, en otro.

4.1.2. Modelos precedentes. Diversos autores

Son múltiples los autores que han propuesto modelos de evaluación material multimedia²²¹. Presentamos a continuación una selección amplia de distintos modelos. No pretendemos una valoración crítica de cada uno de ellos, sino únicamente presentarlos para que, al verlos juntos, se compruebe la coincidencia en muchos aspectos y los matices, a veces insignificantes que pretenden reflejar.

4.1.2.1. Squires y McDougall

Squires y McDougall sugieren que una perspectiva lineal y exclusivamente centrada en aspectos técnicos o puramente estéticos, es baldía para la selección de materiales a aplicar en contextos educativos, siendo en consecuencia, más partidarios de una perspectiva de evaluación colaborativa entre las diferentes personas que intervienen en el proceso de diseño, producción y utilización del mismo; es decir, diseñadores, profesores y alumnos.²²²

El modelo de evaluación de Squires y McDougall para software educativo se sustenta bajo la interacción alumnado-profesorado-diseñador y presenta las siguientes fases:

²²¹ Puede consultarse la abundante bibliografía en el capítulo 7

²²² SQUIRES, D. y McDOUGALL, A. (1997): *Cómo elegir y utilizar software educativo*, Madrid, Morata.

1. Descripción del programa, donde se atenderá a la edad de los destinatarios, los contenidos curriculares, el ciclo o cursos equivalentes a los que va destinado el material, las características de arranque del programa y los bloques de que consta.
2. Evaluación del programa, donde se atenderá a:
 - *La interacción de las perspectivas profesor/a-alumno/a*, en cuanto a la forma de utilización del programa, las funciones implícitas que desempeña el profesorado con él y la previsión acerca del carácter de las interacciones en clase así como del ambiente de aprendizaje que genera.
 - *La interacción de las perspectivas diseñador/a-alumno/a*, donde se prestará atención a la teoría del aprendizaje que subyace, los procesos cognitivos y experiencias de aprendizaje que apoya y la accesibilidad que genera.
 - *La interacción de las perspectivas diseñador/a-profesor/a*, atendiendo a los contenidos y objetivos curriculares, los procesos (en cuanto a la importancia que da el programa a ellos) y finalmente los rasgos sexistas si los hubiera.

4.1.2.2. OTA. Oxford Text Archive

Uno de los instrumentos más completos de evaluación de software educativo ha sido el elaborado por la

OTA, construido a partir de la revisión de 36 instituciones oficiales y no oficiales de evaluación de software, junto con la colaboración de profesores, editores, y consultores privados. Está agrupado en forma de dimensiones.

Dimensión	Tipología de ítems contemplados
Calidad instructiva en general	"El programa permite acabar una lección en una clase tipo:" "La instrucción se integra con la experiencia previa del estudiante"
Contenido	"El contenido es preciso" "El contenido es actual"
Adecuación del programa	"Se emplea un enfoque pedagógico superior a otros" "El nivel de legibilidad está adecuado a la población estudiantil destinataria"
Técnicas de formulación de preguntas	"Las respuestas incorrectas se pueden repasar" "El número de intentos permitidos es apropiado y razonable"
Enfoque-motivación	"El estudiante participa activamente en el proceso de aprendizaje" "El estudiante disfruta utilizando el programa" "El estudiante mantiene una actitud positiva ante el uso del programa"
Control del estudiante	"El estudiante puede revisar instrucciones y entornos previos" "Puede finalizar en cualquier momento la actividad y regresar al menú principal"
Objetivos de aprendizaje, metas y resultados	"Los objetivos para el aprendizaje son constatables y de propósitos bien definidos"
Retroalimentación	"Es apropiada a la población destinataria, no es amenazadora ni premia inadvertidamente las respuestas incorrectas" "La retroalimentación es relevante para las respuestas del estudiante"
Simulacros	"El modelo de simulación es válido y ni demasiado complejo ni simple" "las variables usadas en la simulación son las más pertinentes"
Capacidad de modificación por el profesor	"El profesor puede regular los parámetros con facilidad" "El profesor puede cambiar, suprimir o añadir problemas"
Evaluación y grabación de resultados	"Si las pruebas se incluyen los criterios para el éxito son apropiados para las capacidades-/aptitudes de la población a la que va destinado" "Si se incluyen las pruebas, el contenido refleja de forma precisa el material presentado"

Dimensión	Tipología de ítems contemplados
Documentación y materiales de apoyo	"La calidad del paquete es duradera y apropiada para el uso del estudiante" "Son materiales claramente orientativos"
Calidad técnica	"El audio es claro y eficiente" "Los caracteres de texto utilizados son claros, adecuados y visualmente interesantes"
Claridad	"Las declaraciones educativas y las pertenecientes al proceso son claras" "Los indicadores de pantalla muestran claramente donde debe centrar la atención el usuario" "El entorno/marco del formato es claro, inequívoco y coherente de pantalla a pantalla"
Inicio y desarrollo	Para el profesor: "El uso del programa no precisa modificación de códigos o manipulaciones inusuales del disco" "El tiempo de inicio para la implementación del profesor no es excesiva" Para el estudiante "El tiempo de inicio es lo suficientemente breve para permitir completar la lección" "El estudiante necesita tener conocimientos mínimos sobre ordenadores para operar con el programa"
Gráficas y audio	"Las gráficas y el audio se utilizan para motivar" "Las gráficas y el audio son apropiados para la población estudiantil destinataria"
Periféricos incluidos en el paquete de software	"Los periféricos son duraderos" "Los periféricos son sensibles"
Hardware y productos del mercado	"En comparación con otros productos similares, el potencial uso del programa justifica su precio" "No requiere de otros periféricos además de los incluidos en el paquete, o que son excesivamente caros"

4.1.2.3. Texas Learning Technology Group

En la misma línea de evaluar dimensiones se encuentra la propuesta del Texas Learning Technology Group; sólo que éstos las agrupan en cinco aspectos.

Dimensión	Aspectos analizados
Diseño del medio	Tipo de pantalla, formas de almacenamiento y aleatorización de datos, uso de los gráficos, textos, botones de control de navegación...
Características tecnológicas	Tamaño de los ficheros, capacidad de animación, tiempos de acceso, capacidad de movimiento de imágenes, capacidades de audio, calidad de imagen y audio, opciones del sistema operativo...)
Aspectos personales	Usabilidad, manejabilidad, facilidad de instalar hardware y software, nivel de entrenamiento, nivel de aprendizaje requerida...
Factores de venta	Estabilidad del distribuidor oficial, vendedores alternativos, mercado...
Dimensión costo	Costo total del sistema, de los materiales necesarios,...

4.1.2.4. Proyecto europeo PEMGU

El proyecto europeo PEMGU fue una iniciativa de un consorcio de diversos centros educativos y universidades de distintos países europeos dentro del marco genérico de "Programa Leonardo" de la Unión Europea. PEMGU (*Pedagogical Evaluation Methods Guidelines for Multimedia Applications*), tenía como objetivo principal el asesoramiento y la formación del profesorado en el uso de multimedia educativa. Este proyecto europeo tuvo una duración de tres años (1997-1999) y fue parcialmente financiado con fondos de la Unión Europea.

Formaron parte del proyecto europeo los siguientes miembros: Holbaek Technical Schkol (Dinamarca, coordinadores del proyecto), Pontypridd College (País de Gales), DEL (Dinamarca), EPRAL (Portugal) y Colegio Irabia (Navarra, España). El proyecto culminó a finales de 1999.

Fue presentada por Sobrino, Reparaz y Santiago²²³. La escala se estructuraba del siguiente modo:

I. Aspectos previos

- Nivel educativo.
- Tipo de programa

II. Adecuación técnico-instructiva

A.- Diseño del interfaz

- Diseño de pantalla
- Acceso y control de la información
- Utilización

B.- Documentación

III. Adecuación didáctica o curricular

A.- Elementos

- Objetivos de aprendizaje
- Contenidos de aprendizaje
- Actividades de aprendizaje
- Evaluación
- Motivación
- Uso del programa

B. Evaluación Global

²²³ REPÁRAZ, CHARO.; SOBRINO, ÁNGEL Y SANTIAGO, RAÚL (1998). "Escala de evaluación de calidad educativa de software multimedia". disponible en <http://www.irabia.es/pemgu/document/raul_cyp.htm>

4.1.2.5. Margarita Rodríguez Vilar²²⁴

Se plantea qué evaluar, y se responde centrándose en tres aspectos; los que, a su juicio, inciden sobre la selección de un material multimedia como recurso didáctico para introducir en una situación educativa:

- Las características del material en sí mismo (contenidos, área, objetivos, tecnología, etc.).
- La situación en la que su utilización es óptima (características de los usuarios, aula...).
- La valoración económica (relación calidad/precio, tiempo que se necesita para su utilización, material necesario, etc.).

En la conjunción de estos tres factores es donde puede obtenerse una visión adecuada del grado de eficacia que obtendremos al utilizar un determinado software en un contexto educativo determinado, ya que, en numerosas ocasiones, empujados por la particular situación de mercado, la publicidad, o el uso casi abusivo de medios (músicas, animaciones maravillosas, etc.), enmascaran el flojo contenido pedagógico de un programa, o sus reducidas horas de utilización.

Propone una ficha de clasificación donde, además de describir los rasgos fundamentales del programa, se evalúa el grado de adecuación al tipo de usuario que descri-

²²⁴ RODRÍGUEZ VILAR, MARGARITA (2001) [en línea] en <<http://www.quadernsdigitals.net>> [Consulta 20 marzo 2002]

be en sus objetivos, así como el contenido pedagógico del mismo.

- A) Descripción del programa. En este apartado se recogen las características generales: título, autor, editor, año de publicación, idiomas en que se presenta el programa, precio de venta al público.
- B) Contenidos. Reunimos aquí la descripción general del programa que estamos evaluando: descripción general; contenidos; objetivos que pretende cubrir; tipo de usuario al que va destinado; materia curricular en la que puede ser clasificado (Educación Infantil, aprendizaje de lectura, cálculo, etc.), y el apartado concreto de esa materia que trabaja; tipo de programa que estamos evaluando (enciclopedia, libro de cuentos, programa educativo, juego educativo, etc.).
- C) Datos técnicos. En este apartado se describe la tecnología del programa, y se evalúan los medios utilizados en el mismo, en función de los siguientes parámetros: Descripción de la plataforma (PC / Mac); procesador, memoria RAM, tarjeta de vídeo, tarjeta de sonido; periféricos de entrada (normalmente ratón, y teclado, aunque hay programas que aceptan dispositivos de educación especial, como el conmutador); soporte físico (CD ROM, disco, DVD, Internet, etc.); acceso a Internet; velocidad de ejecución en los equipos que cumplen los requerimientos del programa (hay veces que los programas se hacen desesperan-

temente lentos en la ejecución, y otras, por el contrario, son demasiado rápidos por no estar correctamente ajustada la velocidad al procesador); calidad de la imagen fija, las animaciones, el sonido digitalizado y la música de fondo que incorpora el programa; aspectos técnicos positivos e innovadores; aspectos técnicos negativos o mal resueltos. Posibles errores encontrados en el programa.

D) Aspectos estructurales o de funcionamiento. Aquí se evalúa la interacción del programa con el usuario. facilidad de instalación del programa; facilidad de manejo, tanto para el profesor como para el alumno; ayudas y documentación suministrada para el profesor, y para el usuario (en el programa, de funcionamiento, pedagógica, etc.); trabajo previo que tiene que hacer el profesor para poder sacar el máximo rendimiento del programa (configuración, creación de Bases de datos, etc.); tipo de navegación que ofrece el programa (Lineal, como en los cuentos, Hipertextual, como en las enciclopedias, Exploración, Ramificada, Única, Libre, etc.); tipo de interacción con el programa (demostrativa, participativa, consultiva, tutorial, creativa, etc.); estructura del programa (coherente, confusa, buena, etc.); aspectos que desarrollan la creatividad del usuario; aspectos motivadores del programa (animaciones, refuerzos, retroalimentación, etc.).

E) Aspectos pedagógicos. Herramientas que suministra al profesor: bases de datos de alumnos que utilizarán el programa, con resultados que se pueden consultar o imprimir; tipos de clasificaciones que ofrecen; módulo separado del profesor, con herramientas específicas para él; niveles de dificultad del programa (no tiene, los elige y define el profesor, o el alumno, o ambos); versatilidad del programa (capacidad para adaptarse a las características particulares del que lo va a utilizar); abierto: se pueden incorporar o crear nuevos ejercicios; papel del profesor en la ejecución del programa (ninguno, guía, consultor, observador, etc.); tipos de ejercicios distintos que incorpora el programa; tipo de aprendizaje que facilita el programa (investigación libre, investigación guiada, memorización, ejercitación, adquisición de habilidades mecánicas, etc.); observaciones respecto a la utilización del programa en el aula (tipo de agrupaciones, distribución de sesiones, ámbito de aplicación del programa, etc.); aspectos pedagógicos positivos y negativos del mismo; ventajas-inconvenientes de la utilización del programa frente a otro medio didáctico para los mismos objetivos.

4.1.2.6. Cabero y Duarte²²⁵

Cabero y Duarte realizan una propuesta de evaluación de software en soporte multimedia estructurada en ocho dimensiones:

- Características y potencialidades tecnológicas.
- Diseño del programa desde el punto de vista técnico y estético.
- Diseño del programa desde el punto de vista didáctico.
- Contenidos.
- Utilización por parte del estudiante: manipulación del programa e interactividad.
- Material complementario.
- Aspectos económicos/distribución.
- Contexto.

Presenta algunos ítems que podrían incluirse dentro de cada una de las dimensiones. Matizan dos aspectos: Primero que el valor que se le asigne a cada una de las dimensiones deberá decidirlo el lector, así como su concreción en un determinado tipo de escala. Y segundo, tales valoraciones dependerán de los objetivos que se persigan y del tipo de material (enciclopedia, diccionario, simulador...) que queramos evaluar.

²²⁵ CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", revista *Píxel-Bit*, nº 13, en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm> [Consulta 20 octubre 2003]

- Características técnicas del programa.
 - Hardware y periféricos que requiere: facilidad de presencia en los centros escolares.
 - Capacidades y potencialidades tecnológicas que requieren en el ordenador.
 - Tamaño de los ficheros y método de comprensión utilizado.
 - Capacidad de almacenamiento.
 - Tiempo de acceso al programa y a partes individuales del mismo.
 - Capacidad del programa para la utilización de sonidos, de imágenes en movimiento, de animación y de gráficos.
 - Posibilidad de que el programa pueda ser utilizado en diferentes plataformas.
 - Permite que pueda intervenir sobre el mismo el profesor o el estudiante.
 - El programa puede soportar las modificaciones de programadores y usuarios.
 - Permite la utilización de diferentes periféricos (teclado, ratón, joystick...) para la interacción con el programa.
 - Posibilidad de impresión de los datos en papel.

- Diseño del programa desde un punto de vista técnico.
 - Calidad del programa respecto a la utilización del audio, imágenes estáticas y en movimientos, y animática.
 - Tamaño de los textos y gráficos utilizados adecuados para su observación correcta.
 - Utilización del programa sin conocimientos previos de informática.
 - Sincronización entre los diferentes elementos utilizados en el programa.
 - Los gráficos utilizados son fáciles de comprender e interpretar.
 - Las transiciones entre las diferentes pantallas del programa son efectivas.
 - Los efectos especiales son utilizados de forma coherente y eficaz.
 - Cuando los estudiantes deben de introducir alguna respuesta solamente se activan las teclas con las que puede responder.
 - Aporta información sobre la utilización realizada por el usuario, tiempo invertido y desarrollo seguido.

- Diseño del programa desde un punto de vista didáctico.
 - Adecuación de los contenidos presentados con el currículum oficial.
 - Inclusión de ejercicios y actividades a desarrollar por el sujeto.
 - Los ejercicios y actividades están en relación con los contenidos desarrollados en el programa.
 - Se ofrecen diferentes niveles de dificultad de manera que el programa pueda ser adaptado a los conocimientos previos del estudiante y a sus necesidades.
 - Los niveles de dificultad utilizados se apoyan en una lógica discernible (capacidad de lectura, conocimientos adquiridos por el estudiante...).
 - Se presentan diferentes ejercicios y actividades sobre un mismo concepto.
 - Utilización del programa tanto en un contexto grupal como individual de enseñanza.
 - Adecuación del programa para ahorrar tiempo al estudiante y al profesor en comparación con otros medios.
 - El nivel de legibilidad de los textos, gráficos, esquemas..., es adecuado a la población estudiantil a la cual va destinado.

- La forma de presentación de los contenidos y actividades motiva al estudiante
- El programa fomenta el trabajo cooperativo entre los estudiantes.
- El programa desarrolla la creatividad y el pensamiento divergente.
- Las estrategias metodológicas que se utilizan en el programa para el desarrollo de los contenidos son innovadoras.
- El programa permite que el estudiante pueda tomar una serie de decisiones tanto respecto a los contenidos con los que quiere interaccionar, como a la forma simbólica como quiere interaccionar.
- Los objetivos a alcanzar por el programa están claramente definidos por los diseñadores-productores.
- Refleja el programa la cultura donde el estudiante se desenvuelve.
- Los modelos de simulación que se ofrecen son válidos: ni demasiado simples, ni demasiado complejos.
- Existencia de menús de ayudas para los estudiantes.
- Da el programa información sobre los errores cometidos.
- El programa permite que el estudiante corrija las respuestas ofrecidas antes de ser aceptadas.

- En el programa se utilizan recursos estéticos y técnicos para llamar la atención al estudiante a los elementos más significativos.
- El programa favorece la igualdad entre las culturas, géneros y etnias.
- Contenidos.
 - El contenido que se presenta es actual y válido desde el punto de vista científico.
 - Los contenidos se presentan en una secuenciación y estructuración correcta.
 - Los contenidos son presentados de forma original y atrayente.
 - El volumen de información presentado es suficiente, para el dominio correcto de los contenidos por parte del estudiante y la adquisición de los objetivos previstos para el programa.
- Utilización por parte del estudiante: manipulación del programa e interactividad.
 - Es complicado de manejar para el estudiante tipo al cual va destinado.
 - El estudiante puede alterar la marcha y la secuencia del programa.
 - El nivel de navegación que permite desorienta al estudiante.

- Facilidad para volver al menú principal
- Facilita la construcción activa de conocimiento en el estudiante, o simplemente repetitiva
- Es fácil de instalar y desinstalar.
- Ofrece retroalimentación positiva.
- La retroalimentación que ofrece nos es aburrida ni ofrece información innecesaria.
- El programa permite que el estudiante realice su propio itinerario formativo
- Material complementario.
 - Existencia de material complementario de apoyo.
 - Claridad de las explicaciones técnicas, didácticas y operativas ofrecidas en los materiales complementarios.
 - Inclusión de ejemplos de propuestas de utilización y explotación.
 - Se ofrece información respecto a cómo los contenidos presentados se desarrollan con el currículum oficial.
 - Presenta ejemplos de otros materiales con los cuáles pueda interaccionar el estudiante o el profesor para la profundización en los contenidos.

- Se ofrece información sobre el proceso de evaluación realizado con el programa y los resultados y dificultades localizados.
- Aspectos económicos-distribución del programa.
 - Justifica los beneficios potenciales del programa el costo invertido.
 - Lo razonable que es la inversión en función de la relación costo-durabilidad científica y costo-durabilidad temporal del material.
 - Rentabilidad de la adquisición del material en comparación con otros productos similares existentes en el mercado.
 - Existencia de copias de seguridad o reserva.
 - Existencia de apoyo técnico y didáctico por le distribuidor.
 - Existencia de vendedores-distribuidores paralelos.
 - Existencia de apoyo por parte del distribuidor-vendedor.
 - Existencia de versión educativa del programa.
 - Existencia de costo de actualizaciones especiales.
- Contexto.
 - Cómo se ve afectado el contexto por la introducción del programa.

- Cómo el programa puede afectar al contexto educativo.

4.1.2.7. Lucía Amorós y M^a Trinidad Rodríguez

La propuesta de Lucía Amorós y M^a Trinidad ²²⁶ es un instrumento de evaluación de material multimedia que está formado por las siguientes dimensiones:

- Datos de identificación.
- Análisis del programa.
- Evaluación pedagógica: valoración de aspectos didácticos del programa.
- Aspectos económicos/ distribución del programa.
- Valoración global.

Su objetivo era la obtención de una herramienta de evaluación pedagógica, de material multimedia que al incluir estas cinco dimensiones proporcionara al evaluador una herramienta exhaustiva, que le permitiera recoger una amplia y variada gama de datos sobre las posibilidades educativas del instrumento, y a su vez, se obtuvieran datos sobre la rentabilidad económica y las posibilidades de acceso a dicho programa, pues podrían resultar interesantes a la hora de plantearse su posibles aplicaciones.

²²⁶ AMORÓS POVEDA, LUCÍA Y RODRÍGUEZ CIFUENTES, M^a TRINIDAD (1999): Actas Congreso Edutec 1999

- La primera dimensión, "datos de identificación"; constituye una primera fase de recogida de datos, con el fin de obtener una visión genérica sobre el tipo de sujetos para los que fue diseñado y sobre los contenidos que desarrolla el multimedia.
- En la segunda "análisis del programa", los ítems hacen referencia a los objetivos, organización de los contenidos, uso al que se destina el multimedia, diseño en pantalla, incluyendo el tipo de incidencia sobre aspectos tales como interacción, motivación, atención o creatividad, así como la operaciones cognitivas que requiere.
- En el apartado sobre "evaluación pedagógica: valoración de aspectos didácticos del programa", se lleva a cabo un análisis metodológico del programa, en cuanto a los objetivos, contenidos, recursos para el alumno, actividades, evaluación, etc..., que se propone con el multimedia.
- El punto cuarto hace referencia a los aspectos económicos y a la distribución del propio programa. Se trata de una serie de ítems relativos al costo invertido, en el instrumento, en función de los beneficios potenciales que se pueden obtener. A la existencia de distribuidores y su futura distribución. Y a la existencia de un equipo técnico de apoyo, que garantice un servicio de reparaciones rápido.

- Valoración global. Se recogen datos sobre la calidad técnica y pedagógica del multimedia, así como se le pide al propio evaluador que opine acerca de las posibles aplicaciones que le encuentra a ese instrumento.

4.1.2.8. Antonio Matas Terrón²²⁷

Para evaluar los programas multimedia, Matas emplea criterios comunes a los usados en la valoración de otros soportes audiovisuales.

- Presentación del material: carátulas, indicación de las características técnicas, fabricantes, etc. Tipo de letra usado, colores y forma de resaltar la información más destacada sobre los requerimientos técnicos del equipo informático para el uso del producto.
- Relación con el curriculum: acercamiento a los objetivos curriculares, indicando los currículos que han sido tomados como referentes: formales, ocultos, de la administración, autonómicos, de centros, etapa, etc.
- Material de apoyo: guías, cuadernos, folletos, vídeos, audiocassettes, etc. Contenidos de los mismos.
- Sujetos a los que va destinado el material.
- Guías del profesorado para su uso, consumo, conceptos que se trabajan, trabajo previo requerido, trabajo complementario, posibilidades del programa, etc.

²²⁷ MATAS TERRÓN, ANTONIO (1997): Actas Congreso Eduotec 1997

- Forma de consumo.
- Guías de padres con las mismas indicaciones.
- Guías para el autoconsumo.
- Uso real *versus* uso "original": ajuste del consumo de hecho frente al propuesto en su origen por los creadores.
- Posibilidad de usar otro tipo de material en distinto soporte que permitiese la consecución de los mismos objetivos, realizando un balance de los costos requeridos tanto en tiempo, como en inversión económica, así como en otros requisitos.
- Accesibilidad al material.
- Objetivos específicos del programa, así como la clara indicación de los mismos.
- Dificultad de uso y seriación de las distintas tareas en función de esta misma dificultad.
- Posibilidades del programa para abordar temas transversales.
- Conceptos que requiere: especificación de los conceptos que deben ser trabajados antes, durante y después de consumir el producto.
- Implicaciones del profesor: papel del profesorado o de la familia en el aprovechamiento didáctico del material.

- Capacidad motivadora: capacidad inductora para la realización de otras tareas y actividades concordantes con las del producto.

4.1.2.9. Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia

El Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia presentó una herramienta de evaluación pedagógica de material didáctico. Con ella se han obtuvieron datos sobre las posibilidades educativas de diferentes aplicaciones multimedia.

Esta herramienta posee cinco grandes dimensiones, una más genérica, centrada en los datos de identificación del material y en los aspectos descriptivos del mismo; dos dimensiones centradas en el análisis de los elementos didácticos y psicopedagógicos; una dimensión que contempla el coste económico y las cuestiones de distribución del material, y por último una dimensión en la que se realizará una valoración global sobre el material. En el siguiente gráfico se muestra un esquema donde quedan reflejadas todas estas dimensiones y los elementos de análisis incluido en cada una de ellas.

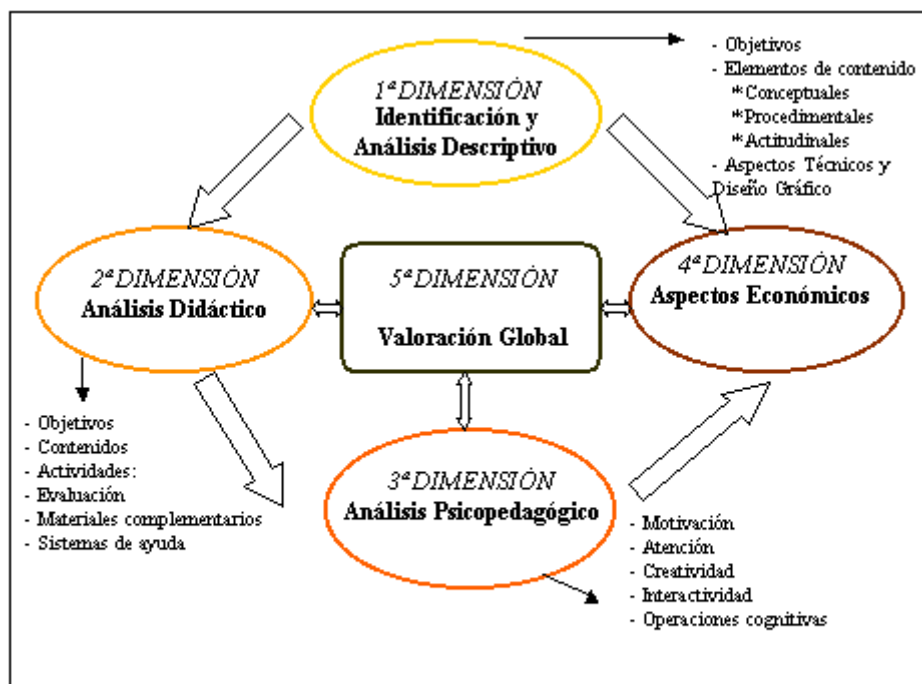


Figura 1 : Dimensiones de la herramienta de Evaluación de Multimedia Didáctica

A. La primera dimensión está referida a los datos de identificación y al análisis descriptivo.

Los datos de identificación del material incluyen aspectos relacionados con su área de conocimiento, sujetos a los que va destinado, nivel educativo o las capacidades requeridas para su utilización entre otras.

En cuanto al análisis descriptivo del material multimedia, se contemplan algunas variables para analizar la *utilidad*, para lo cual se tienen que tener en cuenta las del inicio del diseño:

- Los *objetivos* educativos a los que responde el material, así como las características del mismo que, inevitablemente estarán también en relación

con éstos e incluso con las estrategias didácticas empleadas por el profesor como guía, facilitador y/o tutor de los contenidos educativos.

- En este sentido, junto a la evaluación de los objetivos con los que ha sido diseñado el material, hemos decidido contemplar los elementos de *contenido*, donde analizamos tanto los aspectos *conceptuales*, como los referidos al modo de *proceder* del alumno ante dicho material, siempre de acuerdo con las tareas y actividades propuestas por el mismo. Asimismo, se incluyen aspectos *actitudinales* subyacentes al material.
- El tercer elemento es la evaluación de los *Aspectos Técnicos y Diseño Gráfico*. Analizamos aquí el *diseño de la pantalla*, tanto en los aspectos relacionados con la imagen, el texto y el sonido, así como con la *interfaz gráfica* (botones, barra de herramientas...). Contemplamos también dentro de los elementos técnicos la *organización de contenidos*, destacando como elementos a evaluar aspectos relacionados con el diseño físico, es decir, la estructura del material hipermedia elaborado: lineal, ramificado (propiamente dicho, paralelo, concéntrico o jerárquico), hipertextual/reticular y mixto.

B. La segunda dimensión que analiza la herramienta de evaluación se centra en el análisis de los aspectos di-

dácticos. Pretenden analizar aquellos aspectos implícitos en la enseñanza, concretamente los que determinan *qué enseñar, cómo enseñar* y en tercer lugar *qué y cómo evaluar*

En esta dimensión se evalúan independientemente los objetivos, los contenidos, las actividades, la evaluación que ha sido diseñada para el material, los materiales complementarios y por último los sistemas de ayuda (guías de navegación, guías de consulta, solución de errores, presentación de mensajes de ayuda y ejemplos de demostración). En la siguiente tabla se recogen algunos de los criterios seleccionados para la evaluación de los objetivos, los contenidos y las actividades.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Concordancia del objetivo con el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Concordancia del contenido con los objetivos.	Concordancia con los objetivos y los contenidos.
Concordancia del objetivo con el currículum.	Calidad de los aspectos formales.	Concordancia del contenido con el currículum.
Calidad de los aspectos formales de la definición.	Concordancia del contenido con el nivel evolutivo del alumno.	Calidad de las actividades en general.
Calidad de la formulación.	Calidad de la formulación.	
Concordancia del programa con los objetivos.	Calidad del contenido.	

C. La tercera dimensión analiza los aspectos psicopedagógicos, entre los que destacan:

- La *motivación y la atención*, no sólo en relación con el contenido y el diseño de la página sino también respecto a la calidad técnica del material evaluado.
- La *creatividad*, en la que se han realizado una serie de ítems para que los evaluadores juzguen la creatividad que favorece el material por sus propias características técnicas y pedagógicas, teniendo en cuenta algunos *condicionantes personales* como el alumno y el profesor, *condicionantes materiales* como los recursos y *condicionantes relacionados* con el cómo enseñar y qué enseñar, es decir, metodología y actividades.
- Asimismo, hay que tener en cuenta también, la *concepción metodológica* y las *operaciones cognitivas* (recepción de la información, clasificar, ordenar, comparar...).
- El *nivel de interactividad*, que como sabemos, es uno de los elementos intrínsecos que definen las aplicaciones multimedia y que, junto con el diseño de la interfaz gráfica, está íntimamente relacionada con la dimensión comunicativa del material. Ello implica la aceptación y evaluación de distintos

niveles de interactividad según la estructura y el tipo de material utilizado.

- D. La cuarta dimensión hace referencia a los aspectos económicos así como los relacionados con la distribución del programa, dimensión ésta en la que se presta atención al coste total del sistema, a la rentabilidad del mismo, así como aspectos relacionados exclusivamente con el distribuidor oficial del producto y con el mercado.
- E. La última de las dimensiones de esta herramienta de evaluación es la valoración global, en la que el evaluador debe considerar tres bloques: calidad técnica, calidad pedagógica y recomendaciones que el evaluador quiera aportar.

4.2. La evaluación y análisis de las enciclopedias multimedia

4.2.1. Evaluación y análisis de enciclopedias multimedia

Como hemos visto la evaluación de programas multimedia, desde una perspectiva educativa, es un tema muy estudiado. Sin embargo, es llamativo que, siendo las enciclopedias multimedia uno de los productos tipo, apenas existen propuestas de modelos específicos de evaluación para estos productos.

4.2.1.1. El modelo de Eulalia Navarro

El más interesante de los encontrados, y el único estructurado como tal modelo, es la propuesta, del año 2000, realizada por Navarro²²⁸, dentro del Grupo SAMIAL (Seminari d' Anàlisi de Multimèdies Interactius per a l'Aprenentatge i el Lleure).

El estudio clasifica los aspectos técnicos, pedagógicos y funcionales más relevantes de las enciclopedias en seis grandes apartados:

- Entorno gráfico
- Contenido
- Mecanismos facilitadores de la navegación
- Opciones de búsqueda
- Opciones de tratamiento de la información
- Actividades complementarias
- Sistemas de actualización.

Estos apartados los divide en subapartados más concretos, y los recoge en la siguiente ficha de evaluación.

²²⁸ NAVARRO, EULALIA (2000): “Criterios para una buena selección de enciclopedias multimedia”, en FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE. *Comunicación educativa y nuevas tecnologías*, 348/1-348/7. Barcelona: CISS-PRAXIS

	Editorial				
	Idioma				
Entorno gráfico	Diseño de pantalla				
	Legibilidad				
	Funcionalidad				
Contenido		Contenido	Calidad	Contenido	Calidad
	Artículos Enciclopédicos				
	Definiciones				
	Fotografías				
	Sonoros				
	Vídeos				
	Enlaces	Hiperenlaces Virtualidades			
Mecanismos facilitadores de navegación		Si	No	Si	No
	Multi CD inteligente Núm CD				
	Historial de navegación				
	Temas asociados (por contenido, léxico)				
	Control vídeo				
Opciones de búsqueda		Si	No	Si	No
	Palabras				
	Temas				
	Geográfico				
	Época				
	Biografía				
	Galería Multimedia Cruzada, múltiple, Booleana				
Opciones de tratamiento de la información	Copiar				
	Imprimir	Parcialmente Total			
	Bloc de notas				
	Herramientas de creación multimedia				
Actividades complementarias	Juegos y evaluaciones				
	Visitas guiadas				
Sistemas de actualización	Internet				
	CD				
	Otros				

Al ser este el único modelo encontrado, nos detendremos en su descripción, para poder comparar con la propuesta que realizaremos a continuación.

- Entorno gráfico. En este apartado incluye todos los aspectos técnicos que configuran la presentación en pantalla de los datos que contiene la enciclopedia y lo relativo a su accesibilidad visual.
 - Diseño de pantalla: la manera como están distribuidos los diferentes elementos de la interfaz, la presentación de la información, los colores utilizados en su diseño, la colocación de las barras de menús, etc.
 - Legibilidad: se trata de definir la facilidad o dificultad con la que se lee la información; tendrá en cuenta la tipología de letra utilizada, el color de la fuente, del fondo, etc.
 - Funcionalidad: trata de valorar si esta disposición gráfica de los elementos y de su diseño facilita su utilización o por el contrario, dificultan su uso. A menudo un diseño extremado puede presentar una alta calidad estética y gráfica, pero ser tan poco intuitiva que no faciliten su uso y conviene no olvidar que el objetivo prioritario de todas las barras de menús y de todos los iconos es el de favorecer la utilización del material. Si no lo consiguen, la funcionalidad del producto queda perjudicada.

- Contenido. En este apartado se realiza un doble análisis, atendiendo a la cantidad de información de cada tipo contenida en la enciclopedia, y al mismo tiempo, pero de manera independiente, se valora también la calidad de dicha información. Diferencia entre:
 - Artículos enciclopédicos: lo define como el conjunto de informaciones ordenadas y estructurada alrededor de un término que lo enmarcan dentro de la temática a la cuál está referido.
 - Definiciones: explicación del significado de las palabras en cada una de sus acepciones.
 - Fotografías y gráficos: informaciones gráficas e imágenes fotográficas que incluye la enciclopedia.
 - Sonoros: informaciones sonoras tanto si son contenidos textuales, como contenidos musicales, onomatopéyicos o ambientales.
 - Vídeos: imágenes en movimiento y animaciones.
 - Enlaces: la autora entiende los enlaces como la posibilidad de desplazarnos hasta otras informaciones de la enciclopedia clicando en palabras calientes que nos conducen a otros artículos, a definiciones. Distingue los vínculos web, entendidos como la presencia de enlaces que nos conectan directamente con direcciones o sitios de Internet dónde ampliar la información que se está consultando. Esta posibilidad enriquece enor-

memente no sólo la cantidad de información consultable sino también su actualidad.

- Mecanismos facilitadores de la navegación. Se analizan las diferentes opciones que incorporan las enciclopedias con el objetivo de hacer más sencilla la navegación, el desplazamiento y la circulación entre distintas áreas, secciones e informaciones de que dispone. Navarro tiene en cuenta lo que llama:
 - Multi CD inteligente (Número de CD): realiza su propuesta pensando en el CD-ROM; y dice que mientras sea éste el soporte utilizado en las enciclopedias, la cantidad de información que puede contener es limitada y sobretodo con la incorporación de los elementos multimedia propiamente dichos (imágenes, sonido, animaciones, vídeos) que requieren mucho espacio. Muchas de las enciclopedias existentes en el mercado utilizan más de un CD-ROM, tener que ir cambiando el disco según la consulta que se realiza puede llegar a ser una tarea realmente engorrosa. Algunas enciclopedias resolvieron el problema organizando la información que contienen de manera que la información básica de referencia, es decir la mayor parte de contenido textual, se encuentra en un solo CD-ROM. Para acceder a los contenidos multimedia puede ser necesario recorrer a los otros discos. Esta organización de la información es lo que llama Multi CD inteligente; aporta grandes ventajas en su utilización respecto a otro diseño, ya

otro diseño, ya que se pueden realizar consultas amplias de muchos términos y recorrer distintos enlaces sin tener que cambiar el CD-ROM a menos que se desee ampliar una imagen o visionar una animación o vídeo.

- **Historial de navegación:** Se refiere a la posibilidad que incorporan algunas enciclopedias de recordar la secuencia de consultas realizadas y de términos visitados. De esta manera después de haber realizado distintos enlaces, es posible regresar al inicio de la consulta, o bien recuperar una consulta hecha con anterioridad. Hay productos que lo único que "recuerdan" es la última consulta realizada, lo que llamamos "vuelta atrás simple".
- **Temas asociados:** Esta opción presente en algunas enciclopedias, enriquece los enlaces ya que además de ofrecer algunas palabras calientes que nos conducen a definiciones o a artículos, nos presenta un listado de temas relacionados con la consulta que se ha llevado a cabo, relación basada en el contenido o en el léxico.
- **Control vídeo:** Entendido como la posibilidad, durante el visionado de alguno de los vídeos que incorpora la enciclopedia, de parar el desarrollo de la acción, es decir de parar las imágenes, acelerar su velocidad o decidir el momento exacto en el que se desea iniciar el visionado.

- Opciones de búsqueda. Este es uno de los apartados más importantes que considera al analizar una enciclopedia multimedia. Si el objetivo fundamental de este tipo de productos es el de la consulta de la información que contienen, la manera como ésta puede ser realizada, y las distintas opciones que plantea puede ser un indicador clave en el momento de valorar su calidad. Normalmente se plantean distintas opciones, de las que detalla las más frecuentes.
 - Palabras: Se realiza la búsqueda a través de una palabra que se escribe en un recuadro de diálogo establecido para ello.
 - Temas: Seleccionas de entre un listado, el tema alrededor del cuál te interesa realizar la consulta.
 - Geográfico: Centralizas la búsqueda en uno de los ámbitos geográficos que te presenta.
 - Época: Seleccionas la época histórica en la cuál quieres contextualizar tu búsqueda.
 - Biografía: Te ofrece un listado de biografías de personajes relevantes en la historia y escoges la opción que más te interesa.
 - Galería multimedia: Con esta opción se refiere a la posibilidad que presentan algunas enciclopedias de agrupar todo el contenido multimedia de que dispones y realizar la búsqueda entre este listado.

- Cruzada múltiple o booleana, en el caso que permita la búsqueda a partir de más de un término al mismo tiempo.
- Opciones de tratamiento de la información. Con posterioridad a la consulta realizada es importante analizar las herramientas que nos ofrecen el tratamiento de la información obtenida. Pueden ser:
 - Copiar, cuando se permite copiar un fragmento del texto, por selección manual o bien por campo o artículo. La mayor parte de enciclopedias la contemplan y alguna de ellas reconoce como propio cada fragmento copiado, adjuntando inseparablemente la referencia del Copyright.
 - Imprimir el contenido de la consulta. Se suele diferenciar la impresión de manera exclusiva del texto, de la imagen o imágenes que lo ilustran, o bien del artículo completo. No todas las enciclopedias permiten la impresión de todos sus contenidos. Algunas de ellas sólo permiten la reproducción de los contenidos textuales.
 - Bloc de notas: Es la posibilidad no sólo de copiar las informaciones seleccionadas sino de modificarlas y tratarlas, cambiando sus parámetros. Esta opción permite la elaboración de nuevos textos a partir de la información consultada.

- Herramientas de creación multimedia: Con esta opción se amplían las posibilidades del bloc de notas ya que en el tratamiento de la información se pueden incluir elementos multimedia, permitiendo el diseño y construcción de una presentación multimedia con los materiales extraídos de la enciclopedia.
- Actividades complementarias. La mayor parte de enciclopedias incluyen distintas actividades complementarias que, sin tener demasiada relación con la consulta fundamental de base de datos propios de la enciclopedia, pretende ofrecer otras opciones que puedan resultar atractivas. La autora diferencia y valora:
 - Juegos y evaluaciones: Los juegos son de tipología muy diversa, suelen ser bastante simples y responden básicamente a un objetivo más lúdico y de entretenimiento. Las evaluaciones son de carácter poco significativo. Se trata de pequeñas evaluaciones del nivel de conocimientos del usuario respecto a una temática determinada, o respecto a un contenido específico. Muchos de los juegos llevan asociadas evaluaciones.
 - Visitas guiadas a la enciclopedia: tienen por objeto mostrar todas las posibilidades de búsqueda y de contenidos que presenta la enciclopedia centrado a partir de un itinerario fijado. Incluyen pequeñas demos de funcionamiento, reportajes elaborados alrededor de un tema o de un entorno geográfico o temático que te conduce a través de los contenidos de la enciclopedia

- **Sistemas de actualización.** El volumen de información que contiene una enciclopedia es concreto y limitada. El mundo de los conocimientos progresa con gran rapidez y evoluciona en distintos sentidos. Es necesario prever la manera cómo podrá ser actualizada esta información para que no quede desfasada ya que invalidaría la utilidad de la enciclopedia. Encontramos distintas opciones:
 - **Internet:** En muchos productos multimedia se contempla la posibilidad de actualizar el contenido a través de Internet utilizando un espacio web que se va renovando permanentemente y al que se enlaza desde la misma enciclopedia.
 - **CD:** Otras enciclopedias prevén la posibilidad, siempre que se haya cumplimentado el registro, de actualizar los contenidos del CD a través de la compra, en condiciones favorables de un nuevo CD actualizado.

Como hemos visto es un modelo bastante completo. A pesar de todo, no establece ninguna valoración numérica para cada apartado, únicamente contempla si tal enciclopedia tienen o no ese elemento, o en tal caso el número de ellos, como en los artículos, las definiciones, las fotografías o los vídeos.

Cuando aplica el modelo en la evaluación de las enciclopedias Micronet 99, Encarta 99, Focus 99, Quórum 00, Larousse y Compacta (versiones del mismo año en que propone el modelo, 2000), establece diferentes escalas. En el

entorno gráfico, oscila entre "excelente" y "alta"; al referirse a los contenidos, oscila entre "correcta", "alta", y "excelente". Tampoco realiza una valoración de cada una de las obras, ni una valoración de conjunto. Desde nuestro punto de vista, parece un modelo inacabado, ya que pensamos que la evaluación ha de ofrecer unos resultados concretos, objetivos, revisables y medibles.

4.2.1.2. Las evaluaciones de las revistas informáticas

Quienes sí realizan valoraciones son las revistas especializadas en el sector de la informática. Es otra de las fuentes donde hemos encontrado evaluaciones periódicas de enciclopedias multimedia. Como dijimos en el capítulo tres, casi todas las revistas de este tipo incluyen una sección donde informan sobre nuevos productos y CD ROM que salen al mercado; las enciclopedias multimedia son una referencia obligada.

Las evaluaciones comparadas entre productos suelen guiarse por tablas y comprobaciones de si tienen o no este u otro elemento o componente. Unas veces asignan escalas de valoración numérica (habitualmente de 0 a 10), y otras escalas de apreciación (subjetiva) que pueden oscilar entre "regular", "bueno", "muy bueno", "normal", "fácil", "muchos", "algunos", etc. En general suelen dar más peso en la valoración a los requisitos técnicos (instalación y desinstalación del programa) y elementos como la facilidad de uso o el entorno de usuario, lo que, en cierta medida, nos hace

pensar que quienes realizan estas valoraciones tienen un perfil profesional informático y / o periodístico.

Estas evaluaciones podemos considerarlas superficiales, y demasiado subjetivas, ya que manifiestan el punto de vista del periodista que las escribe (que en algunos casos, son artículos sin firma). Ciertamente estas informaciones cumplen su función: dar a conocer un producto nuevo. Pero cuando presentan evaluaciones de estos productos, son poco rigurosos, ya que los artículos son más apreciaciones y valoraciones del periodista, que realmente evaluaciones en profundidad.

Las evaluaciones más recientes de estos productos, concretamente de las enciclopedias objeto del estudio (Enciclopedia Universal Micronet 2003, Biblioteca de Consulta Encarta 2003 y Enciclopedia Universal Multimedia Larousse 2003), podemos encontrarlas en la revista PC Today²²⁹, y la revista PC WORLD²³⁰.

Reseñas sobre enciclopedias multimedia de versiones anteriores y evaluaciones de estos productos podemos encontrarlas en las siguientes revistas:

- Sobre la Enciclopedia Encarta, en PC Actual²³¹, en PC Plus²³², PC WORLD²³³.

²²⁹ Artículo: “Enciclopedias multimedia. Todo, en un DVD”, PC Today, nº 53, pp. 34

²³⁰ Artículo: “Biblioteca de Consulta Encarta 2003”, PC WORLD, nº 193, diciembre 2002.

²³¹ PC Actual nº 138, febrero 2002. pp. 258-260; PC Actual nº 124, noviembre 2000, pp. 518-520

²³² PC Plus nº 45, noviembre 2000. pp. 200-201

²³³ Artículo: “Biblioteca de Consulta Encarta 2003”, PC WORLD, nº 193, diciembre 2002.

- Sobre la Enciclopedia Universal Micronet, en PC Actual²³⁴, en PC Plus²³⁵, PC WORLD²³⁶.
- Sobre la Enciclopedia Temática Quórum 2000, de la editorial Espasa Calpe, en PC Actual²³⁷, en PC Plus²³⁸.
- Sobre la Enciclopedia Multimedia Planeta DeAgostini 2002, en PC Today²³⁹; la misma enciclopedia preparada para su venta en kioscos acompañando a fascículos, fue reseñada y valorada en PC WORLD²⁴⁰.
- Sobre la Enciclopedia Multimedia Durvan 2002, en PC Today²⁴¹, PC Plus²⁴².
- Sobre la Enciclopedia Futura 2000, en PC WORLD²⁴³, PC Manía²⁴⁴, PC Media²⁴⁵.

4.2.1.3. Otras fuentes en el estudio de enciclopedias multimedia

Otra fuente donde encontramos evaluaciones y valoraciones de enciclopedias multimedia son las empresas que se dedican a su venta, sobre todo por Internet. Por lo significativo del nombre, mencionamos el sitio web "Enciclo-

²³⁴ PC Actual nº 138, febrero 2002, pp. 262

²³⁵ PC Plus nº 51, mayo 2001, pp. 176-195

²³⁶ PC WORLD, nº 170, noviembre 2000

²³⁷ PC Actual, nº 115, enero 2000, p.374

²³⁸ PC Plus, nº 38, marzo 2000, p. 194

²³⁹ PC Today, nº 37, marzo 2002, pp. 28-32

²⁴⁰ PC WORLD, nº 169, octubre 2000, p. 139

²⁴¹ PC Today, nº 37, marzo 2002, pp. 28-32

²⁴² PC Plus, nº 61, abril 2002, p. 192

²⁴³ PC WORLD, nº 151, febrero 1999, pp. 311-312

²⁴⁴ PC Manía, nº 77, marzo 1999, p. 273

²⁴⁵ PC Media, nº 56, pp. 116-117

pedias.com"²⁴⁶; lo que encontramos es una tienda en Internet especializada en la venta de enciclopedias tanto en soporte óptico como en soporte papel. Al referirse a las enciclopedias multimedia, tanto de carácter general como temático, no realiza un estudio o una valoración, sino que manifiesta una opinión resaltando lo nuevo de la versión más actual e indicando lo "buenas" y "maravillosas" que son todas ellas.

En la misma línea se manifiestan otras páginas web como "Milenios"²⁴⁷, "El portal de las Enciclopedias"²⁴⁸, y empresas editoras o distribuidoras como "Megamega"²⁴⁹ y "Jaras"²⁵⁰.

4.2.2. Elementos de calidad de una enciclopedia multimedia

Antes de presentar una propuesta de modelo para la evaluación y análisis de enciclopedias multimedia queremos detenernos en identificar cuáles son los elementos de calidad de una enciclopedia multimedia. Para ello nos fijamos en los distintos enfoques que podemos tener al acercarnos al producto.

Por un lado es una enciclopedia, por lo que un criterio de calidad será el mismo que para las enciclopedias en soporte papel: los contenidos; "que los tenga todos" o al menos "casi todos". El número de "entradas", de artículos será un indicador. Ahora bien, no basta con incluir muchos contenidos (artículos) estáticos (tex-

²⁴⁶ <http://www.encyclopedias.com>

²⁴⁷ <http://www.milenios.com/milenios/milenios.htm>

²⁴⁸ http://www.proyectosalohogar.com/el_portal_de_las_encyclopedias.htm

²⁴⁹ <http://www.megamega.net/default.htm>

²⁵⁰ <http://www.jaras.com>

tos, fotografías, gráficos), sino que a una enciclopedia multimedia le pediremos lo que hemos llamado contenidos dinámicos, es decir, aprovechar los recursos multimedia que ofrece el soporte y el medio para incluir sonidos, vídeos, animaciones o cualquier otro elemento, contenidos que se desarrolle en el tiempo.

¿Cómo valorar y diferenciar la calidad entre un contenido y otro? Nos fijamos en la autoría de los contenidos; si son artículos firmados o no, o si se cita la fuente de los contenidos multimedia o no. La fuente es importante, ya que la opinión, definición o exposición de un experto en un artículo es una garantía en la calidad del contenido. Lo mismo para los contenidos multimedia (dinámicos); puede no tener las mismas garantías y calidad las imágenes de un videoaficionado que la de una productora especializada en documentales de naturaleza, por ejemplo.

La extensión de los contenidos puede ser otro indicador; la ecuación mayor extensión, igual a mayor calidad, no siempre es correcta. Sin embargo, sí es cierto que mayor profundidad de contenidos y diversidad de puntos de vista, suele ser más extensa. Aplicado esto a los contenidos dinámicos, no es lo mismo, visionar un vídeo de siete o diez segundos que uno de veinticinco o treinta.

Otro elemento de calidad de las enciclopedias multimedia es la actualidad de los contenidos, o el modo de actualización de los mismos. Ninguna editorial debería embarcarse en el proyecto de una enciclopedia multimedia si no tiene previsto mantenerla en el tiempo, actualizarla continuamente, o al menos periódicamente; estaría muerta antes de nacer, puesto que es intrínseco a las enciclopedias la generación y recopilación de nuevos contenidos, la

actualización de los mismos; forma parte de la propia definición de enciclopedia.

Fijémonos ahora en el enfoque de programa informático, puesto que las enciclopedias multimedia necesitan para su utilización un ordenador. Todo programa informático es realizado, construido con una función; lo mínimo que se le puede pedir que sirva para aquello que ha sido diseñado, y que lo haga del mejor modo posible. Un enciclopedia multimedia está pensada para recoger y ofrecer los contenidos al usuario, por lo que será un criterio de calidad el modo en que se presentan esos contenidos (el interfaz), lo que se puede realizar con ellos (mirar, copiar, imprimir, etc.) y sobre todo el sistema de acceso y búsqueda de esos contenidos, el cómo llegar hasta ellos y encontrar lo que se busca. Puede que la palabra que busco esté entre un millón, pero si no tengo un modo fácil y asequible de encontrarla, es como si no estuviese. Los sistemas de búsqueda y localización de la información será uno de los principales criterios de calidad en una enciclopedia multimedia.

Un usuario medio de sistemas informáticos le pide a un programa "que funcione bien", que no de problemas técnicos. La estabilidad del programa, la facilidad o dificultad en la instalación del mismo, los requisitos mínimos que pida al sistema, serán otros criterios para valorar la calidad de las enciclopedias multimedia. Será también un elemento de calidad el que se pueda utilizar el "programa" sin el disco dentro; ¿nos imaginamos utilizar cualquier procesador de textos que recurriese permanentemente al disco de instalación? Estaríamos retrocediendo algunos años en el desarrollo de los sistemas informáticos. Calidad es también que el pro-

pio editor, fabricante, ofrezca una línea de ayuda, de soporte técnico al usuario que ha confiado en su producto; y también que el producto no sea exclusivo de una plataforma, sino que podamos encontrarlo disponible para distintos sistemas operativos y diversas plataformas informáticas.

Fijémonos en las características específicas del producto en cuestión. No nos olvidemos que son productos comerciales destinados a un público en un mercado competitivo. El éxito comercial de un producto depende de si cubre o se adapta a las necesidades del consumidor, del grado de satisfacción en el uso del mismo, de las diferencias significativas que ofrezca con respecto a la competencia. La elección de una enciclopedia multimedia conlleva un alto grado de fidelización del cliente, puesto que las actualizaciones de la misma siempre serán más ventajosas a los "clientes habituales".

Con respecto al grado de satisfacción por parte del usuario, es innegable que ésta va unido al uso que haga de la enciclopedia multimedia, y éste, la mayor parte de las veces está vinculado a procesos de enseñanza-aprendizaje. Está claro que las enciclopedias multimedia no son un programa didáctico, pensados específicamente para la enseñanza, tal como hemos explicado en capítulos anteriores, pero como producto susceptible de ser utilizado en educación, podríamos aplicarle los criterios de calidad ya mencionados, referidos a los programas multimedia educativos.

El apellido "multimedia" de estos productos nos anuncia que tienen una serie de características propias. Criterio de calidad será también comprobar cómo se han utilizado elementos distinti-

vos del lenguaje multimedia (navegabilidad, interactividad, etc.) y cómo se han resuelto los principales problemas (desorientación, confusión, desbordamiento cognitivo, etc.)

4.3. Propuesta de un modelo de evaluación y análisis de las enciclopedias multimedia

El modelo que se propone está orientado específicamente a títulos multimedia con un carácter enciclopédico. Encontraremos ítems y variables que podrían ser aplicados a cualquier producto informático, otros podrían aplicarse a cualquier producto multimedia, y algunos sólo a este tipo de productos; el conjunto de ellos constituye el modelo propuesto.

Hay que señalar que, al igual que los productos que se analizan puede tener distintas versiones en su evolución, ésta es la primera versión de este modelo, que será probablemente pulida y mejorada en sucesivas investigaciones y trabajos de campo.

El modelo se articula en tres grandes bloques. Como presentación diremos que en el primero se estudian los aspectos técnicos del producto, tales como su presentación, los requisitos que pide al sistema informático en el que va a ser utilizado, su instalación o los periféricos con los que es compatible. La segunda engloba todo lo referido a los contenidos; el tipo y la profundidad de los mismos, sus posibilidades de actualización, etc. El último apartado está dedicado a las características multimedia de los productos y en qué medida son utilizadas las posibili-

dades de la tecnología y el soporte, así como el diseño del interface, la interactividad, la navegabilidad, etc.

4.3.1. Aspectos técnicos y de carácter general del producto

Estos ítems podrían ser igualmente valorados para otros productos multimedia e informáticos, puesto que son compartidos por las enciclopedias multimedia con estos otros productos. Son los siguientes.

1. Soporte de presentación del producto: DVD ROM; 1 ó mas CD R OM. Nos indica a su vez de la capacidad de almacenamiento de información.
2. Coste económico. Comparación con otros de su misma gama
3. Posibilidad de adquisición del producto. Venta directa del editor o distribuido por una empresa del mismo grupo. Disponibilidad en librerías, centros comerciales, Internet, etc.
4. Disponibilidad del producto para distintas plataformas y/o sistemas operativos (PC, Mac OS) (Linux, Windows).
5. Instalación y desinstalación. Facilidad / dificultad. Oferta de soporte técnico por parte del editor.
6. Requisitos mínimos del sistema para su utilización: tipo de procesador y velocidad, memoria RAM, sistema operativo, lector óptico (DVD, CD ROM) y velocidad, tarjeta de sonido, monitor y número de colores, resolución mínima, espacio disponible en el disco duro, etc.

7. Posibilidades de utilización de periféricos para la interacción con el programa; simultaneidad en el uso de los mismos: teclado, ratón, joystick, micrófono (reconocimiento de voz).
8. Necesidad de programas específicos para su funcionamiento: descompresión de archivos, navegadores de Internet, programas de lectura de diversos formatos de vídeo (Quick Time, MPEG, etc.), sonido (MP3, AVI). ¿Trae estos programas?
9. Posibilidad de uso sin el soporte físico; instalación permanente o semipermanente en el disco duro; requisitos mínimos en tal caso.

4.3.2. Características multimedia

1. Utilización del programa "sin conocimientos previo": diseño intuitivo.
2. Tipología de documentos multimedia; variedad y cantidad de los mismos: textos, fotografías, vídeos, mapas, animaciones, gráficos, sonidos, etc.
3. Diseño del entorno gráfico (interface): portada y pantalla principal; distribución de los elementos dentro de la pantalla: cuadros y botones; utilización de recursos estéticos para captar y centrar la atención del usuario; legibilidad (facilidad o dificultad con la que leemos la información: tipografía empleada, tamaño [cuerpo], diferenciada según menús, color, etc.); funcionalidad.

4. Calidad de los elementos multimedia: audio, vídeo, definición de imágenes (fotográficas), gráficos, animaciones; elementos especiales o novedosos (vistas panorámicas, a 360°)
5. Capacidad de control de los elementos multimedia: volumen del sonido, botonera del vídeo, tamaño de la pantalla del vídeo, presentaciones y animaciones, etc.
6. Módulo de ayuda. Ventanas emergentes; dobles ventanas, historial de consultas,
7. Interactividad: hipertextos dentro de la enciclopedia, accesibilidad a los elementos de la enciclopedia; hiperenlaces in-out.
8. Navegabilidad: desplazamiento dentro de la enciclopedia, historial de búsquedas, de navegación, accesibilidad a cualquier elemento de la enciclopedia. Desorientación del usuario.
9. Salida y entrada en la enciclopedia; vuelta al menú y pantalla principal.

4.3.3. Contenidos

1. Profundidad de los contenidos; actualidad de los mismos y validez desde el punto de vista científico; ¿firmados?
2. Artículos enciclopédicos; definiciones, claridad de las mismas, ejemplos de utilización lexicográfica.
3. Volumen de información; cantidad de contenido; variedad en su presentación, tipos de documentos; número de entradas, vídeos, sonidos, mapas, animaciones, fotografías, etc.

4. Posibilidades de actualización de la enciclopedia: discos periódicos, vía Internet; coste de la actualización.
5. Opciones en el tratamiento de la información; imprimir (total, parcialmente un artículo) texto, elementos multimedia; copiar, inserción de *copyright*, ¿textos, elementos multimedia?
6. Presentación de los contenidos: secuencia y estructura, esquemas. Forma original y atrayente (ver Características Multimedia)
7. Ampliación de contenidos en Internet; página web propia de la enciclopedia, webs relacionadas con cada artículo, etc. Hiperenlaces *out*
8. Ampliación de contenidos en la propia enciclopedia: hiperenlaces *in*, temas relacionados; desarrollo del conocimiento relacional.
9. Sistemas de búsqueda: palabra, temática, simple, directa, extendida, combinada, biográfica, temporal, época, geográfica, temática; en el índice, en toda la enciclopedia, en los media.
10. Contenidos complementarios, "extras": atlas (geográfico, histórico, anatómico), juegos, anuarios, efemérides, "viajes organizados", diccionarios, etc. Calidad, profundidad e importancia de estos contenidos.
11. Presenta algún material complementario de apoyo en soporte papel: manual técnico, guía de utilización, etc.

12. Adaptación de los contenidos al contexto cultural donde se distribuye la enciclopedia.
13. Ofrece posibilidades de integrar o usar el producto en la enseñanza reglada. Ayudas educativas; cuaderno de notas, guías de investigación
14. Existencia de una versión educativa del programa

4.4. Evaluación y análisis comparado de enciclopedias multimedia

4.4.1. La selección de títulos. Criterios

La selección de títulos para la muestra ha seguido los criterios que exponemos a continuación.

A) Que la enciclopedia no fuese "recién llegada" al mercado. Las enciclopedias multimedia se renuevan y actualizan al menos con una periodicidad anual, esto garantiza su mejora constante, y haber tenido la posibilidad de "aprender de errores anteriores". La Enciclopedia Universal de Micronet lleva en el mercado desde 1995, y la Enciclopedia Encarta desde el mismo año. La Enciclopedia Multimedia Larousse 2003 fue lanzada a finales de 2002, y aunque puede considerarse nueva en el mercado por su soporte de lanzamiento (DVD ROM), tiene su referente inmediato en las anteriores ediciones de la Enciclopedia Multimedia del Estudiante y la Enciclopedia Básica Multimedia Larousse.

- B) Que estuviese editada en soporte DVD ROM. Creemos que para este tipo de producto es el soporte idóneo. Microsoft y Micronet tienen versiones del mismo producto en CD ROM, pero se ha elegido el formato de la gama superior. Larousse 2003, sólo ha sido editada en DVD ROM.
- C) Que los productos elegidos tuviesen una edición actualizada al mismo año, en este caso al 2003, aunque todas hayan sido lanzadas en el último trimestre de 2002.
- D) Se ha intentado buscar el equilibrio entre editores tradicionales y editores nuevos en este campo. Como editores nuevos estaban Microsoft y Micronet y entre los editores tradicionales de enciclopedias, que tuvieran una enciclopedia multimedia de carácter general se encontraban Salvat, Planeta de Agostini y Larousse; se descartaron los dos primeros por no tener una edición actualizada o por no editarla en soporte DVD ROM.
- E) Aunque no pueda computarse como criterio científico, también se ha tenido en cuenta la "popularidad" del producto, el conocimiento y reconocimiento por parte del usuario. Esto ha servido para las enciclopedias de Micronet y Microsoft; en el caso de Larousse, es reconocido en el sector editorial, su prestigio y calidad como editor de enciclopedias y obras de referencia.

4.4.2. Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2003

4.4.2.1. Presentación

La Enciclopedia Encarta, fue publicada por Microsoft Corporation en 1993, y se basó inicialmente en la obra *Funk & Wagnalls New Encyclopedia* (1971). Esta edición fue revisada y ampliada para su comercialización en el mercado internacional, donde se lanzó en 1995. La primera edición en español es de 1997.

El título del producto "Biblioteca de Consulta" nos indica que son varias obras reunidas en una sola. La versión analiza en soporte DVD ROM, incluye varios programas inicialmente diferenciados: Enciclopedia Encarta, Atlas Mundial Encarta, el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua y un diccionario bilingüe Español-Inglés, Inglés-Español; hasta hace poco podían conseguirse por separado.

El disco se presenta dentro de un estuche de plástico (igual a los de DVD Vídeo que encontramos en el mercado), y éste a su vez dentro de una caja de cartón.



4.4.2.2. Aspectos técnicos

La obra se presenta en tres versiones:

- Biblioteca de Consulta Encarta en 1 DVD ROM
- Biblioteca de Consulta Encarta en 4 CD ROM
- Enciclopedia Encarta en 2 CD ROM

La versión analizada es la primera.

El coste económico de las dos primeras es de 124,99 euros y de 69,99 euros la Enciclopedia por separado, IVA incluido.

No hay ningún problema en la adquisición del producto, ya que prácticamente se encuentra en cualquiera de los

puntos de venta contemplados en el capítulo tres. El producto concreto para el estudio se compró en una gran superficie.

El producto sólo se encuentra disponible para plataformas Windows, descartándose otras que empleen sistemas operativos Mac, Linux o cualquier otro.

Los requisitos mínimos que se indican para su funcionamiento son:

- Procesador Pentium a 233 MHz o superior, recomienda uno de 300 MHz.
- 64 MB de memoria RAM para Windows 98 o Windows ME; y 128 MB para Windows 2000 Profesional o Windows XP.
- 200 MB de espacio libre en el disco duro
- Unidad lectora DVD ROM
- Monitor Super VGA de 16 bits o superior, compatible con resolución 800 x 600 o superior
- 1 MB o más de memoria de vídeo
- Mouse compatible
- Tarjeta de sonido de 16 bits con altavoces o auriculares
- Hasta 1,8 GB libres en disco duro para la opción copiar la Biblioteca de Consulta en Disco.

- Para las funciones que requieren conexión Internet: acceso a Internet, módem de 14,4 Kps o superior, hasta 2 MB de espacio libre en disco duro para las actualizaciones. Incluye el navegador Microsoft Internet Explorer 6.0.

Son unos requisitos mínimos altos, pero no excepcionales, puesto que cualquier ordenador que tenga instalada una unidad lectora DVD ROM los cumple. Ni siquiera los requisitos de espacio en el disco duro. Pensemos que estamos ante un producto en DVD ROM y no ante CD ROM, esto limita ya el tipo de ordenadores en los que se puede utilizar la enciclopedia.

Una de las grandes ventajas de este producto reside en la posibilidad de poder instalarse íntegramente en el disco duro, y no tener necesidad de recurrir al DVD ROM para su utilización. Los requisitos de capacidad (1,8 GB) no son excesivos, teniendo en cuenta que en los ordenadores que se venden con unidades DVD ROM, llevan instalados discos duros de 30 GB como mínimo.

Esto nos lleva a otra reflexión. Si "sólo" son necesarios 1,8 GB para utilizar íntegramente la Biblioteca de Consulta Encarta, aún hay bastante espacio en el DVD (la versión más "sencilla" llegaba hasta 4,7 GB), para que el producto siga enriqueciéndose con nuevos contenidos estáticos y dinámicos.

La instalación del producto está casi automatizada; el usuario decide si quiere instalarla en el disco duro (el tiempo de instalación es un mayor) o prefiere utilizarla con el disco DVD ROM.

La instalación crea dos iconos de acceso directo en el escritorio del ordenador; uno de la Biblioteca de Consulta y otro de los Diccionarios (el de la Real Academia y el Bilingüe). En la práctica se comportan como dos programas independientes puesto que puede utilizarse uno sin el otro. No existe un icono de desinstalación, y ésta hay que realizarla introduciendo el disco DVD ROM, o desde el panel de desinstalación del sistema operativo.

No incluye ningún tipo de manual en papel ni ninguna referencia a soporte técnico ni en la caja, ni en el estuche; lo que sí indica son dos páginas web de la enciclopedia, diferenciando Latinoamérica²⁵¹ y España²⁵².

No hay nada especialmente reseñable con respecto a los periféricos, únicamente la necesidad del ratón para su uso. Utiliza por defecto la impresora conectada al equipo. No tiene reconocimiento de voz, algo que sí incluía en la versión 2002 en CD ROM (3 discos), pero llama la atención que no se menciona ni en el estuche, ni la caja, ni en la publicidad, una de las opciones que le diferencia de sus competidores: la posibilidad de que la propia enciclopedia "hable" y "lea". Quizá esta diferencia no sea aún resaltada

²⁵¹ <http://www.microsot.com/latam/encarta/>

²⁵² <http://www.microsoft.com/encarta/es/>

por la calidad de los resultados: la voz metalizada es poco agradable; pero de lo que no hay duda es de que éste producto "lee en voz alta" los contenidos de la enciclopedia.

En la instalación del programa no requiere ningún software específico. En la reproducción de los multimedia, tampoco reclama ese software, bastándole el propio reproductor multimedia del sistema operativo.

4.4.2.3. Características multimedia

El diseño del interfaz es uno de los elementos más logrados de esta Enciclopedia. Es muy intuitivo; el tiempo de aprendizaje es cero. Cualquier persona que hay utilizado un ordenador sabría por dónde empezar.

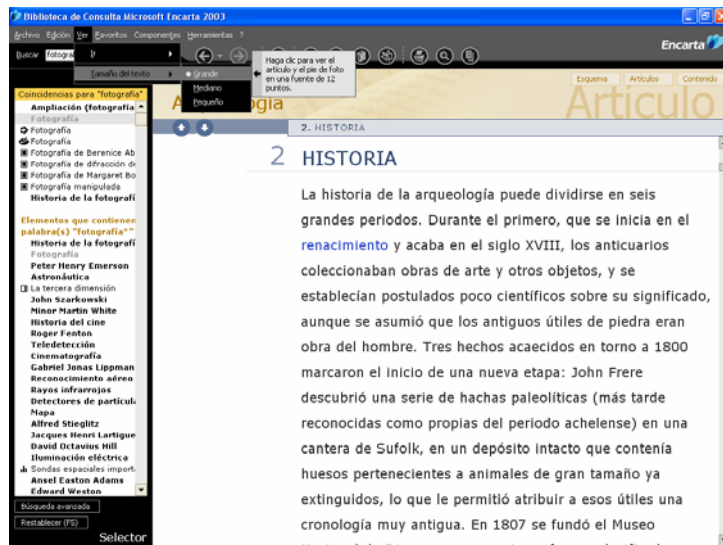
La pantalla principal muestra la estructura y organización de los contenidos. En la parte superior aparecen los menús de control, que se activan desplegándose al situar el cursor del ratón sobre ellos. El fondo azul (color de la empresa editora) con letras claras favorece el contraste.



En la organización de la pantalla la lista de artículos aparece siempre en la parte izquierda con barra de desplazamiento vertical, pero a su vez esta barra puede ocultarse.



El texto de los artículos aparece en negro sobre fondo blanco; las "palabras calientes", donde existe un *hiper-enlace*, aparecen en azul. La *tipografía* que emplea es Arial Unicode MS, y en el visionado puede elegirse el *cuerpo* entre "grande", "mediana" y "pequeña".



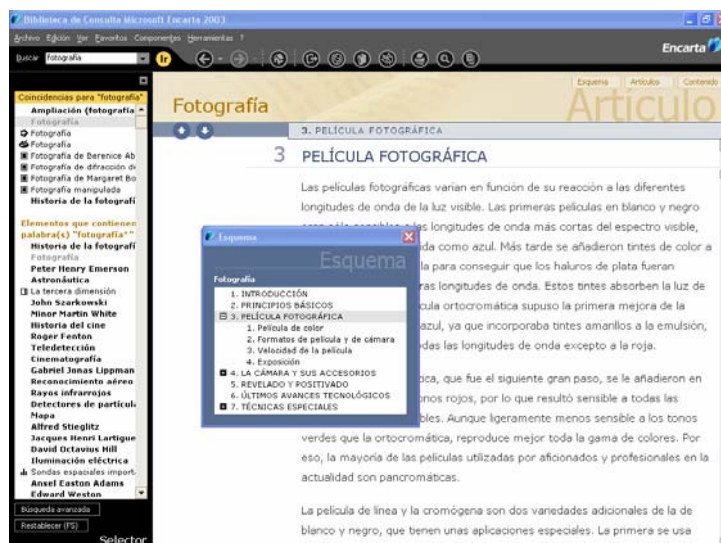


Cada artículo tiene una "pantalla de presentación", y ésta muestra todos los tipos de contenidos que ofrece este artículo; esta tipología está en relación con la organización de los mismos presentada en la pantalla principal. Tomemos como ejemplo el artículo sobre "Fotografía". En la parte izquierda encontramos el esquema del artículo, y en la derecha, los contenidos dinámicos y ampliaciones: artículos relacionados, multimedia, bibliografía, web, línea del tiempo, interactividades, y lecturas adicionales.



En el estudio de los contenidos analizaremos cada uno de estos elementos.

La navegación por la enciclopedia resulta fácil; siempre hay algún elemento que indica al usuario dónde está, lo que ayuda a evitar el problema de la *desorientación*. Otro elemento que contribuye a evitar la desorientación es el esquema del artículo que podemos visualizar en cualquier momento emergiendo como una pantalla flotante que podemos desplazar por el cuadro.



Ésta posibilidad de las "pantallas flotantes" también aparecen con los artículos relacionados, la guía curricular, la búsqueda avanzada, etc.

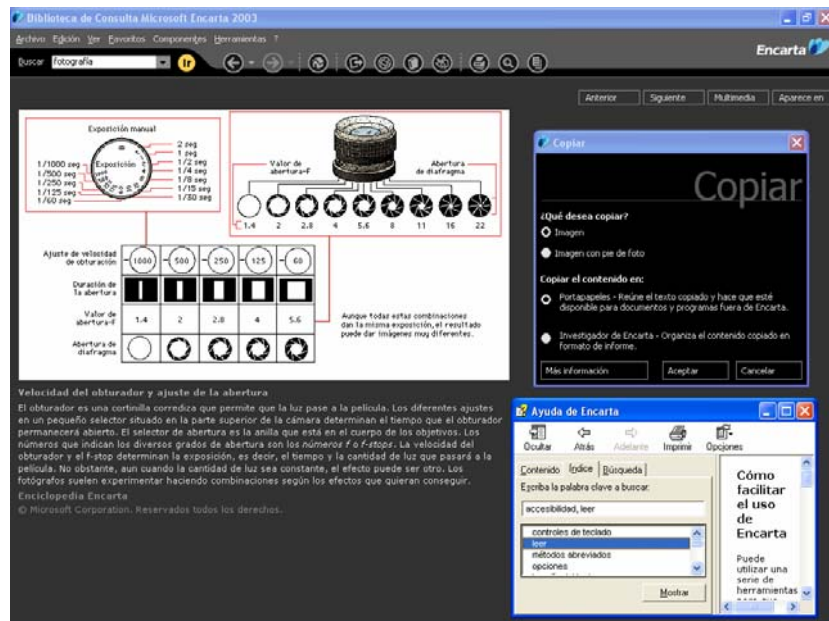
Un elemento que ayuda a esta navegación por los contenidos es el "historial de navegación" que puede ir hacia atrás o hacia delante. Este historial muestra los últimos 24 sitios visitados en cada sesión, ya que si salimos de la enciclopedia, éste vuelve a "cero" y en la siguiente sesión es como si volviéramos a empezar. Una posible mejora es que se pudiese controlar este historial y que no "volviese a cero" al terminar la sesión; posibilidad que ofrecen los navegadores de Internet. Esto sería muy útil para trabajos de investigación que requieren más de una sesión.



Ya hemos comentado que la Biblioteca de Consulta Encarta no incluía ningún manual, pero tampoco ofrece el

módulo de ayuda en la pantalla principal. Es necesario "buscarle", y lo encontramos al intentar copiar y pegar.

Emerge como una pantalla flotante, y al pedir más información, se abre el programa de ayuda, en un diseño y formato clásico en Microsoft.



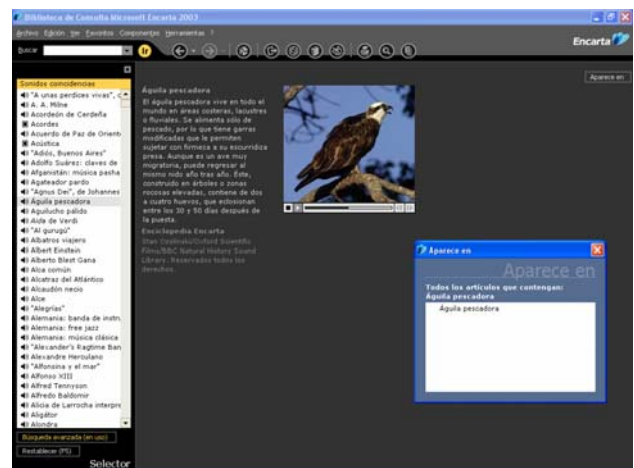
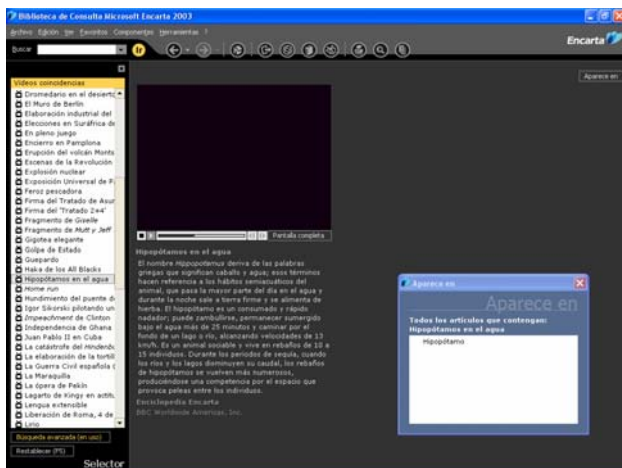
La interactividad dentro de la enciclopedia es una constante. En cada contenido aparecen enlaces que nos llevan a otros y en muchos artículos encontramos el *Centro Web*.

El Centro Web forma parte del Centro en Línea, y es la conexión exterior de la Biblioteca de Consulta. Incluye 5.971 enlaces (dato de la propia enciclopedia) y es una selección de páginas web realizada por el equipo editor. Puede hacerse una búsqueda directa o aparecer como elemento de ampliación en algunos artículos.

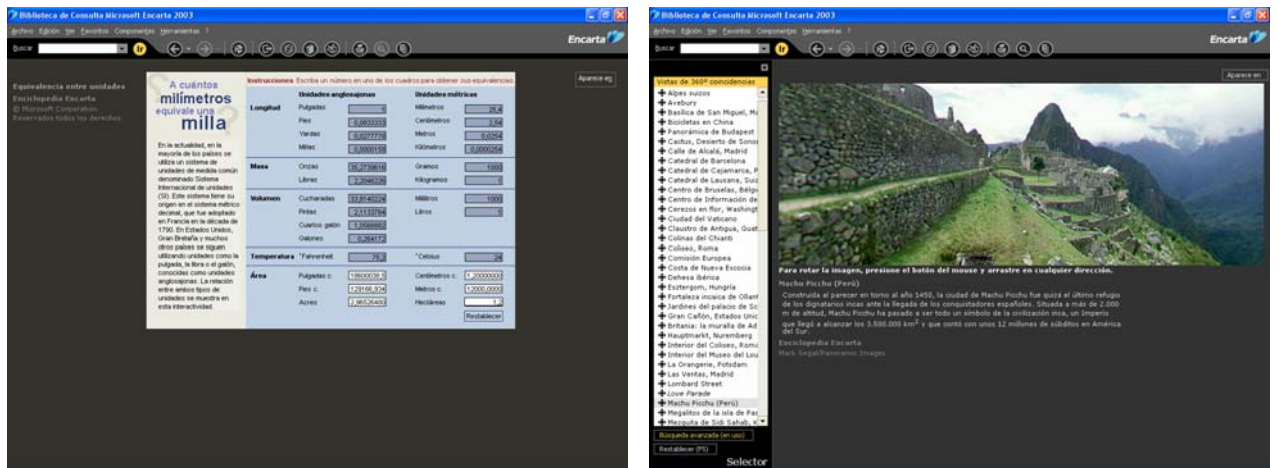


Otras de las características multimedia importantes de la Biblioteca de Consulta es el nivel de control del usuario. Ya hemos comentado cómo podemos cambiar el tamaño de la letra en el visionado, y cómo podemos desplazar en cualquier punto del cuadro las "pantallas flotantes" (módulo de ayuda, esquema, copiar, imprimir, diccionarios [que ahora comentaremos], etc.).

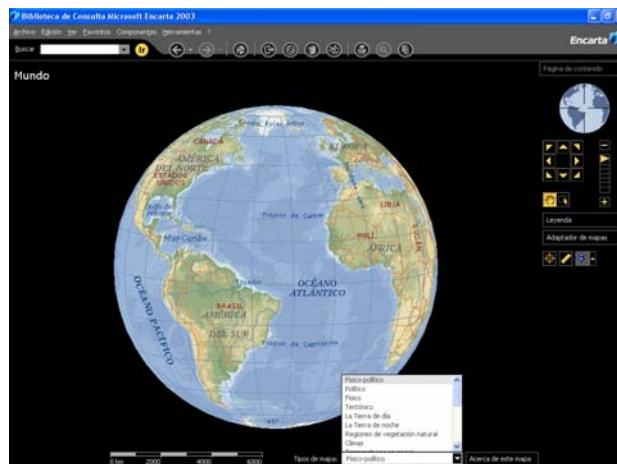
Uno de los aspectos donde más se aprecia el control del usuario sobre el producto es en los contenidos dinámicos, en la posibilidad de parar, avanzar o retroceder los vídeos, sonidos y animaciones.



Los gráficos anteriores reflejaban el control sobre el *Vídeo* (izquierda) y el *Sonido* (derecha). Los siguientes gráficos reflejan el control sobre las *Vistas a 360°* (derecha) y las *Interactividades* (izquierda), donde el usuario ha de interactuar con la Enciclopedia.



Otro de los elementos donde más se aprecia el control de usuario es en el Atlas. Está perfectamente integrado en toda la enciclopedia, muchas entradas de artículos están reflejados como topónimos en el Atlas, y en cualquier momento se tiene acceso a él mediante el icono situado en el menú principal, situado en la barra horizontal de la parte superior.



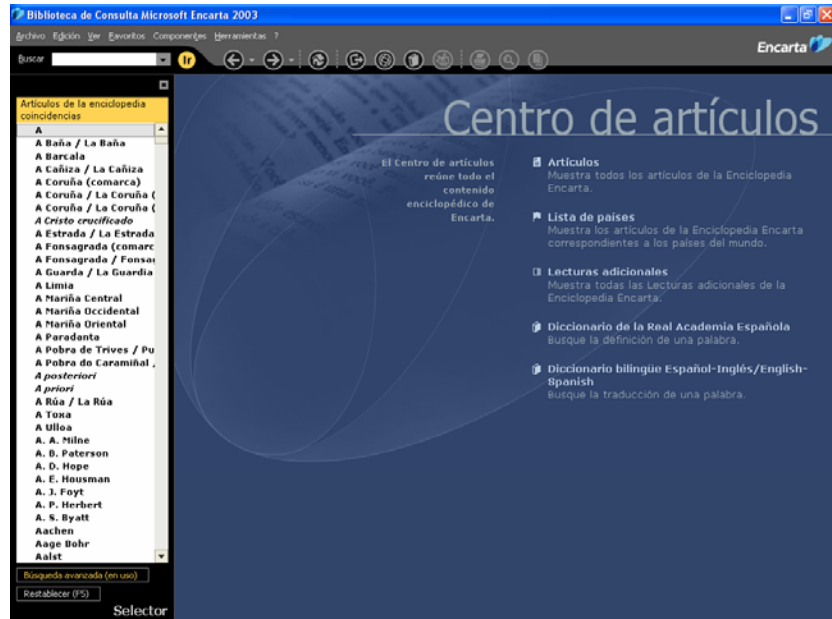
Para concluir este apartado diremos que tanto el abrir como cerrar la enciclopedia es sencillo desde el escritorio y la opción de cierre habitual en todos los programas (x) en el ángulo superior derecho.

4.4.2.4. Contenidos

El punto de partida para organizar los contenidos de la Biblioteca de Consulta es la portada.



El Centro de artículos incluye los Artículos de la Enciclopedia, una Lista de Países del Mundo, las Lecturas Adicionales, el Diccionario de la Real Academia y un Diccionario Bilingüe Español-Inglés e Inglés-Español. Cada uno de los elementos tiene un enlace; los dos diccionarios forman parte de un mismo programa, y se utiliza el bilingüe o el de la Real Academia. La lista de países nos lleva al artículo correspondiente de cada uno de ellos; no es más que un sistema de búsqueda rápida de los países.

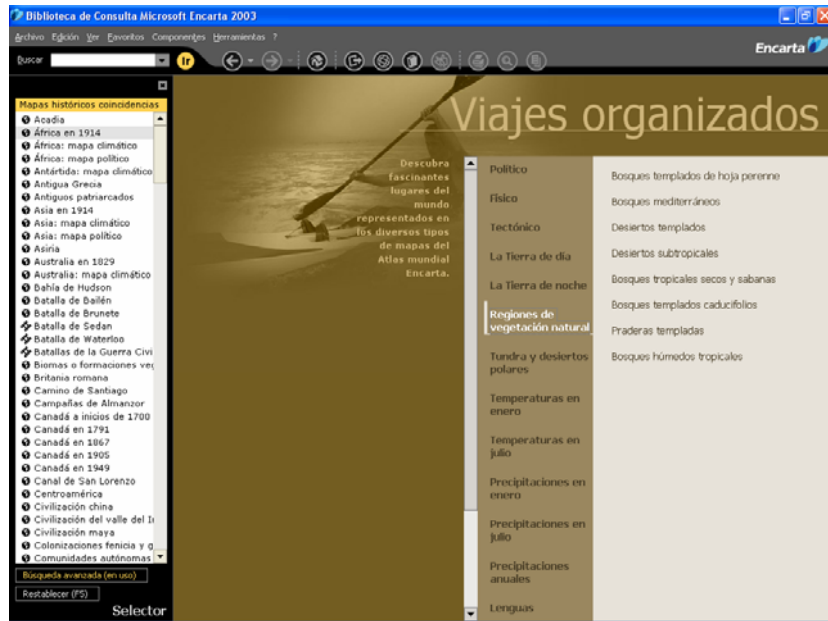


El Centro de Mapas ofrece tres clasificaciones: el Atlas, Mapas Históricos y Temáticos y Viajes Organizados.

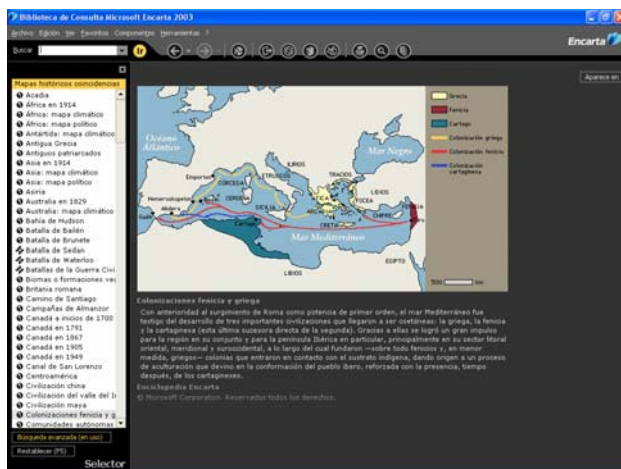


Comenzando por estos últimos, diremos que son 166, distribuidos en varias categorías. Consisten básicamente en un mapa con un pequeño comentario. Es una forma de

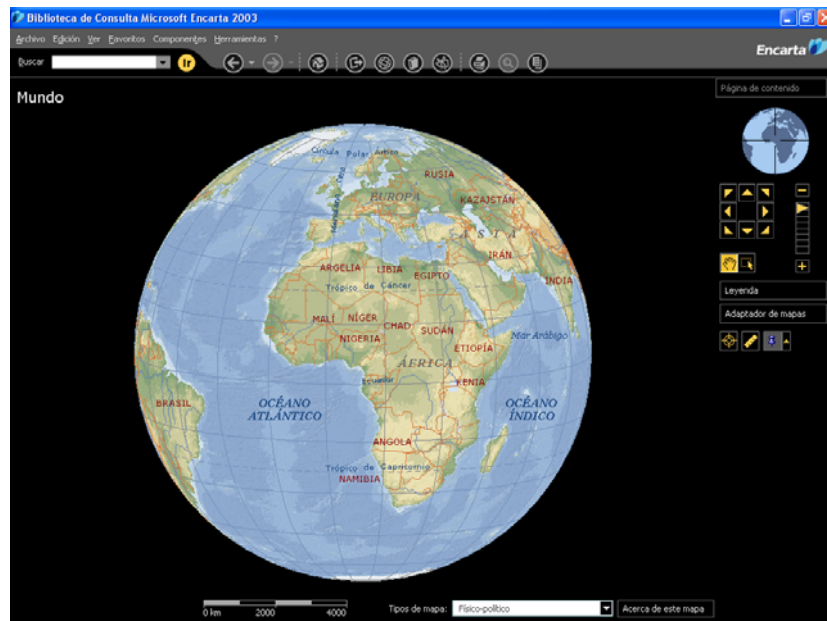
mostrar los contenidos; ofrecen conocimientos relacionados en función de la búsqueda que se realice. Suelen tener en torno a cuatro o cinco "paradas" en cada uno de los viajes.



Los mapas históricos y temáticos son esquemáticos. En la relación de estos mapas también se incluyen animaciones por ordenador con posibilidad de parada. Cada mapa lleva un breve comentario y siempre citan la fuente.

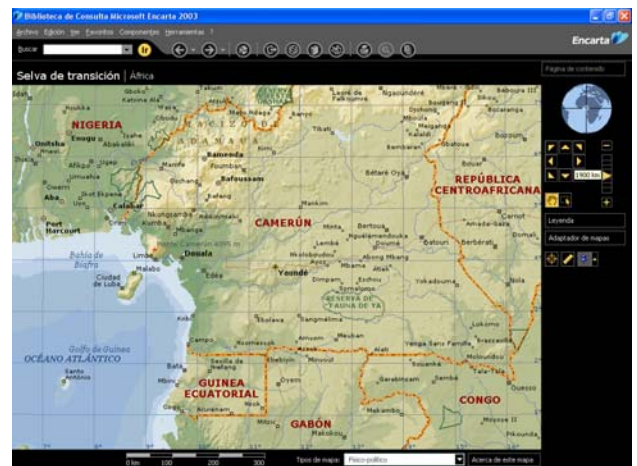
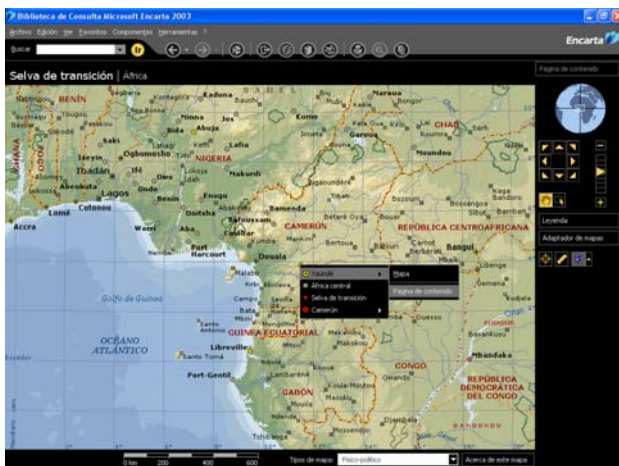
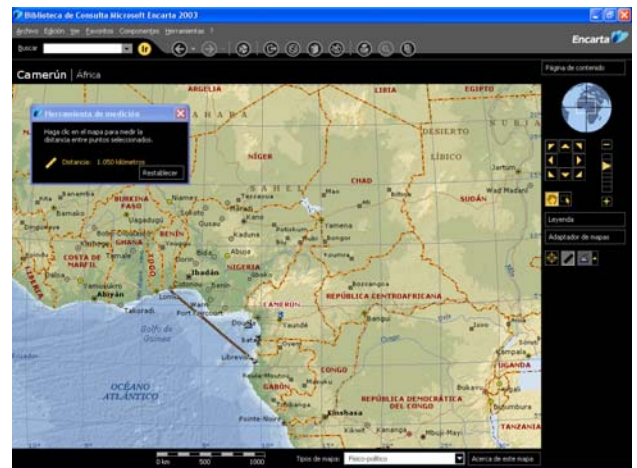


El Atlas merece un estudio más detallado; es uno de los puntos fuertes de esta Enciclopedia. Ya dijimos que inicialmente era un producto independiente, pero ahora está perfectamente integrado en el conjunto de la Biblioteca de Consulta. Como también hemos dicho, se accede a él en cualquier momento desde el icono permanente en la barra superior.

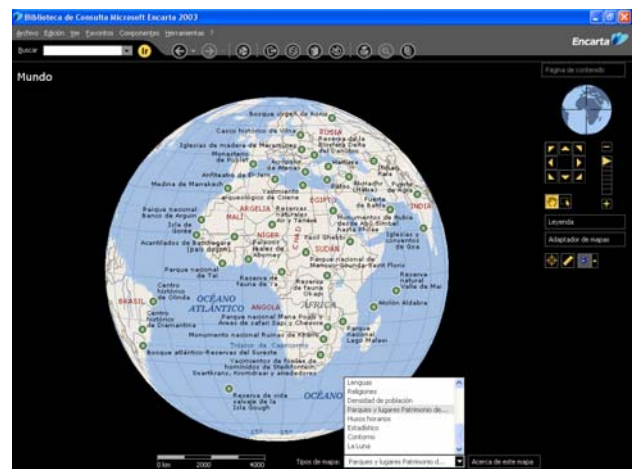
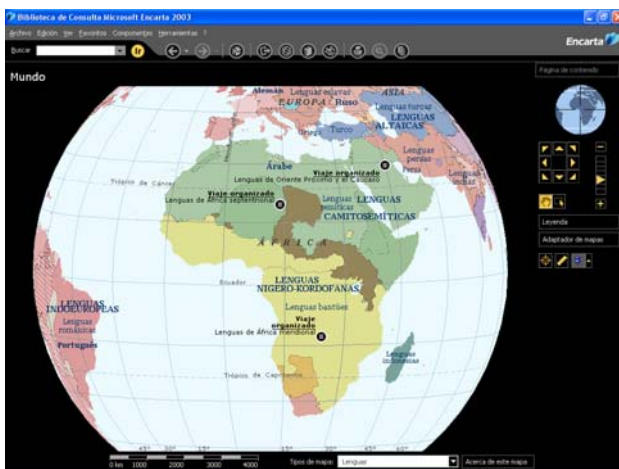
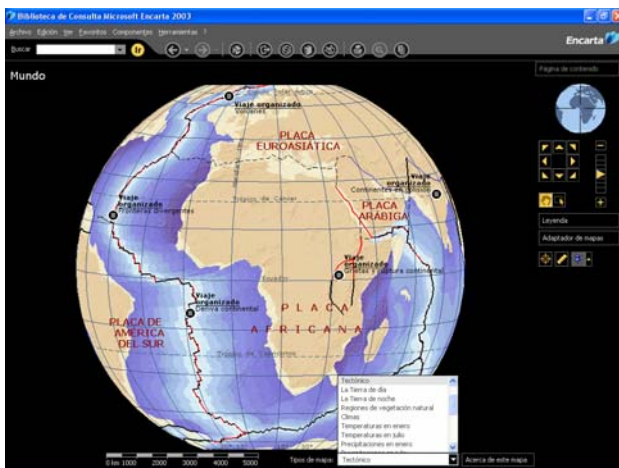
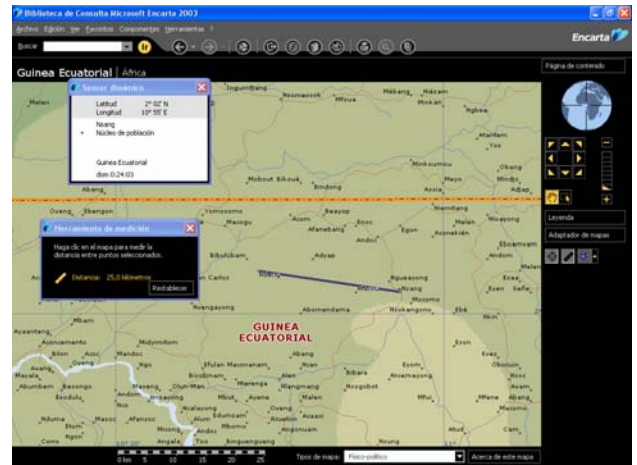
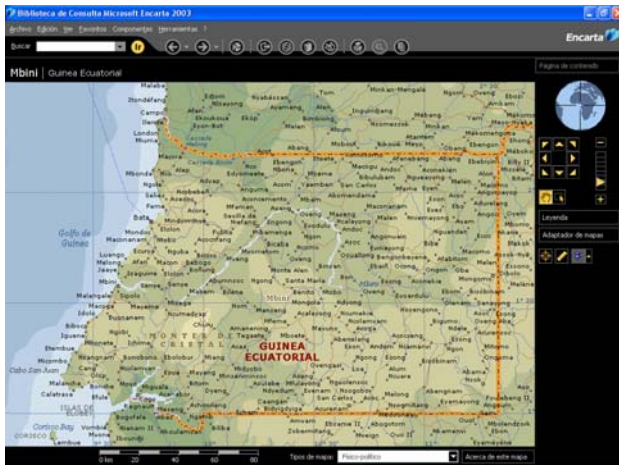


En la portada apreciamos las doce herramientas que tiene el Atlas. Un globo terráqueo para situar rápidamente; ocho iconos de giro para desplazarse en todas las direcciones; una escala de nueve niveles que va desde 150 Km. a una vista espacial de la Tierra a 50.000 Km; posibilidad de seleccionar el tipo de mapa; una leyenda propia para cada mapa; una explicación de cada mapa (aunque es cierto que demasiado sencilla, pensada más para alumnos de Secundaria); un sensor dinámico que nos indica la Lati-

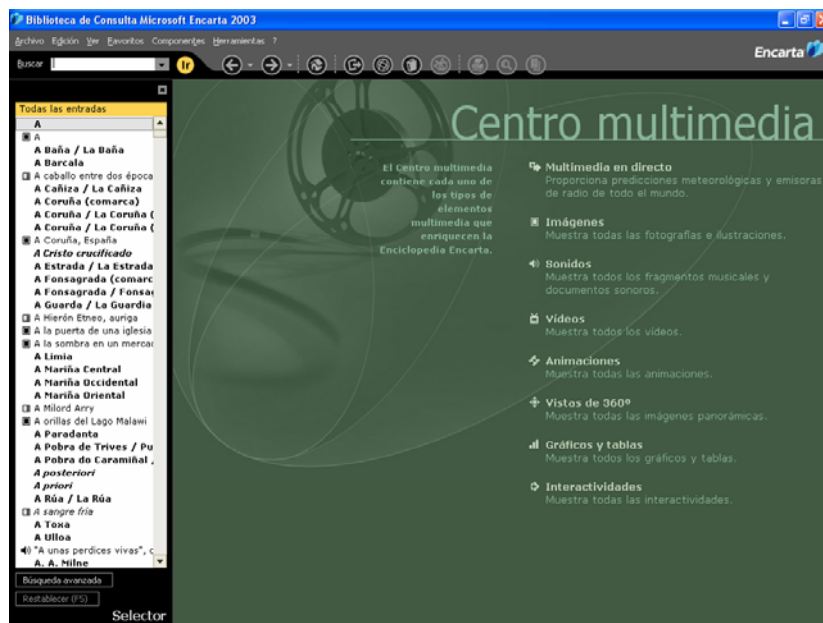
tud y Longitud del punto que situemos en el mapa además de la hora local en el momento de la consulta (una de las herramientas y aplicaciones más útiles en un atlas); un medidor de distancias en línea recta; la posibilidad de incluir marcadores en el mapa; un adaptador de mapas con posibilidad de crear "mapas a medida", e incluir o eliminar componentes de los mapas. Veamos todo esto con algunos ejemplos de mapas.



Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia

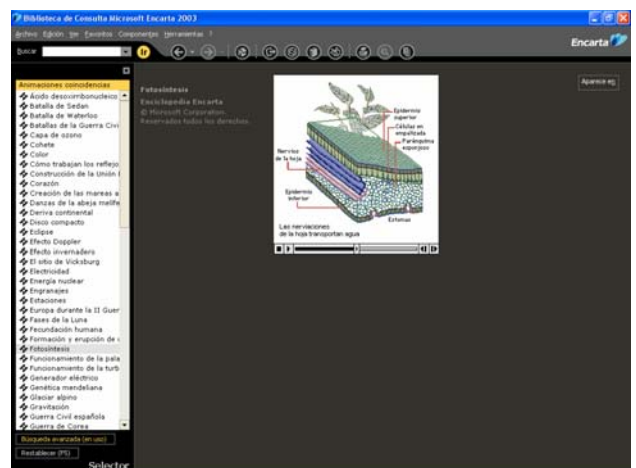
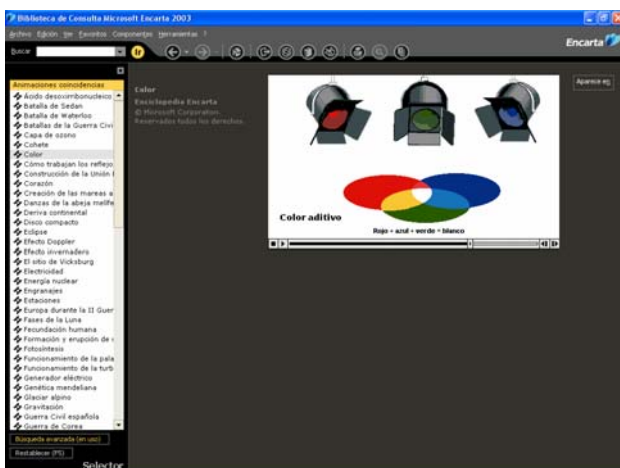
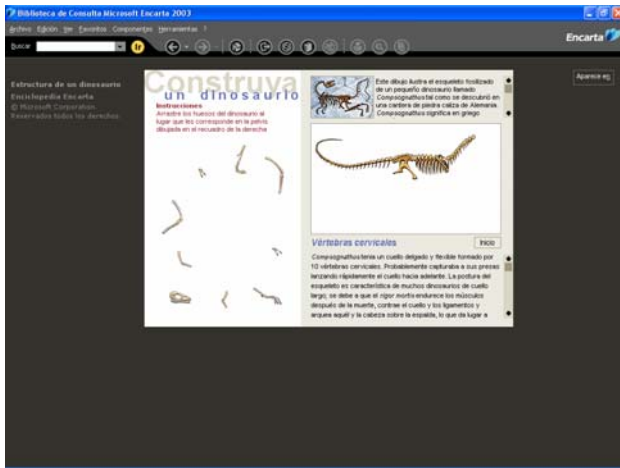


Otra de las agrupaciones de los contenidos es el Centro Multimedia. Aquí se incluyen los vídeos, los sonidos, las interactividades, las imágenes (fotografías e ilustraciones), las vistas a 360°, las tablas y gráficos, y lo que denomina multimedia en directo, que son conexiones con páginas web de emisoras de radio y estaciones de información meteorológicas.

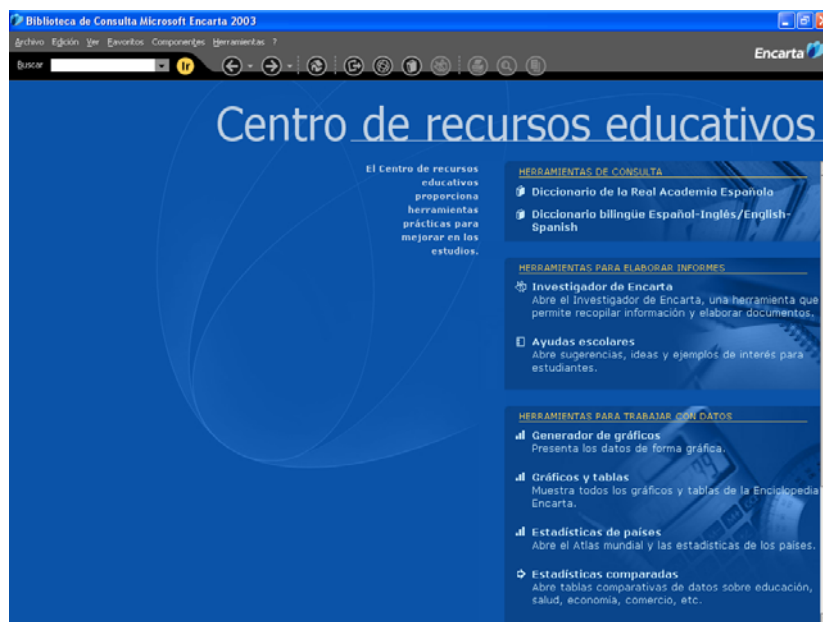


Ya hemos visto ejemplos de pantallas de sonidos, vídeos y vistas a 360° al hablar del control por parte del usuario. Los cuadros son claros. Utiliza las tablas para presentar información no necesariamente estadística. Todos los países llevan cuadros y tablas asociados. Las interactividades son de varios tipos; unas son ejercicios a modo de rompecabezas y otras con más animaciones, donde el sujeto tiene que activar o parar la interactividad. Algunos ejemplos.

Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia



El Centro de Recursos Educativos no es propiamente la Enciclopedia, ni sus contenidos son enciclopédicos. Es un modo de presentar y organizar la información que, según hemos comprobado, ofrece una gran ayuda para el estudiante y el docente, en principio, los destinatarios de estos recursos. Está estructurado en cuatro apartados: herramientas de consulta, herramientas para elaborar informes, herramientas para trabajar con datos y herramientas para padres y profesores.

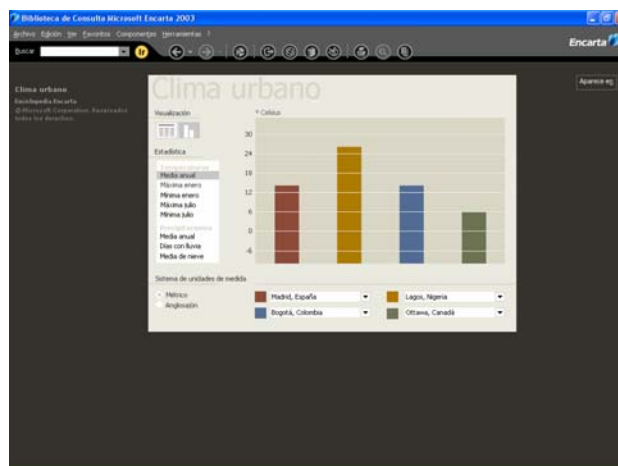


Es uno de los módulos de la Enciclopedia de mayor utilidad, desde el punto de vista educativo. En las Herramientas de Consulta se ofrecen los enlaces a los dos diccionarios (un mismo programa). Dentro de las Herramientas para trabajar con datos, el enlace a Gráficos y Tablas, remite al módulo visto anteriormente en el Centro Multimedia; el enlace a las estadísticas de los países, remite al

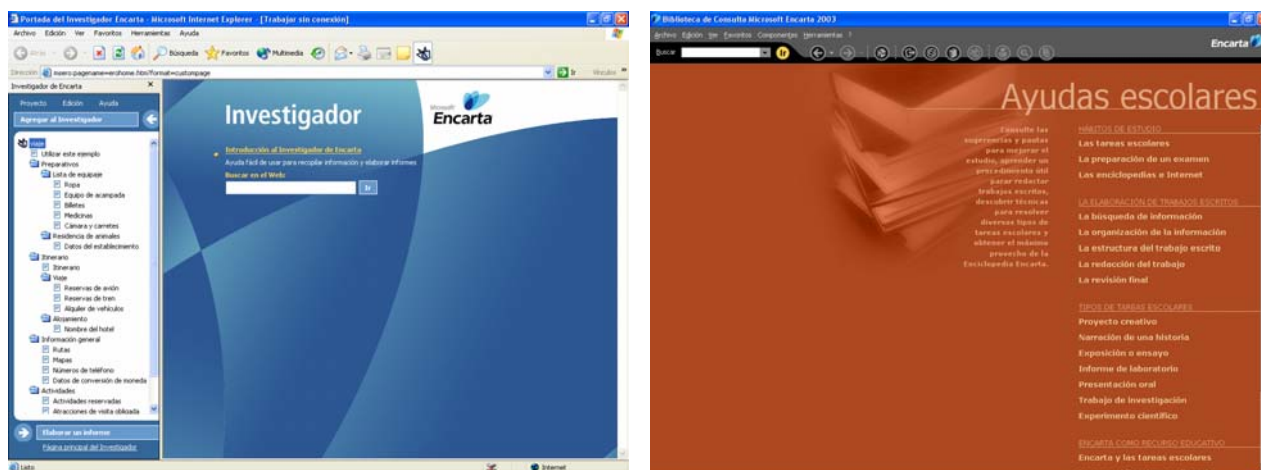
Atlas, a los mapas estadísticos. En este mismo apartado los otros tres recursos, generador de gráficos, estadísticas comparadas y clima urbano, funcionan a modo de interactividades. Es una de las mejores herramientas que hemos encontrado para el profesor, sobre todo en el área de ciencias sociales; la posibilidad de generar gráficos a medida y exportarlos (copiar, imprimir) o utilizarlos directamente en el aula.



Ofrece tres tipos de gráficos: sectores, barras y líneas. En las estadísticas comparadas emplea los datos de las tablas de cada país; ofrece la posibilidad de comparar cuatro países y una gran variedad de opciones.



Las herramientas para elaborar informes que ofrece son dos: el Investigador Encarta y las Ayudas Escolares. Éstas últimas son un compendio de orientaciones para los alumnos; sencillas, bien estructuradas, ordenadas y claras, en un lenguaje asequible por alumnos de Secundaria.



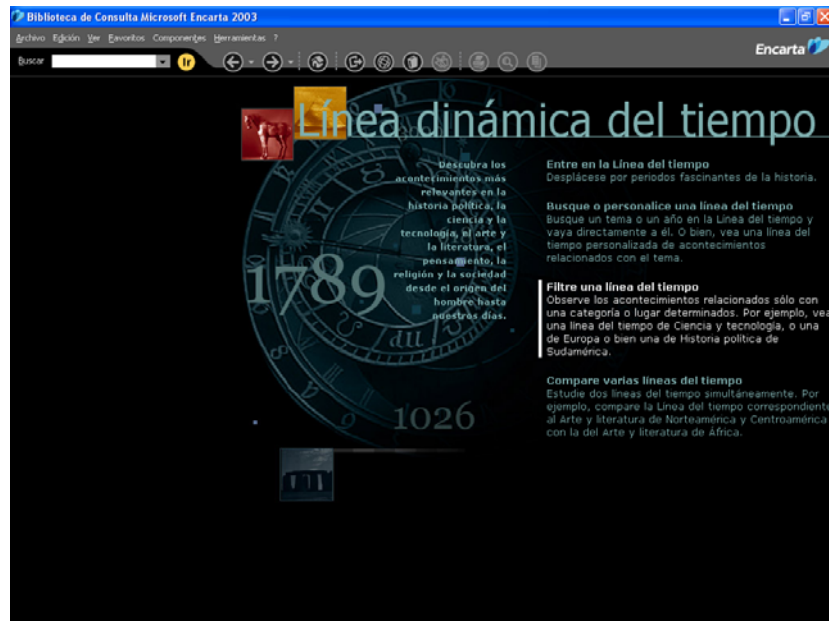
El Investigador Encarta es un programa que funciona a modo de 'bloc de notas', pero es mucho más que eso: permite realmente estructurar una investigación. Trabaja sobre el Navegador Explorer, y siguiendo el modelo de carpetas y subcarpetas (igual que el sistema decimal seguido en la numeración de esta investigación) va organizando la información. El usuario puede crear una nueva estructura partiendo de cero e ir agregando notas y la fuente de la que se obtienen; el texto puede escribirse en formato de Microsoft Word (.doc), de página web (.html) y en texto mejorado (.rtf).

La herramienta para padres y profesores consiste en una guía curricular. Está adaptada a seis países: España,

Argentina, Chile, República Dominicana, Colombia y México. En cada uno de ellos asocia los contenidos a un nivel educativo; en el caso de España a la Enseñanza Secundaria, pudiendo seleccionar entre el primer y segundo ciclo. La tercera elección que realiza el usuario es la materia o asignatura. En la parte izquierda presenta una relación de temas y en la derecha los artículos relacionados con esos temas.

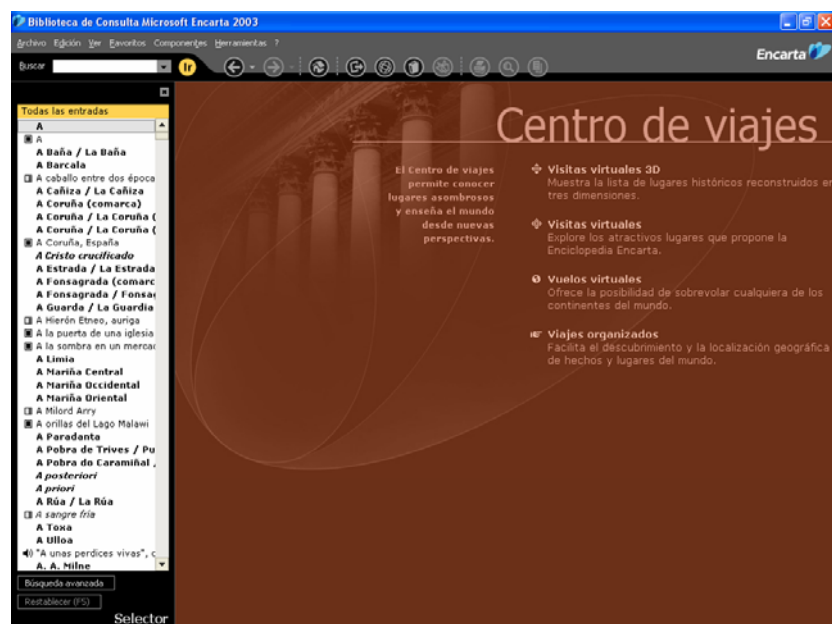


La línea del tiempo es presentada en la portada del conjunto de los contenidos, pero muy bien podía formar parte de los recursos educativos. Ofrece cuatro opciones. La primera es la entrada general. La segunda es un sistema de búsqueda directa por año o acontecimiento. La tercera es un sistema de búsqueda por filtros, se puede elegir entre un lugar (zona geográfica) y una categoría (generalmente un área del saber). La última es una búsqueda comparada con el sistema de filtro de la anterior; por ejemplo podríamos comparar la línea del tiempo de la categoría arte en América y en Europa.

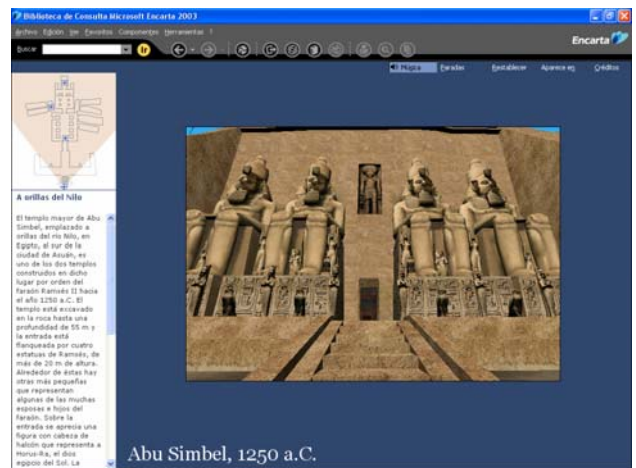


Es un recurso muy útil que favorece el conocimiento relacional y la visión global del saber.

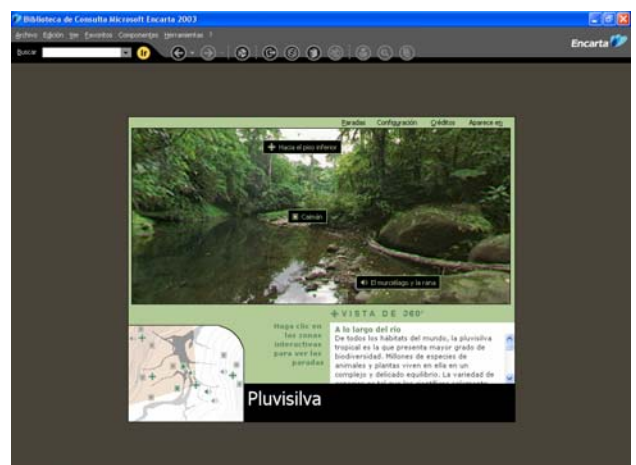
El Centro de Viajes, sin ser un juego, puede ser considerado como un entretenimiento, constructivo, instructivo y enriquecedor. Presenta cuatro opciones: viajes virtuales en 3D, viajes virtuales, vuelos virtuales y viajes organizados.



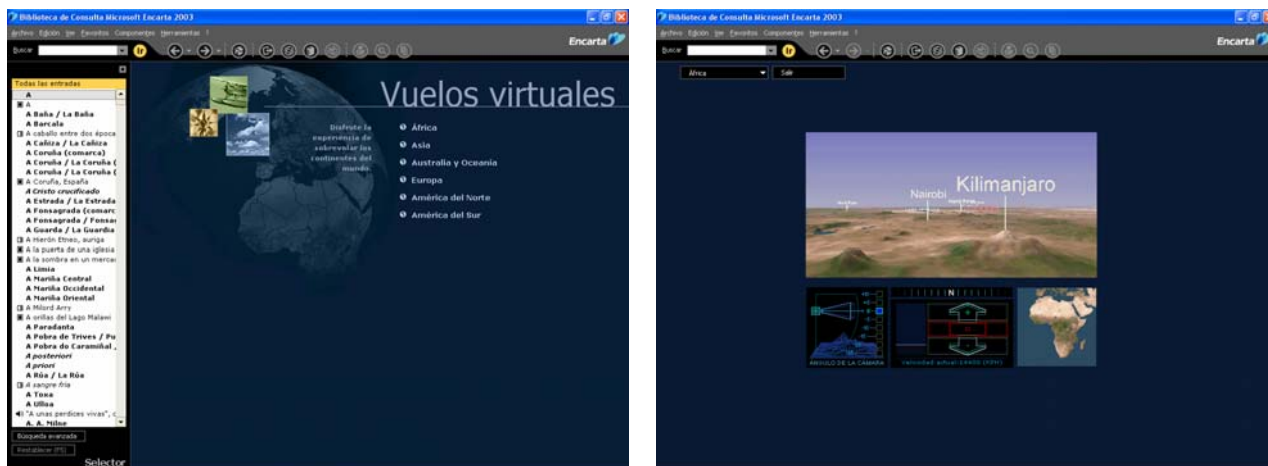
Los viajes y vuelos virtuales presentan imágenes recreadas en 3D, con la opción de desplazarse a través de ellas, y donde se han insertado algunos puntos informativos, bien que conectan con artículos de la enciclopedia o bien explicaciones en la misma animación. Puede decirse que son animaciones en 3D, donde el usuario tiene cierto grado de control.



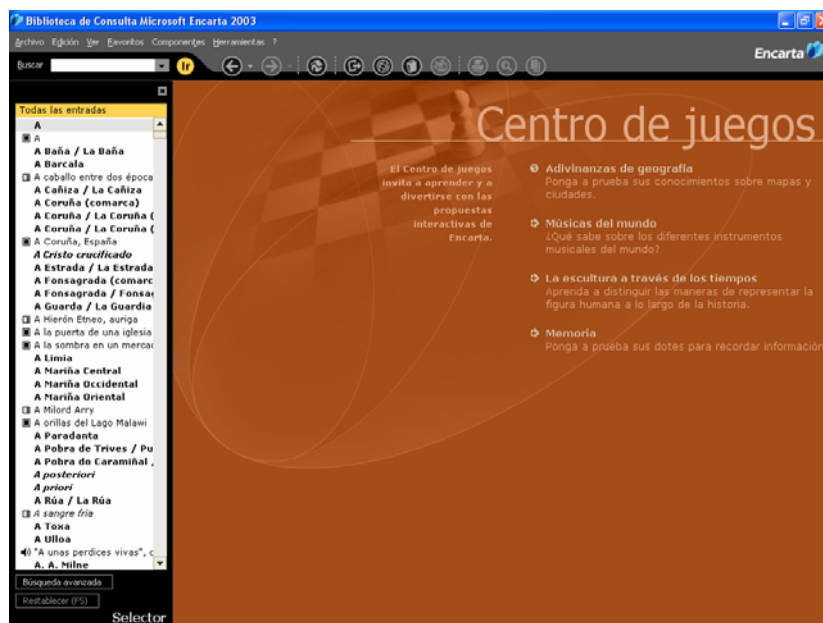
Las visitas virtuales en 3D son siete, todas ellas espacios de la Antigüedad: el templo de Abu Simbel, la Acrópolis de Atenas, el Coliseo romano, el Foro romano, un castillo japonés, otro inglés y la ciudad de Persépolis. Los viajes virtuales están organizados en maravillas de la naturaleza, ciudades, yacimientos arqueológicos, edificios históricos y espacios singulares.

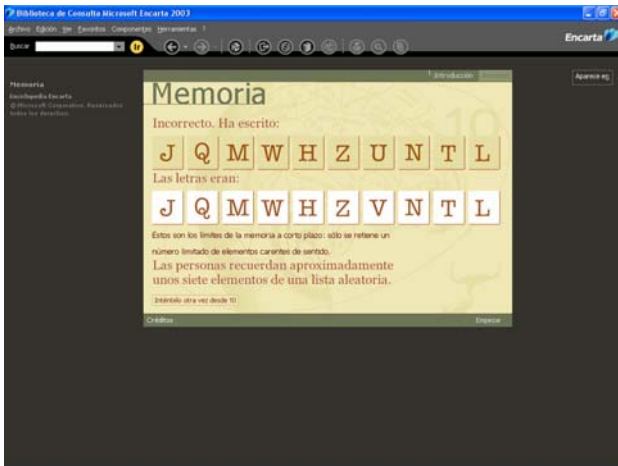


Los vuelos virtuales son representaciones (similares a los viajes virtuales en 3D) donde se ofrece al usuario la posibilidad de "controlar el viaje" mediante la modificación del ángulo de visión (cámara) y la velocidad del movimiento.



El Centro de Juegos es la parte lúdica de la Enciclopedia. Propone cuatro juegos: preguntas de geografía, un juego de memoria, un juego de situar piezas escultóricas en la historia, y otro para identificar músicas del mundo.





Como hemos comprobado, hay abundancia de contenidos visuales y audiovisuales y son de gran calidad; están bien estructurados, es fácil acceder a ellos y se pueden exportar tanto al Investigador Encarta como a cualquier otro documento mediante la opción de copiar y la de imprimir. Los contenidos textuales, sin embargo, tienen poca profundidad; las explicaciones son sencillas (como para alumnos de Secundaria), pero a veces son simples, y en bastantes artículos, después de su lectura, tiene uno la impresión de que "faltara algo". Bien es cierto que se analizan los textos desde la perspectiva del profesor; para el alumno es 'más que suficiente'.

El conjunto de los contenidos en cada artículo es muy completo. Encontramos artículos donde pueden llegar a combinarse todos los elementos de la enciclopedia: el propio texto del artículo, contenidos multimedia (sonidos, vídeos, animaciones), otros artículos relacionados con la consulta, datos y cifras estadísticas, lecturas complementarias y de ampliación, bibliografía, el Atlas, la línea del tiempo, el centro web, o la consulta en directo del tiempo meteorológico y la escucha de una emisora de radio (a través de Internet). Todos ellos están muy bien integrados en el mismo interfaz. Es de agradecer que casi siempre se cita la fuente en los contenidos multimedia, cosa que no ocurre con los contenidos textuales.

Los diccionarios son completos y correctos. El de la Real Academia corresponde a la Edición 22^a, de 2001. Es una gran ventaja el que permitan instalarse en el disco duro y el que puedan utilizarse independientemente de la Enciclopedia. Como posibles mejoras en este módulo-programa sería el incluir otros diccionarios bilingües, en otras lenguas.

El haber optado por integrar el Diccionario de la Real Academia creemos que tiene desventajas. Es cierto que es el "diccionario oficial", sin embargo, desde nuestro punto de vista sería más acertado que el diccionario fuese del "uso del español", ya que hay muchos términos de uso generalizado en España e Hispanoamérica, que las academias oficiales de la lengua tardan en recoger en sus edi-

ciones; bastaría con incluir algún signo distintivo que indicase si ese término está o no aceptado por la Academia.

Desde un punto de vista pedagógico, sería muy útil que los términos incluyesen ejemplos de uso, y no sólo las definiciones.

4.4.2.5. El tratamiento de la información

Todos los artículos ofrecen la opción de imprimir, pero esto se refiere a los contenidos estáticos, el texto, las imágenes (fotografías, gráficos), mapas, tablas, estadísticas, etc. No ocurre lo mismo con los contenidos dinámicos; no es posible copiar los sonidos, vídeos, o animaciones, sólo se copia la imagen gráfica asociada a ellos.

4.4.2.6. La actualización de los contenidos

La actualización de los contenidos puede realizarse mediante la página web de la enciclopedia, pero antes hay que estar suscrito al Club Encarta. La suscripción es gratuita y ofrece actualizaciones, igualmente gratuitas hasta el 31 de octubre de 2003.

Aunque no es un sistema de actualización, hay que mencionar que a los usuarios registrados de productos de versiones anteriores tienen la posibilidad de reembolsarse 18 euros remitiendo una documentación a la sede de Microsoft en Irlanda, y ésta hace llegar un talón nominativo por dicha cantidad. También puede abonarse la cantidad en la tarjeta de crédito, y en tal caso hay que enviar los

datos. Esta opción de reembolso de 18 euros sólo está activa hasta el 1 de julio de 2003.

La impresión global es que el sistema de actualización es confuso y engorroso.

4.4.2.7. Los sistemas de búsquedas

Ya se ha dicho que es uno de los elementos principales para valorar la calidad de una enciclopedia multimedia.

La Biblioteca de Consulta Encarta ofrece varios sistemas de búsqueda y modos de acceder a los contenidos. Comencemos por los ya mencionados. La búsqueda temporal en la Línea del Tiempo, que a su vez permite filtrar la información por categorías (áreas del saber) y por áreas geográficas. Otro sistema de búsqueda ya mencionado es el que podíamos llamar "búsqueda visual" en el Atlas; podemos localizar un topónimo mediante el uso del zoom.

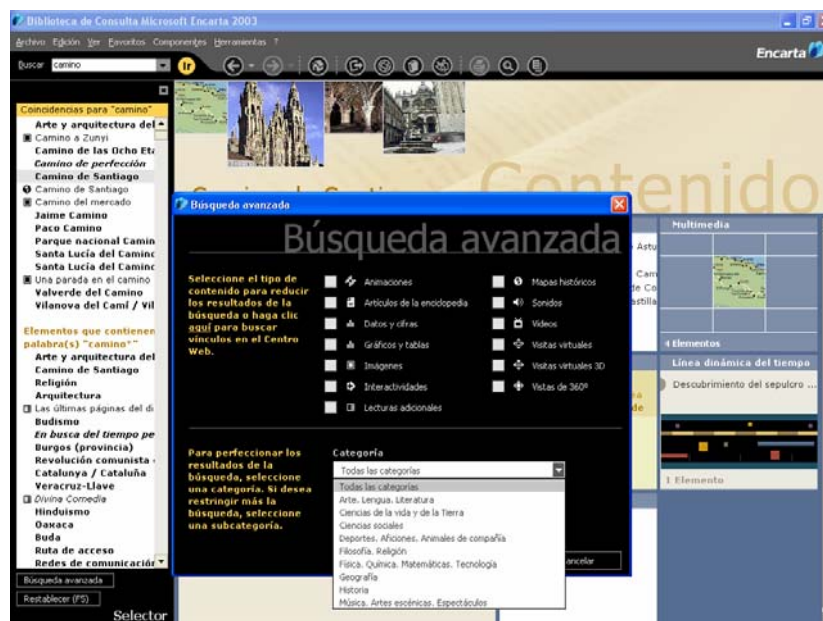
El más habitual es la búsqueda directa por palabra, pero incluso en esta opción, Encarta ofrece cuatro posibilidades: búsqueda en la propia Enciclopedia, en el Atlas, sitios web y definiciones (en esta última se abre automáticamente el diccionario de la Real Academia).

Al escribir el término no indica un artículo directo sino que ofrece un listado de "resultados rápidos"; esto en ocasiones provoca confusión, ya que, por defecto, busca el término indicado en todo el texto de la enciclopedia, dan-

do como resultado múltiples artículos, muchas veces sin ninguna relación e inconexos entre sí.



El sistema de búsqueda avanza emerge como una pantalla flotante que puede desplazarse en el cuadro. Permite seleccionar dentro de qué elementos se quiere buscar (animaciones, artículos, datos y cifras, gráficos y tablas, imágenes, interactividades, lecturas adicionales, mapas históricos, sonidos, vídeos, visitas virtuales, visitas virtuales en 3D y visitas a 360°) y filtrar la información por categorías-áreas de saber, y dentro de éstas por sub-categorías.



Sistemas de búsqueda en Encarta

- ↳ Por indicador temporal (fecha) en la Línea del Tiempo
- ↳ Visual en el Atlas (geográfica)
- ↳ Búsqueda por palabra en:
 - La propia enciclopedia
 - En el atlas
 - En el centro web
 - En el diccionario
- ↳ Búsqueda avanzada
 - Seleccionar en dónde: tipo de contenido
 - Seleccionar categoría y subcategoría

4.4.2.8. La perspectiva educativo-didáctica

Aunque ya se ha comentado algo al estudiar el Centro de Recursos vamos a detenernos específicamente para comentar las cualidades educativo-didácticas de la Enciclopedia. No conviene perder de vista que es un producto no diseñado para uso educativo, sino que puede ser utilizado en educación.

El hecho de que en la estructura de la información se incluya un apartado propio para los recursos educativos ya denota una intencionalidad por parte del editor en el uso que se le puede dar a la enciclopedia.

Los contenidos estáticos se pueden copiar, imprimir, algo muy útil para la generación de nuevos materiales educativos. Los contenidos dinámicos sólo se pueden utilizar desde la propia enciclopedia, por lo que sería necesario tener el ordenador para utilizarlos; no se podrían manipular para generar nuevos contenidos educativos adaptados al currículo. Sin embargo, sin embargo, la posibilidad de que todos los vídeos puedan visionarse a pantalla completa contribuye a emplearlos como recurso en el aula, ya que facilita el visionado por parte de todos los alumnos.

Los juegos son sencillos, pero desde luego, didácticos e instructivos, y sí podrían utilizarse con los alumnos; la experiencia realizada con alumnos de 2º de bachillerato (17-18 años) así lo demuestra.

El módulo de la Línea del Tiempo es otro de los recursos fáciles de utilizar en el aula, bien sea para situar contextualmente un tema al inicio o como visión de conjunto al finalizar el mismo; enriquece mucho el conocimiento relacional.

Las herramientas para trabajar con datos (generador de gráficos, tablas, etc.) diríamos que son más útiles al profesor que al alumno. Como complemento gráfico de

una exposición, como demostración directa en el aula, como ejercicio de aprendizaje; los usos pueden ser múltiples. Hay que matizar que este recurso está muy orientado al área de Ciencias Sociales, y que en otras áreas es deficiente.

El conjunto de recursos denominados Ayudas Escolares, está claramente identificado por el encabezamiento del mismo: "Sugerencias, pautas y ejemplos para mejorar el modo de organizar tu trabajo y obtener el máximo rendimiento de tu tiempo de estudio."

Sin duda alguna la posibilidad del uso de los diccionarios es otra de las grandes ayudas educativo-didácticas; ya se han comentado las posibles mejoras que nosotros haríamos.

El Atlas es otro de los puntos fuertes de la Enciclopedia desde una perspectiva educativo-didáctica. La posibilidad de generar "mapas a medida", "mapas mudos" o el mismo sensor dinámico son excelentes recursos para generar materiales de aprendizaje o utilizarlos directamente en el aula. Debería mejorar los mapas históricos y temáticos; la sencillez expositiva no está reñida con la rigurosidad.

Aunque específicamente Encarta no distingue un Atlas anatómico, incluye una interactividad denominada "Anatomía Humana" que cumple plenamente con esa función. Muestra los 10 sistemas o aparatos, grupos de teji-

dos y órganos que están implicados en la realización de alguna función concreta: esquelético, digestivo, circulatorio, urinario, endocrino, respiratorio, nervioso, inmunológico, muscular y reproductor. Representa cada uno de ellos sobre una figura humana con posibilidad de mostrar u ocultar las etiquetas y una descripción de cada uno de ellos.

Concluimos este punto refiriéndonos a lo ya comentado a propósito del Investigador Encarta y a la Guía Curricular, útil no sólo para padres y profesores, sino para los propios alumnos a la hora de localizar contenidos.

4.4.2.9. Valoración global

La Biblioteca de Consulta Encarta es un excelente producto multimedia. Si no se conocen versiones anteriores del producto sorprende gratamente por el interfaz, la diversidad de contenidos, la integración de los mismos y la sensación de satisfacción que genera en el usuario.

- Aspectos Técnicos

Como programa informático, o si se prefiere, como producto para ser utilizado en un ordenador, pide al sistema unos requisitos altos, pero no extraordinarios, teniendo en cuenta que es un DVD ROM, y los equipos que llevan esta unidad suelen incluir características técnicas altas.

Lo que podría aparecer como una dificultad (la disponibilidad de 1,8 GB en disco duro) para el uso de la enci-

clopedia sin el disco DVD ROM, nosotros lo consideramos uno de sus mayores aciertos; no el requisito de casi dos *gibabytes* sino la misma posibilidad de instalarse en el disco duro del ordenador, como cualquier programa, y "olvidarnos" del soporte de distribución en DVD ROM. Esto da una gran autonomía al usuario.

El producto es de fácil instalación y ha demostrado gran estabilidad sin presentar ningún problema técnico.

La opción de poder utilizar los diccionarios independientemente de la enciclopedia la consideramos otra ventaja, matizada por las mejoras que hemos sugerido.

El sistema de actualización de la enciclopedia es confuso y rígido; la limitación de fechas, la complicación en la devolución del dinero son aspectos a mejorar. Aunque puede actualizarse por Internet, ésta no es periódica, sino cuando se lanza la nueva edición.

- Aspectos Multimedia

Podemos afirmar que el producto aprovecha los recursos y características multimedia que le ofrece el soporte. Presenta un interfaz agradable, no recargado y bien legible. Tiene herramientas y elementos que ayudan a la navegación, aunque hay aspectos que mejorar. El historial de consulta no debería limitarse a los últimos veinticuatro sitios "visitados", y volverse a cero cada vez que salimos de la enciclopedia; debería ofrecer la posibilidad

de guardar más consultas y sobre todo las sesiones anteriores.

La obra en conjunto tienen un alto grado de interactividad; tanto hacia dentro, *in*, como hacia fuera, *out*. El primero está resuelto marcando las palabras calientes en un color distinto, y el segundo se recoge en los enlaces seleccionados en el Centro Web para cada artículo.

Esta interactividad está reflejada también en lo que la propia enciclopedia denomina Interactividades.

Entre los contenidos dinámicos, los vídeos, puede reproducirse a pantalla completa, característica multimedia que consideramos muy importante.

La navegación resulta clara y sencilla; en cada pantalla encontramos algún elemento que nos indica dónde estamos, evitando de ese modo problemas de desorientación. Algo que creemos que se puede mejorar en la búsqueda directa por palabras, el ofrecer todos los artículos donde aparece el término buscado creemos que puede provocar confusión; ésta, según nuestro criterio, no debería ser una opción por defecto, sino que el usuario pudiese elegirlo.

Los sistemas de búsqueda son acertados y completos, salvedad hecha de la búsqueda por palabras referida anteriormente. Aunque no se dijo en la descripción de los sistemas de búsqueda, resulta muy útil la opción de búsqueda interna dentro del propio artículo.

Aunque no resaltada por la propia enciclopedia, pensamos que la opción de "lectura de texto" (total o según la selección) es una característica multimedia que la diferencia de otros productos semejantes. Debería mejorarse el módulo de lectura y volver a incluir el reconocimiento de voz, lo que aumentaría significativamente el nivel de interactividad entre el producto y el usuario.

- Aspectos de contenido

La diversidad de contenidos enriquece la enciclopedia. Los dinámicos son de alta calidad; los sonidos nítidos y los vídeos claros y con buena definición, aún visionados en pantalla completa. Las imágenes en 3D son realistas, sobre todo las de los viajes virtuales.

La presentación de los contenidos es clara y completa, indicando en cada artículo todo lo que podemos encontrar referido a él en los distintos componentes de la enciclopedia. Igualmente, en todos los elementos multimedia siempre podemos encontrar dónde aparece.

El Atlas ofrece información actualizada y detallada. Las distintas herramientas y opciones que ofrece proporcionan una gran versatilidad al producto. Pensamos que deberían mejorarse los mapas temáticos y los mapas históricos; incluyendo la posibilidad del zoom en ellos y mostrando mapas secuenciados según periodos.

Los contenidos textuales podrían mejorarse en cuanto a indicar el autor de la redacción de cada artículo; me-

jorar la calidad expositiva (en ocasiones muy superficial) y la profundidad de los mismos. Esto queda compensado con la bibliografía ofrecida y los enlaces web, pero esto supone una segunda búsqueda para el usuario.

- Aspectos educativos-didácticos

Sin ánimo e repetir lo expuesto anteriormente resaltaremos el esfuerzo de la obra por incluir un apartado y referencia explícita a su uso en educación. Consideramos muy acertados todos los elementos del Centro de Recursos Educativos, pero creemos que se limita a sí misma al referirse exclusivamente a niveles educativos de enseñanza media, y sin embargo no incluirlos todos (faltan las referencias a bachillerato o la formación profesional).

Pensamos que este es uno de los puntos importantes de mejora. Muchos contenidos son perfectamente válidos para otros niveles educativos, incluso algunos de ellos en enseñanza universitaria, por lo que la Guía Curricular podrían mejorar en esa línea: incluir la referencia a otros niveles educativos, otras materias y otras áreas del saber, puesto que los contenidos ya están.

Consideramos especialmente útiles para crear materiales educativos las herramientas para trabajar con datos (generador de gráficos, estadísticas comparadas) y las herramientas para elaborar informes: el Investigador Encarta. Del mismo modo volvemos a resaltar las posibilidades que ofrece el Atlas en este sentido.

Como elemento de mejorar, debería existir la posibilidad de copiar e "imprimir" los documentos dinámicos (sonidos, vídeos, animaciones) y no únicamente los estáticos (texto, imágenes, mapas).

Da la impresión de que muchos recursos educativos están muy orientados hacia el área de ciencias sociales; otro elemento de mejora sería ampliar estos recursos educativos a otras áreas, por ejemplo las técnicas.

4.4.3. Enciclopedia Universal Micronet 2003

4.4.3.1. Presentación

En 1994, ante la carencia de una enciclopedia multimedia en español, Micronet invitó a participar en un proyecto conjunto a las más importantes editoriales españolas y a algunos de los más importantes fabricantes de ordenadores con el objeto de realizar en CD-ROM una enciclopedia que superase ampliamente a las existentes. Ante la negativa de éstos a participar en un proyecto tan ambicioso y con tanto riesgo, Micronet asumió el proyecto en solitario.

El proyecto de la *Enciclopedia Universal Multimedia*, que desde su aparición en el mercado en 1995 hasta finales del año 2002 cuenta con más de 15 ediciones, con una inversión superior a los 600 millones de pesetas y con la intervención de más de 300 especialistas españoles e hispanoamericanos, es sin duda el proyecto más grande de la historia de la multimedia en España.

En 1998 la *Enciclopedia Universal Multimedia* fue galardonada como "mejor producto español de información de 1998". En 1999 Micronet lanzó por primera vez la Enciclopedia en versión DVD y un año después en formato para Internet.

En 2002, Enciclonet, la versión para Internet de la Enciclopedia Universal, fue galardonada con el premio iBest 2002 en la categoría de Ciencia, quedando además

dentro de los tres finalistas en la categoría de Educación y Cultura.

El disco se presenta dentro de un estuche de plástico (igual a los CD de música que encontramos en el mercado), y éste a su vez dentro de una caja de cartón.

4.4.3.2. Aspectos técnicos

La obra se presenta en tres versiones:

- Enciclopedia Universal Micronet en 1 DVD ROM
- Enciclopedia Universal Micronet Premium en 2 CD ROM (mismos contenidos que en el DVD ROM)
- Enciclopedia Universal Micronet Clásica en 1 CD ROM

La versión analizada es la primera.

El coste económico de las dos primeras es de 97,95 euros y de 69,65 euros la edición Clásica, IVA incluido.

No hay ningún problema en la adquisición del producto, ya que prácticamente se encuentra en cualquiera de los puntos de venta contemplados en el capítulo tres. El producto concreto para el estudio se compró en una gran superficie.

El producto sólo se encuentra disponible para plataformas Windows, descartándose otras que empleen sistemas operativos Mac, Linux o cualquier otro.

Los requisitos mínimos que se indican para su funcionamiento son:

- Procesador Pentium a 150 MHz o superior, recomienda un Pentium II.
- 32 MB de memoria RAM (recomendado 64 MB)
- Sistema operativo Windows 9x, NT, 2000, XP
- 100 MB de espacio libre en el disco duro (recomendado 150 MB)
- Unidad lectora DVD ROM
- Monitor VGA a 256 colores (recomendado resolución 800 x 600 y 32.000 colores)
- Tarjeta de sonido de 16 bits con altavoces o auriculares

Son unos requisitos mínimos muy asequibles, y casi contradictorios, ya que un lector DVD ROM, estaría "muy justo" (técnicamente) en un procesador Pentium a 150 MHz.

La instalación del producto está automatizada; el usuario no tiene que hacer nada; el tiempo de instalación es breve, unos minutos. No permite la opción de instalar en el disco duro la enciclopedia, por lo que siempre será necesario introducir el DVD ROM, en la unidad lectora para utilizar la enciclopedia.

La instalación crea un icono de acceso directo en el escritorio del ordenador y un subgrupo donde además se incluye un programa de desinstalación propio.

No incluye un manual propiamente dicho, pero en la caja del disco hay un folleto de ocho páginas donde se encuentra información de cómo instalar y desinstalar, el copyright, la dirección, teléfono y correo electrónico para la asistencia técnica, una breve descripción de la pantalla tipo de la enciclopedia, información sobre las opciones del programa, los sistemas de búsqueda y la web de la enciclopedia²⁵³ y de la empresa editora, Micronet²⁵⁴.

No especifica nada en cuanto a los periféricos. Utiliza por defecto la impresora conectada al equipo. En la caja y la contraportada del disco aparece el logotipo de Macromedia Shockwave, Flash y Flash Player, señal inequívoca de que se han empleado estos programas en el diseño del DVV ROM, pero en ningún momento reclama la instalación de algún software adicional. En la reproducción de los multimedia, tampoco reclama ese software, bastándole el propio reproductor multimedia del sistema operativo.

4.4.3.3. Características multimedia

La pantalla principal es pequeña y no tiene ninguna función especial, ya que lo mismo que aparece en ella, lo encontramos en la página tipo de la enciclopedia. La presentación no es más que una animación sin ningún conteni-

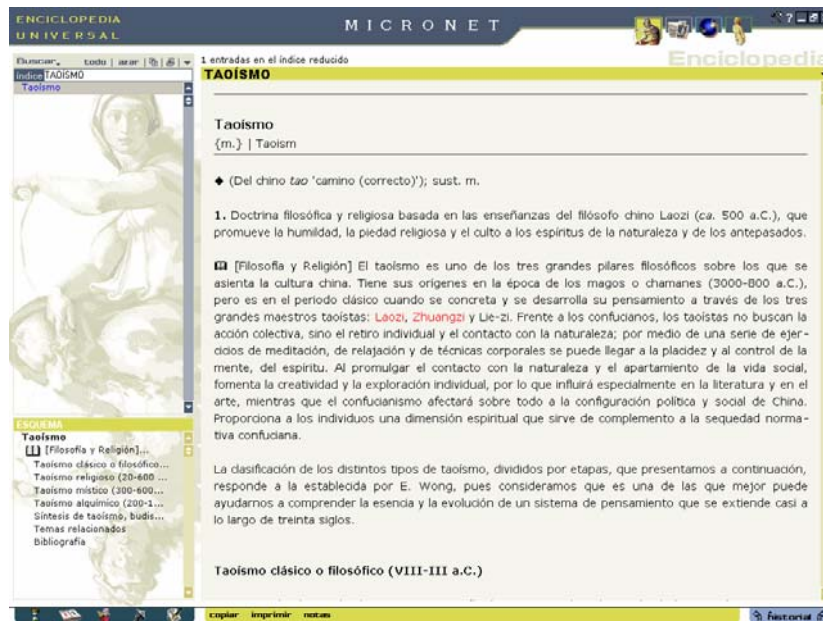
²⁵³ <http://www.enciclonet.net>

do; una sucesión de pantallas de las distintas opciones que nos ofrece la enciclopedia.



El diseño del interfaz es rígido, sin que el usuario apenas pueda modificar algún parámetro. Existen muy pocas pantallas flotantes (la ayuda). Los menús se agrupan en las esquinas superior derecha e inferior izquierda, formando una diagonal. En el ángulo superior se encuentran los accesos a las cuatro partes en las que se estructuran los contenidos de la enciclopedia (artículos de la enciclopedia, galería multimedia, atlas geográfico y atlas anatómico); en el ángulo inferior, lo que el mismo producto llama "opciones y accesorios" (atlas histórico, anuario y efemérides, recreativos, actualizaciones y web y favoritos).

²⁵⁴ <http://www.micronet.es>



En la organización de la pantalla la lista de artículos aparece siempre en la parte izquierda con barra de desplazamiento vertical; esta barra siempre está presente en cualquiera de los módulos de la enciclopedia.

El texto de los artículos aparece en negro sobre fondo blanco; las "palabras calientes", donde existe un *hiper-enlace*, aparecen en rojo. La *tipografía* que emplea es Verdana con un cuerpo 11, y en el visionado es fijo, no puede elegirse nada.

Los artículos son presentados directamente en la pantalla, y en la parte inferior izquierda aparece el esquema de cada artículo; en él podemos localizar el tipo de contenidos que encontraremos, además del texto, imágenes, mapas, sonidos, vídeos etc.

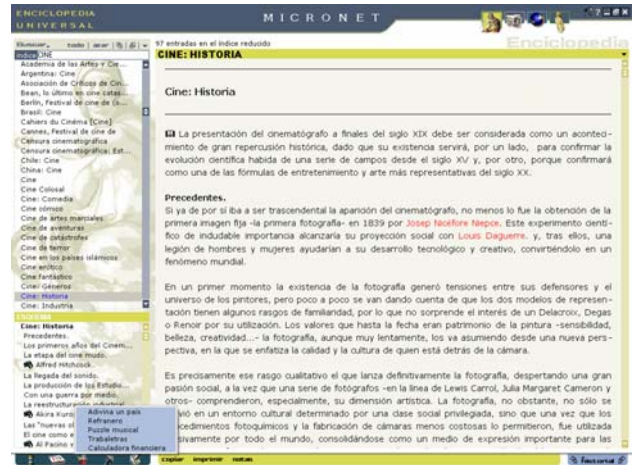


Como hemos dicho, el usuario apenas tiene control sobre la pantalla y lo que puede hacer es ocultar o mostrar el esquema de cada artículo.



La navegación por la enciclopedia resulta fácil, pero poco fluida. No existen menús desplegados; los únicos que hemos encontrado son el "historial de navegación" y los accesos a las opciones. El historial muestra los últimos 21 sitios visitados en cada sesión, ya que si salimos de la enciclopedia, éste vuelve a "cero" y en la siguiente sesión es

como si volviéramos a empezar. Una posible mejora es que se pudiese controlar este historial y que no "volviese a cero" al terminar la sesión; posibilidad que ofrecen los navegadores de Internet. Esto sería muy útil para trabajos de investigación que requieren más de una sesión.



El módulo de ayuda tiene acceso directo en cualquier punto de la enciclopedia desde un icono situado en la parte superior derecha. Emerge como una pantalla flotante y es similar en su estructura a la ayuda de cualquier programa informático.



La interactividad dentro de la enciclopedia aparece en los enlaces que nos llevan a otros artículos y en las páginas web que se indican como ampliación de contenidos en muchos de ellos, situadas al final de cada artículo.

Ya hemos visto que el nivel de control del usuario es mínimo; otra de las acciones que puede hacer es mostrar u ocultar la búsqueda en el título o en el todo el texto de la enciclopedia del término requerido.

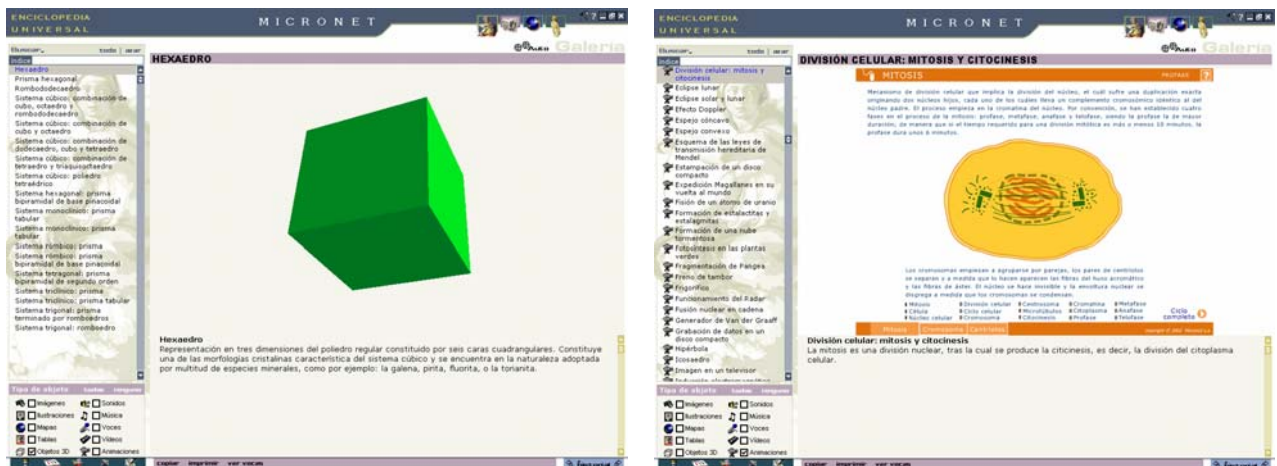


Uno de los aspectos donde más se aprecia el control del usuario sobre el producto es en los contenidos dinámicos, en la posibilidad de parar, avanzar o retroceder los vídeos, sonidos y animaciones. Esto no puede realizarse en esta enciclopedia; más aún, los vídeos y sonidos se activan automáticamente aunque no se les pulse el *play*. Los sonidos, por ejemplo, no tienen ningún botón de control.

Todo esto hace que la enciclopedia tenga dificultades para ser utilizada en un aula, por no existir la posibilidad del control.



Los gráficos anteriores reflejaban la ausencia de control sobre el *Vídeo* (izquierda) y el *Sonido* (derecha). Otros de los elementos donde aparece alguna posibilidad de control por parte del usuario es en los objetos en 3D y en ciertas animaciones (en este caso se reduce a iniciarlas cuando se quiera)



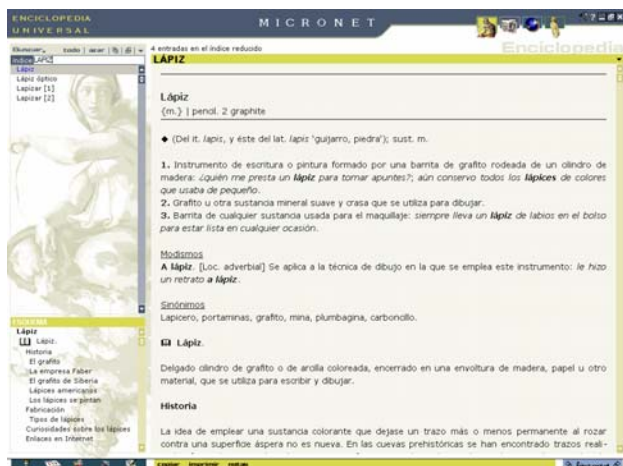
Para concluir este apartado diremos que la enciclopedia incorpora los iconos clásicos de Windows para minimizar, maximizar y cerrar los programas.

4.4.3.4. Contenidos

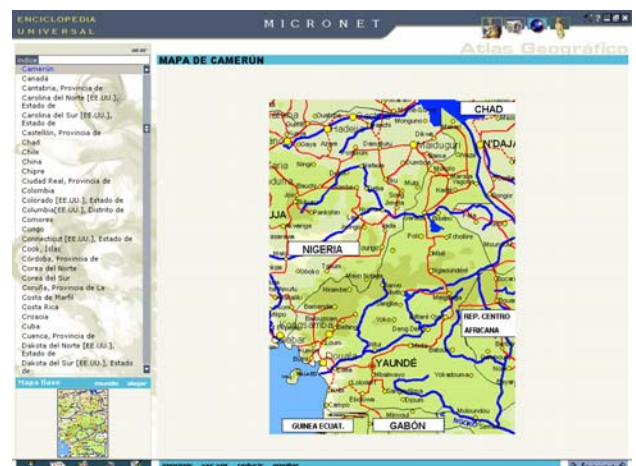
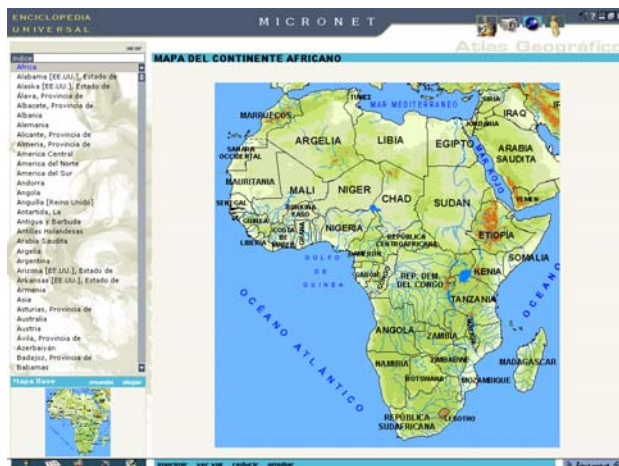
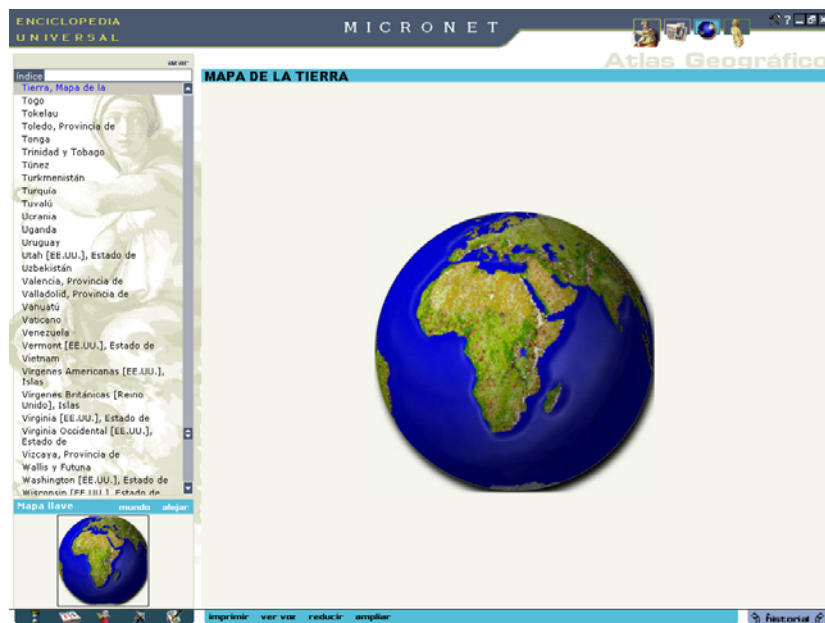
Los contenidos están organizados en cuatro opciones principales; los artículos de la Enciclopedia, el Atlas Geográfico, el Atlas Anatómico y la Galería Multimedia.

No se incluye de manera explícita un diccionario, pero en la propia enciclopedia se encuentran las definiciones lexicográficas y lingüísticas de los términos buscados. Más aún, se ofrece el origen del término, modismos, ejemplos de uso, sinónimos, antónimos, y su transcripción al inglés. Es un excelente diccionario, con el inconveniente de que es preciso usarlo desde la unidad de disco.

Los artículos de la enciclopedia son extensos e incluyen bibliografía, temas relacionados, y enlaces de Internet; suelen ir firmados por el autor que los ha escrito. A pesar de la extensión, los esquemas del artículo y la búsqueda dentro del propio texto, facilita localizar la información.



El Atlas Geográfico ofrece la posibilidad de seleccionar un continente o un país directamente de la lista. Los mapas son físico-políticos y no hay ninguna otra opción de tipo de mapa. No hay posibilidad de escalas y sólo se ofrece alejar o acercar el mapa, lo que nos da como resultado únicamente tres tipos de mapas: el globo terráqueo, continente, y región o país.



Los mapas son demasiado simples, y a veces confusos (no se identifican bien las fronteras de los países). No es posible desplazarse por ellos, sino que únicamente tienen algunos elementos sensibles que nos remiten a artículos de la enciclopedia, pero que nos hace salir del Atlas Geográfico. Hay muy poca integración entre la enciclopedia y el atlas, de hecho, ni siquiera los mapas visionados aparecen en el historial de sitios consultados de la enciclopedia.

El Atlas histórico lo presenta como una opción añadida fuera del Atlas y de la enciclopedia. Aparece como una pantalla emergente situada en el centro del cuadro, pero no se puede ni modificar su tamaño ni desplazarla a otro lugar; requiere un uso exclusivo ya que no puedes consultar el Atlas general o la Enciclopedia, sin salirte antes del Atlas histórico.



Los mapas del Atlas Histórico están agrupados en cuatro categorías: España, Europa, América y Mundo; en total son 84 mapas hijos.

Estando en el Atlas Histórico no se puede ni copiar, ni imprimir ni utilizar el bloc de notas, por lo que resultan de muy poca utilidad. Otro inconveniente añadido es que al desplegar la leyenda en los mapas para interpretar los colores (por ejemplo), ésta cubre gran parte del mapa.

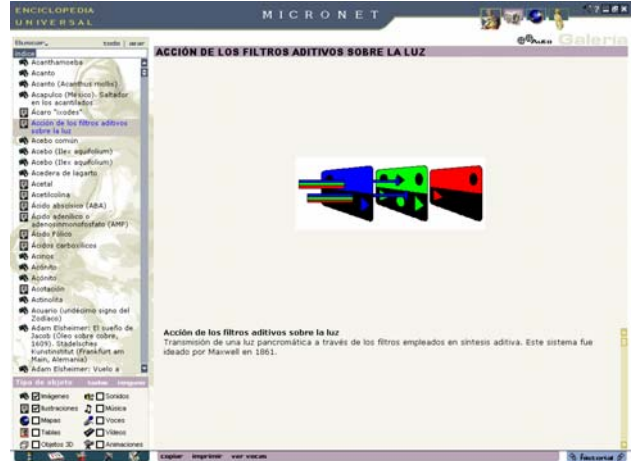


Al igual que ocurría con el Atlas Geográfico, no podemos hablar de una integración con los artículos de la enciclopedia.

Otra de las opciones principales del programa es la Galería Multimedia. Divide los contenidos en diez tipos de archivos: imágenes, ilustraciones, animaciones, objetos en 3D, mapas, sonidos, voces, música, vídeo y tablas.

Es llamativa la distinción entre sonidos, voces y música, cuando todos ellos son sonidos; hace alusión a voces de personajes o lecturas, piezas musicales e himnos nacionales y otros sonidos, como los de instrumentos musicales o los de animales.

Por imágenes entiende fotografías y por ilustraciones, gráficos.

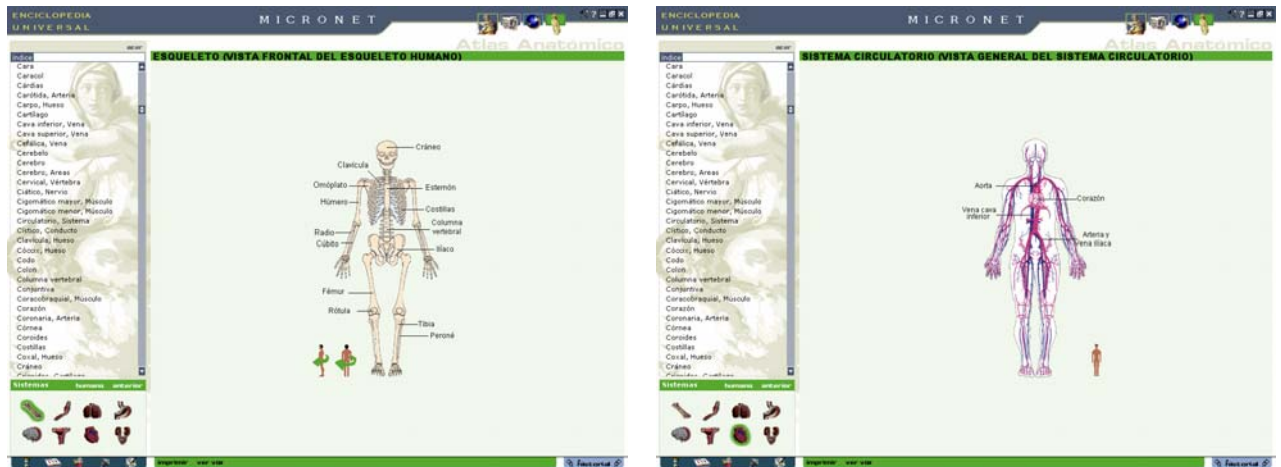


La opción de copiar no permite copiar ni las imágenes ni las ilustraciones; sólo el texto.

En la Galería Multimedia incluye también las tablas. Éstas ofrecen una información muy escueta, y en ocasiones poco útil e inadecuada, como en el ejemplo que presentamos; una lista de vencedores de tenis, pero no nos dice ni de qué campeonato, ni dónde, ni cuando. Es una mala información ya que tampoco nos dice dónde aparece esta tabla.

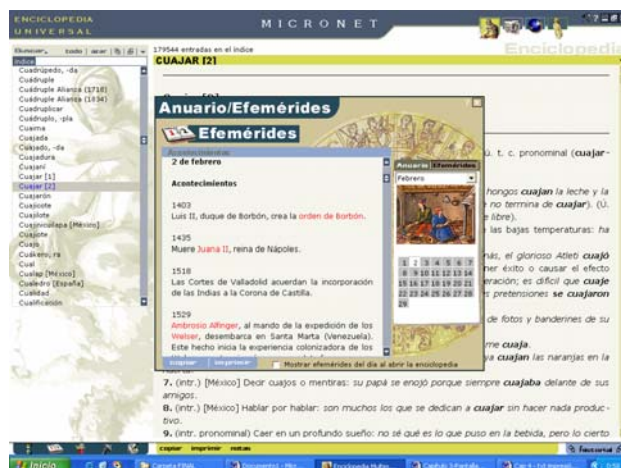
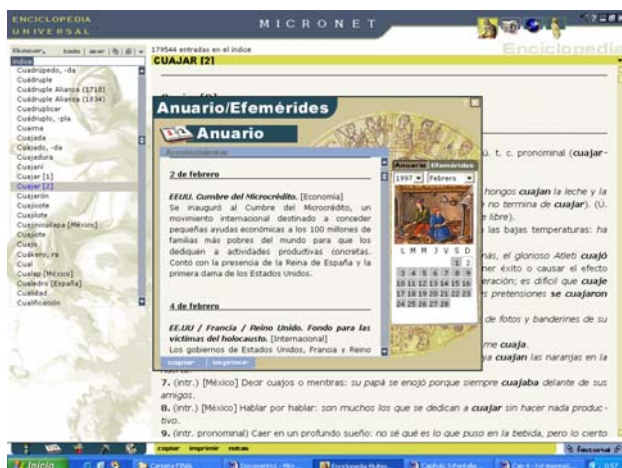


Otro de los módulos a los que se tiene acceso desde la pantalla principal es el Atlas del Cuerpo Humano. El lugar ocupado por los esquemas y sumarios de los artículos es ahora ocupado por el acceso a los distintos sistemas y aparatos del cuerpo humano: aparato locomotor, sistema nervioso, circulatorio, endocrino, excreto, digestivo, respiratorio y muscular. Los contenidos ofrecidos son excesivamente básicos.



Otros de los contenidos que la enciclopedia considera accesorios u opciones secundarias (al igual que el Atlas Histórico), son los Recreativos. Están formados por cinco elementos: cuatro juegos lúdico-culturales y una calculadora científica. Los cinco elementos están integrados entre sí, pero no con el resto de la enciclopedia; son programas dependientes de la enciclopedia, pero que se ejecutan autónomamente.

Otro de los contenidos que aparecen entre los accesorios y las opciones secundarias es el Anuario y las Efemérides. Permite la opción de activarlo diariamente al abrir la enciclopedia. El anuario recoge acontecimientos entre el 1 de enero de 1997 y el 31 de agosto de 2002; las efemérides están recogidas por día y mes. En ambos casos, permiten hiperenlaces a artículos relacionados en la enciclopedia. No funciona como programa autónomo, y al igual que el Atlas, es preciso que esté cerrado para acceder a la enciclopedia.



La opción de copiar actúa como en la enciclopedia; por defecto copia todo el artículo, a no ser que seleccionemos una parte.

Hemos comprobado cómo los distintos contenidos que se incluyen en la enciclopedia no tienen un buen grado de integración, ya que si utilizamos un componente, otros quedan bloqueados. Los contenidos textuales son de mu-

cha calidad; bien estructurados y extensos. Casi siempre van firmados.

Hay contenidos muy completos, pero otros se limitan a la simple definición del artículo, convirtiéndose más en un diccionario enciclopédico que en una enciclopedia propiamente dicha.

4.4.3.5. El tratamiento de la información

Ya hemos ido viendo a lo largo del análisis como no todos los contenidos ofrecen al opción de imprimir, ni de copiar. Esto supone un gran inconveniente para utilizar la enciclopedia como recurso educativo. El bloc de notas no es de gran utilidad.

4.4.3.6. La actualización de los contenidos

Este es uno de los puntos fuertes de la Enciclopedia de Micronet. La posibilidad de recibir la versión actualizada cada año de modo gratuito (salvo los costes de manipulación y envío) de la enciclopedia garantiza una actualidad permanente de la obra.

La actualización de los contenidos puede realizarse mediante la página web de la enciclopedia, pero antes hay que estar suscrito en la edición en línea de al enciclopedia. La suscripción es gratuita en el año en que se compra la enciclopedia, y poder consultarla en línea es gratuito durante un año; después tiene un coste de veinte euros al año.

4.4.3.7. Los sistemas de búsquedas

Uno de los elementos más importantes de esta enciclopedia es su sistema de búsqueda. Permite tres formas principales: búsqueda simple en el índice, búsqueda en toda la enciclopedia, y búsqueda por categorías, que a su vez incluye búsquedas biográficas, por tiempo, por lugar y por tema, incluyendo un elaborado árbol temático.



Las búsquedas simples nos dirigen a un artículo concreto; completando la información dada en lo referente a los contenidos, vemos en los ejemplos cómo la mayor parte de los artículos van firmados por su autor (uno de los puntos fuertes de esta enciclopedia es su gran volumen de colaboradores), además de ofrecer enlaces web junto a los temas relacionados y la bibliografía.

Las búsquedas en toda la enciclopedia presentan un elenco de entradas donde se encuentra lo buscado, que es resalta sobre un fondo azul.



Las búsquedas por categoría aparecen siempre como pantallas emergentes y flotantes, sin modificar el fondo. En la búsqueda biográfica y por lugar, es posible acotar un espacio temporal y geográfico. En la búsqueda biográfica es posible localizar el autor o excluir la biografía y ver en qué artículos aparece. La búsqueda por lugar permite cinco matices: en España, por países, por continentes, por agrupación geográfica o por conjunto sociocultural.



La búsqueda por tiempo permite establecer una época histórica, un intervalo de tiempo e incluso una fecha exacta.



Quizá el motor más potente de búsqueda sea el referido a los temas, ya que están muy divididos, lo que puede facilitar una búsqueda más detallada. Desde la pantalla de los temas, se pasan a cada una de las áreas del saber, donde también encontramos posible subdivisiones.



Sistemas de búsqueda en Micronet

- ↗ Búsqueda simple en el índice
- ↗ Búsqueda en todo el texto de la enciclopedia
- ↗ Búsqueda por categorías:
 - Biográficas
 - Por tiempo
 - Por lugar
 - Por temas

4.4.3.8. La perspectiva educativo-didáctica

Al igual que con la Biblioteca de Consulta Encarta, no conviene perder de vista que es un producto no diseñado para uso educativo, sino que puede ser utilizado en educación.

La enciclopedia no incluye ningún referente explícito para su uso en educación. Es una gran obra de consulta, pero sólo eso, y en algunos casos, como en los contenidos dinámicos, se queda corta.

El hecho de que haya contenidos estáticos que no se puedan copiar, limita mucho su utilización para generar recursos educativos. Otro de los inconvenientes para su aplicación educativo-didáctica es que los vídeos se reproducen en pantalla pequeña, sin posibilidad de ampliar a pantalla completa; no resulta eficaz proyectar estos vídeos en el aula.

Los juegos son sencillos, y pueden utilizarse en educación, pero más como entretenimiento lúdico, como curiosidades, que como elementos lúdicos de aprendizaje.

Desde nuestro punto de vista quitaríamos la calculadora; es un elemento redundante que no aporta nada al conjunto.

El sistema de búsqueda por categorías es muy bueno, y puede resultar de utilidad al docente para preparar contenidos para el aula, pero se echa en falta una línea del tiempo que nos permita establecer relaciones entre contenidos.

Una enciclopedia del nivel de contenidos textuales como la de Micronet, debería incluir alguna herramienta para facilitar la toma de anotaciones durante una consulta (el bloc de notas resulta escaso).

4.4.3.9. Valoración global

La Enciclopedia Universal de Micronet es una excelente enciclopedia de contenidos textuales, pero flojea en los aspectos propiamente multimedia y en ofrecer facilidades para su uso.

- Aspectos Técnicos

Como programa informático, o si se prefiere, como producto para ser utilizado en un ordenador, no pide al sistema unos requisitos altos; cualquier ordenador que lleve incorporada una unidad DVD ROM, cumple los requisitos y características técnicas.

Creemos que es una dificultad el que no se pueda utilizar la enciclopedia sin el disco.

El producto es de fácil instalación, pero se ha "quedado colgado" en dos ocasiones sin saber muy bien por qué. Hay que decir que el ordenador donde se han probado las enciclopedias es un portátil con las siguientes características técnicas: procesador Pentium a 1,8 Ghz de velocidad, memoria RAM de 256 MB, pantalla TFT de 15 pulgadas, memoria de vídeo de 2 MB, tarjeta de sonido y suficiente espacio en disco duro (40 GB).

Ya hemos dicho que la actualización de la enciclopedia es uno de sus puntos fuertes.

- Características Multimedia

Creemos que en los aspectos multimedia esta enciclopedia es deficiente. El interfaz es demasiado rígido y el usuario apenas puede modificarlo (ni siquiera el tipo de letra en el visionado). La integración entre los distintos componentes de la enciclopedia no es fluida, ya que cuando funciona uno, no funciona otro.

El historial de consulta no debería limitarse a los últimos veintidós sitios "visitados", y volverse a cero cada vez que salimos de la enciclopedia; debería ofrecer la posibilidad de guardar más consultas y sobre todo las sesiones anteriores.

La obra en conjunto tienen de interactividad; tanto hacia dentro, *in*, como hacia fuera, *out*. El primero está resuelto marcando las palabras calientes en un color distinto, y el segundo se recoge en los enlaces seleccionados

que aparecen al final de cada artículo. A pesar de todo, tiene poca interactividad que se refleja en el escaso control que el usuario tiene sobre los contenidos dinámicos.

Entre los contenidos dinámicos, los vídeos, no puede reproducirse a pantalla completa, característica multimedia que consideramos muy importante.

La navegación resulta poco fluida, producto quizá de la rigidez del interfaz. El hecho de que los accesorios (atlas histórico, efemérides, recreativos) emerjan sobre la pantalla principal y no puedan ser modificados dificulta la navegación. A veces se provoca la sensación de desorientación al consultar algunos componentes; la consulta de un elemento multimedia puede quedar aislada y confusa si no encontramos dónde se ubica, en qué artículo de la enciclopedia, o con qué tiene relación.

Los sistemas de búsqueda son acertados y completos, sobre todo el sistema de búsquedas por categorías.

- Aspectos de contenido

Ya se ha comentado la excelencia de los contenidos textuales y la poca calidad de los contenidos multimedia. Los vídeos no sólo se reproducen a pantalla reducida, sino que además tienen poca calidad, como nota general.

Dada la capacidad de un DVD ROM, no parecen muchos los contenidos multimedia que incluye la enciclopedia. Los elementos en 3D se limitan a figura geométricas.

La presentación de los contenidos es clara, pero el no poder modificar ningún aspecto, ata mucho al usuario.

El Atlas ofrece muy poca información. Un solo tipo de mapa creemos que no es suficiente para estos productos multimedia. Desde nuestro punto de vista deberían estar integrados en el mismo módulo el Atlas Histórico y el Atlas Geográfico. Apenas hay estadísticas en el conjunto de la obra, y actualizándose periódicamente como lo hace esta enciclopedia pensamos que debería incluir un módulo propio o al menos un número mayor de tablas estadísticas.

- Aspectos educativos-didácticos

Como ya hemos dicho anteriormente es una muy buena obra de consulta para uso personal, pero muy poco práctica y funcional desde el punto de vista educativo-didáctico.

La limitación en el tratamiento de los contenidos, no incluir herramientas de consulta específicas para la enseñanza, la no proyección a pantalla completa de los contenidos multimedia, la poca diversidad de los atlas, son algunos de los puntos que condicionan su uso en educación.

Uno de los componentes en los que vemos mayores posibilidades en el uso educativo-didáctico, es el diccionario, que sin ser un módulo independiente, es extraordinario en cuanto a definiciones y muy completo al incluir el origen de las palabras, modismos, ejemplos de uso, sinóni-

mos, antónimos y su traducción al inglés. Creemos que un aspecto de mejora es que este diccionario pudiese funcionar de forma independiente (al modo en que lo hacen los Recreativos) o aún mejor, poder instalarse en el disco duro y funcionar como cualquier otro programa y poder ser consultado desde un procesador de texto. Un apunte más para mejorar el diccionario; la posibilidad de que fuese un diccionario bilingüe sonoro, de tal manera que se pudiese activar la pronunciación de cada vocablo.

4.4.4. Enciclopedia Universal Larousse Multimedia 2003

4.4.4.1. Presentación

La editorial Larousse ha editado tradicionalmente enciclopedias en soporte papel; ha diferencia de Microsoft y Micronet, éste si es un editor clásico de obras de referencia. Anteriormente a esta obra había editado en soporte multimedia otras de menor calibre como El Diccionario Enciclopédico y El Diccionario del Estudiante.

Larousse pertenece al grupo multinacional Vivendi Universal y tras la adquisición de la editorial Anaya, con su filial para productos multimedia, Anaya Interactiva, no ha editado obras de referencia ni títulos multimedia significativos.

La compleja organización del grupo Vivendi Universal se aprecia en la misma Enciclopedia Multimedia. Puede demo referente obligado en obras de consulta y enciclopedias; es editada por la editorial Spes Editorial S. L., otra empresa del grupo, y para los colegios es distribuido por el departamento comercial de la Editorial Anaya, otra empresa del grupo.

El disco se presenta dentro de un estuche de plástico (igual a los DVD de cine que encontramos en el mercado), y éste a su vez dentro de una caja de cartón.

4.4.4.2. Aspectos técnicos

La obra se presenta en dos versiones:

- Enciclopedia Universal Larousse Multimedia en 1 DVD ROM
- Enciclopedia Universal Larousse Multimedia en 4 CD ROM (mismos contenidos que en el DVD ROM)

La versión analizada es la primera.

El coste económico de las dos es de 115 euros, IVA incluido, en ambos casos. No hay ningún problema en la adquisición del producto, ya que prácticamente se encuentra en cualquiera de los puntos de venta contemplados en el capítulo tres. El producto concreto para el estudio se compró a través de un colegio, a la distribuidora comercial del grupo Anaya; el precio de adquisición fue el precio especial de lanzamiento para centros educativos: 70 euros.

El producto sólo se encuentra disponible para plataformas Windows, descartándose otras que empleen sistemas operativos Mac, Linux o cualquier otro.

Los requisitos mínimos que se indican para su funcionamiento son:

- Procesador Pentium II a 300 MHz, recomienda un Pentium II a 500 MHz.
- 32 MB de memoria RAM (recomendado 64 MB)
- Sistema operativo Windows 95, 98, NT, 2000, XP

- 350 MB de espacio libre en el disco duro; esto en la instalación mínima, ya que la recomendada solicita 700 MB.
- Unidad lectora DVD ROM 4x
- Tarjeta de sonido de 16 bits compatible con Sound Blaster
- Tarjeta de vídeo de 2 Mb.

Son unos requisitos bastante altos, ya que prácticamente coinciden con el ordenador tipo (dentro de esta gama) que se vende en la actualidad. En los requisitos mínimos debería indicarse la peculiaridad de que no son 350 MB libres los necesarios para instalar el producto, sino 700 Mb; sorpresa que se lleva el usuario cuando instala el producto.

Ofrece un soporte técnico en un número de teléfono²⁵⁵ compartido con otros programas de la misma empresa. Igualmente indica dos páginas web, la de la editorial Larousse²⁵⁶ y la de la propia enciclopedia²⁵⁷ (que sólo tiene un carácter informativo).

En la instalación, la versión DVD ROM propone tres opciones:

· **Mínima:** Esta opción requiere un espacio mínimo de 350 Mb disponibles en el disco duro. La Enciclopedia Uni-

²⁵⁵ Teléfono 91 735 34 37

²⁵⁶ <http://www.larousse.es>

²⁵⁷ <http://www.encyclopedialarousse.com>

versal Larousse pide el disco para poder acceder a los elementos multimedia y al Atlas.

- Recomendada: Esta opción instala una parte del Atlas en el disco duro. Hay que usar el disco para poder acceder a los elementos multimedia y a las otras secciones del Atlas. Esta instalación requiere un mínimo de 700 Mb disponibles en el disco duro.

- Personalizada: Esta opción permite instalar en el disco duro el contenido de la Enciclopedia Universal Larousse que más le interese: los elementos multimedia y/o todo o parte del Atlas. El número de Mb necesarios en el disco duro depende de los contenidos instalados. La instalación completa de la Enciclopedia Universal Larousse requiere un mínimo de 2,3 Gb disponibles en el disco duro.

A continuación, la Enciclopedia Universal Larousse pregunta si desea reiniciar el ordenador. El reinicio del PC es imprescindible para realizar una instalación correcta de la Enciclopedia Universal Larousse.

Una vez reiniciado el ordenador, la Enciclopedia Universal Larousse propone instalar la aplicación Cosmo Player, que visualizar las animaciones 3D.

La Enciclopedia también instala el programa Quick Time en su versión 5. Aunque ya se tenga instalada esta versión, no la reconoce y la reinstala.

La instalación crea un icono de acceso directo a la enciclopedia y otro al ayudante de redacción, en el escritorio del ordenador. Crea también tres subgrupos (carpetas), uno para la enciclopedia multimedia, otro para el programa Cosmo Player y otro para Quick Time.

No incluye ningún programa de desinstalación, pero advierte que para volver a instalarla es preciso desinstalarla antes, mediante el panel de control del sistema operativo, en la opción 'agregar o quitar programas'.

Estas advertencias las realiza en el manual que incluye. Es muy completo; tiene cuarenta y cuatro páginas y el formato del estuche en el que viene el disco. Se describen detalladamente cada una de las partes y cómo usar el producto. Incluye unas orientaciones para la resolución de posibles problemas y una ficha de licencia

No especifica nada en cuanto a los periféricos. Utiliza por defecto la impresora conectada al equipo. En la caja y la contraportada del disco aparece el logotipo de Macromedia, y Quick Time señal inequívoca de que se han empleado estos programas en el diseño del DVV ROM. Ya hemos comentado que instala como software adicional los programas Quick Time (visionado de vídeos) y el Cosmo Player (visionado de los elementos en 3D).

4.4.4.3. Características multimedia

La pantalla principal muestra todos los módulos de la Enciclopedia, el menú de navegación (situado en la parte

superior izquierda) y los iconos de acceso directo a cada uno de los módulos (situados en la parte superior derecha). La presentación es clara, bien legible y descansada (visualmente hablando) para el usuario.

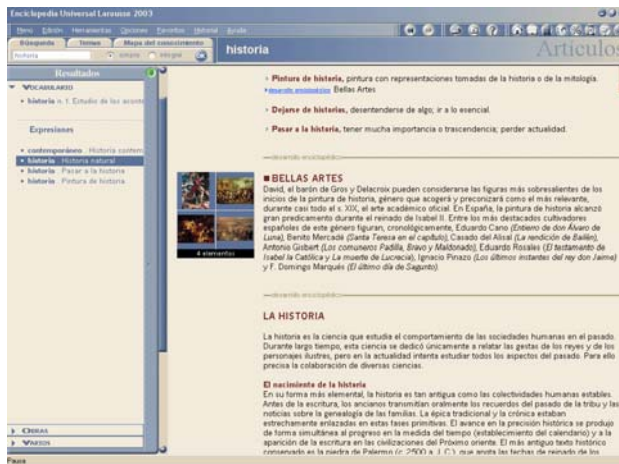


El diseño del interfaz es muy agradable y con bastantes elementos configurables por parte del usuario. En la parte superior de la pantalla se encuentran los iconos y el menú, según ya hemos comentado. En la parte izquierda aparece la "zona de recursos" con dos opciones. En el 'Plan' se muestra el esquema de cada artículo, y en 'Documentos Asociados' los distintos vínculos que podemos establecer: artículos y dossieres, complemento educativo, multimedia, cronología, mapa del conocimiento, y enlaces a Internet. Estas ventanas son configurables en tamaño y se pueden mostrar y ocultar alternativamente.

Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia

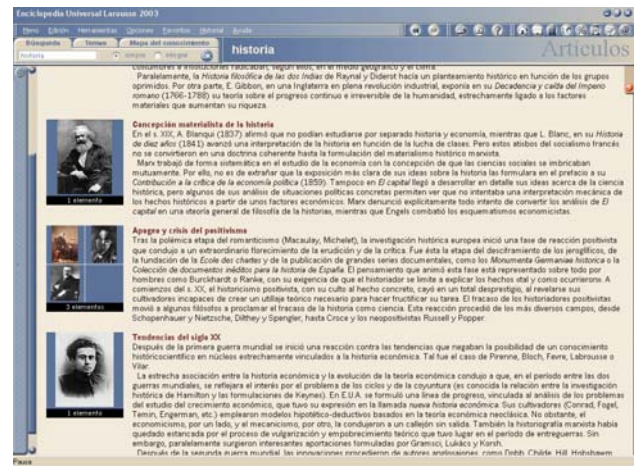
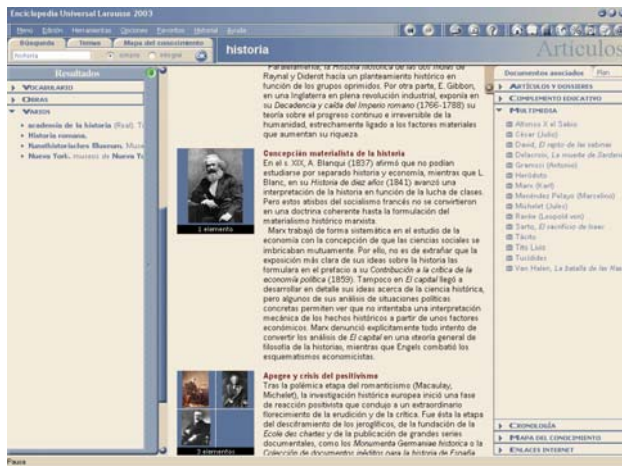


En la parte izquierda de la pantalla aparece el panel de resultados. Esta ventana se muestra y oculta automáticamente, aunque también se puede fijar activando el icono de chincheta. Aquí aparecen los resultados de las búsquedas que se realicen. Los resultados se presentan por orden de pertinencia, según las categorías siguientes: Vocabulario (por defecto), personajes, obras, lugares, acontecimiento y varios.

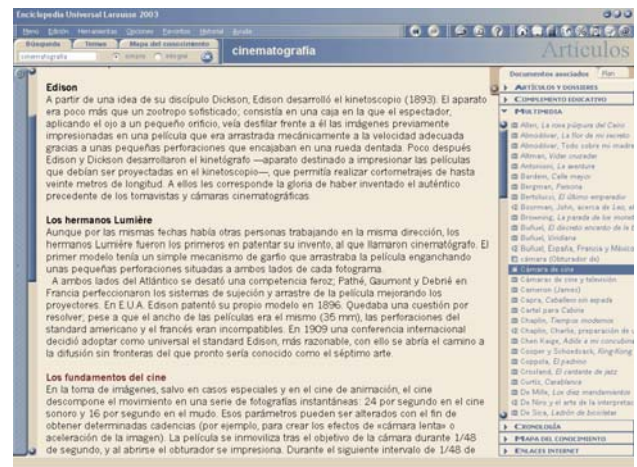


Estas dos ventanas pueden mostrarse u ocultarse simultáneamente.

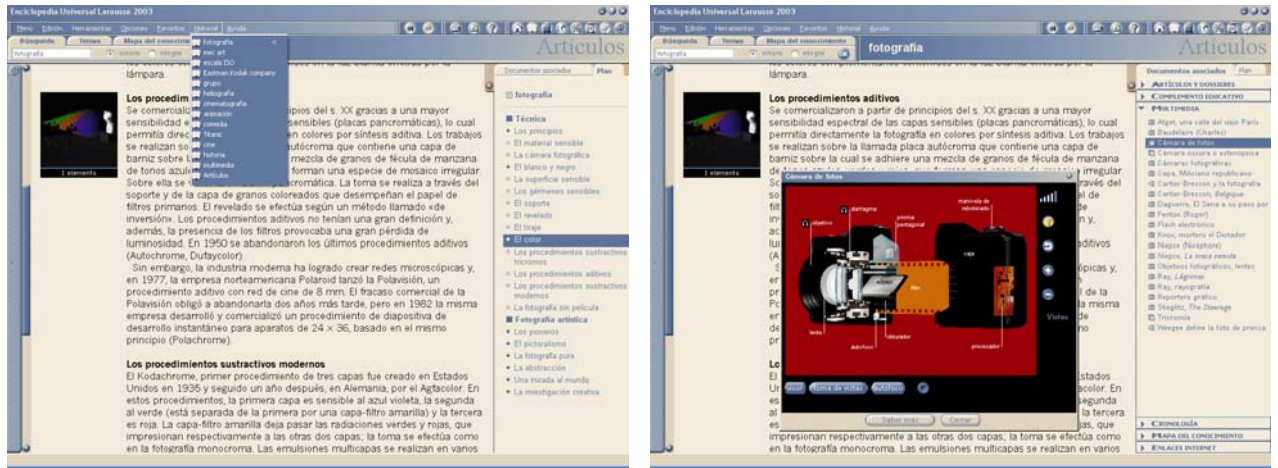
Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia



Hay bastantes elementos que dan el control a usuario y que favorecen la interactividad. Por ejemplo, puede elegirse el tamaño de la letra entre pequeña, mediana y grande; puede igualmente elegirse entre ver u ocultar las viñetas y visualizar o no los globos de ayuda. Estas variables pueden activarse o desactivarse en el menú "opciones".



Entre los elementos que contribuyen a una navegación fluida y a evitar la desorientación está el indicar al usuario, en la parte superior de la pantalla, dónde se encuentra en todo momento, mediante el nombre del módulo y el término consultado.



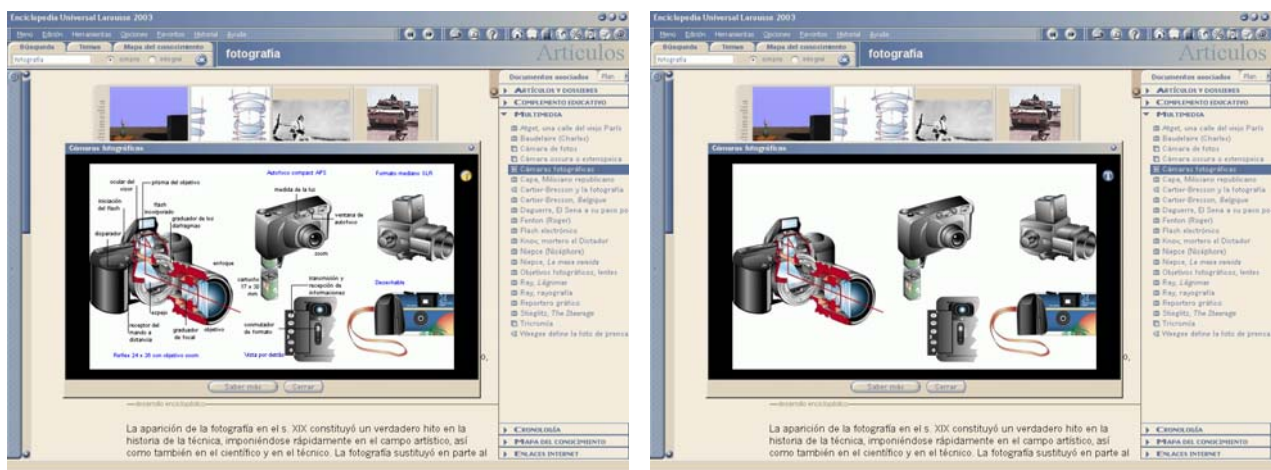
Dos elementos más que mejoran esta facilidad de navegación y el control por parte del usuario son los mostrados en las imágenes anteriores: los menús desplegables y las pantallas flotantes, configurables en tamaño.

En el ejemplo de la izquierda aparece el "historial de navegación"; la gran calidad de esta enciclopedia en este elemento es que puede configurarse y guardar el historial de sesiones anteriores.

La hipertextualidad total en toda la enciclopedia es un elemento de calidad, en cualquier momento podemos conocer el significado de un término; basta con pulsar sobre él y se abre el diccionario.



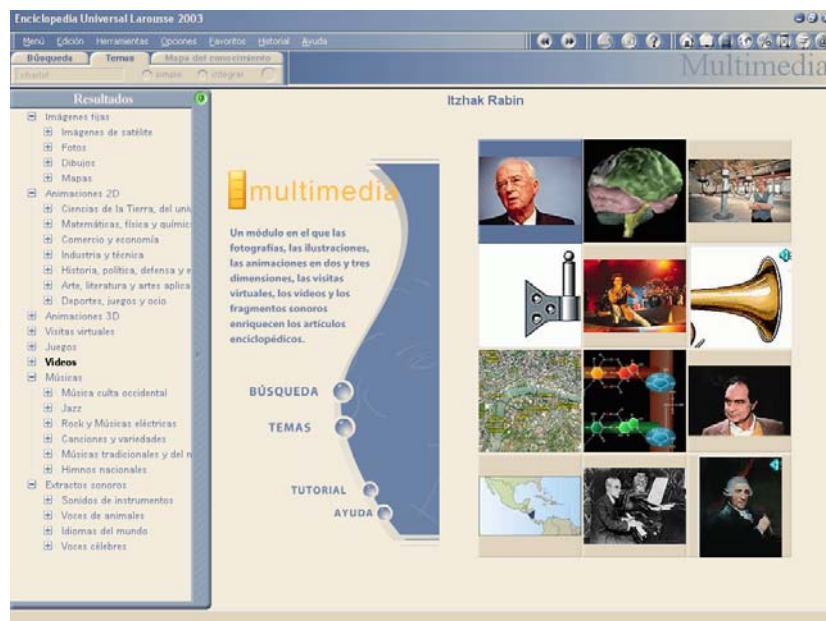
Entre los contenidos multimedia es donde más aparecen las características multimedia que la diferencian de otras enciclopedias. Las imágenes son de muy buena calidad, en cuanto a definición y exactitud. En las imágenes gráficas puede ocultarse o mostrarse la leyenda.



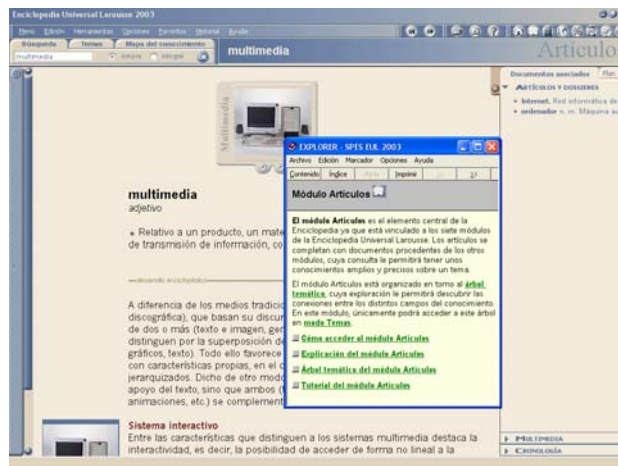
Otras de las grandes cualidades multimedia que tiene esta enciclopedia es el establecer distintos puntos de vista en animaciones, figuras e imágenes en 3D. En las animaciones en 2D y 3D también tenemos el control sobre el proceso al poder iniciar, parar y retroceder en cualquier momento; si a esto le unimos que son pantallas flotantes que emergen sobre el artículo, que podemos determinar su tamaño, la posibilidad de rotar las imágenes, establecer distintos niveles de zoom y ajustar el volumen del sonido, tendremos un alto grado de interactividad en todos estos elementos multimedia.



El control de los elementos multimedia se aprecia en los vídeos con los botones habituales de iniciar, parar, avanzar y retroceder. Aunque después los analizaremos en los contenidos, anticipamos que en el módulo multimedia está formado por imágenes fijas (imágenes de satélite, fotografías, dibujos y mapas), animaciones 2D y 3D, visitas virtuales, juegos, vídeos, músicas y extractos sonoros (entre los que incluye voces célebres, idiomas del mundo, sonidos de animales y sonidos de instrumentos). En todos ellos se puede ejercer el tipo de controles del que hemos hablado anteriormente.



Cada uno de los siete módulos principales se incluye un módulo de ayuda y un tutorial, además siempre se puede acceder a la ayuda general del programa desde el icono situado en la esquina superior derecha. La ayuda emerge como pantalla flotante.



Para concluir este apartado diremos que la enciclopedia incorpora los iconos clásicos de Windows para minimizar, maximizar y cerrar los programas.

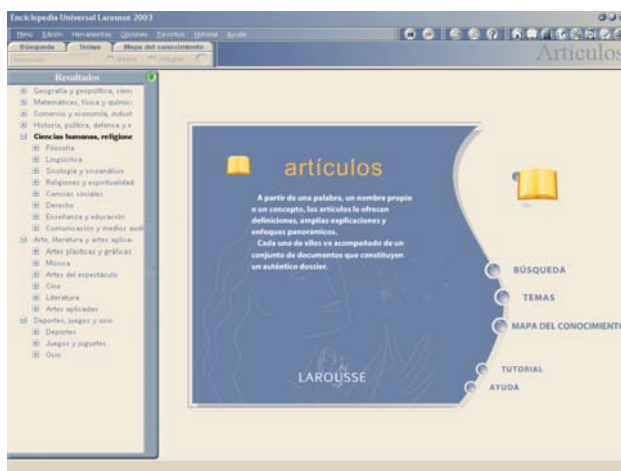
4.4.4.4. Contenidos

Los contenidos están organizados en siete módulos principales: artículos, atlas, multimedia, estadísticas, cronología, mapa del conocimiento y enlaces de Internet. A estos se les añade un juego (Quiz) y dos herramientas, un convertidor de medidas y monedas y un ayudante de redacción.

No se incluye de manera explícita un diccionario, pero en la propia enciclopedia se encuentran las definiciones de

los términos buscados, y cuando éste tiene un desarrollo enciclopédico, lo indica.

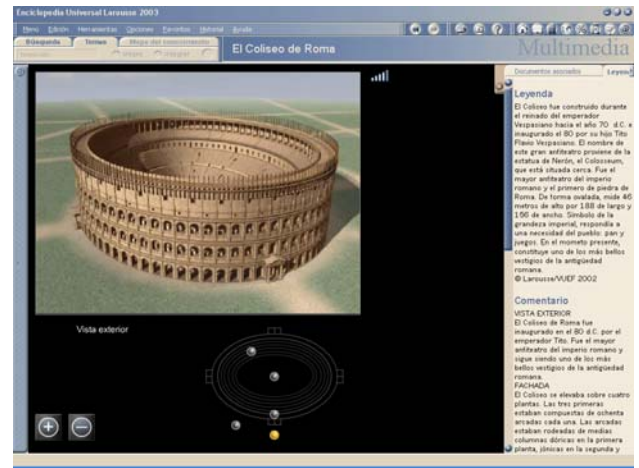
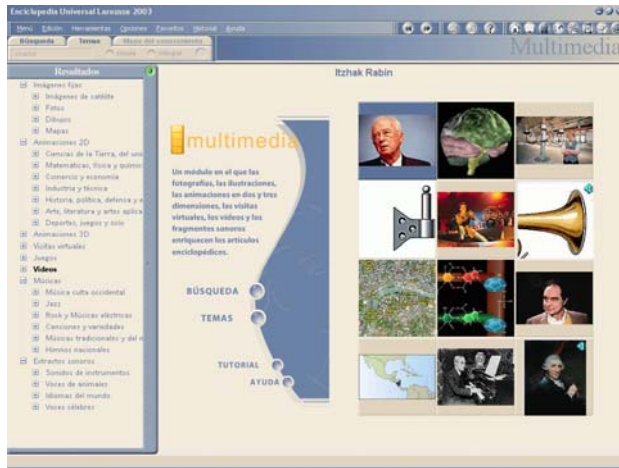
Los artículos de la enciclopedia están bien desarrollados. No van firmados ni incluyen bibliografía. Prácticamente en todos ellos podemos encontrar los recursos clásicos de la enciclopedia; dossieres y artículos relacionados, complemento educativo, multimedia, enlaces de Internet, cronología y mapa del conocimiento.



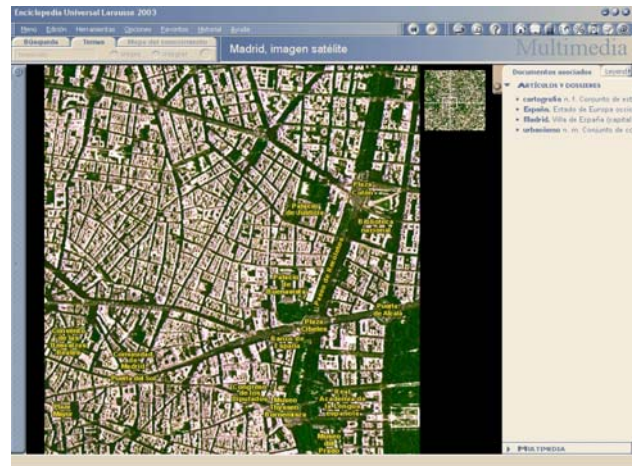
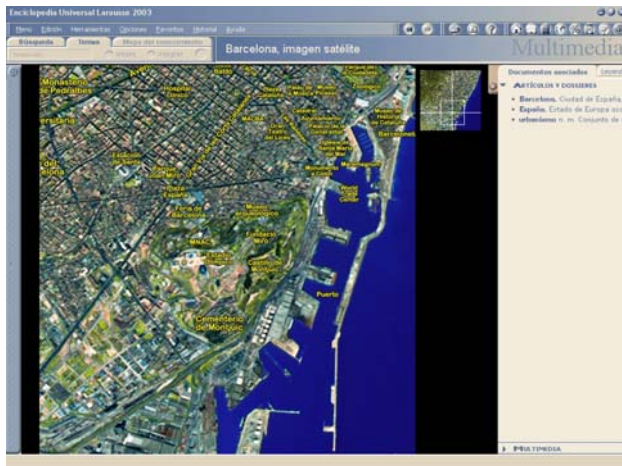
El módulo multimedia agrupa los contenidos enumerados anteriormente: imágenes fijas (imágenes de satélite, fotografías, dibujos y mapas), animaciones 2D y 3D, visitas virtuales, juegos, vídeos, músicas y extractos sonoros (entre los que incluye voces célebres, idiomas del mundo, sonidos de animales y sonidos de instrumentos).

En las doce visitas virtuales es posible girar la imagen 360°.

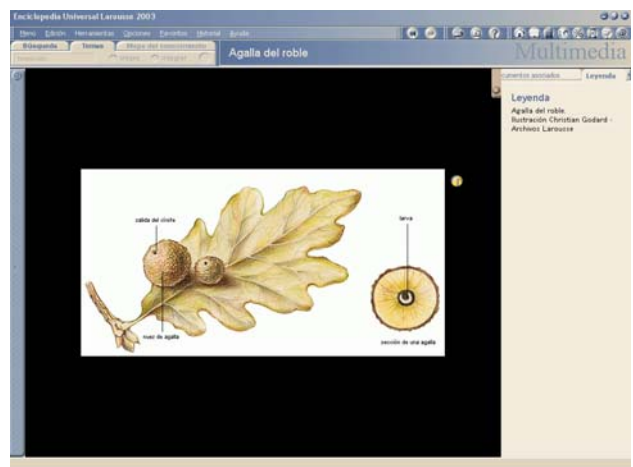
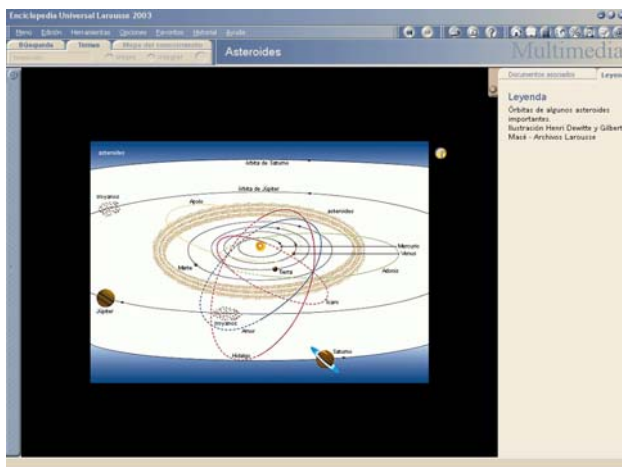
Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia



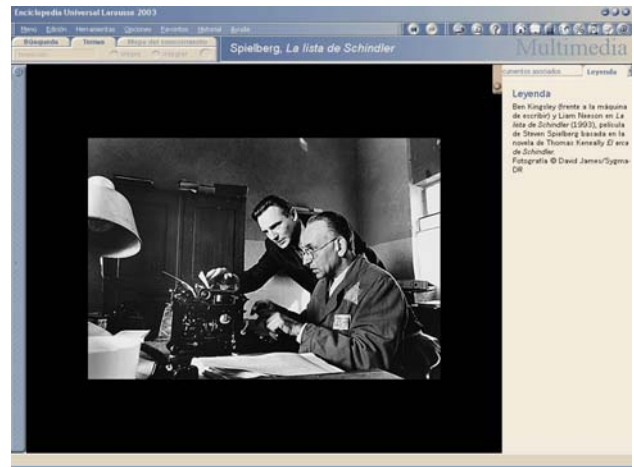
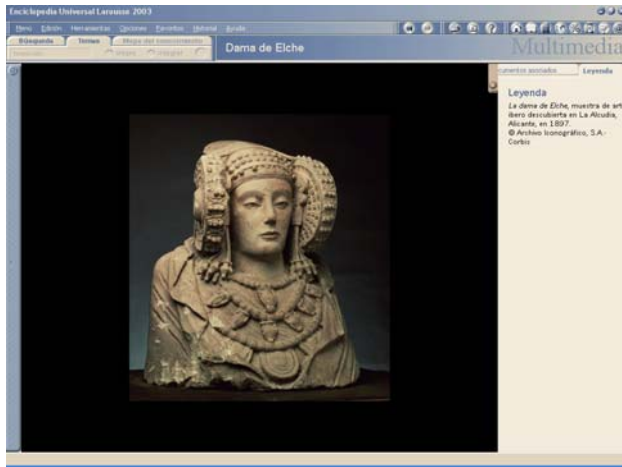
Entre las imágenes fijas encontramos las imágenes por satélite.



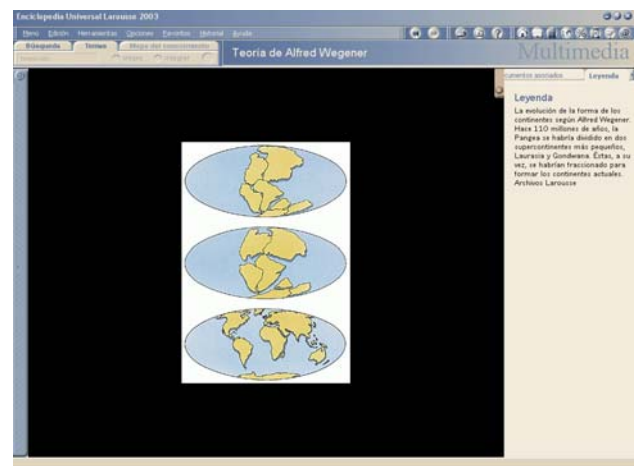
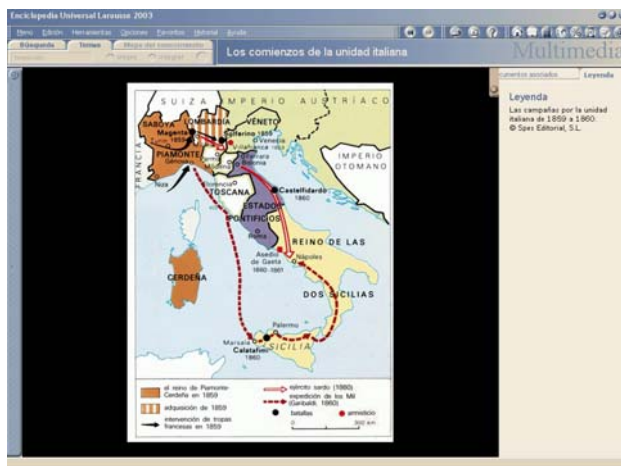
Los Dibujos



Las fotografías



Los mapas



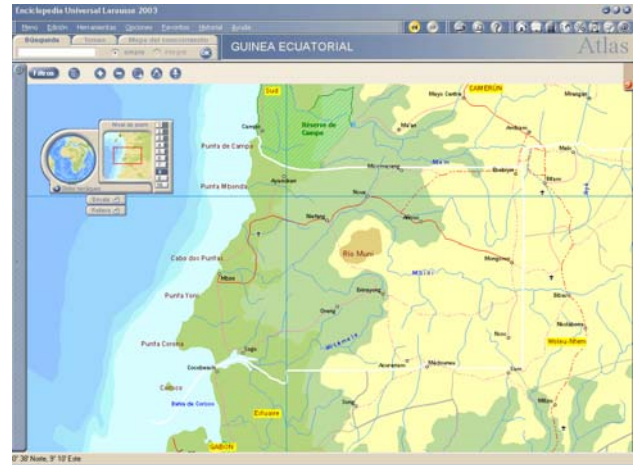
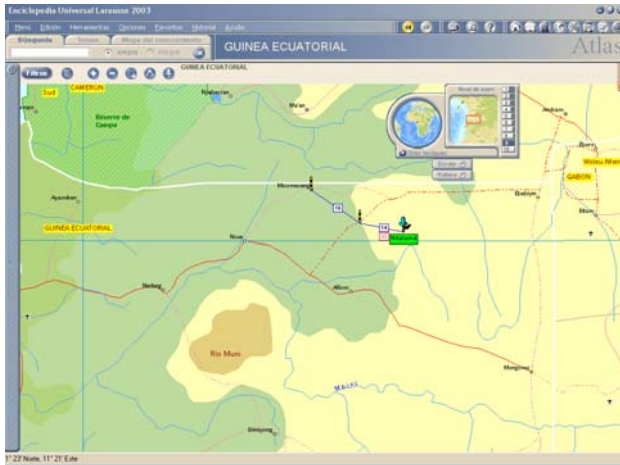
Los vídeos y las animaciones en 2D y 3D están agrupadas por áreas del saber.

El Módulo Atlas presenta dos sistemas de navegación. Por un lado la consola, pantalla flotante y por otro el zoom. En la primera se puede ocultar o mostrar el globo terráqueo así como las leyendas de la escala y las líneas de nivel. Nos permite seleccionar directamente niveles de escalas entre 2800 Km. y 8 Km. Las herramientas de tra-

bajo para el Atlas son la posibilidad de medir distancias en línea recta, el establecer marcas en el mapa, encuadrar una zona, el ya comentado zoom, y el botón de filtros.

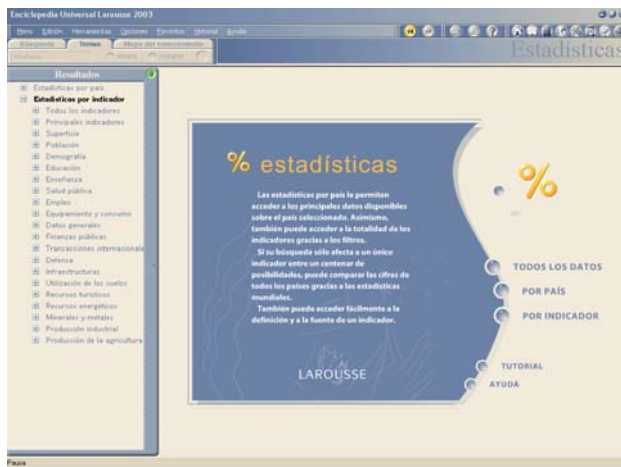


Además del medidor de distancias y los marcadores en los mapas, en el ángulo inferior izquierdo nos está informando de la longitud y latitud exacta del punto marcado.



No tiene específicamente un Atlas Histórico, y este tipo de mapas tenemos que localizarlos dentro del apartado "mapas" en el módulo multimedia.

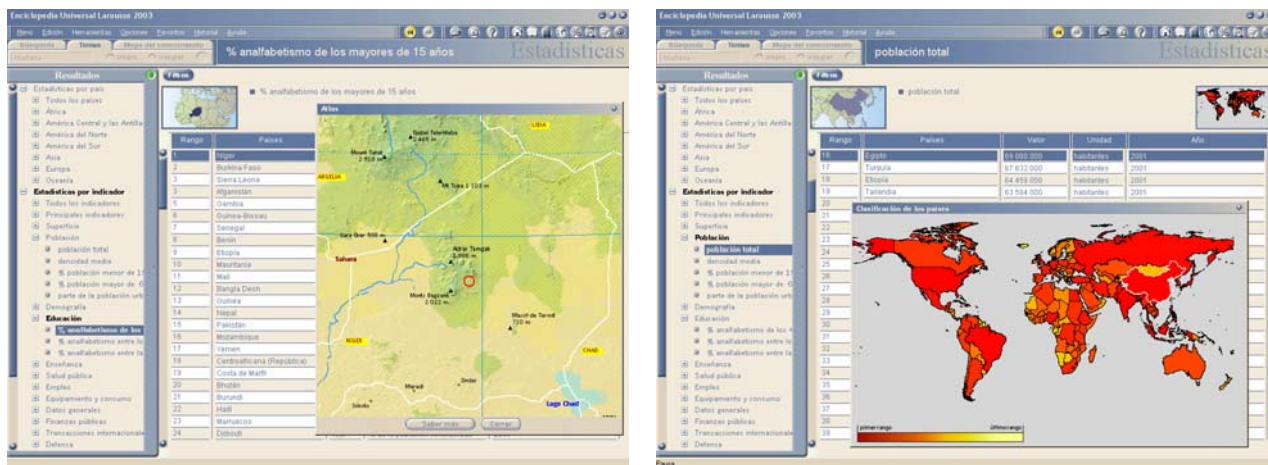
El módulo de Estadística es uno de los más interesantes de la enciclopedia. Permite una búsqueda por categorías y por países.



Rango	Países	Valor	Unidad	Año
16	Egipto	69 900 000	habitantes	2001
17	Turquía	67 612 000	habitantes	2001
18	Etiopía	64 499 000	habitantes	2001
19	Tailandia	63 914 000	habitantes	2001
20	Francia	61 372 000	habitantes	2001
21	Gran Bretaña e Irlanda del Norte	59 547 000	habitantes	2001
22	Italia	57 603 000	habitantes	2001
23	Ucrania	49 117 000	habitantes	2001
24	Bélgica	48 264 000	habitantes	2001
25	Corea del Sur	47 291 000	habitantes	2001
26	Congo (República democrática del)	47 089 000	habitantes	2001
27	Suecia	43 712 000	habitantes	2001
28	Colombia	42 803 000	habitantes	2001
29	Ucrania	39 611 000	habitantes	2001
30	Polonia	38 577 000	habitantes	2001
31	Argentina	37 408 000	habitantes	2001
32	Tailandia	36 865 000	habitantes	2001
33	Sudán	31 603 000	habitantes	2001
34	Kenia	31 293 000	habitantes	2001
35	Canadá	31 015 000	habitantes	2001
36	Argelia	30 841 000	habitantes	2001
37	México	30 400 000	habitantes	2001
38	País	28 093 000	habitantes	2001
39	Uzbekistán	25 247 000	habitantes	2001

Además de la tabla pueden presentarse los datos en mapa de color o activar cada uno de los países de la tabla, en ambos casos se abren pantallas flotantes.

Capítulo 4. Evaluación compara de Enciclopedias Multimedia

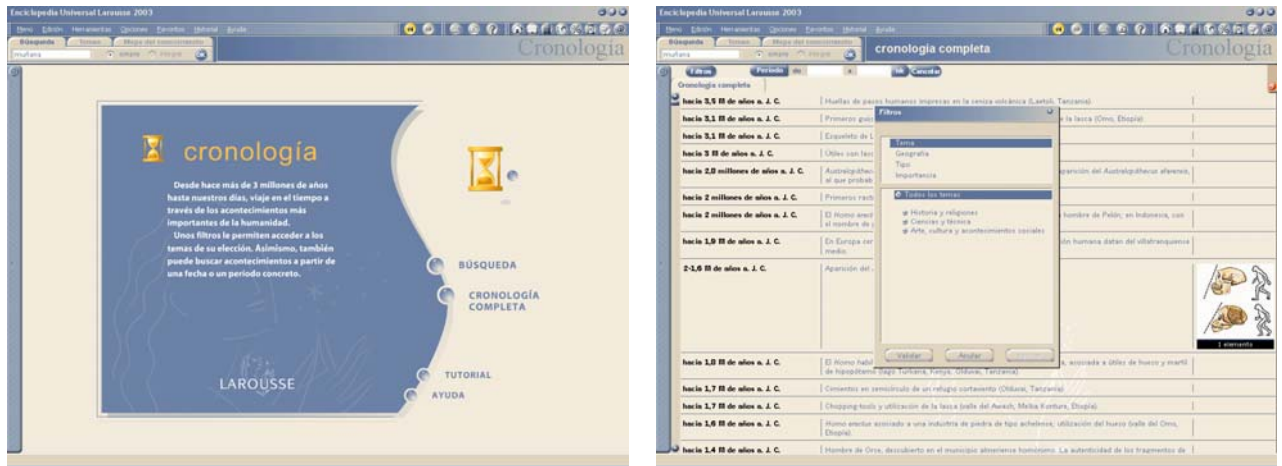


En la opción de estadísticas de cada país, aparecen todos los indicadores que se tienen recogidos, el acceso al mapa de ese país, la bandera, y en la habitual zona de recursos, los documentos relacionados, multimedia, etc.

Año	Indicadores	Valor	Unidad
1987	superficie	475 442	km ²
2001	población total	16 202 000	habitantes
2000	densidad media	33	hab./km ²
1989	global (PIB)	5,2	miles de millones de dólares
1989	habiente (PIB por)	318	dólares
1989	global (PIB)	8,7	miles de millones de dólares
1989	habiente (PIB por)	600	dólares
1989	habiente (PIB/ab): paridad poder adquisitivo	1 400	dólares internacionales
1987	exportaciones	1 014	millones de dólares
1989	importaciones	10 650	millones de dólares
2000	fecundidad (tasa del)	4,70	niños/mujer de más de 15 años
2000	crecimiento natural (tasa del)	2,14	por 1 000 personas/año
2000	esperanza de vida de hombres y mujeres	50,0	años
1989	parte de la población urbana	62,1	% de la población total

La cronología es otro de los módulos de la enciclopedia. Puede establecerse la búsqueda de acontecimientos en toda la historia de la humanidad o mediante un sistema de filtros a través del tema, la geografía, el tipo o la importancia. Estos a su vez, establecen distintos filtros; por ejemplo, en la categoría de geografía pueden buscarse acontecimiento por cada país. En la zona de recursos se

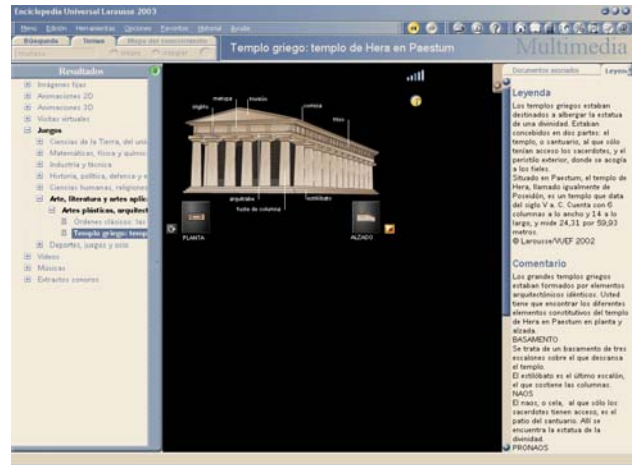
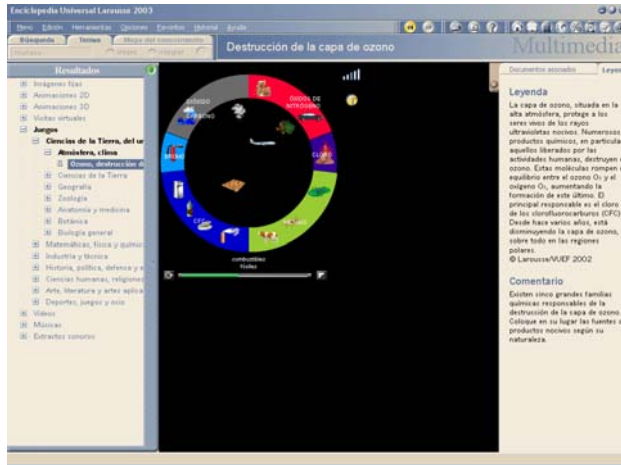
muestran los artículos donde aparecen esos acontecimientos.



Entre los contenidos se encuentra también el Quiz, un juego de tipo cultural basado en preguntas y respuestas. Se puede elegir entre cuatro niveles de dificultad. Hay preguntas en las que se trata de elegir una o varias respuestas entre las que se proponen, y otras completar frases. Se puede también seleccionar el tema de la preguntas. Es muy entretenido, y también de un nivel cultural muy alto.

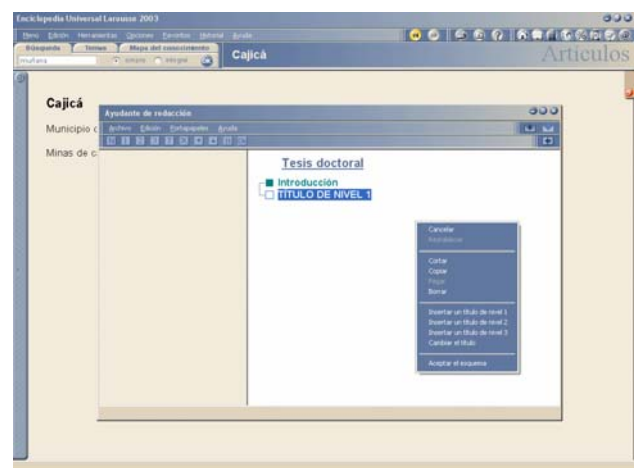
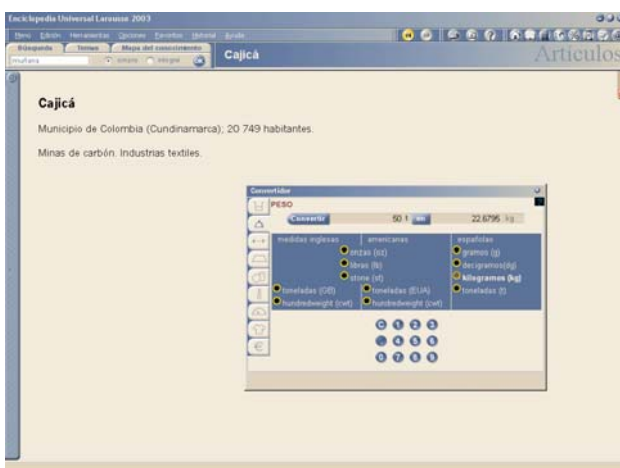


Otro conjunto de juegos lo encontramos dentro del módulo multimedia. Están agrupados por áreas del saber, y son más sencillos que el Quiz. Generalmente son interactividades básicas a modo de puzzles visuales.



A pesar de su sencillez son muy didácticos, visuales y entretenidos. Incluyen explicaciones de cada uno de los elementos del juego.

El convertidor de medidas tiene diversas opciones: capacidad, peso, longitud, superficie, volumen, temperatura, velocidad, talla, y euro; como es habitual en la enciclopedia, emerge en forma de pantalla flotante.



El "Ayudante de Redacción" se abre en una nueva ventana correspondiente al portapapeles de redacción. Para recopilar los documentos que interesen de la Enciclopedia Universal Larousse, basta con hacer clic en el botón Agregar al portapapeles o seleccionar la opción Agregar en el menú Portapapeles.

El título del documento se visualizará en la ventana de la izquierda. Se pueden recopilar tantos documentos como desee. Asimismo, se puede eliminar los elementos recopilados.

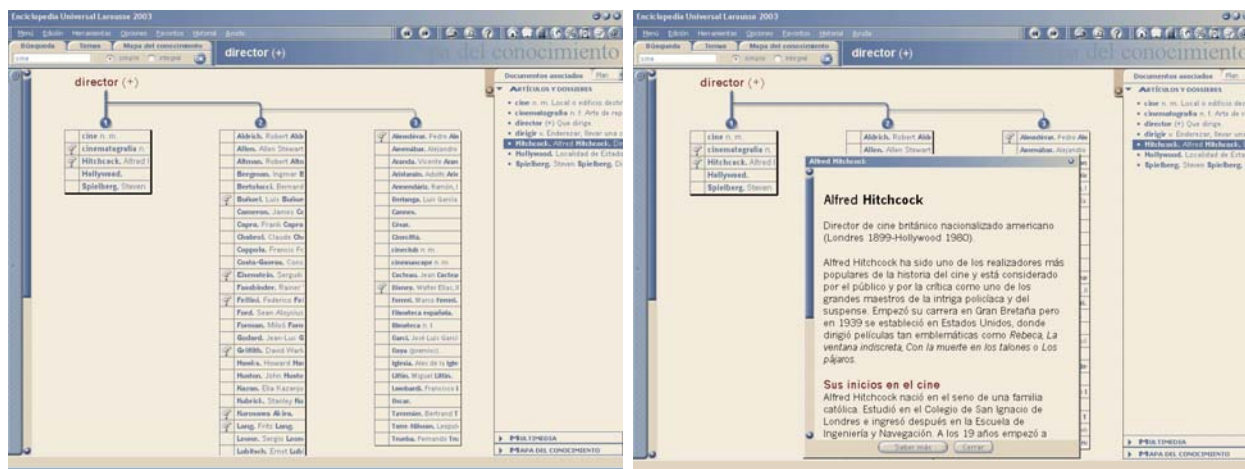
Gracias a las funciones del Ayudante de redacción, se puede retocar el texto modificando las fuentes o los colores. También puede insertar otros documentos tras haberlos recopilado o mediante las funciones Copiar/Pegar. Es posible guardar la presentación (en formato *.RTF).en cualquier momento, y abrirla tanto desde el Ayudante de redacción como desde otro editor de texto.

Asimismo, puede abrir una presentación realizada con un programa de tratamiento de textos (guardada en formato RTF) desde el Ayudante de redacción de la Enciclopedia Universal Larousse (EUL) para completarla con todo tipo documentos recopilados en la EUL.

Hemos querido dejar para final el módulo de "mapa de conocimiento" por las relaciones directas que tiene con la teoría del conocimiento relacional.

El módulo Mapa del conocimiento no sólo es un medio de consulta, sino también un medio de navegación. Permite moverse libremente entre los temas y los conceptos.

La exploración del módulo Mapa del conocimiento sólo se puede realizar en modo Búsqueda. Los resultados se visualizarán en la zona de resultados. En primer lugar se presentará el texto del Mapa del conocimiento correspondiente a la búsqueda solicitada, si existe uno, seguido, en caso necesario, de otros mapas del conocimiento en los cuales se menciona su tema de búsqueda. Basta con hacer clic en el elemento que interese y aparecerá un mapa del conocimiento en la zona de consulta.



Si dicho mapa del conocimiento no existe como tal, sino que forma parte de otro mapa del conocimiento, entonces aparece la lista de los mapas del conocimiento en la cual figura.

El mapa del conocimiento adopta la forma de tablas de conceptos y temas relacionados con su búsqueda, presentadas según un sistema arborescente.

La tabla 1 contiene conceptos y temas relacionados muy de cerca con el tema buscado. La tabla 2 incluye conceptos y temas que puede consultar en el marco de una búsqueda más amplia. Por último, la tabla 3 le ofrece pistas de búsqueda todavía más precisas.

Los conceptos que poseen el Mapa del conocimiento van seguidos de enlaces simbolizados un icono. Los conceptos relacionados que no van seguidos de un icono carecen de un Mapa del conocimiento.

Al visualizar un mapa del conocimiento, la pestaña Documentos asociados se activa; se puede abrir y seleccionar un elemento: éste se visualiza en la ventana de los documentos asociados.

4.4.4.5. El tratamiento de la información

Hemos concluido el punto anterior hablando del "Ayudante de redacción", herramienta muy eficaz para tratar la información, sobre todo por la posibilidad de guardar los trabajos realizados en formato .rtf, lo que nos permite recuperarlos en cualquier editor de texto.

Es cierto que se incluyen las habituales funciones de copiar, pegar e imprimir, pero sólo con texto. No es posible copiar los componentes multimedia.

4.4.4.6. La actualización de los contenidos

Nos encontramos ante la primera edición de esta enciclopedia, y no hemos encontrado alusiones a la actualización, sí que habrá "sucesivas ediciones", pero no dice cómo ni en qué condiciones.

4.4.4.7. Los sistemas de búsquedas

La Enciclopedia Universal Larousse dispone de tres modos de consulta: el modo búsqueda, el modo temas y el modo Mapa del Conocimiento.

El modo búsqueda permite acceder a los documentos introduciendo palabras, expresiones o años; tiene dos tipos: búsqueda simple y búsqueda integral.

La Búsqueda simple permite acceder a los resultados más pertinentes para búsquedas sencillas.

En una búsqueda simple puede teclear:

- Palabras simples (sustantivos y adjetivos tanto en femenino como en plural; formas verbales; adverbios, etc.): "lobo", "gato", "emoción", "comido", "querer", "bella", etc.
- Nombres propios de personas o de lugares, enteros o parciales, y en cualquier orden: "Cervantes", "Wolfgang Amadeus Mozart" así como "Wolfgang Mozart"; "Charlie Chaplin", "Churchill", "París", "California", "1984", etc.

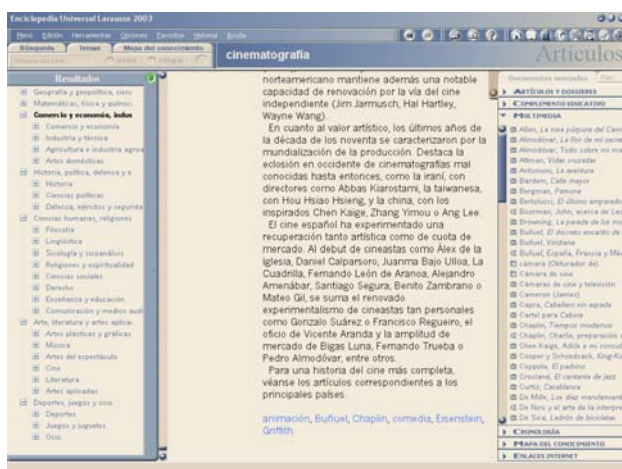
- Locuciones o expresiones: "llover a cántaros", "de repente", "efecto invernadero", "Teorema de Pitágoras", etc.
- Títulos de obras: "Cien años de soledad", "El Quijote", etc.
- Años: "1597", "1963", "-150", etc.
- Combinaciones de varios temas: "compositores húngaros", "crías de animales", "arqueólogos británicos", "Luis poeta en 1700", etc.

También se pueden utilizar los siguientes operadores:

- y: la búsqueda "tenis y España" propone todos los resultados que responden a la vez a la búsqueda "tenis" y a la búsqueda "España".
- tecla espacio: el espacio entre dos palabras equivale a un y, salvo en el caso de la búsqueda integral en el cual el espacio significa que los términos buscados deben tener una relación muy cercana.
- o: la búsqueda "coche o avión" propone todos los resultados que responden a la búsqueda "coche" y todos los resultados que responden a la búsqueda "avión".
- excepto (colocado delante de todas las palabras que deban excluirse de la búsqueda): la búsqueda

"Miró excepto Pilar" propone los resultados que responden exclusivamente a la búsqueda "Miró" y no a la búsqueda "Pilar".

- comodín (*) colocado después de una sucesión de caracteres: propone todas las entradas que empiezan por estos caracteres. Ejemplo: "publ*" propone: "publicable", "publicación", "publicista", etc.
- comodín (*) colocado después de un nombre común: propone todas las entradas en las cuales este nombre aparece en plural. Ejemplo: "maravilla*" propone "Alicia en el país de las maravillas".

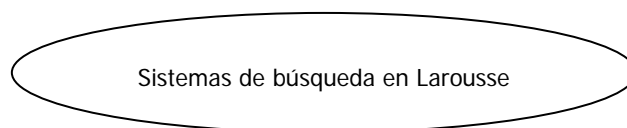


Los resultados de la búsqueda se visualizan en la zona de resultados (situada a la izquierda). Se presentan por orden de pertinencia:

- Los resultados se organizan según las siguientes categorías: Vocabulario y expresiones, Personajes, Obras, Lugares y Varios.
- Los resultados se presentan en orden alfabético y en orden descendente de pertinencia, los menos pertinentes se visualizan en las secciones "Otros resultados" o "Búsqueda ampliada".

El modo de búsqueda por temas, permite explorar todas las áreas del conocimiento a partir de un árbol temático.

Los tres modos, Búsqueda, Temas y Mapa del conocimiento, no están disponibles en todos los módulos. El modo Búsqueda y Temas está disponible en 'Artículos' y 'Multimedia'; el modo Búsqueda, Temas y Mapa del Conocimiento está disponible en 'Artículos'; en el módulo 'Estadísticas', sólo está disponible el modo Temas; en los módulos 'Atlas' y 'Cronología' sólo está disponible el modo Búsqueda.



- ↔ Modo de consulta por temas
- ↔ Modo de consulta por Mapa del conocimiento
- ↔ Modo de consulta por búsqueda
 - simple
 - integral

4.4.4.8. La perspectiva educativo-didáctica

Al igual que con las Enciclopedia anteriores, no conviene perder de vista que es un producto no diseñado para uso educativo, sino que puede ser utilizado en educación.

La enciclopedia de Larousse es la que da la impresión de estar más pensada desde un uso educativo-didáctico, aunque no incluya ninguna referencia al currículo académico. Sólo por el módulo del mapa de conocimiento, ya merecería esta apreciación.

Otro elemento que la hace especialmente útil en educación son los complementos educativos que aparecen en muchísimos artículos; apuntan la introducción del artículo con el que está relacionado y permite la opción de abrirlo para consultarlo íntegramente.

El hecho de que haya contenidos que no se puedan copiar, limita en parte su utilización para generar recursos educativos. Esto queda solventado, en cierta medida, con el Ayudante de Investigación. Nos ha resultado complicado su uso pero el que pueda ser exportado en formato rtf, y abierto por cualquier procesador de textos es una gran ventaja.

Un inconveniente para su aplicación educativo-didáctica es que los vídeos no se reproducen a pantalla completa, pero si cerramos las ventanas laterales, se obtiene un buen tamaño de visión.

Los juegos son una de sus mayores riquezas desde la perspectiva didáctica; son muchos, variados, de distintos niveles y muy instructivos

4.4.4.9. Valoración global

La Enciclopedia Universal de Larousse nos ha sorprendido en su primera edición. Es una excelente enciclopedia multimedia en todos los sentidos.

- Aspectos Técnicos

Creemos que los requisitos que pide al sistema son altos. Pensamos que debería advertir en la caja que los 350 Mb de espacio libre en el disco es para la instalación mínima, y que si queremos instalarla en el disco duro son necesarios 2,3 Gb.

Creemos que debería incluir algún programa de desinstalación propio, ya que no es posible ni instalarla, ni reinstalarla si antes no se ha desinstalado completamente.

Creemos que es un programa estable, pero en dos ocasiones nos ha dado problemas el lector de Macromedia.

- Aspectos Multimedia

Los aspectos multimedia son uno de los puntos fuertes de esta enciclopedia. El interfaz es agradable, claro y bien legible, permite bastantes opciones de configuración, lo que permite "adaptar" el producto al usuario.

La integración entre los distintos componentes de la enciclopedia es muy buena.

El historial de consulta no está limitado, como en las otras enciclopedias, y tiene una opción en las preferencias que permite "recordar" sesiones anteriores.

La obra en conjunto tienen de interactividad; tanto hacia dentro, *in*, como hacia fuera, *out*. La hipertextualidad total es una gran ventaja. Los contenidos dinámicos tienen mucha calidad técnica.

La navegación resulta fluida. La solución de las dos ventanas laterales (zona de recursos y zona de resultados) contribuye a "descargar" la parte central de la pantalla donde se muestra la información. Las pantallas flotantes, los menús desplegados, los iconos, son otros tantos elementos que contribuyen a facilitar la navegación por la enciclopedia

- Aspectos de contenido

Pensamos que lo mejor de esta enciclopedia es el módulo multimedia, el mapa de conocimiento y la zona de recursos.

Cuando ofrece el resultado de una búsqueda no se limita al artículo sino que presenta una mucha información asociada a él. Ya se ha comentado la calidad de los contenidos multimedia. Queremos señalar especialmente las

animaciones en 2D y en 3D, y las opciones de control que ofrece al usuario.

El Atlas ofrece diez niveles de escala, pero poca información. Un solo tipo de mapa creemos que no es suficiente para estos productos multimedia.

- Aspectos educativos-didácticos

En este punto sólo hacemos referencia a la valoración que realizamos desde la perspectiva educativo-didáctica, donde ya dijimos que es un buen producto multimedia para ser utilizado en educación.

4.4.5. La Enciclopedia Multimedia "10"

Una vez evaluadas y comparadas las tres enciclopedias, presentamos, lo que a nuestro modo de ver, sería la "Enciclopedia Multimedia 10", en la edición de 2003, tomando las mejores características de cada una de ellas. Seguimos el mismo patrón que en el análisis realizado.

- Aspectos Técnicos.

Los requisitos solicitados deberían acordarse con el tipo de equipo en el que se va a instalar. Un lector de DVD supone un procesador Pentium (mejor un Pentium II), y una velocidad mínima de 300 Mhz. Estos mismos equipos llevan de serie 32 MB de memoria RAM, y en muchos casos es superior; los discos duros no suelen ser inferiores a 20 GB. La tarjeta de sonido se da por supuesta, y la memoria de vídeo está entre 1 y 2 MB. Estos

requisitos técnicos son más elevados que los pedidos por Micronet, y similares a los de Encarta y Larousse.

En cuanto al sistema operativo, el estándar Windows no debería comenzar en Windows 2000, sino en la versión del 95. Pensamos igualmente que, aunque Windows es el sistema más extendido entre los posibles usuarios, convendría que tuviese versiones para otras plataformas como Mac o Linux; una vez que se tienen los contenidos, sólo habría que reorganizarlos mediante otro sistema de programación distinto. Creemos que una gran ventaja es que pueda instalarse completamente la enciclopedia en el disco duro.

La instalación debería ser sencilla y rápida, como lo es la de Micronet y la Encarta. Debería dar alguna opción al usuario, como elegir dónde se instala (en qué directorio), o si se prefiere instalar íntegramente o parcialmente (en el caso de que no se disponga de suficiente espacio en disco). Debería incorporar un programa propio de desinstalación. Es habitual que si un programa requiere otros para su ejecución, los incorpore (como hemos visto que realiza Larousse con el Quic Time 5), pero su instalación debería estar automatizada (al menos una versión 'por defecto' con los controles estándar) para no complicar aún más la propia instalación de la enciclopedia. Del mismo modo, si se utilizan otros programas dentro de la enciclopedia, no debería aparecer en pantalla el copyright de éstos cada vez que se utilicen (como ocurre al ejecutar los tutoriales de la Larousse).

Consideramos una gran ventaja que dentro de la propia enciclopedia se separen los diccionarios, como un programa in-

dependiente (aunque el interfaz, y el funcionamiento esté integrado dentro de la propia enciclopedia). El hecho de que puedan utilizarse los diccionarios desde cualquier otro programa (por ejemplo desde un procesador de textos) es de gran utilidad y ayuda para el usuario.

Debería poder adquirirse por cualquiera de los canales habituales de comercialización comentados en el capítulo cuatro; el coste económico para el usuario lo situamos en torno a 120 euros.

Sin ser estrictamente un requisito técnico creemos que incorporar el reconocimiento de voz sería un avance sustancial y cualitativo en la interactividad entre el producto y el usuario. Este reconocimiento podría darse principalmente en los módulos de búsqueda. Al hilo de esto mismo, consideramos un gran acierto la opción de lectura de texto que ofrece Encarta. Habría que mejorarla bastante e incluir otros parámetros de control (no sólo el control de la velocidad de lectura) como la posibilidad de parar, repetir, avanzar o repetir selectivamente la última palabra, etc.

- Características multimedia

En el diseño del interfaz nos quedamos con el de Encarta o de Larousse; son intuitivos, fáciles de usar y bien legibles. Nos parece acertado diferenciar por colores algunos módulos o partes de la enciclopedia; esto ayuda en la navegación y favorece al usuario, en la medida en que es un elemento que le ayuda a

situarse y vencer de ese modo la posible desorientación dentro del conjunto de la obra.

Una herramienta más que contribuye a mejorar la navegación es el "historial de consultas"; éste no debería 'volverse a cero' cada vez que cerramos la sesión, sino que debería conservar las sesiones anteriores, al modo en que lo hace la enciclopedia de Larousse (al menos dar la posibilidad de poder configurarlo).

Vemos acertado que los principales módulos o partes de la enciclopedia tengan un icono de acceso directo (algo que hacen las tres enciclopedias), pero esto no debería anular la posibilidad de trabajar con menús (siempre desplegados, o cuanto menos configurables por el propio usuario) como hacen Encarta y Larousse.

Nos ha gustado mucho la solución de Larousse mostrar u ocultar los resultados de las búsquedas o lo que llama 'zona de recursos' (documentos relacionados, multimedia, páginas web, etc.).

Para mostrar la información de cada artículo pensamos que Encarta tiene la mejor estructura; una miniportada para los artículos enciclopédicos (o los de mayor extensión) en la que se aprecie el esquema básico del artículo. La solución de Micronet al presentar el esquema debería mejorarse; bastaría con diferenciar mediante algún color o un icono lo que es propiamente el esquema del artículos de otras herramientas y componentes, como la solución aportada por Larousse; personalmente inclui-

ríamos la bibliografía, enlaces web, artículos relacionados dentro de la enciclopedia, elementos multimedia (vídeos, sonidos, interactividades, animaciones 2D y 3D, visitas virtuales), línea de tiempo, atlas, estadísticas, área de conocimiento.

Como característica multimedia básica la integración entre todos los componentes de la enciclopedia debería ser perfecta. No se trata sólo de que tengan un interfaz similar, sino que todos los módulos puedan utilizarse simultáneamente.

Con respecto a la interactividad y el grado de control por parte del usuario nos ha gustado Larousse y Encarta, y nada Micronet, en la que apenas existen posibilidades para el usuario, más allá del simple hiperenlace. Ya hemos comentado las soluciones de Larousse para mostrar y ocultar cuadros desde los laterales de la pantalla, teniendo la posibilidad de ser fijados.

El control de los contenidos dinámicos es similar en ambos casos; el usuario decide cuándo empieza su ejecución, puede avanzar, retroceder o parar en cualquier momento. Encarta ofrece la posibilidad de pantalla completa en los vídeos, algo muy útil en enseñanza.

En los elementos en 3D, Micronet presenta un control de rotación total, en Encarta es bastante limitado (giros a 360° en horizontal), y Larousse ofrece distintos puntos de vista y la posibilidad del zoom, además de las vistas a 360°.

Los sistemas de búsqueda de las tres enciclopedias son buenos. La búsqueda directa o la búsqueda en todo el texto son similares en las tres, pero la forma de presentar los resultados

nos parece mejor la de Larousse; hay más orden, mejor estructura y claridad, lo que facilita encontrar más rápidamente lo que busca.

Los sistemas de búsqueda temática o por categorías son muy buenos en los tres, pero el módulo del "mapa del conocimiento" que incluye Larousse le da un punto de calidad que no tienen las otras.

- Aspectos de contenido.

Comencemos por los diccionarios. Ya se ha comentado al inicio de este punto la posibilidad de instalarse de manera independiente para poder ejecutarse desde cualquier otra aplicación, además de la propia enciclopedia. Pensamos que el de Micronet es el mejor diccionario. Las etimologías, definiciones y descripciones, los ejemplos de uso, los modismos, los sinónimos, los antónimos, son características que lo diferencian de los demás. Personalmente añadiríamos algún signo gráfico que nos indicara si ese término está o no aceptado por el conjunto de las Academias de la Lengua de España e Iberoamérica. Además de la versión en inglés del vocablo, incluiríamos otras lenguas (es una cuestión de tiempo, porque el espacio requerido es mínimo).

Como un gran elemento de calidad presentaríamos la posibilidad de escuchar la pronunciación del término, en lengua vernácula o en alguna de las incluidas (inglés, por ejemplo). El diccionario tomaría una nueva dimensión; no sólo encontraríamos la etimología, definición y uso del término, sino además su pronunciación estándar.

Sin duda alguna, los mejores contenidos textuales son los de Micronet. Son rigurosos, tienen profundidad, están bien ordenados y expuestos; se nota mucho la presencia de especialista en cada área (por ejemplo en la firma de los artículos), lo que le da un nivel de calidad muy alto. Ahora bien, no nos olvidemos que estamos ante una Enciclopedia Multimedia, por lo que éstos, no son los únicos a considerar.

Entre los contenidos multimedia vamos a diferenciar. Por la extensión, la calidad en la definición, la diversidad y la cantidad de ellos, los vídeos de Encarta o Larousse. De los elementos en 3D, la figuras geométricas de Micronet, todos los de Larousse y las visitas virtuales en 3D de Encarta. Las animaciones, interactividades y visitas virtuales de Larousse y Encarta. Los sonidos, ya sean músicas, voces o de cualquier otro tipo, la suma de las tres enciclopedias, pero con la calidad técnica de Encarta o Larousse.

El anuario y las efemérides de Micronet, pero dándole mayor amplitud en cuanto a espacio temporal que abarca.

El mejor Atlas es el de Encarta, pero la enciclopedia es limitada en las estadísticas, algo que ha resuelto muy bien Larousse.

Cualquiera de las dos líneas del tiempo, Larousse o Encarta son muy buenas, pero creemos que la presentación en horizontal que ofrece Microsoft contribuye mejor al conocimiento relacional.

Para la actualización de los contenidos, al igual que para la página web, sin duda alguna Micronet.

- Aspectos educativo-didácticos.

Aunque las enciclopedias multimedia no sean específicamente programas educativos, son el producto multimedia idóneo para ser utilizado como referente en educación.

Valoramos muy positivamente el esfuerzo de adaptación curricular realizada por Encarta, así como el mapa de conocimiento y los complementos educativos en cada artículo que presenta Larousse.

Nos quedaría añadir que una enciclopedia multimedia es una fuente de recursos para la educación y enseñanza, pero que si esos recursos no se pueden utilizar para generar nuevos documentos, no sirve para mucho. Es labor del profesor adaptar los materiales a su contexto concreto, pero ha de tener las herramientas y la posibilidad de utilizar las fuentes, en este caso las enciclopedias multimedia, con libertad.

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 5 Aplicación didáctica de las Enciclopedias Multimedia

Capítulo 5. Aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia

5.1. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación

5.1.1. Funciones que pueden realizar los materiales educativos multimedia

Recogemos por su claridad y sencillez expositiva el cuadro elaborado por Marquès²⁵⁶ sobre las funciones que pueden realizar los materiales multimedia educativos. Estas funciones serán comentadas en el estudio de la integración de las enciclopedias multimedia en educación.

FUNCIONES QUE PUEDEN REALIZAR LOS MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA		
FUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS	PROGRAMAS
Informativa.	La mayoría de los programas, a través de sus actividades, presentan unos contenidos que proporcionan información, estructuradora de la realidad, a los estudiantes.	Bases datos Tutoriales Simuladores
Instructiva Entrenadora	Todos los programas educativos orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a este fin. Además, mediante sus códigos simbólicos, estructuración de la información e interactividad condicionan los procesos de aprendizaje	Tutoriales Todos
Motivadora	La interacción con el ordenador suele resultar por sí misma motivadora. Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes	Todos en general.

²⁵⁶ MARQUÈS, PERE: *Enciclopedia Virtual de Tecnología Educativa [en línea]*: <<http://dewey.uab.es/pmarques/>> [Consulta: 24 enero 2003].

FUNCIONES QUE PUEDEN REALIZAR LOS MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA		
FUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS	PROGRAMAS
Evaluadora	La posibilidad de "feed back" inmediato a las respuestas y acciones de los alumnos, hace adecuados a los programas para evaluarlos. Esta evaluación puede ser: Implícita: el estudiante detecta sus errores, se evalúa a partir de las respuestas que le da el ordenador. Explícita: el programa presenta informes valorando la actuación del alumno.	Tutoriales con módulos de evaluación.
Explorar Experimentar	Algunos programas ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde explorar, experimentar, investigar, buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema.	Bases de datos Simuladores Constructores
Expresiva Comunicativa	Al ser los ordenadores máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, ofrecen amplias posibilidades como instrumento expresivo. Los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas.	Constructores Editores de textos Editores de gráficos. Progr. Comunic.
Metalingüística	Al usar de los programas, los estudiantes aprenden también los lenguajes propios de la informática.	Todos
Lúdica	Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas a menudo tiene unas connotaciones lúdicas.	Todos, en especial los que incluyen elementos lúdicos
Proveer recursos Procesar datos	Procesadores de textos, calculadoras, editores gráficos...	Herramientas
Innovadora	Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos pueden desempeñar esta función ya que utilizan una tecnología actual y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.	Todos, depende de cómo se utilicen

5.1.2. Dificultades de la integración

Los especialistas en multimedia (especialmente aquellos que pertenecen al campo de las tecnologías de la información) suelen argumentar que multimedia puede usarse en tantas áreas y propósitos como imaginación haya para crearlas, o que los multimedia transforman a uno mismo en su mejor profesor, o argumentos por el estilo que en el campo educativo, por

el estilo que en el campo educativo, por reiteración, son recibidos con grandes dosis de escepticismo.

Salinas²⁵⁷ identifica cuatro fenómenos que parecen reflejar la discrepancia entre el desarrollo teórico del multimedia y sus aplicaciones educativas, para los cuales pide una reflexión antes de abordar el uso de los multimedia:

- El potencial del multimedia en la educación se ha convertido en una idea muy manida. Y, sin embargo, no es, ni probablemente lo será, un sistema aplicable a cualquier situación de instrucción.
- Los sistemas multimedia se han convertido en un medio de moda, con los problemas que ello supone (falta de reflexión sobre el fenómeno, aplicaciones inadecuadas, frustraciones,...)
- La fascinación general por multimedia oculta los problemas reales que las innovaciones educativas encuentran al introducirse en el sistema educativo.
- Hasta ahora, el uso de multimedia resulta costoso, por lo que no está al alcance de todos los centros educativos.

Fijémonos en el aspecto económico, ya que aquí encontramos otra de las dificultades para el uso de las enciclopedias multimedia en la enseñanza. El precio medio de los productos en CD-DVD ROM ronda los 100 euros. Una enciclopedia para todo el centro parece ridículo, ¿adquiere el centro una enciclopedia para cada

²⁵⁷ SALINAS, JESÚS M. (1995): "Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: elementos de discusión". *EduTec95. II Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca

departamento? ¿Para el uso de los profesores? ¿Compra un número mayor de unidades para ser utilizadas por los alumnos? Recordemos que no se trata únicamente de la enciclopedia en CD-DVD ROM, sino que además requiere un ordenador para su utilización y aprovechamiento, aunque esto lo damos por supuesto; prácticamente todos los centros tienen aula de informática y algún ordenador para uso de los profesores.

A finales de 2002 la Enciclopedia Multimedia Larousse 2003 hizo su lanzamiento con precio especial para los colegios, 70 euros. Otras empresas también tienen precios especiales para centros educativos en la compra de sus productos, tal es el caso de Zeta Multimedia. Ésta parece una de las vías para la incorporación, al menos físicamente, de las enciclopedias multimedia al ámbito educativo.

Otra opción es la consulta en línea como hemos visto en el capítulo anterior al analizar cada una de las enciclopedias. Este modo de utilización tiene algunos inconvenientes: primero que la enciclopedia en cuestión pueda consultarse en línea (hemos visto que la Larousse 2003 no tiene esta posibilidad); necesitar un acceso de banda ancha (tipo ADSL) a Internet para garantizar un uso adecuado de la misma; no incluir todos los elementos multimedia (caso de Encarta) de la propia enciclopedia; y, por último, el coste económico, Micronet ofrece la suscripción anual para consulta en línea por 20 euros.

A pesar de que lo económico es siempre una dificultad en los centros educativos, la vía por la que se ofrece la consulta de toda la enciclopedia en línea por un precio, parece la más adecua-

da. Las aulas de informática de los centros suelen tener el acceso a Internet en banda ancha, por lo que un aula tipo de 18 ordenadores tendría un coste anual de 360 euros, algo asequible por muchos centros. Aquí entraría la figura del profesor para diseñar ejercicios y actividades que utilizaran este recurso educativo, como utilizan el aula de informática las materias que no son propiamente Tecnología de la Información.

Una gran dificultad para la integración de las enciclopedias multimedia en la educación es el no superar los problemas de desorientación y desbordamiento de los que hablamos en el capítulo segundo. Como dice Adell²⁵⁸ aplicándolo a la Word Wide Web, el usuario, en este caso, profesor y alumno, se encuentra perdido en el hiperespacio, cabría añadir en el hiperespacio de la información contenida en un disco.

Todo el mundo parece coincidir en que las Enciclopedias Multimedia son un producto maravilloso, pero cuando se le da a un profesor y se le pide que lo utilice en su labor docente diaria, la pregunta es *¿qué hago con él?* Aquí reside la dificultad. El uso individual de las enciclopedias multimedia está claro, aunque sólo sea por la inercia en el uso de las enciclopedias en soporte papel; busco y encuentro información. Muchos son ya los que emplean las TIC en su trabajo diario, pero aún no es algo habitual, y mucho menos el uso de productos específicos como las enciclopedias multimedia.

²⁵⁸ ADELL, JORDI (1998). "La navegación hipertextual en el WWW: Implicaciones en el diseño de materiales educativos". *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 40-46

No hemos localizado mucha bibliografía sobre el uso específico de las enciclopedias en educación, entre este señalo las unidades didácticas de Illescas²⁵⁹, y menos aún sobre el uso de las enciclopedias multimedia; éste es un camino que aún está por desarrollar: integrar las enciclopedias multimedia en la labor docente diaria, en las unidades didácticas, como recurso, como actividades, etc., éste aspecto lo desarrollamos más ampliamente al final de este capítulo.

Hemos dado por supuesto la infraestructura necesaria para el uso y aprovechamiento de las enciclopedias multimedia, pero esto sigue siendo una dificultad en algunos centros educativos. Sólo hemos mencionado el aula de informática como posible lugar de trabajo, pero existen otras posibilidades como la combinación de ordenador y video-proyector (cañón LCD), que el ordenador sea portátil y pueda llevarse de aula en aula, en una sala de medios audiovisuales, etc. Todas estas variables las desarrollamos más adelante, aquí baste decir que los aspectos de infraestructura (salas, aulas, ordenadores, acceso a Internet) siguen suponiendo una dificultad para la integración de las enciclopedias multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dos últimas dificultades que tienen que ver con uno de los agentes de la integración: el profesor. Por un lado existe un gran desconocimiento sobre los productos multimedia susceptibles de ser utilizados en educación. Como se verá más adelante, es preciso distinguir entre "multimedia educativo" y "educar con multimedia". El profesor suele conocer los "multimedia para formar" de los que

²⁵⁹ ILLESCAS, MARÍA JESÚS (1999): *Con ingenio seré un genio* (I). Madrid: Editex,

hablábamos en el capítulo primero, pero desconoce, en gran medida, y no asocia usos didácticos y educativos a los "multimedia para informar". Identifica los productos más conocidos, más por efecto de la publicidad que por otra cosa, y desconoce la existencia de enciclopedias temáticas o CD ROM monográficos, propios de su área de conocimiento.

La otra dificultad viene por la vía de la competencia profesional. No es que no sepa su propia materia sino que, parafraseando el sugerente título de un libro de Hernández y Sancho²⁶⁰, "para enseñar no basta con saber la asignatura". En el aspecto que nos ocupa, es preciso conocer y dominar a un nivel básico las tecnologías de la información y comunicación; muchos docentes no emplean estos recursos porque "no sabes qué hacer si falla el ordenador"

5.2. Los modelos de aprendizaje y las enciclopedias multimedia

5.2.1. Materiales multimedia y concepciones sobre el aprendizaje

En todos los materiales multimedia se aprecia el "toque" del diseñador, aunque sea de manera sutil en aspectos artísticos del interface. Sin embargo, con relación a los materiales educativos o susceptibles de utilizar en educación, como las enciclopedias multimedia, es preciso fijarse en las concepciones sobre el aprendizaje que reflejan. La preponderancia de uno u otro indica un modo de ense-

²⁶⁰ HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. (1993): *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona: Paidós

ñar y aprender. Reproducimos el cuadro elaborado por Marquès²⁶¹ donde se aprecia las distintas concepciones sobre el aprendizaje de los materiales didácticos multimedia indicando los programas tipo en cada una de ellas.

MATERIALES DIDÁCTICOS MULTIMEDIA Y CONCEPCIONES SOBRE EL APRENDIZAJE		
CONCEPCIONES	CARACTERÍSTICAS	PROGRAMAS
Conductismo (Skinner, Crowder)	Formación de reflejos condicionados mediante mecanismos de estímulo- respuesta Ensayo y error con refuerzos y repetición. Ley del efecto o del resultado de la acción Memorización mecánica.	Enseñanza programada Tutoriales lineales Tutoriales ramificados
Aprendizaje por descubrimiento (Bruner)	Experimentación directa sobre la realidad Aprendizaje por penetración comprensiva Inducción: de los hechos a las teorías. Estrategias heurísticas, pensamiento divergente.	No tutoriales.
Aprendizaje significativo (Ausubel)	Relación con las estructuras cognitivas previas y funcionalidad Utilización de organizadores previos. Diferenciación-reconciliación integradora que genera una memorización comprensiva	Todos en general procuran promover aprendizajes significativos
Cognitivismo (Gagné, Salomon)	Consideración de diversas etapas en el proceso de aprendizaje. Consideración de las interacciones: estudiante - sistema simbólico de los medios.	Tutoriales
Constructivismo (Piaget)	Construcción del propio conocimiento mediante la interacción constante con el medio. Equilibrio - desequilibrio - reequilibrio: adaptación y construcción de nuevos esquemas de conocimiento Atención al desarrollo cognitivo.	Entornos tutoriales Sistemas tutoriales expertos No tutoriales

Por la propia concepción de las Enciclopedias Multimedia, éstas se sitúan entre el aprendizaje por descubrimiento (teorías de Bruner), el aprendizaje significativo (teorías de Ausubel) y el cons-

²⁶¹ Puede consultarse el cuadro en <<http://dewey.uab.es/pmarques>> [consulta: 24 enero 2003]

tructivismo (teorías de Piaget). Las tres concepciones sobre el aprendizaje son las impulsadas por la reforma educativa y las de mayor vigencia en la actualidad. Veremos cómo estas tres concepciones quedan reflejadas en la teoría que proponemos sobre las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional.

5.2.2. Los sistemas hipermedia y los principios de aprendizaje constructivistas en la educación

Antes de presentar la teoría de las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional queremos exponer el pensamiento de algunos autores sobre sistemas hipermedia, constructivismo e instructivismo

El aprendizaje instructivo asegura el papel del profesor²⁶², algo clásico en el contexto de la enseñanza. Él es el encargado de planificar los contenidos a aprender y supervisar la adquisición de conocimientos por parte del alumno. Los conocimientos se pueden representar como elementos independientes al alumno (como entidades, propiedades y relaciones), como entes que existen independientemente del conocimiento de las personas y que el alumno debe asimilar.

El aprendizaje constructivo favorece el trabajo cooperativo, jugando un papel más instrumental, ayudando a alumnos y profesores a interpretar casos específicos. Se ofrece al alumno la posibilidad de una navegación libre dentro de un espacio de conocimiento. El rol del profesor se convierte en una tarea de guía sobre dicho

²⁶² GROS SALVAT, BEGOÑA (1995): "Nuevas tecnologías, viejas polémicas: el recorrido interminable por el dilema instruir-construir" *Substratum*, vol. II, nº 6, pp. 95-111

espacio en el que el alumno debe localizar aquello que necesite para conseguir aprender. Ésta aproximación sostiene que la construcción del conocimiento del alumno se consigue a través de su propia acción.

Apreciamos ya los primeros elementos comunes entre las enciclopedias multimedia y el aprendizaje constructivo: posibilidad de navegación libre dentro de un espacio, trabajo cooperativo de asociación, papel del profesor como guía sobre contenidos, acción del alumno (usuario) para encontrar los contenidos (interactividad).

Dentro del constructivismo se identifican dos tendencias atendiendo a la posibilidad de especificar el material a utilizar a priori: el constructivismo radical y el constructivismo moderado²⁶³.

En el constructivismo radical no hay límites en la información a utilizar. El alumno se puede basar en el material que le proporciona el profesor y en materiales extraordinarios a los que acceda por sus propios medios o asesorado por el propio profesor. Como se ve, aquí los materiales no se definen a priori, sino que es el propio alumno el que marca los límites de la información a la que quiere acceder.

El constructivismo moderado permite establecer a priori los contenidos a transmitir; esta aproximación acerca al instructivismo, ya que el profesor establece los límites de la información que va a utilizar el alumno.

²⁶³ PÉREZ, T., Y OTROS (2001): “Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo” en *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, nº 12, pp. 29-38 [en línea] <<http://www.aepia.dsic.upv.es>>

El punto intermedio vendría dado por un constructivismo en el que el profesor establece unas pautas, guías para el trabajo a desarrollar y cada alumno investigara por su cuenta. Si seguimos la concepción del constructivismo radical en el uso de las enciclopedias multimedia (o en el propio uso de Internet en el aula) podemos no superar los problemas de desorientación y desbordamiento que ya hemos comentado. Si por el contrario nos aferramos a un constructivismo moderado y se le da al alumno "todo hecho" y "donde buscar", perdemos algunas de las grandes capacidades de las enciclopedias multimedia como son la navegación hipertextual y los sistemas de búsqueda.

La forma tradicional de instrucción presenta la información de manera secuencial. La tecnología hipermedia de las enciclopedias permite que sea el propio alumno quien decida el orden de acceso a cualquier información. Los entornos de aprendizaje basados en la tecnología hipermedia permiten que el conocimiento se ajuste al alumno (característica que vimos como ventaja de la integración de la TIC en educación).

Los sistemas hipermedia, y por ende las enciclopedias multimedia, ofrecen al alumno mayor libertad, al darle la posibilidad de elegir el camino a seguir para acceder a la información y adquirir los conocimientos. Puede darse el caso de que alumnos y profesores sigan caminos distintos en la adquisición del conocimiento.

Uno de los objetivos principales de los sistemas hipermedia educativos es proporcionar un entorno de aprendizaje que facilite la exploración. En este sentido hay que animar a los estudiantes a navegar, explorar por la información, a realizar enlaces asociativos

entre conocimientos, a establecer relaciones de conceptos a partir de la propia experiencia y estilo de aprendizaje. Ésta es una de las bases de la teoría de las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional.

5.3. Las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional

5.3.1. A propósito del conocimiento

Nos acercamos al concepto de conocimiento desde la perspectiva de la psicología, que lo describe como el proceso humano (mental) que transforma el material sensible, recibido del entorno, codificándolo, almacenándolo y recuperándolo con posterioridad.²⁶⁴

De acuerdo con Vilaseca, Torrent y Lladós²⁶⁵, en la propia definición epistemológica del conocimiento hay dos elementos muy importantes a destacar: primero, el hecho de que el conocimiento está relacionado con la acción humana; y segundo, el hecho de que la generación de conocimiento es dinámica, ya que se crea mediante interacciones entre individuos, grupos, organizaciones y sociedades. Esto nos será de utilidad más tarde.

El conocimiento, en tanto función y capacidad inmanente al ser humano, se verifica cuando se expresa, cuando se hace explícito. Sin embargo, para que esa verificación ocurra, es indispensable

²⁶⁴ AA. VV. (2002): "Conocimiento" en *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

²⁶⁵ VILASECA, J.; TORRENT, J. Y LLADÓS, J. (2001): "De la economía de la información a la economía del conocimiento" [En línea]. Disponible en URL: <<http://www.uoc.es>>.

poder convertir el conocimiento en información soportada en lenguajes, en signos que refieren datos²⁶⁶.

Ahora bien, un rasgo de la Sociedad de la Información consiste en que las bases de datos crecen a mucha mayor velocidad que la información y que el conocimiento. Se calcula que mientras la incorporación de datos crece de manera exponencial, la información lo hace de manera aritmética y el conocimiento a un ritmo fractal esto es, caótica.

La distancia de momentos entre la creación de un "nuevo" conocimiento y su incorporación a la red para su divulgación se ha reducido prácticamente a cero, al punto de que en la actualidad se considera como inexistente el conocimiento no accesible.

Los criterios de validez del conocimiento se han transformado también, de modo que los ritmos pausados de verificación por parte de las comunidades científicas y académicas han desaparecido: basta tener un indicio para querer ponerlo en cuestión a individuos dispersos por todo el mundo para que se encarguen de interpretar y aplicar según las determinantes vigentes en contextos y momentos muy diversos.

También el conocimiento resulta de la habilidad para indagar los indicios que ofrecen entornos abiertos en cada momento: entornos que, por su capacidad para facilitar comportamientos en red, se denominan entornos colaborativos.

²⁶⁶ Pueden consultarse más artículos relacionados con estos temas en [en línea] http://www.km-center.com/ao/entorno_4.htm

Una biblioteca o un libro guardan, ciertamente, indicios que son susceptibles de abrir líneas de exploración y conocimiento a partir de su indagación. Sin embargo no poseen una configuración que permita poner en contacto directo a otras personas interesadas en el mismo tema. Pueden sí, de hecho lo hacen, convertirse en elementos vinculantes de una comunidad de práctica pero, las interacciones que esa comunidad teje, se dan por fuera de la biblioteca o del libro (muchas veces a pesar de ellos).

5.3.1.1. El papel de las enciclopedias multimedia

Ya hemos considerado, a lo largo de la investigación, a las enciclopedias multimedia como bases de datos "expertas"; en este punto es preciso verlas como concreción en un lenguaje múltiple (multimedia) del conocimiento acumulado por el hombre a lo largo de su historia.

La velocidad con que se genera la información, de la que hemos hablado anteriormente queda reflejada en la actualización continua de las enciclopedias multimedia, que en muchos casos puede ser casi permanente vía Internet (no es necesario esperar a la edición anual en soporte CD DVD ROM).

La idea que reflejábamos en el último párrafo del punto anterior a propósito de abrir líneas de exploración y conocimiento a partir de la indagación, se pone de manifiesto en las enciclopedias multimedia a través de los enlaces directos a Internet y de los apartados conocidos como

"temas relacionados" dentro de cada artículo de la enciclopedia.

5.3.2. El hipertexto y la mente humana

Investigaciones realizadas para descubrir cómo funciona el conocimiento de la mente humana, parecen mostrar que, en cuanto al uso de la memoria se refiere, funciona mediante asociaciones de ideas. El cerebro almacena la información de una forma que no es lineal, sino que entabla uniones entre los datos que se desencadenan por efecto de impulsos neuroquímicos. El olor de una fragancia puede producir el acceso a una información almacenada en la memoria desde la infancia y, a partir de esta idea, surgir, por asociación, otros conceptos más cercanos en el tiempo.

M. Minsky²⁶⁷, uno de los primeros investigadores en Inteligencia Artificial, elaboró una teoría conocida como "*La sociedad de la mente*", en la que intentaba explicar la forma en que ésta funciona. Según Minsky, el cerebro humano construye, mediante la interconexión de procesos sencillos, diversas sociedades mentales con estructura de red compleja, que la mente utiliza para dar una respuesta a cada situación que se le presenta. El proceso del pensamiento humano no parece proceder según un orden lineal y determinado, sino que parece producirse en paralelo sobre varios frentes y a diversos niveles de la estructura mental del individuo.

Los sistemas hipertexto imitan el funcionamiento del cerebro humano en el almacenamiento y recuperación de la información

²⁶⁷ AA. VV. (2002): *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

mediante accesos intuitivos a los nodos que componen la estructura hipertextual. Precisamente por ello, esta filosofía está especialmente indicada para las aplicaciones en el campo de la educación, y para todas aquellas que requieran de una consulta eficaz a grandes almacenamientos de información.

El usuario accede a un nodo para localizar una información, y mediante accesos a nodos circundantes, encuentra más datos sobre el tema o puede pasar a temas relacionados con el de partida. De esta manera, los accesos se realizan de forma coherente con el interés del individuo y su estilo de aprendizaje. Este funcionamiento produce un elevado nivel de motivación en el usuario del sistema, que se ve rápida y eficazmente recompensado en sus necesidades de información.

Concluimos con la idea que el hipertexto es una forma de organización y consulta de información basada en estudios sobre el proceso de asociación de la mente humana, por lo que se configura como un modelo muy adecuado de aprendizaje y consulta de datos. Ésta es una de las claves para la utilización de las Enciclopedias Multimedia en la educación.

5.3.3. El conocimiento relacional como tipo de conocimiento

Los aspectos relacionados con el conocimiento como forma de aprendizaje los encontramos en materias relacionadas con la Psicología y la Teoría del Aprendizaje.

5.3.4. Las enciclopedias multimedia como aplicación del conocimiento relacional

Aprender es construir soluciones, a partir de la transferencia y adaptación de información consolidada.

Si entendemos por exploración, la forma asociativa de búsqueda y de rastreo de información, podemos inferir que la interactividad tiene mucho de "exploración". Por tanto, cuando hablamos de interactividad, nos referimos a un tipo de exploración asociativa, que se enmarca en un proceso dialéctico de control, selección, exploración, consecución-retroalimentación y retorno²⁶⁸.

Compartimos con Espada²⁶⁹ que "las modernas corrientes pedagógicas proponen una enseñanza basada en el conocimiento relacional, en la motivación y en el aprendizaje activo y participativo. Se hace hincapié en que los alumnos tienen que aprender a aprender, estar capacitados para la formación continua que tendrán que afrontar el resto de su vida. Para lograr esto es necesario disponer de manera organizada de variadas fuentes de información y enseñar a los alumnos a desenvolverse de manera eficiente y crítica con múltiples documentos para elaborar su conocimiento.

Podemos decir que una nueva enseñanza ha de traer novedades en la estructura cognitiva de aprendizaje, la motivación, y el conocimiento relacional; y, que la propia organización del conoci-

²⁶⁸ REGIL, LAURA (2001): "Interactividad: construcción de la mirada" [En línea] <<http://www.narxiso.com>>

²⁶⁹ ESPADA, JUAN JOSÉ [en línea] <<http://www.juntaex.es/consejerias/ect/gaceta/642002/educacion.html>>

miento conlleva nuevos métodos didácticos y nuevas técnicas de aprendizaje.

Tomando como referencia las ideas de Cabero²⁷⁰ sobre los multimedia, en definitiva, podemos afirmar que las enciclopedias multimedia lo que facilitan es que los receptores en la ejecución de la lectura no lineal, conocida como navegación, construyan en función de sus intereses y necesidades, sus propios cuerpos de conocimientos, pudiendo decidir también sobre los sistemas simbólicos a través de los cuales consideran oportuno recibir y relacionar los conocimientos, formando estructuras de conocimiento claramente diferentes a las previstas y planificadas por el diseñador del programa, todo ello dependiendo del nivel de libertad de movimiento que le es concedido previamente al usuario.

5.3.5. La teoría de las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional

A partir de lo expuesto anteriormente presentamos la teoría de las enciclopedias multimedia y el conocimiento relacional. Se basa en las concepciones sobre el aprendizaje que potencian la participación del individuo en el proceso de adquisición del conocimiento, es decir en el aprendizaje significativo, el aprendizaje por descubrimiento y el aprendizaje constructivo. Todos ellos pueden darse en el uso de las enciclopedias multimedia.

La estructura de hiperenlaces de las enciclopedias favorece el establecimiento de relaciones entre conceptos, conocimientos,

²⁷⁰ CABERO, J. (1996): “Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza”, en *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*, CABERO, J. y otros (coord.), Sevilla: SAV-CMIDE, 201-226.

y ayuda en la creación de asociaciones mentales en el aprendizaje. Así mismo, los sistemas de búsqueda potencian el aprendizaje por descubrimiento; podemos buscar un término en el índice, pero también en todos los contenidos de la enciclopedia, descubriendo nuevos aspectos y matices de lo buscado o estableciendo asociaciones entre los distintos artículos en el que aparece el término buscado.

En una sociedad de la información donde ésta es inconmensurable, es imposible "saber todo", incluso el que todo esté recogido en una enciclopedia multimedia. Por esto, cobra mayor importancia el aprender a establecer relaciones de conceptos, un conocimiento relacional que sea capaz de indicarnos, de guiarnos para encontrar la información buscada. En este sentido las enciclopedias multimedia crean relaciones a través de los hiperenlaces internos de la misma (in) y externos (out-Internet); crean asociaciones de ideas y conceptos a través de los "temas relacionados" o a través de las búsquedas temáticas.

El conocimiento relacional lleva un componente dinámico puesto que la generación de información y saber es permanente. Este se ve reflejado en las enciclopedias multimedia a través de su actualización continua, bien sea a través del cambio del CD-DVD ROM o por medio de Internet. La formación permanente necesaria en todos los ámbitos, y característica de la sociedad de la información, se construye a partir de los conocimientos adquiridos (aprendizaje constructivo) y aquí las enciclopedias multimedia juegan un papel fundamental; no se trata de "renovar totalmente", no se parte de cero, sino que ya existe un conocimiento y sobre él se establecen relaciones y se actualiza.

5.4. Las enciclopedias multimedia como recurso educativo

5.4.1. Uso tradicional de las enciclopedias en educación

La enciclopedia ha estado siempre presente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Hasta hace unas décadas el único libro de texto era la enciclopedia de cada curso y, a veces, la misma era válida para todos los cursos, años académicos. En un mismo ejemplar encontrábamos nociones de aritmética, geografía, física o historia. El uso que entonces se le daba era el de "libro guía" en el aprendizaje, los contenidos estaban estructurados temáticamente y, por supuesto, de manera secuencial. La única posibilidad de búsqueda era el índice, que nos remitía a una página del libro.

Con las sucesivas reformas de los sistemas educativos se ha pasado a fragmentar los contenidos en materias y áreas de conocimiento. Las enciclopedias pasaron de convertirse en libros de uso diario a libros de uso esporádico; su objetivo ya no era "enseñar", sino ampliar conocimientos. Se convirtieron en libros de consulta y complemento, útiles para solucionar dudas y realizar trabajos académicos. Se modificaron los sistemas de búsqueda y acceso a la información; desaparece el índice referencial a páginas, y se impone el índice alfabético y temático.

Es importante tener como referencia estos usos tradicionales de las enciclopedias en educación porque serán el punto de partida para los nuevos usos de las enciclopedias multimedia.

Como indica Philippe²⁷¹, la enciclopedia, esté publicada en soporte papel o en soporte electrónico, no constituye por sí misma una herramienta para la enseñanza. Sin embargo, no por eso deja de representar una fuente documental tradicional y fundamental: la enciclopedia, lugar de erudición por excelencia, constituye una fuente elemental de información organizada en torno a un propósito didáctico.

5.4.2. Del multimedia educativo a educar con multimedia

Siguiendo a Gros²⁷² creemos importante diferenciar entre software educativo y educar con software, como ella lo denomina.

Prácticamente el calificativo de "educativo" se añade a cualquier producto diseñado con una intencionalidad educativa. Los programas educativos están pensados para ser utilizados en un proceso formal de aprendizaje y por ese motivo se establece un diseño específico a través del cual se adquieran unos conocimientos, unas habilidades, unos procedimientos, en definitiva, para que un estudiante aprenda.

Entre estos productos hay algunos que están centrados en la transmisión de un determinado contenido mientras que otros son más procedimentales, se dirigen hacia el soporte en la adquisición de una determinada habilidad o desarrollo de estrategias (programas de ayuda a la resolución de problemas, a la escritura, etc.); recordemos en este punto la clasificación efectuada en el

²⁷¹ PHILIPPE, LAETITIA (2000): "La enciclopedia multimedia como fuente de información audiovisual: el cine y la fotografía como ejemplos" en Cuadernos de documentación Multimedia, nº 2 p. 20

²⁷² GROS, BEGOÑA (2000): "Del software educativo a educar con software" en Quaderns Digitals, 24 [en línea] en <http://www.quadernsdigital.net>

capítulo primero, referente a la distinción entre "multimedia para formar y para informar".

Los catálogos de software educativo suelen agrupar los programas bajo áreas curriculares: matemáticas, idiomas, ciencias sociales, ciencias naturales, música, etc. Una clasificación similar es la que hemos propuesto para la ordenación de las enciclopedias multimedia y los CD DVD ROM enciclopédicos y temáticos. Con el tiempo las etiquetas se han ido haciendo más variadas y complejas ya que a los productos iniciales de enseñanza asistida por ordenador se han añadido los juegos, los programas de entretenimiento, los sistemas multimedia, etc.

Diseñar un producto para la formación no asegura el éxito de dicho producto. El diseño del software condiciona la forma de utilización pero lo realmente importante es el contexto real de aplicación.

Muchas actividades pueden ser estimuladas a partir de un determinado software. Algunos programas informáticos están diseñados para promover actividades a parte del ordenador, como el diálogo en clase, los proyectos de investigación de pequeños grupos, etc. Los profesores también pueden utilizar otros programas aunque no estén diseñados con ese propósito para estimular o apoyar las actividades de clase. En definitiva, existe una estrecha relación entre el diseño del software, el uso conferido por el estudiante y el rol adoptado por el profesor.

Las enciclopedias multimedia no son materiales diseñados para formar, ni ser utilizados estricta y únicamente en educación,

por lo que su aprovechamiento en este campo vendrá dado por el contexto en el que se utilicen, y aquí es donde cobran importancia el conjunto de actividades que puedan planificarse con estos multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Un ejemplo más de productos no diseñados para la educación y que resultan útiles para ésta, son los videojuegos. Los videojuegos son un material muy motivador para la mayoría de los alumnos lo que ayuda a crear situaciones de aprendizaje altamente significativas. Además de los aspectos motivacionales, en numerosas experiencias²⁷³ se ha constatado que los juegos de ordenador aportan múltiples posibilidades educativas que van desde la motivación hasta el desarrollo de procedimientos tales como la adquisición de habilidades, la resolución de problemas, la toma de decisiones, etc.

Este ejemplo ilustra la importancia del contexto y la situación pedagógica en la selección y uso del software educativo. El mercado del software, en el que se encuentran las enciclopedias multimedia, es muy amplio y por este motivo se hace difícil la selección de los productos pero es importante ajustar y acoplar las características del programa con el tipo de utilización. Por este motivo, además de trabajar el diseño del software educativo debemos contemplar la educación utilizando herramientas informáticas y cómo estas también condicionan y modifican la naturaleza de los aprendizajes.

²⁷³ GROSS, BEGOÑA (2000): “Los videojuegos en la escuela”, Cuadernos de Pedagogía, 291, Mayo 2000

5.4.3. Aportaciones y ventajas de las enciclopedias multimedia

Lo primero que hay que decir sobre las enciclopedias multimedia es que no todo el mundo las ve desde una perspectiva positiva. Millán²⁷⁴ dice que "la más moderna de las enciclopedias de la actualidad, incluso de las que existen sobre soporte electrónico, no supone en suma más que el trasplante a un nuevo soporte de unas metodologías preexistentes. Los complementos multimedia no son más que la prolongación de unos usos ya normales en la edición de enciclopedias en papel. La pronunciación de un nombre extranjero mediante el archivo sonoro de una enciclopedia en CD-ROM tiene una función similar a la que en las enciclopedias tradicionales cumplían las transcripciones fonéticas".

En otro lugar del mismo artículo dice que los procedimientos de navegación y búsqueda tampoco han proporcionado un marco excesivamente novedoso; que los saltos hipertextuales no se aplican normalmente más que a la automatización de remisiones internas (los tradicionales *véase...*).

Reconoce ciertas mejoras, como mayor comodidad, procedimientos automatizados... Pero manifiesta que lo que no ha cambiado en absoluto en estas modernas obras electrónicas de consulta ha sido la misma estructura de la presentación del conocimiento y, por tanto, la forma de la búsqueda del saber. El acceso a un determinado tema sigue siendo alfabético, o proviene de unos toscos árboles conceptuales; cada entrada ofrece sólo un nivel de

²⁷⁴ MILLÁN, JOSÉ ANTONIO (1996): "Aproximación a las enciclopedias del futuro" en *Transversal. Revista de cultura contemporánea* (Lleida), nº 1, p. 6

contenido, y sólo están previstas determinadas remisiones internas.

En otro lugar el mismo autor, tiene una visión más favorable, al decir que las enciclopedias representan una fuente gigantesca de sabiduría accesible por cualquier lector. Desde sus orígenes, la función que desempeñaban es la de transmitir la mayor parte de todos los conocimientos humanos en las diversas ramas del saber. La tecnología multimedia permite a la enciclopedia perseguir su vocación bajo una forma más apropiada y por lo tanto más pertinente desde una perspectiva didáctica²⁷⁵.

Como señala Cordon²⁷⁶, "en el caso de las enciclopedias multimedia, que por su propia naturaleza son obras que pretenden representar la realidad en todas sus manifestaciones, estas tecnologías han permitido un máximo acercamiento a la misma, debido a la incorporación de sonido e imagen a la tradicional configuración de texto e ilustraciones."

Infante²⁷⁷ nos habla de que la integración de texto, imágenes y sonido convierte también a la información consultada en mucho más completa. Así, las sinfonías se escuchan, los territorios y su orografía se aprecian gracias, al vídeo, en todo su esplendor y la historia se recorre. Y, desde luego, no hay que olvidar el precio. Por el coste de una enciclopedia tradicional en papel, en muchos casos se puede comprar la multimedia y hasta el ordenador.

²⁷⁵ MILLÁN, JOSÉ ANTONIO (1996): La edición electrónica y multimedia. Salamanca: TESITEX.

²⁷⁶ CORDÓN GARCÍA, J. A. (1995): «De d'Alembert al CD-ROM: las enciclopedia electrónicas o la aparición de un nuevo paradigma», Revista Española de Documentación Científica, 1995, vol. 18, nº 4, p. 418

²⁷⁷ INFANTE, ROSA (2003): "Nuevas enciclopedias" en <http://www.enciclopedias.com/Ficheros_web/especi.htm>

En una visión más futurista que real Olivera²⁷⁸ cree que Estas enciclopedias, con el desarrollo de la tecnología de la realidad virtual, pronto incluirán otros medios tales como: olor, el sabor y la percepción táctil. Las enciclopedias serán portadoras de experiencias y se constituirán en universos virtuales de enseñanza que nos parecerán reales. Continúa diciendo que "la enseñanza está dejando de ser un problema de productos y servicios para convertirse en un tema de experiencias y actividades. El estudiante está dejando de ser un receptáculo para transformarse en un agente activo de su autoformación y ello no sólo incluirá conocer nuevos mundos sino, también crearlos".

Habla de las enciclopedias multimedia como "diccionario o enciclopedia de símbolos" donde se colocarán, con la ayuda de los medios, todas las formas de representación y construcción de experiencias que se requieran para facilitar la comunicación con el usuario a través de sus sentidos. Por ejemplo, si el concepto es "petróleo" deberá aparecer el símbolo que mejor represente al petróleo en la comunidad usuaria de esa enciclopedia (*público en general, especialistas en la materia, etc.*), luego presentar desde sus atributos físicos más evidentes (*color, olor, sabor, viscosidad, densidad*) de manera que el usuario pueda "sentir" el petróleo, hasta descriptores de sus propiedades más abstractas (*cadena de carbono, peso molecular, etc.*), para que el usuario pueda "pensar" el petróleo. Toda esta información estará disponible en la enciclopedia.

²⁷⁸ OLIVERA, ÁNGEL (2002): "Nuevos diccionarios para aprender: ¿El camino a un lenguaje universal?" [en línea] en <<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/>>

Contempla las enciclopedias multimedia actuales como una primera versión o prototipo de la enciclopedia basada en la tecnología de la realidad virtual. Ésta proveerá los instrumentos fundamentales que usará la naciente sociedad del conocimiento en sus procesos de enseñanza-aprendizaje y de creación sistemática de conocimiento.

Concluye afirmando que las enciclopedias con realidad virtual serán los repositorios o bases del conocimiento a partir de los cuales se podrán desarrollar todos los productos de la enseñanza-aprendizaje continuo: cursos, talleres, seminarios, laboratorios, prácticas de campo, juegos, simulaciones, sesiones de entrenamiento, programas educativos, normas, procedimientos, prácticas operativas, métodos de trabajo, procesos; etc. y serán de acceso discrecional desde cada comunidad del conocimiento. En la era de la economía digital, tendremos menor tiempo para aprender, decidir, actuar, cambiar. Los nuevos diccionarios y enciclopedias serán instrumentos que le darán velocidad a las respuestas requeridas por cada empresa, negocio o institución.

Desde una perspectiva más cercana y realista creemos, como Navarro²⁷⁹, que las enciclopedias multimedia son fáciles de utilizar. Esta facilidad ha llevado quizá a no profundizar sobre su aprovechamiento en entornos educativos.

²⁷⁹ NAVARRO, EULÀLIA (2001). "Criterios para una buena elección de enciclopedias multimedia". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 348/1-348/7" Barcelona: Praxis

5.5. La integración de las enciclopedias multimedia en educación

5.5.1. La presencia de las enciclopedias multimedia en el diseño curricular

Los diseños curriculares ha sido objeto de múltiples estudios, investigaciones y documentos; no vamos a detenernos ahora sobre sus aspectos teóricos, únicamente mencionaremos algunos puntos para situar contextualmente la presencia de las enciclopedias multimedia en el diseño curricular.

Las enciclopedias multimedia, como elementos que integran y utilizan TIC (tecnologías de la información y comunicación) pueden hacerse presente siempre que se hable de TIC y de integración de las mismas, algo en lo que insisten permanentemente los Diseños Curriculares Base y la doctrina clásica sobre medios audiovisuales y nuevas tecnologías en la educación.

Diseño curricular es una expresión surgida en la reforma del sistema educativo, la encontramos inicialmente en la Ley General de Reforma del Sistema Educativo LOGSE.

Recordemos que el diseño curricular tiene distintos niveles de concreción. El diseño curricular base es el primer nivel y es común a todos los centros educativos; marca los contenidos mínimos de las asignaturas y las orientaciones generales en cuanto a procedimientos, contenidos y actitudes a desarrollar en cada área, así como las líneas de actuación que deben cumplir todos los centros en cuanto a educación. En un símil con la enseñanza universitaria, equivaldría a las materias troncales de unos estudios, comunes a todas las universidades.

Las enciclopedias multimedia no aparecen como tal expresamente citadas en el Diseño Curricular Base, pero sí aparecen continuas y múltiples referencias a la integración de los medios audiovisuales y las nueva tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje; aquí es donde debemos situar el uso y la aplicación de las enciclopedias multimedia en la educación.

Estas referencias han de ser traspuestas al diseño curricular de cada centro, por lo que tendremos un primer dato sobre la integración de los multimedia en la enseñanza si éstos han sido contemplados en el Diseño Curricular de Centro, ya sea como recursos, medios, actividades, contenidos o de cualquier otra modo.

A pesar de todo, puede que este dato quizá no sea significativo, ya que pueden estar contemplados teóricamente y no aplicarse (por múltiples circunstancias). Puede darse también el caso contrario; que no estén recogidos en el Diseño Curricular de Centro y haya profesores que los empleen habitualmente. Hay que reconocer que esto último, es menos frecuente.

El segundo nivel de concreción es el Diseño Curricular de Centro. Es distinto para cada centro (al menos en teoría). Incluye los diseños curriculares de cada etapa y ciclo dentro de su centro, una metodología general, una opción de medios y recursos, los criterios de evaluación y de paso de ciclo y etapa, así como una organización y secuenciación de los contenidos para cada ciclo.

El último nivel de concreción son las Unidades Didácticas y la Programación de Aula que elabora el profesor, bien individual-

mente o departamentalmente. Es aquí donde debe reflejarse la integración real de las enciclopedias multimedia.

5.5.1.1. Las enciclopedias multimedia en las Unidades Didácticas

La elaboración de una unidad didáctica hay que entenderla como un proceso que se realimenta con sus propios resultados. El diseño de una unidad didáctica puede tener muy diferentes grados de elaboración y las partes de que consta también pueden desarrollarse de forma desigual. Todo lo referente a las características del centro debe estar incluido en el Diseño-Proyecto Curricular de Centro, y parte de lo que se refiere al grupo de alumnos será similar durante todo el curso y, por ello, puede ir en el proyecto curricular de área o de ciclo.

Otros aspectos como los disciplinares, la motivación del grupo hacia los diversos temas, la metodología, pueden variarse con frecuencia según las características de los contenidos, el tiempo disponible, los problemas que vayan apareciendo, etc. Lo importante es realizar un esfuerzo para explicitar en el diseño todas las decisiones.

Se entiende la unidad didáctica como una unidad de trabajo, referida a un proceso de enseñanza-aprendizaje articulado y completo. Constituye la unidad elemental de programación de la acción pedagógica y el tiempo para su desarrollo se fija según las necesidades de los procesos que en ella tengan lugar y de las posibilidades de la programación. Su función es concretar planes de actividades y ta-

reas, significativas y coherentes que posibiliten una intervención consciente del docente previendo los recursos necesarios.

Al diseñar una unidad se parte de la programación, en la que se describe la secuencia y temporalización de los contenidos del curso, así como algunos criterios metodológicos y para la evaluación de tipo general. De esta manera, cuando se piensa en una unidad didáctica determinada ya se cuenta con los contenidos que se han trabajado anteriormente y con los que vendrán a continuación.

El diseño supone una toma de decisiones que lleva a concebir la unidad como hipótesis de trabajo contrastables y modificables. Ofrezco a continuación un posible esquema para la planificación de la unidad, indicando dónde pueden incluirse las enciclopedias multimedia y por ende, los CD-DVD ROM temáticos.

1. Definir el contexto de la unidad. Aquí incluiremos:

- características del centro; generalmente la "características tipo" incluidas en el Diseño Curricular de Centro. (En la práctica esto no se incluye, y 'se da por supuesto')
- características propias del grupo-clase; (se elaboran a principio de cada año escolar y suelen ser válidas para todo el curso)
- características de la disciplina o área en concreto;

tema, contextualización del mismo en la programación, enfoque se que pretende dar, aspectos relevantes o novedosos de los contenidos, metodología, criterios y formas de evaluación, motivación e interés por parte de los alumnos, problemas de aprendizaje, etc. Aquí es donde cabe una primera integración de recursos multimedia; depende de las características de cada área.

2. **Objetivos y contenidos.** Relación de los contenidos (diferenciando conceptos, procedimientos y actitudes) que se van a trabajar y objetivos generales del área a los que se refieren. También se puede incluir un análisis de esos contenidos, con previsiones de las dificultades que se pueden encontrar según las experiencias anteriores y algunas consideraciones sobre posibles formas de resolverlas.
3. **Recursos.** Las características de los contenidos seleccionados y la gama de recursos disponibles son los criterios principales para hacer la selección. Pueden ser de muy diverso tipo: impreso, visuales, sonoros, audiovisuales, multimedia, informáticos, etc. En el caso de los multimedia habrá que pensar cuáles, entre los disponibles, son los más adecuados para los tipos de contenidos que se van a trabajar y para la metodología que se pretende emplear.

Elegidos los medios se realiza la selección de documentos, para lo cual es imprescindible someterlos a un

análisis con el nivel de profundidad que permitan las circunstancias. Podría ocurrir que no se encontrara el documento adecuado y se viera factible la realización de uno nuevo; en el caso de los multimedia puede ser sencilla la realización de una presentación con cualquiera de los programas existentes en el mercado (Power Point, etc.)

Puede ocurrir también que los documentos que se encuentren no se ajusten perfectamente a las necesidades, y en ese caso se necesita una adaptación, como puede ser, en el caso de un multimedia temático, la selección de algún contenido concreto, alguna imagen, vídeo o animación.

En este apartado de los recursos es donde entra directamente la integración de las enciclopedias multimedia. Son un recurso imprescindible. Bien sea para la ampliación de contenidos, desarrollar trabajos de investigación, como fuente de datos y materiales de todo tipo (estadísticas, mapas, fotografías, textos, vídeos, sonidos, animaciones, gráficos, etc.) o como formación del profesor, son algunos ejemplos que después desarrollaremos.

4. Actividades. Es la descripción de las tareas o actividades que se van a realizar, su secuencia y temporalización, el agrupamiento de los alumnos, los espacios que se van a utilizar y el papel del profesor (observador, dinamizador, facilitador de técnicas o información, etc.) en

cada momento.

Se pueden encontrar diversos tipos de actividades según su finalidad:

- A) De introducción-motivación.
- B) Las destinadas a detectar ideas previas (lo que el alumno sabe antes del aprendizaje escolar, base del aprendizaje significativo), esquemas alternativos (ideas coherentes, persistentes y utilizadas en diferentes contextos, que no coinciden con las ideas científicas) de los alumnos que afecten a los contenidos que se van a trabajar.
- C) Las destinadas a construir nuevos aprendizajes y a relacionarlos con los anteriores (conocimiento relacional)
- D) De evaluación, que no tienen por qué ir necesariamente al final del proceso.
- E) Las destinadas a reforzar, completar, ampliar, etc., los nuevos aprendizajes.

Puede ser conveniente establecer una secuencia flexible, incluso con algunas actividades voluntarias que permitan una mejor adaptación a los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos. Las actividades deberían reunir condiciones como:

- Referirse a contenidos de los tres tipos (conceptuales, procedimentales y actitudinales)
- Atender a diversos grados de dificultad.
- Ser flexibles y variadas.
- Algunas obligatorias y otras voluntarias.
- Utilizar diversos tipos de lenguajes.
- Incluir diversos tipos de interacción.

Al igual que ocurre con los recursos, las actividades son un punto de integración directa de las enciclopedias multimedia; bastaría con considerar cualquiera de los tipos de actividades enumerados anteriormente.

5. La evaluación. La evaluación puede contemplar diversos aspectos del proceso:

- Los aprendizajes. No sólo conceptuales, sino también procedimentales y actitudinales, para lo que se necesitarán distintas herramientas.
- El diseño de la unidad. Preguntarse si la planificación fue adecuada, si las estrategias y los instrumentos de evaluación eran correctos, si las decisiones que se tomaron al hacer el diseño fueron satisfactorias.
- El desarrollo. Preguntarse si se cumplieron las revisiones, si la participación tanto del docente como de los alumnos fue adecuada en cada momento, qué grado de implicación hubo, etc.

5.5.1.2. Momentos y situaciones educativos de integración

Con el ánimo de aportar algunas respuestas a la cuestión planteada por muchos docentes sobre qué hago con las enciclopedias multimedia, presento a continuación un elenco de momentos y situaciones educativas donde se pueden integrar las enciclopedias multimedia. No reflejan ningún orden preestablecido.

- Las enciclopedias multimedia pueden emplearse como recurso de materiales (textos, gráficos, tablas, mapas, fotografías, sonidos, vídeos, animaciones) para completar información y ampliar conocimientos. En este caso son especialmente útiles los recursos multimedia para favorecer el aprendizaje desde múltiples lenguajes. Al hablar de la historia del cine, puede recurrirse a algún fragmento de película; en la historia, podrá escucharse la voz original de un personaje; en biología, podrá mostrarse la animación de una secuencia de ADN, y así podrían ponerse ejemplos en cada una de las áreas.
 - El modo de mostrarse estos recursos puede ser, bien directamente empleando la enciclopedia multimedia en la explicación y el aula, o bien "copiando" y grabando estos recursos en un CD de trabajo del propio profesor. (Explicaremos esto más adelante).
- Las enciclopedias multimedia como fuente de investigación. Es el uso clásico y típico de la enciclopedia, con la diferencia de que en este caso disponemos de múltiples

sistemas de búsqueda, elementos multimedia, hiperenlaces y todas las características de los multimedia que hemos comentado a lo largo de la investigación.

- Se trataría de "hacer trabajos" superando el concepto del soporte papel, pasando a otros soportes que admitieran posibilidades multimedia como el CD ROM. Esta utilidad va más allá del clásico "copiar y pegar"; se trataría de generar nuevos conocimientos a partir de las relaciones que se establezcan en el uso de las enciclopedias multimedia, una vez dadas las pautas para desarrollar el trabajo de investigación.
- Las enciclopedias multimedia: elementos de formación continua. Se trata de la formación del propio docente, de su puesta al día. Con las posibilidades de actualización ofrecidas por estos productos, bastaría con "estar al tanto" de la actualización en mi área del saber.
- Las enciclopedias multimedia como origen de actividades educativas. Cualquiera de los tipos de actividades comentados anteriormente podrían desarrollarse con enciclopedias multimedia y en cualquier área.
 - Actividades de motivación e introducción; indagando definiciones, conceptos y relaciones entre contenidos.
 - Actividades de contraste de conocimientos, comparando "lo que se sabe" y lo que realmente es.

- Actividades de búsquedas temáticas e investigación; generar nuevos conocimientos a partir de un punto, y el resto... navegación hipertextual
- Actividades de evaluación, comparando los resultados obtenidos con los correctos buscados y encontrados en la enciclopedia multimedia.
- Actividades de refuerzo y ampliación de contenidos, utilizando las enciclopedias multimedia como base de datos.

5.5.1.3. Los espacios de integración

5.5.1.3.1. La habitación individual

Este espacio está referido al uso individual de las enciclopedias multimedia, ya sea en soporte CD DVD ROM o en Internet. En este caso, es un uso para la formación e investigación personal, o para la preparación de materiales y recursos que después serán utilizados en el aula, por parte del docente. La enciclopedia multimedia es fundamentalmente un recurso de contenidos.

5.5.1.3.2. El aula ordinaria

Este espacio requiere una infraestructura mínima: un ordenador, portátil o fijo (con posibilidad de pasarse de aula en aula); un video-proyector o cañón (fijo o portátil) conectado al ordenador (los equipos actuales permiten co-

nexión múltiple de ordenadores, vídeos, etc.), y una pantalla (igualmente fija o portátil).

En este caso la enciclopedia multimedia puede utilizarse directamente en soporte CD-DVD ROM o como referencia en un material preparado previamente por el profesor en soporte CD ROM. En este caso puede cumplir funciones motivadoras, de complemento de la explicación, ilustrativa de algún concepto, demostrativas, etc., depende en gran medida de la intencionalidad que quiera darle el docente.

5.5.1.3.3. El aula de informática

De algún modo es el espacio por excelencia para la integración de las tecnologías de la información y comunicación. En el espacio anterior, el alumno no actuaba, sino que se mostraba pasivo, receptivo; se perdía toda la interactividad y la navegación individualizada. En el aula de informática es donde las enciclopedias multimedia adquieren su mayor grado de integración.

Vamos a extendernos en este aspecto ya que es el más significativo. Hay dos cuestiones importantes para que el uso del ordenador en la enseñanza sea exitoso. En primer lugar, los profesores deben planificar la ejecución y hacerla coherente a su práctica habitual y, en segundo lu-

gar, los alumnos deben tener claros los resultados del aprendizaje.

Ambas cuestiones sólo pueden llevarse a cabo cuando los profesores tienen a su alcance un multimedia de calidad. Ya hemos comentado en el capítulo anterior factores que determinan la calidad de las enciclopedias multimedia. Merece recordar aquí la posibilidad que ofrecen algunos productos de un soporte didáctico.

Para la sesión concreta en el aula de informática pueden seguirse las orientaciones que ofrece Marquès²⁸⁰ para el uso didáctico de materiales multimedia. Destacamos de manera enunciativa algunos:

Para antes de empezar.

- Aspectos técnicos. Asegurarse de que todos los ordenadores funcionan; si se piensa trabajar con Internet, asegurarse de la conexión, una alternativa es trabajar off line, habiendo preparado con anterioridad el material.
- Aspectos didácticos. Ficha de trabajo, claridad de lo que hay que hacer, guías orientativas, etc.

²⁸⁰ MARQUÈS, PERE (2002): “Orientaciones para el uso de materiales multimedia en el aula de informática” [en línea] en <<http://dewey.uab.es/pmarques>>

- Aspectos organizativos. Agrupamiento de alumnos o trabajo individual.

Durante la sesión.

- Resolver problemas referidos al trabajo
- Pasear entre los alumnos; observar, motivar, atender consultas
- Al finalizar. Guardar trabajos (también durante la sesión), cerrar ordenadores.

El uso de las enciclopedias multimedia en el aula de informática viene dado por la disponibilidad de un ejemplar por cada ordenador o por la conexión a Internet y el acceso a enciclopedias en línea; en ambos casos el uso es el mismo. Utilizar uno u otro depende de la opción económica que se haya seguido. Si el centro ya tiene una conexión a Internet empleada por el mismo aula y en múltiples materias, la opción de las enciclopedias en línea puede ser la más oportuna; si, por el contrario, no se dispone de un acceso de banda ancha a Internet, habría que valorar el coste económico que puede suponer las 16 ó 18 unidades para el aula.

5.5.2. El desarrollo de contenidos procedimentales y actitudinales.

Sin perder la perspectiva de este apartado 5, la integración de las enciclopedias multimedia en educación, nos detenemos ahora

en la aportación que estos productos hacen al desarrollo de los contenidos procedimentales y actitudinales.

La reforma educativa contemplaba tres tipos de contenidos a desarrollar y evaluar: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Un modo sencillo, que no simplista, de entender la diferencia entre ellos es responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué debe saber un alumno?: contenidos conceptuales
- ¿Qué debe saber hacer un alumno?: contenidos procedimentales
- ¿Qué actitudes se deben generar, provocar en el alumno?: contenidos actitudinales.

Desde éste planteamiento se ve claro cómo las enciclopedias multimedia potencian y desarrollan los contenidos procedimentales y actitudinales.

La propia idiosincrasia de los productos multimedia, y por extensión de las enciclopedias implica interacción entre el sujeto y el ordenador; los conocimientos no aparecen por sí mismos en la pantalla, han de buscarse, establecer relaciones y organizar la información. El uso de las enciclopedias multimedia implica procedimientos de "saber hacer", y no únicamente encender y apagar el ordenador o entrar y salir del programa. Recordemos que el nivel de interactividad está en relación directa con la experiencia del usuario con los productos o con otros semejantes.

En cuanto al desarrollo de contenidos actitudinales, las enciclopedias multimedia potencian básicamente la capacidad de indagación, el espíritu de investigación. En una sociedad cambiante y en

continuo movimiento es necesario educar en situaciones de dinamismo y adaptación al entorno. En este sentido, el uso de las enciclopedias multimedia motiva el aprendizaje y el descubrimiento, así como la autoestima y satisfacción al ser capaz de adquirir nuevos conocimientos mediante la navegación por la información y el establecimiento de relaciones, base del conocimiento relacional.

5.5.3. El desarrollo de los contenidos (ejes) transversales

La idea de los contenidos o ejes transversales fueron desarrollados con la Reforma Educativa que trajo la LOGSE²⁸¹. Hace referencia a contenidos o elementos no específicos de un área o materia concreta pero que deben ser desarrollados, potenciados y estimulados por el conjunto de todas ellas. Veámoslo con algunos ejemplos.

Una de las áreas transversales es la Educación para la Paz y la Convivencia; ésta no es una materia concreta, ni se evalúa individualmente, ni lleva una calificación en un boletín de notas. Sin embargo, todas las demás áreas (en teoría) debería hacer referencia dentro de su Diseño Curricular de Materia, Programación de Aula o Unidades Didácticas, dónde y de qué manera se recoge este eje transversal. Qué contenidos conceptuales, procedimentales o actitudinales hacen referencia a este contenido transversal. Los contenidos, ejes transversales están claramente definidos en el Diseño Curricular Base; junto al mencionado, se recogen otros como Educación para la Igualdad de Oportunidades, Educación para el Consumo o el Respeto al Medio Ambiente.

²⁸¹ LOGSE: Ley Ordenación General del Sistema Educativo

Los referidos anteriormente son "contenidos", ahora bien, la Reforma habla también de instrumentos y elementos, entre los que de manera reiterativa señala los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y comunicación. Aquí es donde se encuadran las enciclopedias multimedia, como un recurso, instrumento o elemento más de las TIC. La enciclopedia multimedia de carácter general no está asociada a ninguna materia en concreto, por lo que todas pueden (y deben) utilizar este recurso. De este modo las enciclopedias multimedia se convierten en un eje transversal más, con posibilidad de ser empleado en todas las áreas.

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 6 Conclusiones

Capítulo 6. Conclusiones

1. El desarrollo de productos multimedia como las enciclopedias en soporte CD-DVD ROM, está estrechamente vinculado a los avances de la tecnología en aspectos referidos a la digitalización, la compresión de datos o la reproducción de los mismos. Los productos multimedia suponen un punto de encuentro entre el mundo de la comunicación y el ámbito informático.
2. El lenguaje multimedia de las enciclopedias se caracteriza por la integración de contenidos dinámicos, secuenciales (vídeos, sonido, animaciones) y estáticos (texto, gráficos, fotografías); por la presentación de los mismos en diversos formatos; por la interactividad, la navegación y las múltiples formas de acceso a la información (sistemas de búsquedas).
3. El grado de integración de los contenidos de una enciclopedia multimedia está en relación directa con la cantidad y posibilidad de hiperenlaces que se establezcan tanto dentro del propio producto (*in-off line*) como hacia fuera (*out-on line-Internet*).
4. El nivel de interacción y de navegación en una enciclopedia multimedia dependen tanto de las posibilidades ofrecidas por el propio producto (editor, diseñador), como de las habilidades y experiencias anteriores del usuario con este tipo de productos u otros semejantes.
5. En las enciclopedias multimedia se dan los tres conceptos de edición electrónica que hemos diferenciado, a saber: edición con medios electrónicos, edición electrónica en soporte físico, y edición en línea para Internet.
6. La edición electrónica en España ha mantenido una progresión constante en la última década, confirmándose el CD ROM como soporte preferido por los editores para sus productos *off line*.

7. Dentro del mercado español de la edición electrónica es significativa, por volumen de títulos, la presencia de editoriales especializadas en el ámbito jurídico, como *Lex Nova*, *Colex Data*, o *La Ley Actualidad*, siendo su producción mayoritariamente de bases de datos legislativas.
8. En el conjunto de las enciclopedias multimedia disponibles en el mercado, destaca la presencia de editores no tradicionales, siendo estos, en su mayoría empresas de reciente creación, y de un tamaño empresarial pequeño o mediano, lo que confirma la importancia de las pymes en la dinamización del sector de la edición electrónica.
9. A pesar de lo que pudiera parecer, en el sector de las enciclopedia multimedia de gama alta (por contenidos, precio) los editores no tradicionales (Micronet, Microsoft) tienen más presencia en el mercado que los editores tradicionales de estas obras (Larousse, Planeta, Durvan).
10. Los criterios que definimos como indicadores de calidad de una enciclopedia multimedia son:
 - A. Con respecto a los contenidos estáticos (texto, atlas, imágenes [gráficos, fotografías]): la rigurosidad, la cantidad, la claridad expositiva.
 - B. Con respecto a los contenidos dinámicos (vídeos, sonidos, animaciones 2D, 3D, viajes-visitas): la diversidad, la cantidad, la calidad técnica, la significatividad (pertinencia).
 - C. Con respecto a las características técnicas y multimedia: la instalación sencilla y completa en disco duro (posibilidad de utilización sin disco DVD), la integración de todos los componentes, el diseño del interfaz (sencillez, legibilidad), las herramientas de navegación (iconos, esquemas, historial, menús desplegados, pantallas flotantes, etc.), la

interactividad (total, hiperenlaces *in-out*); el control por parte del usuario tanto en el diseño del interfaz (mostrar, ocultar, ajustar, desplazar ventanas), como en los componentes multimedia (iniciar, parar, avanzar, retroceder, volumen, vistas [ángulos de visión]).

- D. Con respecto a sus posibilidades educativo-didácticas: la inclusión de referentes expresos a su uso en educación (ayudas educativas, módulos de trabajo, currículum); la funcionalidad de los diccionarios (uso independiente de la enciclopedia, etimológico, lingüístico, usos y modismos, sinónimos, antónimos, otros idiomas, pronunciación); la inclusión de herramientas básicas de edición (copiar, imprimir) para todo tipo de documentos (estáticos, dinámicos); los juegos educativo-culturales.
11. En las tres enciclopedias multimedia en DVD ROM evaluadas destacamos dos aspectos de cada una. De la Enciclopedia Universal Micronet, sus contenidos textuales y su diccionario; de la Biblioteca de Consulta Encarta, su interfaz de usuario y el atlas; de la Enciclopedia Multimedia Larousse, el módulo Multimedia y el juego Quiz.
 12. La integración de recursos tecnológicos en la educación ha de incluir cualquier tipo de programa, producto o documento multimedia, y no exclusivamente los "programas educativos", diseñados de un modo específico para el aprendizaje.
 13. El uso de enciclopedias multimedia en educación favorece el desarrollo de los contenidos procedimentales y actitudinales, potenciando la transversalidad de materias y ayudando a superar la fragmentación curricular.

14. El uso de enciclopedias multimedia en educación genera un conocimiento relacional, basado en las asociaciones que se establecen al "navegar" por la información, e interactuar con el documento multimedia.
15. El conocimiento relacional surgido del uso de las enciclopedias multimedia en educación tiene su origen en el constructivismo y el aprendizaje por descubrimiento. Es altamente significativo puesto que el protagonista es el mismo sujeto.

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Capítulo 7
Bibliografía

Capítulo 7. Bibliografía. Referencias documentales

7.1. Metodología. Obras de consulta y referencia.

7.1.1. Libros

AA. VV. (1993): *Diccionario didáctico de español intermedio*. Madrid: Ediciones SM.

AA. VV. (2000): *Enciclopedia Multimedia Salvat*. (Obra en CD ROM). Barcelona: Salvat Editores.

AA. VV. (2002): *Biblioteca de Consulta Encarta 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Microsoft.

AA. VV. (2002): *Enciclopedia Universal Larousse 2003*. (Obra en DVD ROM). Barcelona: Spes Editorial.

AA. VV. (2002): *Enciclopedia Universal Micronet 2003*. (Obra en DVD ROM). Madrid: Micronet.

ABECASIS, SARA MABEL (1994): *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Nueva Librería.

ALCINA FRANCH, JOSÉ (1994): *Aprender a investigar. Métodos de trabajo para la redacción de tesis doctorales*. Madrid: Compañía Literaria.

BLAXTER, LORAIN; HUGHES, CHRISTINA Y TIGHT, MALCOLM (2000): *Cómo se hace una investigación*. Barcelona: Gedisa Editorial.

CARRILLO, FRANCISCO (1980): *Cómo hacer la tesis y el trabajo de investigación universitario*. Lima: Horizonte.

COLOBRANS, JORDI (2001): *El doctorando organizado. La gestión del conocimiento aplicada a la investigación*. Zaragoza: Mira Editores.

ECO, UMBERTO (1997): *Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura*. Barcelona: Gedisa Editorial.

GAITÁN, JUAN ANTONIO Y PIÑUEL, JOSÉ LUIS (1998): *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Madrid: Síntesis.

GARCÍA DE LA FUENTE, OLEGARIO (1994): *Metodología de la investigación científica. Cómo hacer una tesis en la era de la informática.*, Madrid: Editorial CEES.

GARCÍA LLAMAS, JOSÉ LUIS (1992): *Problemas y diseños de investigación resueltos*. Madrid: Dykinson.

JENSEN, KLAUS BRUÑÍ (1993): *Metodologías cualitativas de investigación en comunicación de masas*. Barcelona: Bosch.

MOLINER, MARÍA (2000): *Diccionario del uso del español*. Madrid: María Moliner.

OROZCO GÓMEZ, GUILLERMO (2000): *Lo viejo y lo nuevo: investigar la comunicación en el siglo XXI*. Madrid: Ediciones de la Torre.

PIÑUEL, JOSÉ LUIS Y GAITÁN, JUAN ANTONIO (1995): *Metodología general. Conocimiento científico e investigación en la comunicación social*. Madrid: Síntesis.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992): *Diccionario de la Lengua Española*. 21ª edición. Madrid: Espasa Calpe.

ROMANO, DAVID (1983): *Elementos y técnicas del trabajo científico*. 6ª ed. Barcelona: Teide.

WIMMER, ROGER D. (1996): *La investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos*. Barcelona: Bosch.

WOLF, MAURO (1996): *La investigación de la comunicación de masas: crítica y perspectivas*. Madrid: Paidós.

7.1.2. Documentos en línea

AA. VV. *Enciclopedia Virtual de Tecnología Educativa [en línea]*:
<<http://dewey.uab.es/pmarques/>> [Consulta: 24 enero 2003].

Citation guides for electronic documents [en línea]. IFLA, 21 March 1997. <<http://www.nlc-bnc.ca/ifla/I/training/citation/citing.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

Com citar documents electrònics [en línea]. Barcelona: Universitat de Barcelona, Biblioteca, àrea de Ciències Experimentals i Matemàtiques, 7 abr. 1997. <<http://www.ub.es/bub/3citar.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

CRUZ CEVALLOS, VIRGINIA. *Guía para elaborar una tesis [en línea]*: Biblioteca "Rafael Montejano y Aguiñaga" Depto. Servicios al Público. <<http://sanloz.cjb.net>> [Consulta: 24 enero 2003].

ESTIVIL, ASSUMPCIÓ Y URBANO, CRISTÓBAL. *Cómo citar recursos electrónicos [en línea]*: 30 mayo 1997. <<http://www.ub.es/biblio/citae-e.htm#intro>> [Consulta: 24 enero 2003].

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. *Excerpts from ISO draft international standard 690-2* [en línea]. ISO, 1996. <<http://www.nlc-bnc.ca/iso/tc46sc9/690-2e.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

LETICIA ARTILES VISBAL. *El artículo científico* [en línea]: Revista Cubana de Medicina General Integral, abril-junio, 1995. <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol11_4_95/mgi15495.htm> [Consulta: 24 enero 2003].

LI, XIA; CRANE, NANCY B. *Electronic sources: APA style citation* [en línea]. 24 feb. 1997. <<http://www.uvm.edu/~ncrane/estyles/apa.htm>> [Consulta: 24 enero 2003].

MARI MUTT, JOSÉ A.: *Manual de Redacción Científica Departamento de Biología*, Universidad de Puerto Rico Mayagüez, Puerto Rico. <<http://www.caribjsci.org/epub1/>> Caribbean Journal of Science Publicación Especial No. 3 Tercera Edición- 2000. [Consulta: 24 enero 2003].

WALKER, JANICE R. *APA-style citations of electronic sources* [en línea]. Ver. 1.0. Tampa, Fla.: University of South Florida, 1996. <<http://www.cas.usf.edu/english/walker/apa.html>> [Consulta: 24 enero 2003].

7.2. Edición electrónica. Mercado

7.2.1.Libros

BUSTAMANTE, ENRIQUE Y ZALLO, RAMÓN (1988): *Las Industrias culturales en España: (grupos multimedia y transnacionales): prensa, radio, TV, libro, cine, disco, publicidad*. Madrid: Akal.

GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2002): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 2001*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2001): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 2000*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (2000): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 1999*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (1999): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 1998*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

GREMIO DE EDITORES DE CATALUNYA Y FEDERACIÓN DE GREMIOS DE EDITORES DE ESPAÑA (1998): *Informe del Comercio Interior del Libro en España, 1997*. Barcelona: Gremi d'editors de Catalunya.

MIGUEL, JUAN CARLOS (1993): *Los grupos multimedia: estructuras y estrategias en los medios europeos*. Barcelona: Bosch

MILLÁN, JOSÉ ANTONIO (1996): *La edición electrónica y multimedia*. Salamanca: TESITEX.

MONCADA, ALBERTO (1991): *El nuevo poder informativo en España: multimedia, multinacionales y multinegocios*, Madrid: Ediciones Libertarias

OGANDO CANABAL, OLGA (2001): *La Unión Europea y las nuevas tecnologías*. Oviedo: Septem.

RÍOS ARIZA, JOSÉ MANUEL Y CEBRIÁN DE LA SERNA (2000): Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación. Málaga: Ediciones Aljibe.

7.2.2. Artículos

GARCÍA VELAYOS, JORGE (2002): "Dossier: El libro electrónico, demasiado joven para morir" en DELIBROS, nº 160, diciembre 2003.

LÓPEZ, JAIME (2000): "Libro digital, a la espera de un mercado virtual" en DELIBROS, nº 134, julio-agosto 2000.

RAMOS SIMÓN, LUIS FERNANDO (1999): "Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad" en Cuadernos de Documentación Multimedia, nº 6-7.

Varios (2000): "El libro electrónico comienza su despegue" en DELIBROS, nº 133, junio 2000.

VARIOS (2001): "Dossier: El futuro digital de la edición" en DELIBROS, nº 139, enero 2001.

VARIOS (2001): "Nuevas tecnologías en el 21º Salón del Libro de París" en DELIBROS, nº142, abril 2001.

7.2.3. Documentos en línea

¿Qué está pasando con el libro electrónico? [En línea] en PC WORLD, nº 176, en
<<http://quadernsdigitals.net/articles/idg/idg2/libroelectronico.htm>>
[Consulta: 20 enero 2003]

1^{as} Jornadas Nacionales del Libro Electrónico. (2001) IFEMA, Madrid, 8 de noviembre del 2001. [en línea], en
<http://www.microsoft.com/spain/reader/jornadas_ebook/>. [Consulta: 24 enero 2003].

AGUIRRE ROMERO, JOSÉ M^a (2000) [en línea]: *El futuro del libro.*
<<http://ucm.es/otros/especulo/numero5/futlibro.htm>>. [Consulta: 20 enero 2003].

El libro y las nuevas tecnologías. El libro electrónico. [en línea]:
Subdirección General del Promoción del Libro, la Lectura y las Letras Españolas.
<http://agora.mcu.es/libro/informes_monograficos_libro_f.asp>. [Consulta: 24 enero 2003].

Millán, José Antonio (1999) [en línea]: *Cinco rasgos que definen el nuevo negocio de la edición digital en*
<<http://jamillan.com/edicion.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

RAMAJO, NATI. (2000) [en línea]: *La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio.* Revista Latina de Comunicación Social, nº 34, en
<<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/w34oc/46s3nati.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

SEGURA, LUIS ANTONIO (2000) [en línea]: *El libro como soporte: de átomos a bits* en Quaderns Digitals nº 25 en
<<http://quadernsdigitals.net/articulos/quadernsdigitals/quaderns25/segura.htm>>. [Consulta: 24 enero 2003].

7.3. Multimedia: educación y nuevas tecnologías

7.3.1. Libros y colaboraciones en libros

ADELL, JORDI (1994): "World Wide Web: un sistema distribuido para la docencia universitaria". En BLÁZQUEZ, F.; CABERO, J.; LOSCERTALES, F.: *Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación*, pp. 114-121 Sevilla: Alfar

AEDO, IGNACIO; DÍAZ, PALOMA (1998): "Evaluación de sistemas hipermedia orientados al aprendizaje", en *Educación y Tecnologías de la Comunicación*, Oviedo: Universidad de Oviedo, pp. 161-173.

AGUIAR PERERA Y OTROS (2000): "Evaluación de programas multimedia". En *Actas Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible*, Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

ALBA PASTOR, CARMEN (1991): *Evaluación sumativa y formativa de software educativo para la etapa infantil*. Tesis doctoral. Departamento Didáctica y Organización Escolar. Universidad Complutense de Madrid.

ALONSO, C.M. Y GALLEGO, D.J. (1994): *Tecnología de la Información y de la Comunicación*. Madrid: CEMAV. UNED.

ALPISTE, F. et al. (1993): *Aplicaciones multimedia: presente y futuro*. Barcelona: Biblioteca Técnica Pioner

AMORÓS L. POVEDA, L. (2000): *Informe de investigación sobre evaluación de material didáctico multimedia*. Proyecto: "Evaluación de Aplicaciones de Tele-Archivos, Trabajo en Grupo y Videoconferencia y

su Impacto en la Tele-Enseñanza en el Ámbito de la Educación de la Región de Murcia (1998-2000). Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

AMORÓS L. y RODRÍGUEZ, M.T. (1999): "Descripción de un instrumento de evaluación para multimedia didáctico". En CABERO, J. (Coord). *EDUTEC. Nuevas Tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. Edición electrónica.

APARICI, ROBERTO (coord.) (1993): *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: Ediciones de la Torre.

AYALA MURILLO, GLORIA MERCEDES (1994): *Informática y vídeo en lengua y literatura (enseñanza obligatoria)*. Tesis doctoral. Departamento Periodismo. Facultad Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid.

BARROSO, J. ET AL. (1998): "Evaluación de los medios informáticos: una escala de evaluación para el software educativo". En CEBRIÁN, M. Et al. *Creación de materiales para la innovación con nuevas tecnologías: EDUTEC97*. Pp. 355-358" Málaga: ICE Univ. Málaga

BARTOLOMÉ, ANTONIO (1994): "Sistema multimedia". En SANCHO, J. M. (coord.) *Para una tecnología educativa*. Barcelona, Horsori, 193-239.

BARTOLOMÉ, ANTONIO (1995): "Multimedia en la enseñanza universitaria". Actas del *Symposium d'Innovació universitària: Disseny, desenvolupament i avaluació del currículum universitari*, 191-211" Barcelona: Universidad de Barcelona

BARTOLOMÉ, ANTONIO (1998): "Uso interactivo del vídeo". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/1-320/14" Barcelona: Praxis

BARTOLOMÉ, ANTONIO (2000): "Hipertextos, hipermedia y multimedia: configuración técnica, principios para su diseño y aplicaciones didácticas." En J. CABERO, A. BARTOLOMÉ, P. MARQUÈS, F. MARTÍNEZ Y J. SALINAS, *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: DM. Pp. 127-148. (2ª edición revisada y ampliada.)

BARTOLOMÉ, ANTONIO (2002): *Multimedia para educar*, Edebé, Barcelona

BESNAINOU, R., MULLER, C., THOUIN, C. (1990): *Cómo elaborar programas interactivos*. Barcelona: Aula Práctica. CEAC.

BLÁZQUEZ, F., CABERO, J., LOSCERTALES, F. (1994): *En memoria de José Manuel López-Arenas. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en educación*. Sevilla: Alfar.

BOIX, MONTSERRAT (1983): "Escala de Valoración de software educativo". En FERRER, Antonio M.; ALCANTUD, Francisco (1995). *La tecnología de la información en el medio escolar*. Valencia: Ed. Nau.

BOU, GUILLEM (1997): *El guión multimedia*. Madrid: Anaya.

CABERO, J. (1996): "Navegando, construyendo: la utilización de los hipertextos en la enseñanza". En CABERO, J. y otros (coord.), *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*, Sevilla, SAV-CMIDE, 201-226.

CABERO, J. (EDIT.), BARTOLOMÉ, A., CEBRIAN, M., DUARTE, A., MARTÍNEZ, F., SALINAS, J. (1999): "La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza". *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis. Pp. 87- 106.

CABERO, J. Y MÁRQUEZ, D. (Dirts.). (1999): *La producción de materiales multimedia en la enseñanza universitaria*. Sevilla: Kronos.

CABERO, JULIO (1994): "Dimensiones generales para la evaluación de los medios de enseñanza". En SANCHO, Joana (coord.) (1994). *Para una tecnología educativa*. pp. 247-249. Barcelona: Horsori

CABERO, JULIO (1998): *Usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces*. Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.

CABERO, JULIO (Coord.) (1999): *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: Diego Marín.

CABERO, JULIO (Coord.) (2000): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis

CABERO, JULIO, et al. (Coord.) (2000): *Las nuevas tecnologías para la mejora educativa. Algunas comunicaciones y ponencias del Congreso Edutec99*. Sevilla: Kronos.

CABERO, JULIO, MÁRQUEZ, DOMINGA (1999): *La producción de materiales multimedia en la enseñanza universitaria*. Sevilla: Kronos.

CAMPUZANO, ANTONIO (1996): "Análisis didáctico de documentos audiovisuales". En Marqués, Pere (coord.) (1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. pp. 393-402

CANTOS GÓMEZ, PASCUAL (1992): "Modelo de evaluación para programas de enseñanza de lenguas asistida por ordenador". En FERRER, ANTONIO M.; ALCANTUD, FRANCISCO (1995). *La tecnología de la información en el medio escolar*. Valencia: Ed. Nau

CARIDAD, M. Y MOSCOSO, P. (1991): *Los sistemas hipertexto e hipermedios. Una nueva aplicación en informática documental*. Madrid: Cátedra.

CASTELLS, JORDI (1991): *Aplicacions dels ordinadors a l'ensenyament. Proposta d'una metodologia de desenvolupament de materials i d'uns instruments de treball*. Tesis doctoral. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

CEBRIAN DE LA SERNA, MANUEL (1996): "Selección y evaluación de recursos tecnológicos". En GALLEGO, D. J.; ALONSO, C. Y CANTÓN, I. (Coord.) *Integración curricular de los recursos tecnológicos*, pp. 377-402. Barcelona: Oikos-Tau

CEBRIAN DE LA SERNA, MANUEL, y otros (1998): *Recursos tecnológicos para los procesos de enseñanza - aprendizaje*. Málaga: ICE - Universidad de Málaga.

DAVARA RODRÍGUEZ, FRANCISCO JAVIER (1990): "Los paradigmas de la comunicación" en DAVARA Y OTROS (1990) *Introducción a los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones Paulinas.

DE BUSTOS, IGNACIO (1994): *Multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia

DE BUSTOS, IGNACIO (1996): *Guía práctica para usuarios multimedia*. Madrid: Anaya Multimedia.

DEL MORAL, ESTHER (1997): "Diseño de hiperdocumentos y su repercusión en el aprendizaje". *En Actas del Congreso Internacional de Informática Educativa 1997.* Madrid: UNED.

DEL MORAL, ESTHER. (1999): "Claves para la evaluación de aplicaciones hipermedia orientadas al aprendizaje". *CONIED'99. Congreso Nacional de Informática Educativa.* Puertollano. Edición electrónica.

DÍAZ, P., CATENAZZI, N. y AEDO, I. (1996). *De la multimedia a la hipermedia.* Madrid: Ra- Ma.

DON, NIX et al. (1990). *Cognition, Education, Multimedia.* London: LEA, New Jersey.

DORREGO, E., GARCÍA, A.M. (1991): *Dos modelos para la producción y evaluación de materiales instruccionales.* Caracas: Universidad Central de Venezuela.

DUARTE HUEROS, ANA y otros (1995): "Instrucción informatizada y simulada: los hipertextos e hipermedia". En VILLAR, L.M. y CABERO, J. (coord.) *Aspectos críticos de una reforma educativa,* Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 41-59.

DUARTE HUEROS, ANA; BARROSO OSUNA, JULIO Y JIMÉNEZ SÁNCHEZ, ANTONIO (1995): *Actas del congreso Edutec95.* Málaga: ICE

DUARTE, ANA; CABERO, JULIO Y BARROSO, JULIO (1998): "Hipertextos: Posibilidades educativas y formas de aprovecharlos". En Marqués, Pere (Coord.) (1998). *En Educación y Nuevas Tecnologías.* Barcelona: Praxis

DUFOYER, J.P. (1991): *Informática, educación y psicología del niño*. Barcelona: Herder.

ESTEBANELL, MERITXELL (1996): *Fitxa d'avaluació de programari educatiu* Universitat de Girona

FERRÉS, JOAN, MARQUÈS GRAELLS, PERE (coord.) (1996-2003): *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Barcelona: Editorial Praxis.

FONS ESTEVE, MONTSERRAT (1991): *L'ordinador i el desenvolupament de l'aprenentatge de la lectura i l'escriptura. Proposta de software per aprendre a llegir i a escriure en català*. Tesis Doctoral. Departamento de Didáctica y organización Escolar. Universidad de Barcelona

FONTCUBERTA, M. (1992): "Medios de comunicación telemática y educación". *Comunicación, Lenguaje y Educación*, (14), 17-28.

FRATER, HARALD, PAULISSEN, DIRK (1994): *El gran libro de multimedia*. Barcelona: Marcombo.

GALLEGO, D. y ALONSO, C. (1995): Sistemas multimedia, en *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, RODRÍGUEZ, J.L. y SÁENZ, O (dir.), Alcoy: Marfil, 165-186.

GALLEGO, DOMINGO; ALONSO, CATALINA (1999): *Multimedia en la web*. Madrid: Dykinson

GALLEGO, DOMINGO; ALONSO, CATALINA. (1997). *Multimedia*. Madrid: UNED

GALLEGO, DOMINGO; ALONSO, CATALINA. (1999): *El ordenador como recurso didáctico*. Madrid: UNED

GALLEGO, MARÍA JESÚS. (1994): *El ordenador, el currículum y la evaluación de software educativo*. Granada: Proyecto Sur de Ediciones.

GARCÍA ROMERO, C. Y AGUILAR DE COZA, A. (1999): "Evaluación del software educativo: El caso de ADIBÚ 2". CONIED'99. *Congreso Nacional de Informática Educativa*. Puertollano. Edición electrónica.

GARCÍA, OSCAR (1998): "DVD: Digital Video Disc". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/15-320/21 Barcelona: Praxis

GAYAN, JAVIER; SEGARRA, DOLORES (1985): "Ficha de evaluación de programas de enseñanza asistida por ordenador". En PFEIFFER, AMALIA; GALVÁN, JESÚS. *Informática y Escuela*. Madrid: Fundesco

GAYESKI, D.M. (1992): *Making Sense of Multimedia: Introduction to Special Issue. Educational Technology. The Magazine for Managers in education*. 32 (5). 9-13.

GIL LÓPEZ, JOAQUÍN (1998): *Infografía: diseño y animación*, Madrid: Instituto Oficial de Radio y Televisión

GÓMEZ DEL CASTILLO, M^ª TERESA (1998): "Un ejemplo de evaluación de software educativo multimedia", en *Actas del Congreso Edutec97*, Málaga: ICE.

GRAU, JORGE E. (1996): "La informática educativa en el marco de la educación tecnológica". *Actas de las Jornadas de Informática Educativa 1996.*" Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

GROS, BEGOÑA (1997): *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la evaluación de software*. Barcelona: Ariel Educación.

GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (1997): *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.

HANNAFIN, M.J. Y HOOPER, S. (1989): An integrated framework for CBI screen design and layout, *Computer in Human Behavior*, 5, 155-165.

HERNÁNDEZ YAÑEZ, LUIS ANTONIO (1989): *Un entorno para la creación de software educativo. Metodología de diseño y desarrollo*. Tesis Doctoral. Departamento de Informática y Automática. Universidad Complutense de Madrid.

HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. (1993): *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona: Paidós

ILLESCAS, MARÍA JESÚS (1999): *Con ingenio seré un genio (I)*. Madrid: Editex,

INSA, DANIEL; MORATA, ROSARIO (1998): *Multimedia e Internet*. Madrid: Paraninfo.

JAMSA, K. (1993): *La Magia de multimedia para Windows 3.1*. México: McGraw-Hill

JERRAM & GOSNEY, PETER & MICHAEL (1995): *El manual de Multimedia*, Andoai: Escuela de cine y video

JUNTA DE ANDALUCÍA (2000): *Ficha de evaluación de software educativo*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia

KRISTOF, RAY (1998): *Diseño interactivo*, Madrid: Anaya Multimedia

LANDOW, G. (1997): *Teoría del hipertexto*. Barcelona: Paidós Multimedia.

LOOMS, P.O. (1972): *Interactive Multimedia in Education*. London: Kogan Page.

LUNN, J. (1988): *Recomendaciones para legislación de Depósito Legal*. Madrid: Ministerio de Cultura. Dirección General del Libro y Bibliotecas.

LYNCH, P. (1991): *Tecnología Multimedia. Multimedia, primeros pasos*. Guía Apple para la educación.

MAJÓ, JOAN; MARQUÈS, PERE (2002): *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis

MARABOTTO, M. IRMA (1996): "Estrategias cognitivas y metacognitivas para las tecnologías de la información". *Actas de las Jornadas de Informática Educativa 1996*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

MARABOTTO, M. IRMA, GRAU, J. (1991): *Hacia la informatización del aprendizaje*. Buenos Aires: Fundec.

MARABOTTO, M. IRMA, GRAU, J. (1995): *Multimedios y Educación*. Buenos Aires: Fundec.

MARQUÈS, PERE (1991): *Software educatiu: una metodologia pel seu disseny i desenvolupament*. Tesis doctoral Barcelona: Universidad de Barcelona.

MARQUÈS, PERE (1995): *Software educativo: guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: Editorial Estel.

MARQUÈS, PERE (1999): "Evaluación de programas educativos multimedia" En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/23-320/29 Barcelona: Praxis

MARQUÈS, PERE (1999): "Guía para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.) (1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 244/45-244/56.

MARQUÈS, PERE (1999): "Evaluación de programas educativos multimedia", en FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (coord...) *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, Barcelona: Praxis.

MARQUÈS, PERE (2000). "Criterios de calidad en los programas educativos". *Revista MasPC*, núm.8, pp. 218-219"

MARQUÈS, PERE (2000): "Metodología para la creación de materiales formativos multimedia". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, Barcelona: Praxis

MARQUÈS, PERE (2000): "Elaboración de materiales formativos multimedia. Criterios de calidad". *Actas del XII Congreso Nacional Iberoamericano de Pedagogía*, Vol.-II, pp. 288-289. SEP. Madrid, 26-30 septiembre" Madrid: SEP

MARQUÈS, PERE (2001): "Diseño de intervenciones educativas con soporte multimedia". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/31-320/49. Barcelona: Praxis

MARQUÈS, PERE (2001): "Metodología para la creación de materiales formativos multimedia". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003) *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 320/31-320/49. Barcelona: Praxis

MARTÍ, EDUARDO (2001): *Aprender con ordenadores en la escuela*. Barcelona: Horsori

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1993): *Multimedia en la empresa de hoy*, Ponencia presentada en las Jornadas de Nuevas tecnologías y Empresa, Noviembre, Bilbao.

MC CLINTOCK, R., STREIBEL, M. Y VÁZQUEZ, G. (1993): *Comunicación, tecnología y diseño de la instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso del ordenador*. Madrid: CIDE.

MIRABITO, M. (1998): *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona: Gedisa

MORENO MUÑOS, A. (2000): *Diseño ergonómico de aplicaciones multimedia*. Barcelona: Paidós Papeles de Comunicación.

MUÑOZ, CARMEN Y ANDRÉS, SILVANO (1996): "Multimedia y aprendizaje de la lengua". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp. 331-342. Barcelona: Praxis

NAVARRO, EULÀLIA (2001). "Criterios para una buena elección de enciclopedias multimedia". En FERRÉS, JOAN Y MARQUÈS, PERE (Coord.)(1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 348/1-348/7" Barcelona: Praxis

NIELSEN, J. (1990): *Hypertext and hypermedia*. Boston: Academic Press

ORIHUELA, J.L. Y SANTOS, M.L. (1999): *Introducción al diseño digital*. Madrid: Anaya Multimedia.

OTA (1988): *Power on! New tools for teaching and learning*, Washington, US Government Printing Office.

OWSTON, R. D. (1987): *Software Evaluation: a Criterion-Based Approach*. Scarborough: Prentice-Hall.

PALMER, J. J. (1990). Hypertext/hypermedia as instructional strategy. En ESTES, N., HEENE, J. y LECLERQ, D. (Ed.). *The Seventh International Conference on Technology and Education (I)*. Edinburgh: CEP Consultants. 266-268.

PARK, I. Y HANNAFIN, M. (1993): *Empirically-based guidelines for the design of interactive multimedia*, ETR&D, 41, 3, 63-85.

PAVÓN, FRANCISCO (2001). *Educación con nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Sevilla: Kronos

PEÑA DE SAN ANTONIO, OSCAR (1999): *Multimedia. Edición 2000*, Madrid: Anaya Multimedia

PÉREZ HUERTAS, FRANCISCO JOSÉ (1998): *Introducción a la multimedia: realización y producción de programas*, Madrid: Instituto Oficial de Radio y Televisión

PÉREZ, RAMÓN (coord.) (2000): *Redes, multimedia y diseños virtuales* Oviedo: Universidad de Oviedo.

PRENDES, M. P. (1994): "Hipertextos, hipermedios y multimedios: un universo educativo". En P. ORTEGA y F. MARTÍNEZ, *Educación y Nuevas Tecnologías*. Murcia: Caja Murcia. Pp. 183- 192.

PRENDES, M. P. (1996): "El multimedia en entornos educativos". En *II Jornadas sobre medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa*. Sevilla: Editorial Kronos.

PRENDES, M. P. (1996): "Redes de cable y enseñanza" en *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*, CABERO, J. y MARTÍNEZ, F. (coords), Madrid, Centro de estudios Ramón Areces, 61-87.

PRENDES, M. P. y SOLANO, I. M. (2000): "Multimedia" en PÉREZ, R. (co-ord.): *Redes Multimedia y Diseños virtuales*. Oviedo: Servicio de publicaciones de la universidad de Oviedo. 186-201.

Proyecto de ley o ley de reforma del código Penal, 2003

QUINTANA ALBALAT, JORDI (1996): "Aplicaciones educativas del software de uso general". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp.: 145-157" Barcelona: Praxis

QUINTANA ALBALAT, JORDI (1996): "Multimedia y educación". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp.: 327-330" Barcelona: Praxis

REPARAZ, CHARO; SOBRINO, ÁNGEL; MIR, JOSÉ IGNACIO (2000): *Integración curricular de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Ariel

ROIG, R. (1997): *Modelos de evaluación de software educativo*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

SALINAS, JESÚS M. (1995): "Multimedia en los procesos de enseñanza-aprendizaje: elementos de discusión". *Eduotec95. II Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Educación*. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca

SALVAS, A. D. Y THOMAS, G. J. (1984): *Evaluation of software*, Melbourne: Education Department of Victoria.

SAMIAL (1998): *Multimèdia a l'educació. Selecció de recursos bibliogràfics i electrònics*. Barcelona: Biblioteca Rosa Sensat.

SAN JOSÉ, CARLOS (Coord.) (1999): *Tecnologías de la información en la educación*. Madrid: Anaya Multimedia.

SANDERS, J. (1998): *Estándares para la evaluación de programas*, Bilbao: Mensajero.

SANTOS GUERRA, M. A. (1993): "Evaluación de materiales didácticos". En SANTOS, M. A. *La Evaluación: un proceso de diálogo, comprensión y mejora*, pp. 201-206. Málaga: Aljibe

SEVILLANO, MARÍA LUISA (1998): "Diseño, organización y evaluación de medios y tecnologías en su integración curricular". En SEVILLANO, MARÍA LUISA (Coord.) *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación*. Madrid: CCS

SEVILLANO, MARÍA LUISA (1998): "Evaluación de materiales y equipos". En RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, JOSÉ LUIS y SÁENZ, O. (Coord.) *Tecnología Educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Alcoy: Marfil, pp. 463-495.

SEVILLANO, MARÍA LUISA (1998): "Nuevas tecnologías y medios de comunicación en la atención a la diversidad". En SEVILLANO, MARÍA LUISA (Coord.) *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación.* Madrid: CCS

SQUIRES, D. Y MC DOUGALL, A. (1997): *Cómo elegir y utilizar software educativo*, Madrid: Morata.

TEJADA FERNÁNDEZ, JOSÉ (1996): "Informática e innovación educativa". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp.: 178/1-178/9" Barcelona: Praxis

UNESCO. (1998): *Informe mundial sobre la educación. Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación.* Madrid: Santillana/ Ediciones UNESCO.

VAUGHAN, TAY (1995): *Todo el poder multimedia*, México: Mc Graw-Hill

VÁZQUEZ, G (1987): *Educar para el siglo XXI. Criterios de evaluación para el uso de la informática educativa.* Madrid: Fundesco.

VILLAR, M; MÍNGUEZ, E. (1998): *Guía de evaluación de software educativo.* Euskadi: Grupo ORIXE.

VITALE, B. (1994): *La integración de la informática en el aula. Consideraciones generales para un enfoque interdisciplinar.* Madrid: Visor

VIZCARRO, C.; LEÓN, J. A. (Comp.) (1998): *Nuevas tecnologías para el aprendizaje* Madrid: Pirámide.

YÁBAR, JOSÉ MANUEL (1993). "El ordenador en el aula dentro de un enfoque constructivista del aprendizaje. Una aplicación en geome-

tría: los triángulos y las rectas notables". Resúmenes del I Congreso Macintosh y Educación. Barcelona

7.3.2. Artículos

AA. VV. (1993): "Tecnologies de la Informació a l'Educació". Revista de la Divisió de CC. EE. de la UB, núm. 9 Barcelona: UB

ADELL, JORDI (1998): "La navegación hipertextual en el WWW: Implicaciones en el diseño de materiales educativos". *Comunicación y Pedagogía*, nº 151, pp. 40-46

ALÀS, A.; ESTEVE, J.M. (1988): "Taller de contes. La informàtica i el audiovisuals al servei de l'educació". *Revista Guix*, núm. 248, pp. 11-15"

ANDRÉS, SILVIA; DE LA CUESTA ANNA (1999): "Tecnología y comunicación: vehículos para le aprendizaje de la lengua escrita". *Comunicación y Pedagogía*, 162, pp.49-54, Barcelona

AVILA, XAVIER (1991): "Implicaciones de la informática en el futuro de la enseñanza". *Revista NOVÁTICA*, 90, Pág. 7-12

BARAJAS, Mario; SIMÓ, Núria (1994): "Multimedia en la escuela. ¿Para qué y cómo?" *Cuadernos de Pedagogía*, nº 230.

BARREIRO, NARCISO; REYES, MIGUEL MARÍA (2000): "Enfoque multimedia de los programas metacognitivos de lectura: tecnología educativa en la práctica", *Pixel Bit. Revista de medios y Educación*, 15

BARTOLOMÉ, A. (1994): "Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior". *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 1. 5-14.

BARTOLOMÉ, ANTONIO (1994): "Multimedia interactivo y sus posibilidades en educación superior", Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 1, 5-14.

BOSCO, JUAN (1999): "Multimedia Graded readers en el aula de secundaria". Comunicación y Pedagogía, 161, pp. 34-38

CABERO, JULIO; DUARTE, ANA (2000): "Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia", Comunicación y Pedagogía, nº 166, pp. 15-28.

CACHEIRO, M. L. (1995): "El diseño multimedia orientado al proceso de enseñanza-aprendizaje" en Actualidad Docente, 174

CANTOS GÓMEZ, PASCUAL (1992): "Cómo evaluar el software específico para la ELAO (Enseñanza de la Lengua Asistida por Ordenador)". Infodidac, 19-20. pp. 43-46

CASTRO LOZANO, CARLOS de (1994): "Metodología del desarrollo en sistemas de formación multimedia". Comunicación y Pedagogía, 122. pp. 15-22

CLARIANA, MERCÈ, DOMÉNECH, MIQUEL, MONEREO, CARLES. (1991): "Aprendizaje y ordenador: una aproximación desde la psicopedagogía constructivista". Revista Novática, núm. 90. Barcelona.

CORDÓN GARCÍA, J. A. (1995): "De d'Alembert al CD-ROM: las enciclopedia electrónicas o la aparición de un nuevo paradigma", Revista Española de Documentación Científica, 1995, vol. 18, nº 4, p. 418

CORTINOVIS, R. (1992): "Hipermedia for Training: A software and Instructional Engineering Model". *Educational Technology. The magazine for Managers in Education*. 32 (7). July. 47-51.

DALMAU, SAÛL; QUINTANA, JORDI (1993): "El ordenador en el aula". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 212. Barcelona

DEL MORAL, ESTHER (1997): "La capacidad interactiva de los diseños multimedia en el aprendizaje de idiomas". *Comunicación y Pedagogía*, núm. 143, p. 73-77"

DEL MORAL, ESTHER (2000). "El diseño de scripts en las aplicaciones hipermedia orientadas al aprendizaje". *Comunicación y Pedagogía*, 163, pp. 41-49"

DEL MORAL, ESTHER (2000): "Soportes hipermedia aplicados a la autoformación del profesorado en nuevas tecnologías". *Pixel Bit. Revista de medios y Educación*, 15"

DORADO, CARLOS (1998): "El proyecto Estrateg". *Comunicación y Pedagogía*, núm. 152, pp. 39-47"

DORADO, CARLOS (1999): "La mediación estratégica como modelo de desarrollo cognitivo. La experimentación del proyecto estrateg en CD-ROM". *Revista EDUCAR*, 25, pp. 151-174"

GARCÍA, LINA, et al. (1995): "Reflexiones sobre el uso del ordenador en educación". *Revista NOVÁTICA*, 117, Pág. 48-51"

GARRIDO ROMERO, JOSÉ M^º (1991): "Diseño y creación de software educativo". *Infodidac*, 14-15, pp. 31-34

GONZÁLEZ, MARTÍN; DEL MORAL, ESTHER; REDONDO, JOSÉ MANUEL (2002): "CineMedia astur. Herramienta de autor para el desarrollo de aplicaciones hipermedia educativas". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 179, pp. 67-74"

GRANÉ, MARIONA (1997): "Recull d'eines multimèdia per a l'aprenentatge". *Guix*, 223, p. 33-44"

GROS SALVAT, BEGOÑA (1991): "Psicología cognitiva e informática educativa" *Cuadernos de Pedagogía*, nº 197. Barcelona

GROS SALVAT, BEGOÑA; RODRÍGUEZ, JOSÉ LUIS. (1991): "Inteligencia artificial y diseño de programas educativos". *Revista Española de Pedagogía*, núm. 188

GROS SALVAT, BEGOÑA (1995): "Nuevas tecnologías, viejas polémicas: el recorrido interminable por el dilema instruir-construir" *Substratum*, vol. II, nº 6, pp. 95-111

GROS SALVAT, BEGOÑA; RUIZ, INÉS (1998): "Proyecto aprendizaje y educación: un sistema multimedia para la enseñanza universitaria". *Comunicación y Pedagogía*, nº 153, p. 30-32

HUERTAS, J.A.; SIMÓN, C. (1994): "Los interfaces gráficos de usuario: un problema para los usuarios de informática con discapacidad visual". *Revista de Integración*, 19" Madrid: ONCE

JIMÉNEZ, M. JOSEP (1997): "Un proyecto plástico en la educación infantil. 'Ver la luz': arte y multimedia". *Aula de Innovación Educativa*, nº 67, pp. 20-22" Barcelona

LEVIS, DIEGO (1998): "Multimedia, simulación digital y educación". *Comunicación y Pedagogía*, nº 154, p.29-34"

LÓPEZ ARROYO, DANIEL (2001): "Herramientas de autor para el profesorado". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 178, pp. 53-57"

LÓPEZ, DANIEL (1999): "A un clic de ratón". *Comunicación y Pedagogía*, 157, pp. 27-35"

MARIÑO, O. (1995): "Cosmología: sistema heurístico para la integración de conocimientos en el escenario de la evolución de la humanidad" *Informática Educativa*, 8 (2). Bogotá-Colombia.

MARQUÈS, PERE (1991): "Ficha de evaluación y clasificación de software educativo." *Novática*, n 90, Vol. XVII, p. 29-32,"

MARQUÈS, PERE (1997): "Metodología para la elaboración de software educativo", *Comunicación y Pedagogía*, nº 148, pp. 21-28.

MARQUÈS, PERE (1998): "La evaluación de programas didácticos". *Comunicación y Pedagogía*, nº 149, pp. 53-58" Barcelona

MARQUÈS, PERE (1998): "La evaluación de programas didácticos", *Comunicación y Pedagogía*, nº 149, pp. 53-58.

MARQUÈS, PERE (1999): "Criterios para la clasificación y evaluación de espacios web de interés educativo" *Revista EDUCAR*, 25, pp. 95-111"

MARQUÈS, PERE (1999): "Curso sobre el uso didáctico del multimedia I: evaluación de programas multimedia". *Comunicación y Pedagogía*, 157, pp. 41-46"

MARQUÈS, PERE (1999): "Curso sobre el uso didáctico del multimedia II: espacios web de interés educativo". *Comunicación y Pedagogía*, 158, pp. 81-89

MARQUÈS, PERE (1999): "Curso sobre el uso didáctico del multimedia III: planificación de sesiones de clase con soporte de programas multimedia". *Comunicación y Pedagogía*, 159, pp. 35-38".

MARQUÈS, PERE (2000): "Nuevos instrumentos para la evaluación de materiales multimedia", *Comunicación y Pedagogía*, nº 166, pp. 103-117.

MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1992): "Cómo analizar los materiales". *Cuadernos de Pedagogía*, 203. pp. 14-18

MARTÍNEZ, FRANCISCO et al. (2002): "Herramienta de evaluación de multimedia didáctico". *Revista Pixel. Bit*, 18"

MILLÁN, JOSÉ ANTONIO (1996): "Aproximación a las enciclopedias del futuro" en *Transversal. Revista de cultura contemporánea (Lleida)*, nº 1, p. 6

MURILLO TORRECILLA, FCO. JAVIER (1992): "Software Educativo. Algunos criterios para su evaluación". *Infodidac*, 18, pp. 8-12

NAVARRO, EULÀLIA (1999): "Análisis comparativo de dos productos multimedia: enciclopedias del cuerpo humano". *Comunicación y Pedagogía*, 161, pp. 133-140

NAVARRO, EULÀLIA (2000): "Evaluación de multimedia educativo: Enciclopedia Universal Micronet", *Comunicación y Pedagogía*, nº 164, pp. 112-113.

ORA, ELISA (1999): "El software educativo como medio didáctico de apoyo a los temas transversales". *Comunicación y Pedagogía*, 159, pp. 23-28

PAPERT, SEYMOUR (1995): "El sentido del aprendizaje". *Cuadernos de Pedagogía*, nº 239. Barcelona.

PHILIPPE, LAETITIA (2000): "La enciclopedia multimedia como fuente de información audiovisual: el cine y la fotografía como ejemplos" en *Cuadernos de documentación Multimedia*, UCM

POVES, JAVIER, RODRIGO JOSÉ (1991): "Modificación cognitiva y sistemas inteligentes de enseñanza". *Revista Infodidac*, 13, Pág. 29-34"

QUINTANA ALBALAT, JORDI (1999): "Multimedia: ¿imagen o contenido?" *Comunicación y Pedagogía*, 163, pp. 37-39

QUINTANA, JORDI; RUBIO, ANA (2000): "Contenidos de multimedia y de hipermedia en la formación inicial del profesorado de infantil y primaria". *Comunicación y Pedagogía*, 165, pp. 31-34

RAGA, PAU; BINIÉS, PRESEN (2000): "Evaluación de multimedia educativo: Enciclopedia Básica Multimedia Larousse". *Comunicación y Pedagogía*, 165, pp. 103-104"

RAGA, PAU; BINIÉS, PRESEN (2000): "Evaluación de multimedia educativo: Enciclopedia Compacta 2000. La enciclopedia del milenio". *Comunicación y Pedagogía*, 166, pp. 83-84"

RAMAJO, N. (2000): "La edición electrónica en España: sueño cumplido o quimera para el nuevo milenio" en *Revista Latina de Comunicación Social*, 34

RAMOS SIMÓN, LUIS FERNANDO (1999): "Las publicaciones electrónicas transformarán el sector de la edición científica y las funciones del bibliotecario en la Universidad" en Cuadernos de Documentación Multimedia, 6-7

RUIZ, FERRÁN (1994): "La integración de los nuevos entornos tecnológicos en la educación". Revista Comunicación y Pedagogía, 124, Pág. 12-19

SADURNÍ, NÚRIA; AGUIRRE, MANEL. (1998): "Nuevos medios de comunicación para quien más los necesita". Comunicación y Pedagogía, nº 150, pp. 43-47.

SALAVERRÍA, RAMÓN (2002): "Aproximación al concepto de multimedia" en Revista del Dpto. Periodismo II de UCM

SALINAS, J. (1994): "Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria" Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 1. 15-29.

SALINAS, JESÚS (1994). "Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria". Pixel-Bit, revista de medios de educación, nº 1, enero, pp. 15-29"

SANCHO GIL, JOANA M^a (1991). "Sistemas expertos en el ámbito de la enseñanza". Revista Info Didac, núm. 12." Madrid.

SANCHO GIL, JOANA M^a (1995). "Evaluación de soportes lógicos para la enseñanza: entre la necesidad y la realidad". Novática, 117. pp. 41-47

SANCHO GIL, JOANA M^a (1996): "Aprendizaje y ordenador: metáforas y mitos". Revista de Educación, 310, 313:333"

SANTIAGO, R. (1998): "Proyecto Europeo PEMGU". Comunicación y Pedagogía, diciembre, 8-10.

SANTIBÁNEZ, JOSEFINA (2000): "Lectura en hipertexto con apoyo de mapas conceptuales". *Comunicación y Pedagogía*, 163, pp. 50-53"

SANZ, MERCÈ (2000): "Experiencia educativa: factores de calidad y NNTT". *Comunicación y Pedagogía*, 164, pp. 65-71"

SCHWIER, R. Y MISANCHUK, E. (1994): *Interactive multimedia instruction*, Englewood Cliffs, Educational Technology. Tomado de Cabero Almendra, Julián y Duarte Hueros, Ana (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", revista *Píxel-Bit*, nº 13

TOLHURST, D. (1995): "Hypertext, hypermedia, multimedia defined?", en *Educational Technology*, XXXV, 2, 21-26

TORMO, RAFAEL (2000): "Uso de hipertextos para facilitar el aprendizaje en la universidad". *Revista Comunicación y Pedagogía*, núm. 168, pp. 65-68

VILA, JAUME (2000): "Evaluación de multimedia educativo: Multigestor Windows", *Comunicación y Pedagogía*, nº 163, pp. 102-103.

VILÁ, NÚRIA (2000): "La valoració dels productes multimedia: una tasca complexa", *Perspectiva Escolar*, 245.

VIVANCOS MARTÍ, JORDI (1996): "Entornos multimedia y aprendizaje". *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*, pp.: 321-326" Barcelona: Praxis

7.3.3. Documentos en línea

1^{as} Jornadas Nacionales del Libro Electrónico, IFEMA, Madrid, 8 de noviembre del 2001 en

<http://www.microsoft.com/spain/reader/jornadas_ebook/>

AA. VV (2001): Reportaje "¿Qué está pasando con el libro electrónico?" [en línea] en PC WORLD, nº 176, en
<<http://quadersdigitals.net/articles/idg/idg2/libroelectronico.htm>>

AMORÓS, LUCÍA Y OTROS (2001): "Herramienta de evaluación de multimedia didáctico" en Píxel Bit nº 18 en
<<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm>>

BARKER, P. (1993): "Exploring Hypermedia". Kogan Page. Londres. Blanco Suárez, Santiago (1999). "Multimedia en la educación" en
<<http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/libros1.htm>>

BARTOLOMÉ, ANTONIO (1998). Sistemas multimedia en educación [En línea] <www.doe.d5.es/te/webte/temas/tema6/articulo.htm> [Consulta. 3/6/98]

Base de datos de la Agencia Española del ISBN en
<<http://www.mcu.es/bases/spa/>>

BLANCO SUÁREZ, SANTIAGO (1999): "Multimedia en la educación" en
<http://roble.pntic.mec.es/~sblanco1/libros.htm>

CABERO ALMENARA, JULIÁN Y DUARTE HUEROS, ANA (1999): "Evaluación de medios y materiales en soporte multimedia", revista Píxel-Bit, nº 13, en
<<http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n13/n13art/art133.htm>>

CARA, ANTONIO Y VIVES, NARCÍS (2002): "L' escola en Xarxa" en
<<http://www.guiaeducativa.net>> (activo: 15 enero 2003)

CELY ÁLVAREZ, ADRIANA (1999): "Elementos que caracterizan los "nuevos" medios de comunicación" en Revista Latina de Comunicación Social,

número 19, de julio de 1999, La Laguna (Tenerife) en
<<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999fjl/68acely.htm>>

DANIEL STERN et al. (1998): Non-Interpretative mechanisms in psycho-analytic therapy. The "something-more" than interpretation. *Int. J. Psycho-Anal.*, 79, 903 traducido por Rómulo Aguillaume en *Revista del Psicoanálisis*, nº 2 en <<http://www.psinet-iberica.com/aperturas/index.html>>

Dirección General del Libro. Ministerio de Educación. Informe sobre la edición de libros en España en 2002 en
<http://www.mcu.es/lab/libro/d2002/edic.html>

EUROPEAN COMMISSION (1998). *Multimedia Access to Education and Training in Europe: Memorandum of Understanding*.
<www2.echo.lu/telematics/education/en/news/>

GROS, BEGOÑA (2000): "Del software educativo a educar con software" en *Quaderns Digitals*, 24 [en línea] en <http://www.quadernsdigital.net>

ILLESCAS NÚÑEZ, MARÍA JESÚS (2001): "Uso de las Enciclopedias. Unidad didáctica" en <http://www.quadraquinta.org/materiales-didacticos/cuaderno-de-ejercicios/encicloydiccionarios.html# analisis>

INFANTE, ROSA (2003): "Nuevas enciclopedias" en
<http://www.enciclopedias.com/Ficheros_web/especi.htm>

JIMÉNEZ SEGURA, JESÚS (2001): "La eficacia comunicativa de los sistemas multimedia educativos" [en línea] en
<<http://www.quadernsdigital.net>> [consulta 20 de marzo de 2002]

MARQUES GRAELLS, PERE (1998): *Programas didácticos: diseño y evaluación*. Disponible en <<http://www.sauce.pntic.mec.es/~alglobal>>

MARQUES GRAELLS, PERE (1998): *Programas didácticos: diseño y evaluación*. [En línea] <www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm> [Consulta: 1/12/98]

MARQUES GRAELLS, PERE (2000): "Criterios para la selección de software educativo" en *Quaderns Digital*, nº 24 en <<http://www.quadernsdigitals.net>>

MARQUES GRAELLS, PERE (2002): "Estructura básica de los programas multimedia" en <<http://dewey.uab.es/pmarques>>

MARQUÈS, PERE (2002): "Orientaciones para el uso de materiales multimedia en el aula de informática" [en línea] en <<http://dewey.uab.es/pmarques>>

MATAS, TONI (1998): *Productes multimèdia: disseny i anàlisi conceptual*. <www.bcnmultimedia.com> [Consulta: 6/5/98]

NAVARRO, EULALIA (1999): "Evaluación de materiales multimedia". En *Comunicación y Pedagogía*, 157, pp. 36-39. disponible en <<http://www.doe.d5.ub.es/samial/publi/>>

NET (1998): *Multimedia Portables for Teachers, Evaluating CD ROM Titles*. <<http://www.becta.org.uk/projects/mmportables/software/choosing.html>> [Consulta: 17/6/98]

OLIVERA, ÁNGEL (2002): "Nuevos diccionarios para aprender: ¿El camino a un lenguaje universal? [en línea] en <<http://www.aldeaeducativa.com/aldea/>>

PÉREZ, DORA (2001): "La biblioteca digital" en *Quaderns Digitals* nº 21, <<http://www.quadernsdigitals.net/articles/quadernsdigitals/quaderns21/q21biblioteca.htm>>

PÉREZ, T., Y OTROS (2001): "Hipermedia, adaptación, constructivismo e instructivismo" en *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, nº 12, pp. 29-38 [en línea] <<http://www.aepia.dsic.upv.es>>

REGIL, LAURA (2001): "Interactividad: construcción de la mirada" en <<http://www.narxiso.com>>

REPÁRAZ, CHARO.; SOBRINO, ÁNGEL Y SANTIAGO, RAÚL (1998). "Escala de evaluación de calidad educativa de software multimedia". disponible en <http://www.irabia.es/pemgu/document/raul_cyp.htm>

SAMIAL (1998): *Seminari d'anàlisi de multimèdia interactius per a l'aprenentatge i el lleure*. <www.pangea.org/rsensat/rs_med.htm> [Consulta: 14/10/99]

SANTIAGO, R. (1998b). *Evaluación de software educativo multimedia: Proyecto PEMGU*. disponible en <<http://www.irabia.es/pemgu/document/>>

SEGURA, LUIS ANTONIO (2000): "El libro como soporte: de átomos a bits" en *Quaderns Digitals* nº 25 en <<http://quadernsdigitals.net/articles/quadersdigitals/quaderns25/segura.htm>>

UNIVERSITY OF MELBURNE (1999). Trends in Educational Software.
Assessment Task One.

<http://www.serct.schnet.edu.au/capc/act_res.htm> [Consulta: 20/09/
2000]

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Relación de tablas, cuadros y gráficos

Relación de tablas, cuadros y gráficos

Tablas

Tabla 1. Unidad de medida informática. Capacidad	35
Tabla 2. Comparación de capacidad de discos ópticos	35
Tabla 3. Principales formatos de CD	36
Tabla 4. Formatos de DVD	37
Tabla 5. Edición electrónica por años I	202
Tabla 6. Edición electrónica por años II	203
Tabla 7. Edición en otros soportes	204
Tabla 8. Edición en otros soportes, por empresas	204
Tabla 9. Edición electrónica del mercado español en porcentajes	205
Tabla 10. Edición electrónica por universidades hasta 2001	225
Tabla 11. Modelo tipo de editor electrónico y títulos editados	231
Tabla 12. Edición electrónica total por CC. AA	232
Tabla 13. Estructura y porcentajes por canales de comercialización	240
Tabla 14. Títulos multimedia por categoría y tipo	261
Tabla 15. Títulos multimedia por áreas del saber	262
Tabla 16. Títulos multimedia por área temática	265

Cuadros

Cuadro 1. Clasificación de multimedia: formar e informar	46
Cuadro 2. Principios de Park y Hannafin para el diseño multimedia	149
Cuadro 3. Criterios de calidad de los multimedia. Aspectos funcionales	152
Cuadro 4. Criterios de calidad de los multimedia. Aspectos técnicos	156
Cuadro 5. Criterios de calidad de los multimedia. Aspectos pedagógicos	158
Cuadro 6. Ejemplo de empresa multinacional y marcas que distribuye	243
Cuadro 7. Propuesta de modelo de evaluación de OTA	273
Cuadro 8. Propuesta de modelo de evaluación de Texas Learning T. Group	275
Cuadro 9. Criterios para la evaluación de objetivos, contenidos	296
Cuadro 10. Ficha de evaluación de enciclopedias de E. Navarro	300
Cuadro 11. Funciones que pueden realizar	
Los materiales educativos multimedia	434
Cuadro 12. Materiales educativos multimedia	
y concepciones sobre el aprendizaje	440

Gráficos

Gráfico 1. Clasificación de las enciclopedias	53
Gráfico 2. Multimedia, punto de encuentro de ciencias	117
Gráfico 3. Modelo de Sannon y Weaver	171
Gráfico 4. Modelo de Schramm	171
Gráfico 5. Modelo de Jakobson	172
Gráfico 6. Edición tradicional & edición electrónica	181
Gráfico 7. Productos culturales & Productos en CD-DVD ROM	215
Gráfico 8. Edición electrónica por universidades y CC. AA.	226
Gráfico 9. Edición electrónica total por CC. AA.	233
Gráfico 10. Títulos multimedia por categoría y tipo	261
Gráfico 11. Títulos multimedia por áreas del saber	265
Gráfico 12. Propuesta del grupo de investigación de la U. de Murcia	294

Cuadros Resumen

Cuadro Resumen 1. Características de las enciclopedias multimedia	54
Cuadro Resumen 2. Aportaciones de la investigación	65
Cuadro Resumen 3. Hipertexto, Multimedia e Hipermedia	95
Cuadro Resumen 4. Principales problemas de los multimedia	121
Cuadro Resumen 5. Lenguaje multimedia	166
Cuadro Resumen 6. Edición electrónica	180
Cuadro Resumen 7. Enciclopedias multimedia y edición electrónica	210
Cuadro Resumen 8. Sistemas de búsqueda en Encarta	356
Cuadro Resumen 9. Sistemas de búsqueda en Micronet	387
Cuadro Resumen 10. Sistemas de búsqueda en Larousse	419

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexos

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 1

Base de datos.

Productos por título y autor

Anexo 1. Base de datos. Productos por título y editor.

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
1	100 años del cine español: enciclopedia multimedia	Micronet	1996	84-87509-72-8
2	100 Obras, 100 artistas del siglo XX	Ladac Multimedia	1999	84-923348-3-5
3	3D Atlas	Electronics Arts	1996	01-001-2683-9
4	Activa Multimedia	Plaza & Janés Editores	1998	84-01-61698-0
5	África Indómita, Vida en la sabana II	Anaya Interactiva	1999	84-415-0722-8
6	África Indómita, Vida en la sabana III	Anaya Interactiva	1999	84-415-0758-9
7	África Indómita. La vida en la sabana I	Anaya Interactiva	1999	84-415-0722-8
8	Agenda Viva de España	Vía Multimedia	1999	84-782645-4-8
9	Álbum de imágenes de El arte en España	Innova	1994	84-88819-08-0
10	Álbum de imágenes de El cuerpo humano	Innova	1994	84-88819-05-6
11	Álbum de imágenes de El mundo de los minerales	Innova	1994	84-88819-06-4
12	Álbum de imágenes de El sistema solar	Innova	1994	84-88819-07-2
13	Álgebra	Lectus Vergara	1997	84-89446-28-8
14	Alkona Anfibios y Reptiles	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-50-2
15	Alkona Aves	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-48-8
16	Alkona Mamíferos	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-45-6
17	Alkona Peces	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-49-9
18	Análisis funcional	Lectus Vergara	1997	84-89446-30-X
19	Anatomía Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-28-2
20	Animales Increíbles	Zeta Multimedia	1997	84-89370-44-3
21	Animales Peligrosos	Microsoft	1995	01-001-2358-9
22	Anuario de astronomía	Equipo sirius, SA	2001	84-95495-12-0
23	Apocalipsis en el Pacífico	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-29-9
24	Archivo Histórico ABC	ABC Prensa Española	2000	84-95051-00-1

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
25	Aritmética	Lectus Vergara	1997	84-89446-27-X
26	Arqueología I: Méjico	Altus Software	1999	968-5078-16-4
27	Arquitectura de José Luis Mateo	Newmedia	1997	84-920288-0-7
28	Arquitectura gótica valenciana	Generalitat Valenciana	2000	84-482-2626-7
29	Arte español	SM	1996	84-348-4773-6
30	Arte Iberoamericano 1900-1990	Ediciones CD-Arte	1996	84-89443-02-5
31	Arte rupestre y paleolítico en Cantabria	Ediciones Ibéricas Multimedia	1997	84-605-6505-X
32	Arte y deporte	R.P.G. Producciones	1996	84-89759-08-3
33	Arte y moda	Generalitat Valenciana	2000	84-482-2415-9
34	Arte y monumentos de Cantabria 1	Ediciones Ibéricas Multimedia	1999	84-930026-1-5
35	Arte y monumentos de Cantabria 2	Ediciones Ibéricas Multimedia	1999	84-930026-2-3
36	Arte y Música	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-78-9
37	Artes Marciales y Defensa Personal	Digital Dreams	1998	70-00-65322-1
38	Astronomía Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-32-0
39	Atlas de Andalucía	Consejería de OP y T. De Andalucía	2001	84-9098-268-7
40	Atlas de Europa	Electronics Arts	1996	64-30-00027-3
41	Atlas del Mundo	5 Unión software Group	2001	84-931952-2-7
42	Atlas del Mundo	Zeta Multimedia/Discovery M.	1997	71-97-21106-9
43	Atlas Histórico Multimedia	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-53-7
44	Atlas Histórico Multimedia	Mediasat	1998	999-999-049-5
45	Atlas Histórico Multimedia	Multimedia Arxe	1999	84-923948-2-4
46	Atlas Interactivo del Cuerpo Humano	Altus Software	1998	968-5078-36-X
47	Atlas Interactivo del Mundo	Altus Software	1999	968-5078-31-8
48	Atlas Multimedia	Salvat Editores	1997	84-345-4249-8
49	Atlas Mundial Encarta 2000	Microsoft	2000	999-999-168-8
50	Atlas Mundial Interactiva 98	Planeta-De-Agostini	1998	84-395-6229-2
51	Aula 98 Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1998	84-89436-35-5

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
52	Aula Ciencias de la Naturaleza	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-27-4
53	Aventura. Un apasionante viaje a través de la Historia	Larouse Editorial	1998	84-8016-328-3
54	Aves	Zeta Multimedia	1998	84-89370-83-4
55	Azar y Estadística	Lectus Vergara	1997	84-89446-31-8
56	Barcelona, ciudad mediterránea	Editorial Planeta	1998	84-08-02404-3
57	Batallas de la Historia	The Learnig Company	1998	84-567-6721-8
58	Better Sex	Pixel Blue	1996	85-16-01961-6
59	Biblioteca educativa multimedia Edimar	Editorial Océano	2001	84-7555-454-7
60	Biblioteca interactiva universal	Editorial Océano	2000	84-494-1952-2
61	Biblioteca multimedia del estudiante	Editorial Océano	2001	84-7555-430-X
62	Biblioteca Multimedia Santillana	Santillana	1999	84-294-6345-3
63	Biografías Lafer Multimedia	Aglo Ediciones	1998	84-7894-321-8
64	Biología Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-29-0
65	Biosfera	Tibidabo Edicions	2001	84-8033-135-6
66	Body Works 6.0	SoftKey	1998	84-415-0558-6
67	Bookshelf en Español	Espasa	1998	84-239-9805-3
68	Bosque tropical	SoftKey	1997	0-7630-2564-8
69	Botánica	Lectus Vergara	1997	84-89446-12-1
70	Botánica Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-31-2
71	Botticelli	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-09-4
72	Breve Historia del Tiempo	Anaya Interactiva	1996	84-7614-984-0
73	Cáceres	Mirador Multimedia	1999	84-45718-25-4
74	Caminando entre dinosaurios	Zeta Multimedia/BBC	1999	84-89370-55-2
75	Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla: balcones al mar	Comunicación 1	1998	84-95098-08-3
76	Canes	Diáspora Multimedia	1998	85-8975-431-3
77	Cantar del Mío Cid	Librería Biblioteca Nacional	1998	84-78595-25-4
78	Capitales del Mundo I	QL Soft	1985	84-920964-8-9

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
79	Capitales del Mundo II	QL Soft	1985	84-920964-9-7
80	Catálogo de sellos temáticos. Escultismo y otros movimientos juveniles	Domfil	2000	84-931230-2-1
81	Catedral de Málaga en CD ROM	Mega Multimedia	1996	84-921267-1-X
82	CD- Cine	Diáspora Multimedia	1999	85-8975-432-1
83	Charlot: una historia del burlesque americano	Play Multimedia	1995	84-920889-1-5
84	Ciencias Naturales	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-77-0
85	Ciencias Sociales	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-73-8
86	Cineguía: Enciclopedia Interactiva del cine	Ris Multimedia	1996	84-605-5152-0
87	Cinemanía	Microsoft	1997	30-07-52484-9
88	Civilizaciones Antiguas	Microsoft	1996	01-001-2547-6
89	Civilizaciones Clásicas	Lectus Vergara	1997	84-89446-33-4
90	Civilizaciones del Mediterráneo	Erbe	1996	53-71-60098-1
91	Civilizaciones Extinguidas	Lectus Vergara	1997	84-89446-32-6
92	Clave (diccionario)	SM	1997	84-348-5717-0
93	Colección arte. Estética y pensamiento	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2269-5
94	Colección Bibliográfica Hispánica	Analecta Editorial	2000	84-95283-41-7
95	Colección genios de la pintura	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-53-1
96	Comentario homilético y bosquejos bíblicos	Multimedia Arxe	2000	84-923948-1-1
97	Cómo funcionan las cosas 3.0	Zeta Multimedia	1999	84-89370-88-5
98	Conoce las Aves	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-42-1
99	Conoce los Mamíferos	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-41-3
100	Córdoba: ayer y hoy	Ediciones Ilustres	2001	84-931713-4-4
101	Cosmos, de la mitología a la astrofísica	Anaya Interactiva	1998	84-415-0596-9
102	Costas mediterráneas de Andalucía	Nautimedia	1998	84-89519-12-9
103	Crónica de la Historia	Zeta Multimedia	1999	84-89370-85-0
104	Crónica de la Tecnología	Anaya Interactiva	1998	84-415-0412-1
105	Crónica del Automóvil	Anaya Interactiva	1997	84-415-0277-3

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
106	Crónica del Siglo XX	Zeta Multimedia	1998	84-89370-66-4
107	Curiosidades de las aves	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-40-5
108	Curiosidades de los mamíferos	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-39-1
109	De Altamira a Granada	Lectus Vergara	1997	84-89446-34-2
110	Decaraconlamar. Vida y obra de Pablo Neruda	CD Multimedia	1997	82-17-00001-8
111	Degas	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-12-4
112	Desafío en el Pacífico	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-23-X
113	Desastres naturales y provocados por el hombre	Aglo Ediciones	1998	84-7894-334-X
114	Diccionario enciclopédico de astronomía	Equipo sirius, SA	1999	84-86639-35-2
115	Diccionario Alkona de Mitología	IPS. Innovación de Productos	1997	84-89742-22-7
116	Diccionario Alkona Ilustrado Español	IPS. Innovación de Productos	1997	74-1898-264-5
117	Diccionario de Filosofía	Editorial Herder	1997	84-254-1991-3
118	Diccionario de Filosofía en CD ROM	Editorial Herder	1996	84-254-1991-3
119	Diccionario de la Real Academia	Espasa	1998	84-239-9804-5
120	Diccionario de la Salud	SP	1998	65-74-51003-1
121	Diccionario del Estudiante de la Lengua	Larouse Editorial	1997	84-8016-266-X
122	Diccionario del Uso del Español María Moliner	Editorial Gredos	2001	84-249-2310-3
123	Diccionario Enciclopédico Durvan 2001	Durvan	2000	84-7677-542-3
124	Diccionario enciclopédico Lafer	Aglo Ediciones	1998	84-7894-322-6
125	Diccionario Español-Inglés	Larouse Editorial	1998	84-8016-277-5
126	Diccionario Español-Francés	Larouse Editorial	1998	84-8016-278-3
127	Diccionario General de la Lengua Española VOX	Spes Editorial	1997	84-7153-896-2
128	Dinosaurios	Zeta Multimedia	1997	84-89370-31-1
129	Dioses, mitos y leyendas	IPS. Innovación de Productos	1997	84-89742-23-5
130	Disfruta de la música	Internova sistemas multimedia	1998	84-930375-0-8
131	DSM-IV Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales	Mason	1998	84-458-0398-0
132	Ecología Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-31-3

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
133	Ecosistema del mar mediterráneo	Atlántida Ediciones	1997	84-922627-3-7
134	Egipto y sus misterios	Diáspora Multimedia	2000	85-8975-531-4
135	Egiptomanía (DVDs)	Planeta-De-Agostini	1999	84-395-8198-X
136	Einstein y su teoría de la relatividad	Anaya Interactiva	1997	84-415-0247-1
137	El acceso multimedia al Patrimonio Cultural Europeo	Editorial Complutense	2000	84-89784-90-6
138	El año que cambió la historia: 2001 una visión multimedia	Ediciones El País	2002	84-932427-0-5
139	El arte de las alfombras	Network Multimedia System	1998	84-923803-0-6
140	El Arte en España	Innova	1996	01-001-2687-1
141	El arte prerrománico en Asturias	Ediciones Nobel	1996	84-75313-81-4
142	El caballo español	Atlántida Ediciones	1996	84-605-5811-8
143	El cambio climático	Tibidabo Edicions	2001	84-8033-137-2
144	El Camino de Santiago	Editorial Círculo Informático	1999	84-235-3456-7
145	El Camino de Santiago	Micronet	1994	84-87509-55-X
146	El CD ROM del tren	García Guillomanía, Félix	1998	84-923576-1-4
147	El Cuerpo Humano	5 Unión software Group	2001	84-931952-3-5
148	El cuerpo humano	Innova	1993	84-88819-04-8
149	El cuerpo humano	Salvat Editores	2001	84-345-0573-8
150	El Cuerpo Humano 3.0	Zeta Multimedia	1998	84-89370-33-8
151	El cuerpo humano. Enciclopedia multimedia	Abeto Editorial	1996	84-89554-89-7
152	El desafío del universo	Anaya Interactiva	1996	84-7614-863-1
153	El duro camino de la victoria	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-27-7
154	El encanto rural y actividades en la naturaleza	Comunicación 1	1998	84-95098-29-6
155	El Esqueleto 3D	Zeta Multimedia	1997	84-89370-40-0
156	El fin del sueño romano	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-25-6
157	El flamenco	SP	1998	65-74-52002-9
158	El gran Atlas del Mundo	Zeta Multimedia	1999	84-89370-86-9
159	El gran Atlas del mundo DVD ROM	Zeta Multimedia	1999	84-95310-84-8

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
160	El greco	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-07-8
161	El Greco	SP	1998	65-74-51001-5
162	El increíble mundo de las abejas	IDED	1997	01-001-3881-0
163	El laboratorio de la naturaleza	Tibidabo Edicions	2001	84-8033-138-0
164	El libro de los gorriones (G. A. Bécquer)	Librería Biblioteca Nacional	1999	84-78595-26-8
165	El Louvre. El Palacio y sus Colecciones	Anaya Interactiva	1998	84-415-0652-3
166	El mar Cantábrico y el océano Atlántico: balcones al mar	Comunicación 1	1998	84-95098-17-2
167	El Maravilloso Mundo de los Cristales	Innova	1997	84-88819-21-8
168	El mediterráneo y el litoral andaluz: balcones al mar	Comunicación 1	1998	84-95098-26-1
169	El Mediterráneo: culturas, civilizaciones y sociedades	Fundación CC.SS. y Mundo Mediterráneo	1999	84-605-8880-7
170	El mejor cine en CD ROM	Prensa Técnica/Digital Dreams	1997	84-89245-16-9
171	El monte mediterráneo I	Editorial Fonat	1996	84-87-89301-5
172	El mundo de la aviación	Microsoft	1995	00-73-80787-7
173	El Mundo de los minerales	Innova	1993	84-88819-00-5
174	El mundo de Sofía	Anaya Interactiva	1997	84-415-0275-7
175	El mundo en sus manos	Arcadia Software	1998	84-458927-8-5
176	El mundo submarino	Planeta-De-Agostini	2000	84-395-8554-3
177	El museo del Prado en CD ROM	Ediciones del Prado	1996	84-7838-834-6
178	El museo Thyssen Bornemisza	Ediciones del Prado	1997	84-7838-895-8
179	El nuevo sistema solar	Equipo sirius, SA	1999	84-86639-95-6
180	El ocaso de los dioses	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-28-0
181	El Palacio Real de Madrid	Micronet	1996	01-001-2426-7
182	El pequeño escritor	Softkey	1996	84-415-0551-9
183	El pequeño Franskestein	Lodisoft	1999	84-605-9095-X
184	El Quijote en el Arte	Ediciones CD-Arte	1996	84-89443-03-3
185	El Quijote interactivo	Interacción Multimedia	1995	84-920746-0-4
186	El Sistema Solar	Innova	1993	84-88819-02-1

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
187	El Tercer Reich	Wavetek	1999	84-930346-0-6
188	El vestido y la moda	Larouse Editorial	1997	84-8016-278-7
189	Elle 2000 Recetas de Cocina	Hachette Filipacchi	1997	84-922137-3-6
190	En Forma en el Embarazo	Sutabe	1997	84-605-6531-9
191	Encarta 2000	Microsoft	2000	999-999-169-6
192	Encarta 2001. Atlas Mundial	Microsoft Ibérica	2001	01-001-2689-2
193	Encarta 2001. Colección	Microsoft Ibérica	2001	01-01-26245-1
194	Enciclopedia de Matemáticas I	Lectus Vergara	1997	84-89446-19-9
195	Enciclopedia de Matemáticas II	Lectus Vergara	1997	84-89446-20-2
196	Enciclopedia Básica Multimedia	Larouse Editorial	1997	84-8016-287-x
197	Enciclopedia Británica CD 2000	Oxford	2000	0-85229-711-4
198	Enciclopedia Británica DVD 2000	Oxford	1999	0-85229-709-2
199	Enciclopedia Británica Multimedia de Luxe CD2000	Oxford	1999	0-85229-710-6
200	Enciclopedia de Informática y computación	Editorial Didáctica Multimedia	1998	84-89436-48-7
201	Enciclopedia de la Aviación	Anaya Interactiva	1995	84-7614-820-8
202	Enciclopedia de la Ciencia 2.0	Zeta Multimedia	1998	84-89370-56-7
203	Enciclopedia de la Ciencia Multimedia	Salvat Editores	1998	84-345-9625-3
204	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Anaya Interactiva	1998	84-415-0412-1
205	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Planeta De Agostini	2001	84-395-9015-6
206	Enciclopedia de la cocina	Multimedia Ediciones	1994	84-88720-31-9
207	Enciclopedia de la Historia Universal I	Lectus Vergara	1997	84-8944-614-8
208	Enciclopedia de la Historia Universal II	Lectus Vergara	1997	84-8944-615-6
209	Enciclopedia de la Naturaleza 2.0	Zeta Multimedia	1998	84-89370-51-6
210	Enciclopedia de la rapaces ibéricas	IPS. Innovación de Productos	1996	84-920566-8-1
211	Enciclopedia de las Armas	Diáspora Multimedia	1998	85-8975-454-8
212	Enciclopedia de las Plantas medicinales	Enterprise 2000	1998	999-999-076-2
213	Enciclopedia de las Religiones	Lectus Vergara	1997	84-8944-621-0

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
214	Enciclopedia de los dinosaurios	Zeta Multimedia/Knowledge Adventure	1998	71-56-21567-4
215	Enciclopedia de los dinosaurios en 3D	Anaya Interactiva	1996	84-7614-861-5
216	Enciclopedia de los inventos	Salvat Editores	2000	84-345-8276-7
217	Enciclopedia de los Minerales de España	Universidad Valladolid	1999	01-001-4082-3
218	Enciclopedia de los países del mundo	IPS. Innovación de Productos	1997	84-89742-25-1
219	Enciclopedia de los perros	Anaya Interactiva	1995	84-7614-781-3
220	Enciclopedia de los perros	Multimedia Ediciones	1994	84-88720-30-0
221	Enciclopedia de Medicina Naturista y Alternativas	Editorial Didáctica Multimedia	2000	84-89436-81-9
222	Enciclopedia del Cuerpo Humano	Anaya Interactiva	1997	84-7614-860-7
223	Enciclopedia del cuerpo humano	Zeta Multimedia/Knowledge Adventure	1998	71-56-21567-4
224	Enciclopedia del Espacio y el Universo	Zeta Multimedia	1997	84-89370-26-5
225	Enciclopedia del Estudiante	Enterprise 2000	1999	999-999-078-9
226	Enciclopedia del Estudiante	Salvat Editores	2000	84-345-8277-5
227	Enciclopedia del mundo submarino	Anaya Interactiva	1996	84-7614-862-3
228	Enciclopedia del Pop & Rock	Diáspora Multimedia	1999	85-8975-456-2
229	Enciclopedia del Universo: los misterios del cosmos desde sus orígenes	Anaya Interactiva	1997	84-415-0251-X
230	Enciclopedia Geográfica y Atlas mundial	Salvat Editores	2001	84-345-6864-0
231	Enciclopedia Histórica del Renacimiento	Edicinco	2000	84-89448-30-2
232	Enciclopedia Interactiva Lamda Siglo XXXI	Editorial Didáctica Multimedia	1998	84-89436-47-9
233	Enciclopedia Multimedia de Cocina	Enterprise 2000	1999	01-001-3948-5
234	Enciclopedia multimedia de la astrología	Enterprise 2000	1999	999-999-074-6
235	Enciclopedia Multimedia de la Astronomía	Enterprise 2000	1999	01-001-3947-7
236	Enciclopedia Multimedia de la Mitología universal	Enterprise 2000	1999	999-999-073-8
237	Enciclopedia Multimedia de las Setas	Enterprise 2000	1999	01-001-3944-2
238	Enciclopedia Multimedia de los gatos	Proein	1996	32-70-00264-5
239	Enciclopedia multimedia de los perros	Enterprise 2000	1999	999-999-073-8
240	Enciclopedia Multimedia de los perros	Proein	1996	32-77-06036-5

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
241	Enciclopedia multimedia del arte universal	Alphabetum Multimedia	1995	84-95106-00-0
242	Enciclopedia Multimedia Durvan 2002	Durvan	2002	84-7677-572-5
243	Enciclopedia multimedia en CD ROM	F & G Editores	1996	84-88809-69-7
244	Enciclopedia multimedia Futura 2000	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-34-0
245	Enciclopedia multimedia hispana	Durvan	1995	84-7677-310-2
246	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	Multimedia Ediciones	1994	84-88720-32-7
247	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	Planeta-De-Agostini	1999	84-395-8297-8
248	Enciclopedia Multimedia Salvat	Salvat Editores	2000	84-345-6680-1
249	Enciclopedia Natura	Altus Software	1998	968-5078-14-9
250	Enciclopedia Planeta Focus Millenium	Planeta Actimedia	1999	84-95226-37-4
251	Enciclopedia sobre Prevención de Riesgos Laborales	Daneyu Dyseño Grupo de Comunicación	1999	84-923221-5-2
252	Enciclopedia Temática Biología	Lectus Vergara	1997	84-8944-613-X
253	Enciclopedia Temática de las Plantas medicinales	Lectus Vergara	1997	84-8944-618-0
254	Enciclopedia Temática en CD ROM Más actual	Aglo Ediciones	1995	84-7894-194-0
255	Enciclopedia temática interactiva	Aglo Ediciones	1996	84-7894-219-X
256	Enciclopedia temática multimedia Lafer	Aglo Ediciones	1997	84-7894-227-0
257	Enciclopedia Temática Multimedia Quórum 2000	Espasa	1999	84-239-9806-1
258	Enciclopedia Temática. Historia de España I	Lectus Vergara	1998	84-8944-616-4
259	Enciclopedia Temática. Historia de España II	Lectus Vergara	1998	01-001-3318-5
260	Enciclopedia Universal Micronet	Micronet	1998	84-87-50993-2
261	Enciclopedia Universal Micronet DVD	Micronet	2001	84-95381-23-0
262	Enciclopedia Multimedia Planeta	Planeta Multimedia	1997	84-88720-32-7
263	Enfocando: aprende a dominar el arte de la fotografía	Anaya Interactiva	1997	84-415-0280-3
264	Erotismo en el Arte	Wings Electronics Publishing	2001	84-95057-05-0
265	Espacios culturales de Castilla y León	Boecillo Editora Multimedia	1997	84-923005-0-7
266	Espacios Naturales protegidos	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2248-2
267	España en CD ROM	Dinamic Multimedia	1999	84-89741-05-0

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
268	Esto es Madrid	BBD Multimedia	2002	84-95975-05-X
269	Esto es Sevilla	BBD Multimedia	2001	84-95975-00-9
270	Estructura de la Tierra	Innova	1997	84-88819-17-X
271	Eugenio Fernández Granel en el contexto de la vanguardia surrealista	Ediciones CD-Arte	1995	84-89443-01-7
272	Eurodiccionario	Editorial Didáctica Multimedia	1998	84-89436-44-4
273	Europa, Guía Interactiva	Planeta-De-Agostini	2001	84-395-9047-4
274	Exploradores del nuevo mundo	The Learnig Company	1998	85-0987-123-7
275	Exposiciones 2000, arte clásico y del siglo XIX	Generalitat Valenciana	2000	84-482-2685-2
276	Exposiciones 2000, arte moderno y contemporáneo	Generalitat Valenciana	2000	84-482-2686-0
277	Fauna Ibérica	Dinamic Multimedia	1999	84-89741-57-3
278	Federico García Lorca	Fundación Autor. SGAE	1998	84-8048-267-2
279	Felinos	Zeta Multimedia	1998	84-89370-82-6
280	Física	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-77-5
281	Física	Lectus Vergara	1998	84-89446-22-9
282	Física Cinemática	Altus Software	1999	968-5078-28-9
283	Fitoterapia y Natura 2000 (recopilación de tradicionales de fitoterapia)	Comercial Natural Derecho	2000	84-607-0204-9
284	Flora Valenciana	Generalitat Valenciana	1998	84-482-1806-X
285	Focus Millennium	Planeta Actimedia	1999	84-952263-6-7
286	Focus Milenium DVD	Planeta Actimedia	2000	84-952263-7-5
287	Francisco de Goya. Grabador y Litógrafo	Ediciones CD-Arte	1995	84-8944-300-9
288	Freud Total 1.0	Ediciones Nueva Hélade	1997	987-95463-0-X
289	Friedrich	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-14-0
290	Galería de Arte	Microsoft	1995	30-07-50198-9
291	Gaudí	D. R. Multimedia	1995	84-920669-1-1
292	Gaudí	Zeta Multimedia	1996	84-89370-10-9
293	Genética y Evolución	Lectus Vergara	1997	84-8944-617-2
294	Genios de la Pintura	Arlanza Ediciones	1999	84-930737-0-9

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
295	Genios del Siglo XVIII	Erbe	1996	53-71-60241-0
296	Geografía de España	Ediciones Cátaro	2001	84-930008-8-4
297	Geografía de los países del mundo	Ediciones Cátaro	2001	84-930008-9-2
298	Geografía de México	Altus Software	1998	968-5078-21-8
299	Geografía Física de España	Innova	1993	84-88819-03-X
300	Geografía Universal	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-74-6
301	Geografía, conceptos generales	Ediciones Cátaro	2001	84-930008-7-6
302	Geología Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-34-7
303	Geología. La Tierra Inquieta	Innova	1993	84-88819-01-3
304	Geometría	Lectus Vergara	1997	84-89446-29-6
305	Goya, las visiones de un genio	Ediciones del Prado	1996	84-7838-904-0
306	Gran Diccionario de la Lengua Española	Editorial Everest	1998	84-241-1009-9
307	Gran Diccionario de la Lengua Española	Editorial Everest	1998	84-241-1009-9
308	Gran Diccionario de la Lengua Española	Larouse Editorial	2000	84-8016-285-6
309	Gran Diccionario Enciclopédico Planeta	Planeta-De-Agostini	1997	84-395-5383-8
310	Gran Historia de la Humanidad	Planeta-De-Agostini	1996	84-395-4123-6
311	Gran Vox multimedia	Spes Editorial	1998	84-7153-914-4
312	Granada : ayer y hoy	Ediciones Ilustres	2001	84-931713-3-6
313	Grandes Personajes de la literatura española	Ediciones Cátaro	2001	84-930008-3-3
314	Grandes Pintores y museos. Las obras maestras del arte	Ediciones del Prado	1999	84-8372-164-3
315	Guía de Aves	Innova	1996	84-88819-12-9
316	Guía de España y Portugal	Planeta Actimedia	1999	84-95226-14-6
317	Guía de la música clásica	Anaya Interactiva	1996	84-415-0036-3
318	Guía de las Plantas y sus Propiedades	Innova	1996	84-88819-14-5
319	Guía de los instrumentos de música actual	Anaya Interactiva	1997	84-415-0192-0
320	Guía de Peces	Innova	1996	84-88819-13-7
321	Guía de Pintura. Museos Rusos	Innova	1994	84-88819-09-9

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
322	Guía del sexo	Zeta Multimedia	1999	84-89370-21-4
323	Guía médica para la familia	Zeta Multimedia	1997	84-89370-30-3
324	Guía Natural de España	Indesmedia	1996	01-001-2546-8
325	Guía para Conocer los Árboles	Barcelona Multimedia	1998	84-922003-4-0
326	Hábitat	D. R. Multimedia	1992	84-920669-0-3
327	Hechos que cambiaron el mundo	Micronet	2001	84-87509-52-7
328	Heráldica y Genealogía	Enterprise 2000	1999	999-999-077-0
329	Historia de España	Espasa	1997	84-239-8739-6
330	Historia de España y el Descubrimiento	Digital Dreams	1999	999-999-120-3
331	Historia de la Aviación	IPS. Innovación de Productos	1997	84-89742-24-3
332	Historia de las calles de Madrid	Erbe	1997	74-1897-279-5
333	Historia de las Olimpiadas	Editorial Didáctica Multimedia	2000	84-89436-90-8
334	Historia de Latinoamérica	Lectus Vergara	1997	84-89446-36-9
335	Historia del arte	Salvat Editores	1998	84-345-9527-3
336	Historia del arte multimedia Salvat	Salvat Editores	1998	84-345-9883-3
337	Historia del mundo	Larouse Editorial	1999	84-8016-600-2
338	Historia del mundo	Zeta Multimedia/Discovery Multimedia	1996	71-97-21108-5
339	Historia natural de los dinosaurios	Tryo Edición Digital	1998	84-923246-0-0
340	Historia Universal	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-72-X
341	Historia Universal de la Literatura	Diáspora Multimedia	1999	85-8975-786-3
342	Historia Universal de la medicina	Mason	1998	84-458-0670-X
343	Historia Universal del Arte	Editorial Everest	1998	84-241-1952-5
344	Historia universal del arte	Editorial Everest	1998	84-241-1952-5
345	Historia Universal del Arte Espasa	Espasa	1997	84-239-9801-0
346	Ideas que cambiaron el mundo	Micronet	2001	84-87509-24-8
347	Ilusiones: cuando el ojo engaña a la mente	Anaya Interactiva	1997	84-415-0284-6
348	Impresionistas	Abeto Editorial	1996	84-89554-51-X

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
349	Infopedia	The Learnig Company	1999	85-2056-095-1
350	Informe OVNI. Enciclopedia Interactiva	Cifesa	1997	13-94-50202-8
351	Instrumentos musicales	Microsoft	1997	30-07-53008-3
352	Invertebrados y protozoos	Lectus Vergara	1997	84-89446-26-1
353	Jardines de España	Atlántida Ediciones	1998	84-922627-5-3
354	Jesús: una visión a través del arte	Anaya Interactiva	1998	84-415-0530-6
355	Joan Miró	Difusión Centro de Investigación	2000	84-8443-044-8
356	Joan Miró. El color de los sueños	Fundación Joan Miró	1998	84-923925-0-9
357	Judo. El Camino de la Flexibilidad	Ediciones CD-Arte	1999	84-89443-04-1
358	Kenya. La Puerta de África	Wavetek	1997	84-605-6452-5
359	La Alhambra 360º	Trio Infografía	2001	84-607-2657-6
360	La Aventura de los Continentes	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-51-0
361	La aventura de los dinosaurios	Anaya Interactiva	1993	84-7614-535-7
362	La aventura de los insectos	Anaya Interactiva	1994	84-7614-689-2
363	La aventura del espacio	Anaya Interactiva	1994	84-7614-635-3
364	La aventura del mundo submarino	Anaya Interactiva	1994	84-7614-676-0
365	La batalla del desierto	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-21-3
366	La Biblia	QL Soft	1985	84-920965-5-1
367	La Biblia Infantil	Atlántida Ediciones	1997	84-922627-0-2
368	La Biblia Pastoral	Ediciones S. Pablo	1999	84-285-2209-X
369	La bomba atómica	Corbis	1998	1-886802-45-9
370	La catedral de Oviedo	Inventa Multimedia	2000	84-607-1169-4
371	La catedral de Sta. Ana. Las Palmas de Gran Canaria	Network Multimedia System	1998	84-923803-3-0
372	La cocina interactiva de Simone Ortega	Anaya Interactiva	1997	84-415-0163-7
373	La estación espacial internacional	Tibidabo Edicions	2001	84-8033-136-4
374	La Europa de los 15	IPS. Innovación de Productos	2000	84-89742-56-1
375	La fortaleza de Hitler	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-26-4

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
376	La Gran Pintura Italiana	Planeta-De-Agostini	1999	84-395-6180-6
377	La guerra civil española	Digital Dreams	1998	01-001-3852-7
378	La guerra relámpago	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-20-5
379	La isla de la ciencia	Lodisoft	1999	84-930976-0-8
380	La música inmortal: del barroco al romanticismo	Anaya Interactiva	1998	84-415-0542-X
381	La obra de Goya	Dinamic Multimedia	1996	84-920896-2-8
382	La obra de Velázquez	Dinamic Multimedia	1996	84-920896-9-5
383	La pasión del arte	Corbis	1998	1-886802-43-2
384	La presencia del arte románico en la montaña palentina	Fundación Sta. María	1999	84-89483-01-9
385	La ropa	Educación Multimedia Gráfica	1999	84-930743-5-7
386	La Segunda Guerra Mundial	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-35-9
387	La Tierra	Zeta Multimedia	1997	84-89370-36-2
388	La ventura del cuerpo humano: anatomía 3D	Anaya Interactiva	1994	84-7614-678-7
389	Larouse de los Vinos	Larouse Editorial	1997	84-8016-289-2
390	Larouse Visual. Diccionario Multimedia	Larouse Editorial	1997	84-8016-287-2
391	Las 104 Ciudades Patrimonio de la Humanidad	Edicinco	2000	84-89448-25-1
392	Las 7 maravillas del mundo	Anaya Interactiva	1997	84-415-0279-X
393	Las Aves Rapaces	Innova	1997	84-88819-23-4
394	Las cruzadas	Anaya Interactiva	1998	84-415-0750-3
395	Las mejores esculturas	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-36-1
396	Las mejores iglesias y catedrales	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-34-5
397	Las mejores pinturas religiosas y mitológicas	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-35-3
398	Las mejores recetas de la cocina mediterránea: Arguiñano en CD ROM	Hachette Filipacchi	1995	84-605-4376-5
399	Las razas de animales domésticos en el descubrimiento de América	Grupo Cordobés Informática Multimedia	2000	84-89436-89-4
400	Las religiones	Lectus Vergara	1997	84-8944-617-4
401	Lengua Española	Lectus Vergara	1997	84-8944-618-1
402	Lengua y Literatura	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-71-1

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
403	Leonardo da Vinci	Corbis	1998	1-886802-46-7
404	Leonardo da Vinci	Erbe	1996	53-71-60140-6
405	Leonardo da Vinci	Wings Electronics Publishing	2001	84-95057-01-8
406	Leonardo Inventor	Softkey	1997	0-7630-0339-5
407	L'Ermitage	Anaya Interactiva	1999	84-415-0357-X
408	Liébana y Picos de Europa	Ediciones Ibéricas Multimedia	1998	84-930026-0-7
409	Literalia: historia de la literatura española y latinoamericana	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-36-7
410	Literatos españoles	Ediciones EGA	1993	84-7726-078-8
411	Los Árboles	Innova	1997	84-88819-22-6
412	Los Castillos	Atlántida Ediciones	1997	84-922627-1-0
413	Los Dioses del Estadio	Agencia EFE	1996	84-89614-10-5
414	Los grandes inventores 1	Anaya Interactiva	1997	84-415-0286-2
415	Los grandes inventores 2	Anaya Interactiva	1997	84-415-0296-X
416	Los grandes museos de Europa - Pack	Acta	1997	01-001-3836-5
417	Los íberos y sus imágenes	Micronet	2000	84-95381-09-5
418	Los ingenios de Edison	The Learnig Company	2000	85-2056-237-9
419	Los mamíferos	Planeta Actimedia	2001	84-88720-30-0
420	Los mayas	SoftKey	1996	0-7630-0641-8
421	Los Médicis	Erbe	1997	74-1898-278-5
422	Los mejores castillos y palacios	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-38-8
423	Los mejores desnudos	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-33-7
424	Los mejores paisajes	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-37-X
425	Los mejores retratos	Ediciones Dolmen	2002	84-95170-30-2
426	Los orígenes de nuestra civilización. Una ciudad romana	Edicinco	1996	84-89448-23-X
427	Los Peces Marinos	Innova	1997	84-88819-24-2
428	Los pigmeos	Anaya Interactiva	1999	84-415-0723-6
429	Los pirineos: España desde la montaña	Comunicación 1	1998	84-95098-14-8

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
430	Los placeres del sexo	Proein	1996	44-69-80083-X
431	Los Planetas	Anaya Interactiva	1997	84-415-0150-5
432	Los Toros	Indesmedia	1998	74-1898-259-2
433	Los toros	Investigación y Desarrollo multimedia	1997	84-89593-12-4
434	Los Vinos de España	Innova	1995	84-88819-11-0
435	Los volcanes	Corbis	1998	1-886802-44-0
436	Maestros de la pintura en la catedral de Valencia	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2158-3
437	Magna, enciclopedia universal multimedia	Durvan	1998	84-7677-461-3
438	Manet	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-08-6
439	Manuel de Falla	Fundación Autor. SGAE	1997	84-8048-224-9
440	Manuscritos de ángel Ganivet	Micronet	1996	74-1898-280-8
441	Map's Fact PC Globe	Electronics Arts	1996	01-001-2801-7
442	Mar de poesías	Acta, Comunicación y Publicidad	1996	84-605-5145-8
443	Maravillas del cielo austral	Equipo sirius, SA	2000	84-86639-99-9
444	Mariposas españolas	Arcadi Cervello	1998	01-001-3492-0
445	Matemáticas	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-55-X
446	Matemáticas	Lectus Vergara	1997	84-8944-616-8
447	Mecánica	Lectus Vergara	1997	84-8944-615-9
448	Medicina Interna	Harcout Brace	1996	01-001-2670-7
449	Memoria y modernidad, arte Castilla La Mancha en siglo XX	Lab CD- Rom	2000	84-931662-0-0
450	Memorias Arqueológicas de la Comunidad Valenciana	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2206-7
451	Memorias Biográficas de S. Juan Bosco	Editorial CCS	1998	84-8316-106-0
452	Mi increíble cuerpo humano	Zeta Multimedia	1998	84-89370-67-2
453	Mi primer diccionario 2.0	Zeta Multimedia	1998	84-89370-74-5
454	Miguel Ángel	Wings Electronics Publishing	2001	84-95057-02-6
455	Miguel Ángel. Vida y Obra	Anaya Interactiva	1998	84-415-0529-2
456	Miguel de Cervantes	Micronet	2000	84-87509-36-4

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
457	Milenia	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-47-2
458	Milenium	Planeta De Agostini	2001	84-395-9227-2
459	Montañas del norte y Galicia: España desde la montaña	Comunicación 1	1998	84-95098-11-3
460	Monumentos de España	Investigación y Desarrollo multimedia	1996	84-89593-08-6
461	Movimiento vibratorio	Lectus Vergara	1997	84-8944-617-3
462	Multidiccionario Everest	Editorial Everest	1996	84-241-1022-6
463	Murillo	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-15-9
464	Museo Arqueológico Nacional, un Paseo por la historia	MECD	2000	84-369-3384-2
465	Museo de Arte Reina Sofía	Micronet	1999	84-87509-24-1
466	Museo de Bellas Artes: su historia y sus colecciones	Generalitat Valenciana	2000	84-482-2337-3
467	Museo de Orsay: el impresionismo y el arte del siglo XIX	Anaya Interactiva	1998	84-415-0606-X
468	Museo del Ermitage	Editorial Océano	1999	84-494-1242-0
469	Museo del Louvre	Editorial Océano	1999	84-494-1243-9
470	Museo Louvre	Ediciones del Prado	1999	84-7838-853-4
471	Museos de Europa. Alten Pinakothek. Munich	Acta	1997	56-26-20027-4
472	Museos de Europa. El Ermitage. S. Petersburgo	Acta	1997	56-26-20025-8
473	Museos de Europa. El gran Louvre I. París	Acta	1997	56-26-20019-3
474	Museos de Europa. El gran Louvre II. París	Acta	1997	56-26-20020-7
475	Museos de Europa. Galería de la Academia. Florencia	Acta	1997	56-26-20030-4
476	Museos de Europa. Galería de los Uffici. Florencia	Acta	1997	56-26-20024-X
477	Museos de Europa. Kunthistoriches. Viena	Acta	1997	56-26-20029-0
478	Museos de Europa. La Pinacoteca Vaticana. Roma	Acta	1997	56-26-20021-5
479	Museos de Europa. National Gallery. Londres	Acta	1997	56-26-20023-1
480	Museos de Europa. Orsay. París	Acta	1997	56-26-20026-6
481	Museos de Europa. Pushkin. Moscú	Acta	1997	56-26-20028-2
482	Museos de Europa. Rijksmuseum. Amsterdam	Acta	1997	56-26-20042-8
483	Museos en ruta	Wing Electronic Publishing	1998	84-922348-5-7

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
484	Newton	Tibidabo Edicions	2001	84-8033-129-1
485	Nilo: un viaje por Egipto	Zeta Multimedia/Discovery Multimedia	1996	71-97-31101-2
486	Nuestro gran patrimonio	Arlanza Ediciones	1999	84-930737-1-7
487	Nueva Biblia de Jerusalén	Editorial Desclée de Brouwer	1999	84-330-1386-2
488	Nuevo diccionario bíblico ilustrado	Multimedia Arxe	1998	84-923948-0-3
489	Numismática y filatelia	Enterprise 2000	1999	999-999-072-X
490	Obras clásicas para la historia del vino	Fundación Histórica Tavera	1998	84-89763-19-4
491	Obras completas de César Vallejo	Ediciones Nueva Hólade	2001	987-95463-5-0
492	Obras completas de Luis de Góngora	Ediciones Nueva Hólade	1999	987-95463-1-8
493	Obras completas de Miguel de Cervantes	Micronet	1997	84-87-50982-7
494	Obras de Cervantes	Micronet	2000	84-87509-82-7
495	Obras Maestras de la Pintura	Wings Electronics Publishing	2001	84-95057-04-2
496	Obras Maestras del Museo del Prado	Ladac Multimedia	1998	84-923348-1-9
497	Observaciones de la historia natural, geografía, agricultura, población del R. de Valencia	Faximil. Edicions Digitals	2001	84-931851-3-2
498	Océanos	Microsoft	1995	00-73-80084-8
499	Operación Barbaroja	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-22-1
500	Operación ciudadela	Ediciones Dolmen	2001	84-95170-24-8
501	Pack 1 (sistema solar, geología, geografía, mineral)	Innova	1997	84-888-1915-3
502	Países de América	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-44-8
503	Países de Europa	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-43-X
504	Palau de la Música Catalana	Triangle Postals	2000	84-89815-68-2
505	Parque Natural de la albufera	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2246-6
506	Parques Nacionales de España	Indesmedia	1996	01-001-2545-X
507	Parques Naturales del mundo	Planeta-De-Agostini	1999	84-395-8308-7
508	Patrimonio de la Humanidad	Investigación y Desarrollo multimedia	1996	84-89593-05-1
509	Personajes del siglo XX	Durvan	2000	84-7677-582-3

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
510	Picasso	Erbe	1997	03-39-60049-7
511	Pinacoteca Vaticana	Editorial Océano	1999	84-494-1241-2
512	Pintores Españoles. Goya y Velázquez	Abeto Editorial	1996	84-89554-07-2
513	Pintores Universales. Van Gogh	Abeto Editorial	1996	84-89554-38-2
514	Plancocina	Mundisoft	1998	84-605-8036-9
515	Primeros Auxilios	Interactive Training Advance	2000	84-95538-08-3
516	Qué viandas	Digital Dreams	1998	70-00-65323-X
517	Química	Editorial Didáctica Multimedia	1999	84-89436-76-2
518	Química	Lectus Vergara	1997	84-8944-615-2
519	Química Fácil	Edicinco	2000	84-89448-63-9
520	Química I. Química Inorgánica	Lectus Vergara	1999	84-8944-618-5
521	Química Interactiva I	Altus Software	1999	968-5078-33-5
522	Química Interactiva II	Altus Software	1999	968-5078-34-3
523	Química Interactiva IIII	Altus Software	1999	968-5078-41-6
524	Reino animal: invertebrados	IPS. Innovación de Productos	1999	84-89742-52-9
525	Reino animal: las aves	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-37-5
526	Reino animal: los mamíferos	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-33-2
527	Reino animal: los peces	IPS. Innovación de Productos	1998	84-89742-38-3
528	Rembrandt	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-06-X
529	Reto Químico	Altus Software	1998	968-5078-00-9
530	Reyes de España	Unidad Editorial	1997	84-89780-80-3
531	Roma. La ciudad y la historia	Editorial Planeta	1998	84-08-02412-4
532	Salvador Dalí	Difusión Centro de Investigación	2001	84-8443-041-3
533	Setas: guía multimedia	Vértice y Esfera	1998	84-923235-0-7
534	Sevilla: ayer y hoy: Itálica y Carmona	Ediciones Ilustres	2000	84-922917-8-8
535	Sistema ibérico y central: España desde la montaña	Comunicación 1	1998	84-95098-23-7
536	Summa Pictórica (DVD's)	Editorial Planeta	1999	84-08-36194-5

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
537	Tarzán: el mito	Play Multimedia	1995	84-920889-0-7
538	Tauromaquia	SP	1998	65-74-52001-0
539	Terremotos y Volcanes	Innova	1997	84-88819-18-8
540	The Beatles	Trébol Multimedia	1996	84-89642-00-1
541	Tiburones	Zeta Multimedia/Discovery Multimedia	1996	71-97-31102-0
542	Tierras del sur: España desde le interior	Comunicación 1	1998	84-95098-02-4
543	Toda América	Altus Software	2000	968-5078-32-7
544	Toledo Judío. Museo Sefardí	R.P.G. Producciones	1995	84-89579-03-2
545	Toledo, musulmana, judía y cristiana: arte mudéjar	Nazarí Multimedia	1998	84-605-7854-2
546	Tu cocina 2002	Planeta-De-Agostini	2001	84-395-9162-4
547	Un papá que se llama Dios	Ediciones Palabra	2000	84-7118-301-3
548	Un paseo por el Prado, la mejor pinacoteca del mundo	Ediciones del Prado	1997	84-7838-935-0
549	Una ventana al universo	Equipo sirius, SA	1999	84-86639-94-8
550	Valencia-Nápoles, rutas mediterráneas de la cerámica	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2127-3
551	Van Eyck	Ediciones Dolmen	2000	84-95170-13-2
552	Velázquez. Una selección de su obra en el Museo del Prado	SP	1998	65-74-51010-4
553	Velázquez: su inspiración, sus obras y su influencia en la historia del arte	Ladac Multimedia	1998	84-923348-2-7
554	Verbos	Edicinco	1998	84-89448-50-7
555	Vertebrados	Lectus Vergara	1997	84-89446-25-3
556	Viaje a los países del Islam	Erbe	1998	74-1898-277-6
557	Viaje a través de la Biblia - Charlon Heston	Global Media	1998	01-001-3869-1
558	Viaje a través del Universo	Softkey	1997	0-7630-4872-9
559	Viaje al pasado	Anaya Interactiva	1997	84-415-0278-1
560	Viaje Literario por las Iglesias de España	Faximil. Edicions Digitals	2001	84-931851-4-0
561	Viaje por las ciudades del mundo	Anaya Interactiva	1997	84-415-0276-5
562	Viaje por los Planetas Exteriores	Innova	1993	84-88819-19-6
563	Viaje por los Planetas Interiores	Innova	1997	84-88819-20-X

Nº	Título	Editor/Productor	Año	ISBN
564	Viaje Saludablemente	Lab CD- Rom	2000	84-923357-8-5
565	Vida en el Universo	Anaya Interactiva	1998	84-415-0403-2
566	Visita al Prado	Draque Cultura Spain	1999	84-83078-23-1
567	Wide World of animals	Electronis Arts	1996	01-001-2684-7
568	Zoología	Lectus Vergara	1997	84-8944-611-3
569	Zoología Enciclopedia Interactiva	Editorial Didáctica Multimedia	1997	84-89436-33-9
570	Zurbarán y su obra	Generalitat Valenciana	1999	84-482-2268-7

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 2

Base de datos.

Productos por categoría

Anexo 2. Base de datos. Productos por categoría.

Nº	Categoría	Título	Área del saber
1	Diccionario	Diccionario enciclopédico de astronomía	Astronomía
2	Diccionario	Bookshelf en Español	Filología-Lingüística
3	Diccionario	Diccionario Alkona Ilustrado Español	Filología-Lingüística
4	Diccionario	Diccionario de la Real Academia	Filología-Lingüística
5	Diccionario	Diccionario del Uso del Español María Moliner	Filología-Lingüística
6	Diccionario	Diccionario General de la Lengua Española VOX	Filología-Lingüística
7	Diccionario	Gran Diccionario de la Lengua Española	Filología-Lingüística
8	Diccionario	Gran Vox multimedia	Filología-Lingüística
9	Diccionario	Lengua y Literatura	Filología-Lingüística
10	Diccionario	Diccionario de Filosofía	Filosofía
11	Diccionario	Diccionario de Filosofía en CD ROM	Filosofía
12	Diccionario	Diccionario del Estudiante de la Lengua	General
13	Diccionario	Diccionario Enciclopédico Durvan 2001	General
14	Diccionario	Diccionario enciclopédico Lafer	General
15	Diccionario	Diccionario Español-Inglés	General
16	Diccionario	Diccionario Español-Francés	General
17	Diccionario	El vestido y la moda	General
18	Diccionario	Eurodiccionario	General
19	Diccionario	Gran Diccionario de la Lengua Española	General
20	Diccionario	Gran Diccionario de la Lengua Española	General
21	Diccionario	Gran Diccionario Enciclopédico Planeta	General
22	Diccionario	Larouse Visual. Diccionario Multimedia	General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
23	Diccionario	Mi primer diccionario 2.0	General
24	Diccionario	Multidiccionario Everest	General
25	Diccionario	Clave (diccionario)	General
26	Diccionario	Diccionario de la Salud	Medicina-Anatomía
27	Diccionario	Diccionario Alkona de Mitología	Mitología
28	Enciclopedia General	Aula 98 Enciclopedia Interactiva	General
29	Enciclopedia General	Encarta 2001. Colección	General
30	Enciclopedia General	Enciclopedia Básica Multimedia	General
31	Enciclopedia General	Enciclopedia Británica DVD 2000	General
32	Enciclopedia General	Enciclopedia Británica Multimedia de Luxe CD2000	General
33	Enciclopedia General	Enciclopedia del Estudiante	General
34	Enciclopedia General	Enciclopedia Interactiva Lamda Siglo XXXI	General
35	Enciclopedia General	Enciclopedia Multimedia Durvan 2002	General
36	Enciclopedia General	Enciclopedia multimedia Futura 2000	General
37	Enciclopedia General	Enciclopedia multimedia hispana	General
38	Enciclopedia General	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	General
39	Enciclopedia General	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	General
40	Enciclopedia General	Enciclopedia Multimedia Salvat	General
41	Enciclopedia General	Enciclopedia Planeta Focus Millenium	General
42	Enciclopedia General	Enciclopedia Temática en CD ROM Más actual	General
43	Enciclopedia General	Enciclopedia Universal Micronet	General
44	Enciclopedia General	Enciclopedia Multimedia Planeta	General
45	Enciclopedia General	Focus Milenium	General
46	Enciclopedia General	Focus Millennium DVD	General
47	Enciclopedia General	Infopedia	General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
48	Enciclopedia General	Milenium	General
49	Enciclopedia General	Encarta 2000	General
50	Enciclopedia General	Enciclopedia Británica CD 2000	General
51	Enciclopedia General	Enciclopedia del Estudiante	General
52	Enciclopedia General	Enciclopedia multimedia en CD ROM	General
53	Enciclopedia General	Enciclopedia Temática Multimedia Quórum 2000	General
54	Enciclopedia General	Enciclopedia Universal Micronet DVD	General
55	Enciclopedia Temática	Arte y Música	Arte-General
56	Enciclopedia Temática	Enciclopedia multimedia del arte universal	Arte-General
57	Enciclopedia Temática	Historia del arte	Arte-General
58	Enciclopedia Temática	Astronomía Enciclopedia Interactiva	Astronomía
59	Enciclopedia Temática	Breve Historia del Tiempo	Astronomía
60	Enciclopedia Temática	Enciclopedia del Espacio y el Universo	Astronomía
61	Enciclopedia Temática	Enciclopedia del Universo: los misterios del cosmos desde sus orígenes	Astronomía
62	Enciclopedia Temática	Enciclopedia multimedia de la astrología	Astronomía
63	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de la Astronomía	Astronomía
64	Enciclopedia Temática	Los Planetas	Astronomía
65	Enciclopedia Temática	Biología Enciclopedia Interactiva	Biología
66	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Temática Biología	Biología
67	Enciclopedia Temática	Botánica Enciclopedia Interactiva	Botánica
68	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de las Setas	Botánica
69	Enciclopedia Temática	Aula Ciencias de la Naturaleza	CC de la Vida-Naturaleza-General
70	Enciclopedia Temática	Ciencias Naturales	CC de la Vida-Naturaleza-General
71	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Ciencia 2.0	CC de la Vida-Naturaleza-General
72	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Ciencia Multimedia	CC de la Vida-Naturaleza-General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
73	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Naturaleza 2.0	CC de la Vida-Naturaleza-General
74	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de las Plantas medicinales	CC de la Vida-Naturaleza-General
75	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los dinosaurios	CC de la Vida-Naturaleza-General
76	Enciclopedia Temática	Enciclopedia del mundo submarino	CC de la Vida-Naturaleza-General
77	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Natura	CC de la Vida-Naturaleza-General
78	Enciclopedia Temática	Ciencias Sociales	CC Sociales y Humanidades-General
79	Enciclopedia Temática	100 años del cine español: enciclopedia multimedia	Cine
80	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la cocina	Cocina
81	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de Cocina	Cocina
82	Enciclopedia Temática	Ecología Enciclopedia Interactiva	Ecología
83	Enciclopedia Temática	Enciclopedia temática interactiva	General
84	Enciclopedia Temática	Enciclopedia temática multimedia Lafer	General
85	Enciclopedia Temática	Milenia	General
86	Enciclopedia Temática	Pack 1 (sistema solar, geología, geografía, mineral)	General
87	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los países del mundo	Geografía-General
88	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Geográfica y Atlas mundial	Geografía-General
89	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los Minerales de España	Geología
90	Enciclopedia Temática	Geología Enciclopedia Interactiva	Geología
91	Enciclopedia Temática	Activa Multimedia	General
92	Enciclopedia Temática	Civilizaciones Clásicas	Historia
93	Enciclopedia Temática	Civilizaciones Extinguidas	Historia
94	Enciclopedia Temática	Crónica de la Historia	Historia
95	Enciclopedia Temática	Crónica del Siglo XX	Historia
96	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Historia Universal I	Historia
97	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Historia Universal II	Historia

Nº	Categoría	Título	Área del saber
98	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Histórica del Renacimiento	Historia
99	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Temática. Historia de España I	Historia
100	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Temática. Historia de España II	Historia
101	Enciclopedia Temática	Historia de la Aviación	Historia
102	Enciclopedia Temática	Historia del mundo	Historia
103	Enciclopedia Temática	Historia Universal	Historia
104	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de Matemáticas I	Matemáticas
105	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de Matemáticas II	Matemáticas
106	Enciclopedia Temática	Matemáticas	Matemáticas
107	Enciclopedia Temática	Anatomía Enciclopedia Interactiva	Medicina-Anatomía
108	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de Medicina Naturista y Alternativas	Medicina-Anatomía
109	Enciclopedia Temática	Enciclopedia del Cuerpo Humano	Medicina-Anatomía
110	Enciclopedia Temática	Enciclopedia del cuerpo humano	Medicina-Anatomía
111	Enciclopedia Temática	Enciclopedia sobre Prevención de Riesgos Laborales	Medicina-Anatomía
112	Enciclopedia Temática	The Beatles	Música
113	Enciclopedia Temática	Summa Pictórica (DVD's)	Pintura
114	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de las Religiones	Religión
115	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de la Mitología universal	Religión
116	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Aviación	Técnica e Ingeniería-General
117	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Técnica e Ingeniería-General
118	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de las Armas	Técnica e Ingeniería-General
119	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de Informática y computación	Técnica-Informática
120	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los inventos	Técnica-Inventos
121	Enciclopedia Temática	Los grandes inventores 1	Técnica-Inventos
122	Enciclopedia Temática	Los grandes inventores 2	Técnica-Inventos

Nº	Categoría	Título	Área del saber
123	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de la rapaces ibéricas	Zoología
124	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los dinosaurios en 3D	Zoología
125	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los perros	Zoología
126	Enciclopedia Temática	Enciclopedia de los perros	Zoología
127	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de los gatos	Zoología
128	Enciclopedia Temática	Enciclopedia multimedia de los perros	Zoología
129	Enciclopedia Temática	Enciclopedia Multimedia de los perros	Zoología
130	Enciclopedia Temática	Zoología Enciclopedia Interactiva	Zoología
131	Monografía Cultural	Arquitectura gótica valenciana	Arquitectura
132	Monografía Cultural	Catedral de Málaga en CD ROM	Arquitectura
133	Monografía Cultural	Gaudí	Arquitectura
134	Monografía Cultural	La catedral de Sta. Ana. Las Palmas de Gran Canaria	Arquitectura
135	Monografía Cultural	La presencia del arte románico en la montaña palentina	Arquitectura
136	Monografía Cultural	Las mejores iglesias y catedrales	Arquitectura
137	Monografía Cultural	100 Obras, 100 artistas del siglo XX	Arte-General
138	Monografía Cultural	Álbum de imágenes de El arte en España	Arte-General
139	Monografía Cultural	Arquitectura de José Luis Mateo	Arte-General
140	Monografía Cultural	Arte español	Arte-General
141	Monografía Cultural	Arte rupestre y paleolítico en Cantabria	Arte-General
142	Monografía Cultural	Arte y deporte	Arte-General
143	Monografía Cultural	Arte y monumentos de Cantabria 1	Arte-General
144	Monografía Cultural	Arte y monumentos de Cantabria 2	Arte-General
145	Monografía Cultural	Barcelona, ciudad mediterránea	Arte-General
146	Monografía Cultural	Colección arte. Estética y pensamiento	Arte-General
147	Monografía Cultural	El Arte en España	Arte-General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
148	Monografía Cultural	El arte prerrománico en Asturias	Arte-General
149	Monografía Cultural	El Palacio Real de Madrid	Arte-General
150	Monografía Cultural	Exposiciones 2000, arte clásico y del siglo XIX	Arte-General
151	Monografía Cultural	Exposiciones 2000, arte moderno y contemporáneo	Arte-General
152	Monografía Cultural	Galería de Arte	Arte-General
153	Monografía Cultural	Genios del Siglo XVIII	Arte-General
154	Monografía Cultural	Historia Universal del Arte	Arte-General
155	Monografía Cultural	Historia universal del arte	Arte-General
156	Monografía Cultural	Historia Universal del Arte Espasa	Arte-General
157	Monografía Cultural	Jesús: una visión a través del arte	Arte-General
158	Monografía Cultural	Joan Miró. El color de los sueños	Arte-General
159	Monografía Cultural	La Alhambra 360º	Arte-General
160	Monografía Cultural	La catedral de Oviedo	Arte-General
161	Monografía Cultural	La pasión del arte	Arte-General
162	Monografía Cultural	Leonardo da Vinci	Arte-General
163	Monografía Cultural	Los grandes museos de Europa - Pack	Arte-General
164	Monografía Cultural	Los mejores castillos y palacios	Arte-General
165	Monografía Cultural	Memoria y modernidad, arte Castilla La Mancha en siglo XX	Arte-General
166	Monografía Cultural	Miguel Ángel. Vida y Obra	Arte-General
167	Monografía Cultural	Monumentos de España	Arte-General
168	Monografía Cultural	Museo Arqueológico Nacional, un Paseo por la historia	Arte-General
169	Monografía Cultural	Museo de Arte Reina Sofía	Arte-General
170	Monografía Cultural	Museo Louvre	Arte-General
171	Monografía Cultural	Museos en ruta	Arte-General
172	Monografía Cultural	Roma. La ciudad y la historia	Arte-General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
173	Monografía Cultural	Salvador Dalí	Arte-General
174	Monografía Cultural	Toledo Judío. Museo Sefardí	Arte-General
175	Monografía Cultural	Toledo, musulmana, judía y cristiana: arte mudéjar	Arte-General
176	Monografía Cultural	Un paseo por el Prado, la mejor pinacoteca del mundo	Arte-General
177	Monografía Cultural	Álbum de imágenes de El sistema solar	Astronomía
178	Monografía Cultural	Anuario de astronomía	Astronomía
179	Monografía Cultural	Cosmos, de la mitología a la astrofísica	Astronomía
180	Monografía Cultural	El desafío del universo	Astronomía
181	Monografía Cultural	El nuevo sistema solar	Astronomía
182	Monografía Cultural	El Sistema Solar	Astronomía
183	Monografía Cultural	La aventura del espacio	Astronomía
184	Monografía Cultural	La estación espacial internacional	Astronomía
185	Monografía Cultural	Maravillas del cielo austral	Astronomía
186	Monografía Cultural	Una ventana al universo	Astronomía
187	Monografía Cultural	Viaje a través del Universo	Astronomía
188	Monografía Cultural	Viaje por los Planetas Exteriores	Astronomía
189	Monografía Cultural	Viaje por los Planetas Interiores	Astronomía
190	Monografía Cultural	Vida en el Universo	Astronomía
191	Monografía Cultural	Desastres naturales y provocados por el hombre	Biología
192	Monografía Cultural	El laboratorio de la naturaleza	Biología
193	Monografía Cultural	El mundo submarino	Biología
194	Monografía Cultural	Genética y Evolución	Biología
195	Monografía Cultural	Océanos	Biología
196	Monografía Cultural	Bosque tropical	Botánica
197	Monografía Cultural	Botánica	Botánica

Nº	Categoría	Título	Área del saber
198	Monografía Cultural	Ecosistema del mar mediterráneo	Botánica
199	Monografía Cultural	El monte mediterráneo I	Botánica
200	Monografía Cultural	Enciclopedia Temática de las Plantas medicinales	Botánica
201	Monografía Cultural	Espacios culturales de Castilla y León	Botánica
202	Monografía Cultural	Flora Valenciana	Botánica
203	Monografía Cultural	Guía para Conocer los Árboles	Botánica
204	Monografía Cultural	Hábitat	Botánica
205	Monografía Cultural	Jardines de España	Botánica
206	Monografía Cultural	Los Árboles	Botánica
207	Monografía Cultural	Parques Nacionales de España	Botánica
208	Monografía Cultural	Parques Naturales del mundo	Botánica
209	Monografía Cultural	Setas: guía multimedia	Botánica
210	Monografía Cultural	Fitoterapia y Natura 2000 (recopilación de tradicionales de fitoterapia)	CC de la Vida-Naturaleza-General
211	Monografía Cultural	Guía de las Plantas y sus Propiedades	CC de la Vida-Naturaleza-General
212	Monografía Cultural	Guía de Peces	CC de la Vida-Naturaleza-General
213	Monografía Cultural	Guía Natural de España	CC de la Vida-Naturaleza-General
214	Monografía Cultural	La aventura del mundo submarino	CC de la Vida-Naturaleza-General
215	Monografía Cultural	La isla de la ciencia	CC de la Vida-Naturaleza-General
216	Monografía Cultural	Viaje Saludablemente	CC de la Vida-Naturaleza-General
217	Monografía Cultural	El acceso multimedia al Patrimonio Cultural Europeo	CC Sociales y Humanidades-General
218	Monografía Cultural	Personajes del siglo XX	CC Sociales y Humanidades-General
219	Monografía Cultural	Arte y moda	CC Humanas y Sociales-General
220	Monografía Cultural	El arte de las alfombras	CC Humanas y Sociales-General
221	Monografía Cultural	La ropa	CC Humanas y Sociales-General
222	Monografía Cultural	Los Vinos de España	CC Humanas y Sociales-General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
223	Monografía Cultural	Patrimonio de la Humanidad	CC Humanas y Sociales-General
224	Monografía Cultural	Valencia-Nápoles, rutas mediterráneas de la cerámica	CC Humanas y Sociales-General
225	Monografía Cultural	CD- Cine	Cine
226	Monografía Cultural	Charlot: una historia del burlesque americano	Cine
227	Monografía Cultural	Cineguía: Enciclopedia Interactiva del cine	Cine
228	Monografía Cultural	Cinemanía	Cine
229	Monografía Cultural	El mejor cine en CD ROM	Cine
230	Monografía Cultural	Tarzán: el mito	Cine
231	Monografía Cultural	Elle 2000 Recetas de Cocina	Cocina
232	Monografía Cultural	La cocina interactiva de Simone Ortega	Cocina
233	Monografía Cultural	Larouse de los Vinos	Cocina
234	Monografía Cultural	Las mejores recetas de la cocina mediterránea: Arguiñano en CD ROM	Cocina
235	Monografía Cultural	Plancocina	Cocina
236	Monografía Cultural	Qué viandas	Cocina
237	Monografía Cultural	Tu cocina 2002	Cocina
238	Monografía Cultural	Catálogo de sellos temáticos. Escultismo y otros movimientos juveniles	Coleccionismo
239	Monografía Cultural	Heráldica y Genealogía	Coleccionismo
240	Monografía Cultural	Numismática y filatelia	Coleccionismo
241	Monografía Cultural	Artes Marciales y Defensa Personal	Deporte
242	Monografía Cultural	Historia de las Olimpiadas	Deporte
243	Monografía Cultural	Judo. El Camino de la Flexibilidad	Deporte
244	Monografía Cultural	Los Dioses del Estadio	Deporte
245	Monografía Cultural	Biosfera	Ecología
246	Monografía Cultural	El cambio climático	Ecología
247	Monografía Cultural	Espacios Naturales protegidos	Ecología

Nº	Categoría	Título	Área del saber
248	Monografía Cultural	Parque Natural de la albufera	Ecología
249	Monografía Cultural	Las mejores esculturas	Escultura
250	Monografía Cultural	Colección Bibliográfica Hispánica	Filología-Lingüística
251	Monografía Cultural	Lengua Española	Filología-Lingüística
252	Monografía Cultural	Verbos	Filología-Lingüística
253	Monografía Cultural	El mundo de Sofía	Filosofía
254	Monografía Cultural	Freud Total 1.0	Filosofía
255	Monografía Cultural	Ideas que cambiaron el mundo	Filosofía
256	Monografía Cultural	Einstein y su teoría de la relatividad	Física
257	Monografía Cultural	Física	Física
258	Monografía Cultural	Física	Física
259	Monografía Cultural	Física Cinemática	Física
260	Monografía Cultural	La bomba atómica	Física
261	Monografía Cultural	Movimiento vibratorio	Física
262	Monografía Cultural	Newton	Física
263	Monografía Cultural	Enfocando: aprende a dominar el arte de la fotografía	Fotografía
264	Monografía Cultural	Ilusiones: cuando el ojo engaña a la mente	Fotografía
265	Monografía Cultural	Map's Fact PC Globe	Geografía
266	Monografía Cultural	Archivo Histórico ABC	General
267	Monografía Cultural	Biografías Lafer Multimedia	General
268	Monografía Cultural	Informe OVNI. Enciclopedia Interactiva	General
269	Monografía Cultural	La Aventura de los Continentes	General
270	Monografía Cultural	Magna, enciclopedia universal multimedia	General
271	Monografía Cultural	Obras clásicas para la historia del vino	General
272	Monografía Cultural	Liébana y Picos de Europa	Geografía

Nº	Categoría	Título	Área del saber
273	Monografía Cultural	Países de América	Geografía
274	Monografía Cultural	Países de Europa	Geografía
275	Monografía Cultural	Atlas de Andalucía	Geografía-Atlas
276	Monografía Cultural	Atlas de Europa	Geografía-Atlas
277	Monografía Cultural	Atlas del Mundo	Geografía-Atlas
278	Monografía Cultural	Atlas del Mundo	Geografía-Atlas
279	Monografía Cultural	Atlas Multimedia	Geografía-Atlas
280	Monografía Cultural	El gran Atlas del Mundo	Geografía-Atlas
281	Monografía Cultural	El gran Atlas del mundo DVD ROM	Geografía-Atlas
282	Monografía Cultural	Encarta 2001. Atlas Mundial	Geografía-Atlas
283	Monografía Cultural	3D Atlas	Geografía-General
284	Monografía Cultural	África Indómita, Vida en la sabana II	Geografía-General
285	Monografía Cultural	África Indómita, Vida en la sabana III	Geografía-General
286	Monografía Cultural	África Indómita. La vida en la sabana I	Geografía-General
287	Monografía Cultural	Agenda Viva de España	Geografía-General
288	Monografía Cultural	Atlas Interactivo del Mundo	Geografía-General
289	Monografía Cultural	Atlas Mundial Encarta 2000	Geografía-General
290	Monografía Cultural	Atlas Mundial Interactiva 98	Geografía-General
291	Monografía Cultural	Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla: balcones al mar	Geografía-General
292	Monografía Cultural	Capitales del Mundo I	Geografía-General
293	Monografía Cultural	Capitales del Mundo II	Geografía-General
294	Monografía Cultural	Córdoba: ayer y hoy	Geografía-General
295	Monografía Cultural	El encanto rural y actividades en la naturaleza	Geografía-General
296	Monografía Cultural	El mar Cantábrico y el océano Atlántico: balcones al mar	Geografía-General
297	Monografía Cultural	El mediterráneo y el litoral andaluz: balcones al mar	Geografía-General

Nº	Categoría	Título	Área del saber
298	Monografía Cultural	El mundo en sus manos	Geografía-General
299	Monografía Cultural	España en CD ROM	Geografía-General
300	Monografía Cultural	Geografía de España	Geografía-General
301	Monografía Cultural	Geografía de los países del mundo	Geografía-General
302	Monografía Cultural	Geografía de México	Geografía-General
303	Monografía Cultural	Geografía Física de España	Geografía-General
304	Monografía Cultural	Geografía Universal	Geografía-General
305	Monografía Cultural	Geografía, conceptos generales	Geografía-General
306	Monografía Cultural	Kenya. La Puerta de África	Geografía-General
307	Monografía Cultural	Las 104 Ciudades Patrimonio de la Humanidad	Geografía-General
308	Monografía Cultural	Las 7 maravillas del mundo	Geografía-General
309	Monografía Cultural	Los mejores paisajes	Geografía-General
310	Monografía Cultural	Los pigmeos	Geografía-General
311	Monografía Cultural	Los pirineos: España desde la montaña	Geografía-General
312	Monografía Cultural	Montañas del norte y Galicia: España desde la montaña	Geografía-General
313	Monografía Cultural	Nuestro gran patrimonio	Geografía-General
314	Monografía Cultural	Sevilla: ayer y hoy: Itálica y Carmona	Geografía-General
315	Monografía Cultural	Sistema ibérico y central: España desde la montaña	Geografía-General
316	Monografía Cultural	Tierras del sur: España desde le interior	Geografía-General
317	Monografía Cultural	Toda América	Geografía-General
318	Monografía Cultural	Costas mediterráneas de Andalucía	Geografía-Viajes
319	Monografía Cultural	El Camino de Santiago	Geografía-Viajes
320	Monografía Cultural	El Camino de Santiago	Geografía-Viajes
321	Monografía Cultural	Esto es Madrid	Geografía-Viajes
322	Monografía Cultural	Esto es Sevilla	Geografía-Viajes

Nº	Categoría	Título	Área del saber
323	Monografía Cultural	Guía de España y Portugal	Geografía-Viajes
324	Monografía Cultural	Nilo: un viaje por Egipto	Geografía-Viajes
325	Monografía Cultural	Viaje a los países del Islam	Geografía-Viajes
326	Monografía Cultural	Viaje Literario por las Iglesias de España	Geografía-Viajes
327	Monografía Cultural	Viaje por las ciudades del mundo	Geografía-Viajes
328	Monografía Cultural	Álbum de imágenes de El mundo de los minerales	Geología
329	Monografía Cultural	El Maravilloso Mundo de los Cristales	Geología
330	Monografía Cultural	El Mundo de los minerales	Geología
331	Monografía Cultural	Estructura de la Tierra	Geología
332	Monografía Cultural	Geología. La Tierra Inquieta	Geología
333	Monografía Cultural	La Tierra	Geología
334	Monografía Cultural	Los volcanes	Geología
335	Monografía Cultural	Terremotos y Volcanes	Geología
336	Monografía Cultural	Biblioteca educativa multimedia Edimar	General
337	Monografía Cultural	Biblioteca interactiva universal	General
338	Monografía Cultural	Biblioteca multimedia del estudiante	General
339	Monografía Cultural	Biblioteca Multimedia Santillana	General
340	Monografía Cultural	Apocalipsis en el Pacífico	Historia
341	Monografía Cultural	Atlas Histórico Multimedia	Historia
342	Monografía Cultural	Atlas Histórico Multimedia	Historia
343	Monografía Cultural	Atlas Histórico Multimedia	Historia
344	Monografía Cultural	Aventura. Un apasionante viaje a través de la Historia	Historia
345	Monografía Cultural	Batallas de la Historia	Historia
346	Monografía Cultural	Cáceres	Historia
347	Monografía Cultural	Civilizaciones Antiguas	Historia

Nº	Categoría	Título	Área del saber
348	Monografía Cultural	Civilizaciones del Mediterráneo	Historia
349	Monografía Cultural	De Altamira a Granada	Historia
350	Monografía Cultural	Desafío en el Pacífico	Historia
351	Monografía Cultural	Egipto y sus misterios	Historia
352	Monografía Cultural	Egiptomanía (DVDs)	Historia
353	Monografía Cultural	El año que cambió la historia: 2001 una visión multimedia	Historia
354	Monografía Cultural	El CD ROM del tren	Historia
355	Monografía Cultural	El duro camino de la victoria	Historia
356	Monografía Cultural	El fin del sueño romano	Historia
357	Monografía Cultural	El Mediterráneo: culturas, civilizaciones y sociedades	Historia
358	Monografía Cultural	El ocaso de los dioses	Historia
359	Monografía Cultural	El Tercer Reich	Historia
360	Monografía Cultural	Europa, Guía Interactiva	Historia
361	Monografía Cultural	Exploradores del nuevo mundo	Historia
362	Monografía Cultural	Gran Historia de la Humanidad	Historia
363	Monografía Cultural	Granada : ayer y hoy	Historia
364	Monografía Cultural	Hechos que cambiaron el mundo	Historia
365	Monografía Cultural	Historia de España	Historia
366	Monografía Cultural	Historia de España y el Descubrimiento	Historia
367	Monografía Cultural	Historia de las calles de Madrid	Historia
368	Monografía Cultural	Historia de Latinoamérica	Historia
369	Monografía Cultural	Historia del arte multimedia Salvat	Historia
370	Monografía Cultural	Historia del mundo	Historia
371	Monografía Cultural	La batalla del desierto	Historia
372	Monografía Cultural	La Europa de los 15	Historia

Nº	Categoría	Título	Área del saber
373	Monografía Cultural	La fortaleza de Hitler	Historia
374	Monografía Cultural	La guerra civil española	Historia
375	Monografía Cultural	La guerra relámpago	Historia
376	Monografía Cultural	La Segunda Guerra Mundial	Historia
377	Monografía Cultural	Las cruzadas	Historia
378	Monografía Cultural	Los Castillos	Historia
379	Monografía Cultural	Los íberos y sus imágenes	Historia
380	Monografía Cultural	Los mayas	Historia
381	Monografía Cultural	Los orígenes de nuestra civilización. Una ciudad romana	Historia
382	Monografía Cultural	Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población del R. de Valencia	Historia
383	Monografía Cultural	Operación Barbaroja	Historia
384	Monografía Cultural	Operación ciudadela	Historia
385	Monografía Cultural	Reyes de España	Historia
386	Monografía Cultural	Viaje al pasado	Historia
387	Monografía Cultural	Arqueología I: Méjico	Historia-Arqueología
388	Monografía Cultural	Memorias Arqueológicas de la Comunidad Valenciana	Historia-Arqueología
389	Monografía Cultural	Cantar del Mío Cid	Literatura
390	Monografía Cultural	Decaraconlamar. Vida y obra de Pablo Neruda	Literatura
391	Monografía Cultural	El libro de los gorriones (G. A. Bécquer)	Literatura
392	Monografía Cultural	El pequeño escritor	Literatura
393	Monografía Cultural	El Quijote interactivo	Literatura
394	Monografía Cultural	Federico García Lorca	Literatura
395	Monografía Cultural	Grandes Personajes de la literatura española	Literatura
396	Monografía Cultural	Historia Universal de la Literatura	Literatura

Nº	Categoría	Título	Área del saber
397	Monografía Cultural	Literalia: historia de la literatura española y latinoamericana	Literatura
398	Monografía Cultural	Literatos españoles	Literatura
399	Monografía Cultural	Manuscritos de ángel Ganivet	Literatura
400	Monografía Cultural	Mar de poesías	Literatura
401	Monografía Cultural	Memorias Biográficas de S. Juan Bosco	Literatura
402	Monografía Cultural	Miguel de Cervantes	Literatura
403	Monografía Cultural	Obras completas de César Vallejo	Literatura
404	Monografía Cultural	Obras completas de Luis de Góngora	Literatura
405	Monografía Cultural	Obras completas de Miguel de Cervantes	Literatura
406	Monografía Cultural	Obras de Cervantes	Literatura
407	Monografía Cultural	Álgebra	Matemáticas
408	Monografía Cultural	Análisis funcional	Matemáticas
409	Monografía Cultural	Aritmética	Matemáticas
410	Monografía Cultural	Azar y Estadística	Matemáticas
411	Monografía Cultural	Geometría	Matemáticas
412	Monografía Cultural	Matemáticas	Matemáticas
413	Monografía Cultural	Álbum de imágenes de El cuerpo humano	Medicina-Anatomía
414	Monografía Cultural	Atlas Interactivo del Cuerpo Humano	Medicina-Anatomía
415	Monografía Cultural	Better Sex	Medicina-Anatomía
416	Monografía Cultural	Body Works 6.0	Medicina-Anatomía
417	Monografía Cultural	DSM-IV Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales	Medicina-Anatomía
418	Monografía Cultural	El Cuerpo Humano	Medicina-Anatomía
419	Monografía Cultural	El cuerpo humano	Medicina-Anatomía
420	Monografía Cultural	El cuerpo humano	Medicina-Anatomía
421	Monografía Cultural	El Cuerpo Humano 3.0	Medicina-Anatomía

Nº	Categoría	Título	Área del saber
422	Monografía Cultural	El cuerpo humano. Enciclopedia multimedia	Medicina-Anatomía
423	Monografía Cultural	El Esqueleto 3D	Medicina-Anatomía
424	Monografía Cultural	El pequeño Franskestein	Medicina-Anatomía
425	Monografía Cultural	En Forma en el Embarazo	Medicina-Anatomía
426	Monografía Cultural	Guía del sexo	Medicina-Anatomía
427	Monografía Cultural	Guía médica para la familia	Medicina-Anatomía
428	Monografía Cultural	Historia Universal de la medicina	Medicina-Anatomía
429	Monografía Cultural	La ventura del cuerpo humano: anatomía 3D	Medicina-Anatomía
430	Monografía Cultural	Los placeres del sexo	Medicina-Anatomía
431	Monografía Cultural	Medicina Interna	Medicina-Anatomía
432	Monografía Cultural	Mi increíble cuerpo humano	Medicina-Anatomía
433	Monografía Cultural	Primeros Auxilios	Medicina-Anatomía
434	Monografía Cultural	Dioses, mitos y leyendas	Mitología
435	Monografía Cultural	Disfruta de la música	Música
436	Monografía Cultural	El flamenco	Música
437	Monografía Cultural	Enciclopedia del Pop & Rock	Música
438	Monografía Cultural	Guía de la música clásica	Música
439	Monografía Cultural	Guía de los instrumentos de música actual	Música
440	Monografía Cultural	Instrumentos musicales	Música
441	Monografía Cultural	La música inmortal: del barroco al romanticismo	Música
442	Monografía Cultural	Manuel de Falla	Música
443	Monografía Cultural	Palau de la Música Catalana	Música
444	Monografía Cultural	Arte Iberoamericano 1900-1990	Pintura
445	Monografía Cultural	Botticelli	Pintura
446	Monografía Cultural	Colección genios de la pintura	Pintura

Nº	Categoría	Título	Área del saber
447	Monografía Cultural	Degas	Pintura
448	Monografía Cultural	El greco	Pintura
449	Monografía Cultural	El Greco	Pintura
450	Monografía Cultural	El Louvre. El Palacio y sus Colecciones	Pintura
451	Monografía Cultural	El museo del Prado en CD ROM	Pintura
452	Monografía Cultural	El museo Thyssen Bornemisza	Pintura
453	Monografía Cultural	El Quijote en el Arte	Pintura
454	Monografía Cultural	Erotismo en el Arte	Pintura
455	Monografía Cultural	Eugenio Fernández Granel en el contexto de la vanguardia surrealista	Pintura
456	Monografía Cultural	Francisco de Goya. Grabador y Litógrafo	Pintura
457	Monografía Cultural	Friedrich	Pintura
458	Monografía Cultural	Gaudí	Pintura
459	Monografía Cultural	Genios de la Pintura	Pintura
460	Monografía Cultural	Goya, las visiones de un genio	Pintura
461	Monografía Cultural	Grandes Pintores y museos. Las obras maestras del arte	Pintura
462	Monografía Cultural	Guía de Pintura. Museos Rusos	Pintura
463	Monografía Cultural	Impresionistas	Pintura
464	Monografía Cultural	Joan Miró	Pintura
465	Monografía Cultural	La Gran Pintura Italiana	Pintura
466	Monografía Cultural	La obra de Goya	Pintura
467	Monografía Cultural	La obra de Velázquez	Pintura
468	Monografía Cultural	Las mejores pinturas religiosas y mitológicas	Pintura
469	Monografía Cultural	Leonardo da Vinci	Pintura
470	Monografía Cultural	Leonardo da Vinci	Pintura
471	Monografía Cultural	L'Ermitage	Pintura

Nº	Categoría	Título	Área del saber
472	Monografía Cultural	Los Médicis	Pintura
473	Monografía Cultural	Los mejores desnudos	Pintura
474	Monografía Cultural	Los mejores retratos	Pintura
475	Monografía Cultural	Maestros de la pintura en la catedral de Valencia	Pintura
476	Monografía Cultural	Manet	Pintura
477	Monografía Cultural	Miguel Ángel	Pintura
478	Monografía Cultural	Murillo	Pintura
479	Monografía Cultural	Museo de Bellas Artes: su historia y sus colecciones	Pintura
480	Monografía Cultural	Museo de Orsay: el impresionismo y el arte del siglo XIX	Pintura
481	Monografía Cultural	Museo del Ermitage	Pintura
482	Monografía Cultural	Museo del Louvre	Pintura
483	Monografía Cultural	Museos de Europa. Alten Pinakothek. Munich	Pintura
484	Monografía Cultural	Museos de Europa. El Ermitage. S. Petersburgo	Pintura
485	Monografía Cultural	Museos de Europa. El gran Louvre I. París	Pintura
486	Monografía Cultural	Museos de Europa. El gran Louvre II. París	Pintura
487	Monografía Cultural	Museos de Europa. Galería de la Academia. Florencia	Pintura
488	Monografía Cultural	Museos de Europa. Galería de los Uffici. Florencia	Pintura
489	Monografía Cultural	Museos de Europa. Kunthistoriches. Viena	Pintura
490	Monografía Cultural	Museos de Europa. La Pinacoteca Vaticana. Roma	Pintura
491	Monografía Cultural	Museos de Europa. National Gallery. Londres	Pintura
492	Monografía Cultural	Museos de Europa. Orsay. París	Pintura
493	Monografía Cultural	Museos de Europa. Pushkin. Moscú	Pintura
494	Monografía Cultural	Museos de Europa. Rijksmuseum. Ámsterdam	Pintura
495	Monografía Cultural	Obras Maestras de la Pintura	Pintura
496	Monografía Cultural	Obras Maestras del Museo del Prado	Pintura

Nº	Categoría	Título	Área del saber
497	Monografía Cultural	Picasso	Pintura
498	Monografía Cultural	Pinacoteca Vaticana	Pintura
499	Monografía Cultural	Pintores Españoles. Goya y Velázquez	Pintura
500	Monografía Cultural	Pintores Universales. Van Gogh	Pintura
501	Monografía Cultural	Rembrandt	Pintura
502	Monografía Cultural	Van Eyck	Pintura
503	Monografía Cultural	Velázquez. Una selección de su obra en el Museo del Prado	Pintura
504	Monografía Cultural	Velázquez: su inspiración, sus obras y su influencia en la historia del arte	Pintura
505	Monografía Cultural	Visita al Prado	Pintura
506	Monografía Cultural	Zurbarán y su obra	Pintura
507	Monografía Cultural	Química	Química
508	Monografía Cultural	Química	Química
509	Monografía Cultural	Química Fácil	Química
510	Monografía Cultural	Química I. Química Inorgánica	Química
511	Monografía Cultural	Química Interactiva I	Química
512	Monografía Cultural	Química Interactiva II	Química
513	Monografía Cultural	Química Interactiva IIII	Química
514	Monografía Cultural	Reto Químico	Química
515	Monografía Cultural	Comentario homilético y bosquejos bíblicos	Religión
516	Monografía Cultural	La Biblia	Religión
517	Monografía Cultural	La Biblia Infantil	Religión
518	Monografía Cultural	La Biblia Pastoral	Religión
519	Monografía Cultural	Las religiones	Religión
520	Monografía Cultural	Nueva Biblia de Jerusalén	Religión
521	Monografía Cultural	Nuevo diccionario bíblico ilustrado	Religión

Nº	Categoría	Título	Área del saber
522	Monografía Cultural	Un papá que se llama Dios	Religión
523	Monografía Cultural	Viaje a través de la Biblia - Charlton Heston	Religión
524	Monografía Cultural	Los Toros	Tauromaquia
525	Monografía Cultural	Los toros	Tauromaquia
526	Monografía Cultural	Tauromaquia	Tauromaquia
527	Monografía Cultural	Cómo funcionan las cosas 3.0	Técnica e Ingeniería-General
528	Monografía Cultural	Crónica de la Tecnología	Técnica e Ingeniería-General
529	Monografía Cultural	Crónica del Automóvil	Técnica e Ingeniería-General
530	Monografía Cultural	El mundo de la aviación	Técnica e Ingeniería-General
531	Monografía Cultural	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Técnica e Ingeniería-General
532	Monografía Cultural	Mecánica	Técnica e Ingeniería-General
533	Monografía Cultural	Leonardo Inventor	Técnica-Inventos
534	Monografía Cultural	Los ingenios de Edison	Técnica-Inventos
535	Monografía Cultural	Alkona Anfibios y Reptiles	Zoología
536	Monografía Cultural	Alkona Aves	Zoología
537	Monografía Cultural	Alkona Mamíferos	Zoología
538	Monografía Cultural	Alkona Peces	Zoología
539	Monografía Cultural	Animales Increíbles	Zoología
540	Monografía Cultural	Animales Peligrosos	Zoología
541	Monografía Cultural	Aves	Zoología
542	Monografía Cultural	Caminando entre dinosaurios	Zoología
543	Monografía Cultural	Canes	Zoología
544	Monografía Cultural	Conoce las Aves	Zoología
545	Monografía Cultural	Conoce los Mamíferos	Zoología
546	Monografía Cultural	Curiosidades de las aves	Zoología

Nº	Categoría	Título	Área del saber
547	Monografía Cultural	Curiosidades de los mamíferos	Zoología
548	Monografía Cultural	Dinosaurios	Zoología
549	Monografía Cultural	El caballo español	Zoología
550	Monografía Cultural	El increíble mundo de las abejas	Zoología
551	Monografía Cultural	Fauna Ibérica	Zoología
552	Monografía Cultural	Felinos	Zoología
553	Monografía Cultural	Guía de Aves	Zoología
554	Monografía Cultural	Historia natural de los dinosaurios	Zoología
555	Monografía Cultural	Invertebrados y protozoos	Zoología
556	Monografía Cultural	La aventura de los dinosaurios	Zoología
557	Monografía Cultural	La aventura de los insectos	Zoología
558	Monografía Cultural	Las Aves Rapaces	Zoología
559	Monografía Cultural	Las razas de animales domésticos en el descubrimiento de América	Zoología
560	Monografía Cultural	Los mamíferos	Zoología
561	Monografía Cultural	Los Peces Marinos	Zoología
562	Monografía Cultural	Mariposas españolas	Zoología
563	Monografía Cultural	Reino animal: invertebrados	Zoología
564	Monografía Cultural	Reino animal: las aves	Zoología
565	Monografía Cultural	Reino animal: los mamíferos	Zoología
566	Monografía Cultural	Reino animal: los peces	Zoología
567	Monografía Cultural	Tiburones	Zoología
568	Monografía Cultural	Vertebrados	Zoología
569	Monografía Cultural	Wide World of animals	Zoología
570	Monografía Cultural	Zoología	Zoología

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 3

Base de datos.

Productos por área de saber

Anexo 3. Base de datos. Productos por área del saber.

Nº	Área del saber	Título	Categoría
1	Arquitectura	Arquitectura gótica valenciana	Monografía Cultural
2	Arquitectura	Catedral de Málaga en CD ROM	Monografía Cultural
3	Arquitectura	Gaudí	Monografía Cultural
4	Arquitectura	La catedral de Sta. Ana. Las Palmas de Gran Canaria	Monografía Cultural
5	Arquitectura	La presencia del arte románico en la montaña palentina	Monografía Cultural
6	Arquitectura	Las mejores iglesias y catedrales	Monografía Cultural
7	Arte-General	100 Obras, 100 artistas del siglo XX	Monografía Cultural
8	Arte-General	Álbum de imágenes de El arte en España	Monografía Cultural
9	Arte-General	Arquitectura de José Luis Mateo	Monografía Cultural
10	Arte-General	Arte español	Monografía Cultural
11	Arte-General	Arte rupestre y paleolítico en Cantabria	Monografía Cultural
12	Arte-General	Arte y deporte	Monografía Cultural
13	Arte-General	Arte y monumentos de Cantabria 1	Monografía Cultural
14	Arte-General	Arte y monumentos de Cantabria 2	Monografía Cultural
15	Arte-General	Arte y Música	Enciclopedia Temática
16	Arte-General	Barcelona, ciudad mediterránea	Monografía Cultural
17	Arte-General	Colección arte. Estética y pensamiento	Monografía Cultural
18	Arte-General	El Arte en España	Monografía Cultural
19	Arte-General	El arte prerrománico en Asturias	Monografía Cultural
20	Arte-General	El Palacio Real de Madrid	Monografía Cultural
21	Arte-General	Enciclopedia multimedia del arte universal	Enciclopedia Temática
22	Arte-General	Exposiciones 2000, arte clásico y del siglo XIX	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
23	Arte-General	Exposiciones 2000, arte moderno y contemporáneo	Monografía Cultural
24	Arte-General	Galería de Arte	Monografía Cultural
25	Arte-General	Genios del Siglo XVIII	Monografía Cultural
26	Arte-General	Historia del arte	Enciclopedia Temática
27	Arte-General	Historia Universal del Arte	Monografía Cultural
28	Arte-General	Historia universal del arte	Monografía Cultural
29	Arte-General	Historia Universal del Arte España	Monografía Cultural
30	Arte-General	Jesús: una visión a través del arte	Monografía Cultural
31	Arte-General	Joan Miró. El color de los sueños	Monografía Cultural
32	Arte-General	La Alhambra 360º	Monografía Cultural
33	Arte-General	La catedral de Oviedo	Monografía Cultural
34	Arte-General	La pasión del arte	Monografía Cultural
35	Arte-General	Leonardo da Vinci	Monografía Cultural
36	Arte-General	Los grandes museos de Europa - Pack	Monografía Cultural
37	Arte-General	Los mejores castillos y palacios	Monografía Cultural
38	Arte-General	Memoria y modernidad, arte Castilla La Mancha en siglo XX	Monografía Cultural
39	Arte-General	Miguel Ángel. Vida y Obra	Monografía Cultural
40	Arte-General	Monumentos de España	Monografía Cultural
41	Arte-General	Museo Arqueológico Nacional, un Paseo por la historia	Monografía Cultural
42	Arte-General	Museo de Arte Reina Sofía	Monografía Cultural
43	Arte-General	Museo Louvre	Monografía Cultural
44	Arte-General	Museos en ruta	Monografía Cultural
45	Arte-General	Roma. La ciudad y la historia	Monografía Cultural
46	Arte-General	Salvador Dalí	Monografía Cultural
47	Arte-General	Toledo Judío. Museo Sefardí	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
48	Arte-General	Toledo, musulmana, judía y cristiana: arte mudéjar	Monografía Cultural
49	Arte-General	Un paseo por el Prado, la mejor pinacoteca del mundo	Monografía Cultural
50	Astronomía	Álbum de imágenes de El sistema solar	Monografía Cultural
51	Astronomía	Anuario de astronomía	Monografía Cultural
52	Astronomía	Astronomía Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática
53	Astronomía	Breve Historia del Tiempo	Enciclopedia Temática
54	Astronomía	Cosmos, de la mitología a la astrofísica	Monografía Cultural
55	Astronomía	Diccionario enciclopédico de astronomía	Diccionario
56	Astronomía	El desafío del universo	Monografía Cultural
57	Astronomía	El nuevo sistema solar	Monografía Cultural
58	Astronomía	El Sistema Solar	Monografía Cultural
59	Astronomía	Enciclopedia del Espacio y el Universo	Enciclopedia Temática
60	Astronomía	Enciclopedia del Universo: los misterios del cosmos desde sus orígenes	Enciclopedia Temática
61	Astronomía	Enciclopedia multimedia de la astrología	Enciclopedia Temática
62	Astronomía	Enciclopedia Multimedia de la Astronomía	Enciclopedia Temática
63	Astronomía	La aventura del espacio	Monografía Cultural
64	Astronomía	La estación espacial internacional	Monografía Cultural
65	Astronomía	Los Planetas	Enciclopedia Temática
66	Astronomía	Maravillas del cielo austral	Monografía Cultural
67	Astronomía	Una ventana al universo	Monografía Cultural
68	Astronomía	Viaje a través del Universo	Monografía Cultural
69	Astronomía	Viaje por los Planetas Exteriores	Monografía Cultural
70	Astronomía	Viaje por los Planetas Interiores	Monografía Cultural
71	Astronomía	Vida en el Universo	Monografía Cultural
72	Biología	Biología Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática

Nº	Área del saber	Título	Categoría
73	Biología	Desastres naturales y provocados por el hombre	Monografía Cultural
74	Biología	El laboratorio de la naturaleza	Monografía Cultural
75	Biología	El mundo submarino	Monografía Cultural
76	Biología	Enciclopedia Temática Biología	Enciclopedia Temática
77	Biología	Genética y Evolución	Monografía Cultural
78	Biología	Océanos	Monografía Cultural
79	Botánica	Bosque tropical	Monografía Cultural
80	Botánica	Botánica	Monografía Cultural
81	Botánica	Botánica Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática
82	Botánica	Ecosistema del mar mediterráneo	Monografía Cultural
83	Botánica	El monte mediterráneo I	Monografía Cultural
84	Botánica	Enciclopedia Multimedia de las Setas	Enciclopedia Temática
85	Botánica	Enciclopedia Temática de las Plantas medicinales	Monografía Cultural
86	Botánica	Espacios culturales de Castilla y León	Monografía Cultural
87	Botánica	Flora Valenciana	Monografía Cultural
88	Botánica	Guía para Conocer los Árboles	Monografía Cultural
89	Botánica	Hábitat	Monografía Cultural
90	Botánica	Jardines de España	Monografía Cultural
91	Botánica	Los Árboles	Monografía Cultural
92	Botánica	Parques Nacionales de España	Monografía Cultural
93	Botánica	Parques Naturales del mundo	Monografía Cultural
94	Botánica	Setas: guía multimedia	Monografía Cultural
95	CC de la Vida-Naturaleza-General	Aula Ciencias de la Naturaleza	Enciclopedia Temática
96	CC de la Vida-Naturaleza-General	Ciencias Naturales	Enciclopedia Temática
97	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia de la Ciencia 2.0	Enciclopedia Temática

Nº	Área del saber	Título	Categoría
98	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia de la Ciencia Multimedia	Enciclopedia Temática
99	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia de la Naturaleza 2.0	Enciclopedia Temática
100	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia de las Plantas medicinales	Enciclopedia Temática
101	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia de los dinosaurios	Enciclopedia Temática
102	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia del mundo submarino	Enciclopedia Temática
103	CC de la Vida-Naturaleza-General	Enciclopedia Natura	Enciclopedia Temática
104	CC de la Vida-Naturaleza-General	Fitoterapia y Natura 2000 (recopilación de tradicionales de fitoterapia)	Monografía Cultural
105	CC de la Vida-Naturaleza-General	Guía de las Plantas y sus Propiedades	Monografía Cultural
106	CC de la Vida-Naturaleza-General	Guía de Peces	Monografía Cultural
107	CC de la Vida-Naturaleza-General	Guía Natural de España	Monografía Cultural
108	CC de la Vida-Naturaleza-General	La aventura del mundo submarino	Monografía Cultural
109	CC de la Vida-Naturaleza-General	La isla de la ciencia	Monografía Cultural
110	CC de la Vida-Naturaleza-General	Viaje Saludablemente	Monografía Cultural
111	CC Humanas y Sociales-General	Arte y moda	Monografía Cultural
112	CC Humanas y Sociales-General	El arte de las alfombras	Monografía Cultural
113	CC Humanas y Sociales-General	La ropa	Monografía Cultural
114	CC Humanas y Sociales-General	Los Vinos de España	Monografía Cultural
115	CC Humanas y Sociales-General	Patrimonio de la Humanidad	Monografía Cultural
116	CC Humanas y Sociales-General	Valencia-Nápoles, rutas mediterráneas de la cerámica	Monografía Cultural
117	CC Sociales y Humanidades-General	Ciencias Sociales	Enciclopedia Temática
118	CC Sociales y Humanidades-General	El acceso multimedia al Patrimonio Cultural Europeo	Monografía Cultural
119	CC Sociales y Humanidades-General	Personajes del siglo XX	Monografía Cultural
120	Cine	100 años del cine español: enciclopedia multimedia	Enciclopedia Temática
121	Cine	CD- Cine	Monografía Cultural
122	Cine	Charlot: una historia del burlesque americano	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
123	Cine	Cineguía: Enciclopedia Interactiva del cine	Monografía Cultural
124	Cine	Cinemanía	Monografía Cultural
125	Cine	El mejor cine en CD ROM	Monografía Cultural
126	Cine	Tarzán: el mito	Monografía Cultural
127	Cocina	Elle 2000 Recetas de Cocina	Monografía Cultural
128	Cocina	Enciclopedia de la cocina	Enciclopedia Temática
129	Cocina	Enciclopedia Multimedia de Cocina	Enciclopedia Temática
130	Cocina	La cocina interactiva de Simone Ortega	Monografía Cultural
131	Cocina	Larouse de los Vinos	Monografía Cultural
132	Cocina	Las mejores recetas de la cocina mediterránea: Arguiñano en CD ROM	Monografía Cultural
133	Cocina	Plancocina	Monografía Cultural
134	Cocina	Qué viandas	Monografía Cultural
135	Cocina	Tu cocina 2002	Monografía Cultural
136	Coleccionismo	Catálogo de sellos temáticos. Escultismo y otros movimientos juveniles	Monografía Cultural
137	Coleccionismo	Heráldica y Genealogía	Monografía Cultural
138	Coleccionismo	Numismática y filatelia	Monografía Cultural
139	Deporte	Artes Marciales y Defensa Personal	Monografía Cultural
140	Deporte	Historia de las Olimpiadas	Monografía Cultural
141	Deporte	Judo. El Camino de la Flexibilidad	Monografía Cultural
142	Deporte	Los Dioses del Estadio	Monografía Cultural
143	Ecología	Biosfera	Monografía Cultural
144	Ecología	Ecología Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática
145	Ecología	El cambio climático	Monografía Cultural
146	Ecología	Espacios Naturales protegidos	Monografía Cultural
147	Ecología	Parque Natural de la albufera	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
148	Escultura	Las mejores esculturas	Monografía Cultural
149	Filología-Lingüística	Bookshelf en Español	Diccionario
150	Filología-Lingüística	Colección Bibliográfica Hispánica	Monografía Cultural
151	Filología-Lingüística	Diccionario Alkona Ilustrado Español	Diccionario
152	Filología-Lingüística	Diccionario de la Real Academia	Diccionario
153	Filología-Lingüística	Diccionario del Uso del Español María Moliner	Diccionario
154	Filología-Lingüística	Diccionario General de la Lengua Española VOX	Diccionario
155	Filología-Lingüística	Gran Diccionario de la Lengua Española	Diccionario
156	Filología-Lingüística	Gran Vox multimedia	Diccionario
157	Filología-Lingüística	Lengua Española	Monografía Cultural
158	Filología-Lingüística	Lengua y Literatura	Diccionario
159	Filología-Lingüística	Verbos	Monografía Cultural
160	Filosofía	Diccionario de Filosofía	Diccionario
161	Filosofía	Diccionario de Filosofía en CD ROM	Diccionario
162	Filosofía	El mundo de Sofía	Monografía Cultural
163	Filosofía	Freud Total 1.0	Monografía Cultural
164	Filosofía	Ideas que cambiaron el mundo	Monografía Cultural
165	Física	Einstein y su teoría de la relatividad	Monografía Cultural
166	Física	Física	Monografía Cultural
167	Física	Física	Monografía Cultural
168	Física	Física Cinemática	Monografía Cultural
169	Física	La bomba atómica	Monografía Cultural
170	Física	Movimiento vibratorio	Monografía Cultural
171	Física	Newton	Monografía Cultural
172	Fotografía	Enfocando: aprende a dominar el arte de la fotografía	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
173	Fotografía	Ilusiones: cuando el ojo engaña a la mente	Monografía Cultural
174	Geografía	Map's Fact PC Globe	Monografía Cultural
175	General	Archivo Histórico ABC	Monografía Cultural
176	General	Aula 98 Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia General
177	General	Biografías Lafer Multimedia	Monografía Cultural
178	General	Diccionario del Estudiante de la Lengua	Diccionario
179	General	Diccionario Enciclopédico Durvan 2001	Diccionario
180	General	Diccionario enciclopédico Lafer	Diccionario
181	General	Diccionario Español-Inglés	Diccionario
182	General	Diccionario Español-Francés	Diccionario
183	General	El vestido y la moda	Diccionario
184	General	Encarta 2001. Colección	Enciclopedia General
185	General	Enciclopedia Básica Multimedia	Enciclopedia General
186	General	Enciclopedia Británica DVD 2000	Enciclopedia General
187	General	Enciclopedia Británica Multimedia de Luxe CD2000	Enciclopedia General
188	General	Enciclopedia del Estudiante	Enciclopedia General
189	General	Enciclopedia Interactiva Lamda Siglo XXXI	Enciclopedia General
190	General	Enciclopedia Multimedia Durvan 2002	Enciclopedia General
191	General	Enciclopedia multimedia Futura 2000	Enciclopedia General
192	General	Enciclopedia multimedia hispana	Enciclopedia General
193	General	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	Enciclopedia General
194	General	Enciclopedia Multimedia Planeta de Agostini	Enciclopedia General
195	General	Enciclopedia Multimedia Salvat	Enciclopedia General
196	General	Enciclopedia Planeta Focus Millenium	Enciclopedia General
197	General	Enciclopedia Temática en CD ROM Más actual	Enciclopedia General

Nº	Área del saber	Título	Categoría
198	General	Enciclopedia temática interactiva	Enciclopedia Temática
199	General	Enciclopedia temática multimedia Lafer	Enciclopedia Temática
200	General	Enciclopedia Universal Micronet	Enciclopedia General
201	General	Enciclopedia Multimedia Planeta	Enciclopedia General
202	General	Eurodiccionario	Diccionario
203	General	Focus Milenium	Enciclopedia General
204	General	Focus Milenium DVD	Enciclopedia General
205	General	Gran Diccionario de la Lengua Española	Diccionario
206	General	Gran Diccionario de la Lengua Española	Diccionario
207	General	Gran Diccionario Enciclopédico Planeta	Diccionario
208	General	Infopedia	Enciclopedia General
209	General	Informe OVNI. Enciclopedia Interactiva	Monografía Cultural
210	General	La Aventura de los Continentes	Monografía Cultural
211	General	Larouse Visual. Diccionario Multimedia	Diccionario
212	General	Magna, enciclopedia universal multimedia	Monografía Cultural
213	General	Mi primer diccionario 2.0	Diccionario
214	General	Milenia	Enciclopedia Temática
215	General	Milenium	Enciclopedia General
216	General	Multidiccionario Everest	Diccionario
217	General	Obras clásicas para la historia del vino	Monografía Cultural
218	General	Pack 1 (sistema solar, geología, geografía, mineral)	Enciclopedia Temática
219	Geografía	Liébana y Picos de Europa	Monografía Cultural
220	Geografía	Países de América	Monografía Cultural
221	Geografía	Países de Europa	Monografía Cultural
222	Geografía-Atlas	Atlas de Andalucía	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
223	Geografía-Atlas	Atlas de Europa	Monografía Cultural
224	Geografía-Atlas	Atlas del Mundo	Monografía Cultural
225	Geografía-Atlas	Atlas del Mundo	Monografía Cultural
226	Geografía-Atlas	Atlas Multimedia	Monografía Cultural
227	Geografía-Atlas	El gran Atlas del Mundo	Monografía Cultural
228	Geografía-Atlas	El gran Atlas del mundo DVD ROM	Monografía Cultural
229	Geografía-Atlas	Encarta 2001. Atlas Mundial	Monografía Cultural
230	Geografía-General	3D Atlas	Monografía Cultural
231	Geografía-General	África Indómita, Vida en la sabana II	Monografía Cultural
232	Geografía-General	África Indómita, Vida en la sabana III	Monografía Cultural
233	Geografía-General	África Indómita. La vida en la sabana I	Monografía Cultural
234	Geografía-General	Agenda Viva de España	Monografía Cultural
235	Geografía-General	Atlas Interactivo del Mundo	Monografía Cultural
236	Geografía-General	Atlas Mundial Encarta 2000	Monografía Cultural
237	Geografía-General	Atlas Mundial Interactiva 98	Monografía Cultural
238	Geografía-General	Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla: balcones al mar	Monografía Cultural
239	Geografía-General	Capitales del Mundo I	Monografía Cultural
240	Geografía-General	Capitales del Mundo II	Monografía Cultural
241	Geografía-General	Córdoba: ayer y hoy	Monografía Cultural
242	Geografía-General	El encanto rural y actividades en la naturaleza	Monografía Cultural
243	Geografía-General	El mar Cantábrico y el océano Atlántico: balcones al mar	Monografía Cultural
244	Geografía-General	El mediterráneo y el litoral andaluz: balcones al mar	Monografía Cultural
245	Geografía-General	El mundo en sus manos	Monografía Cultural
246	Geografía-General	Enciclopedia de los países del mundo	Enciclopedia Temática
247	Geografía-General	Enciclopedia Geográfica y Atlas mundial	Enciclopedia Temática

Nº	Área del saber	Título	Categoría
248	Geografía-General	España en CD ROM	Monografía Cultural
249	Geografía-General	Geografía de España	Monografía Cultural
250	Geografía-General	Geografía de los países del mundo	Monografía Cultural
251	Geografía-General	Geografía de México	Monografía Cultural
252	Geografía-General	Geografía Física de España	Monografía Cultural
253	Geografía-General	Geografía Universal	Monografía Cultural
254	Geografía-General	Geografía, conceptos generales	Monografía Cultural
255	Geografía-General	Kenya. La Puerta de África	Monografía Cultural
256	Geografía-General	Las 104 Ciudades Patrimonio de la Humanidad	Monografía Cultural
257	Geografía-General	Las 7 maravillas del mundo	Monografía Cultural
258	Geografía-General	Los mejores paisajes	Monografía Cultural
259	Geografía-General	Los pigmeos	Monografía Cultural
260	Geografía-General	Los pirineos: España desde la montaña	Monografía Cultural
261	Geografía-General	Montañas del norte y Galicia: España desde la montaña	Monografía Cultural
262	Geografía-General	Nuestro gran patrimonio	Monografía Cultural
263	Geografía-General	Sevilla: ayer y hoy: Itálica y Carmona	Monografía Cultural
264	Geografía-General	Sistema ibérico y central: España desde la montaña	Monografía Cultural
265	Geografía-General	Tierras del sur: España desde le interior	Monografía Cultural
266	Geografía-General	Toda América	Monografía Cultural
267	Geografía-Viajes	Costas mediterráneas de Andalucía	Monografía Cultural
268	Geografía-Viajes	El Camino de Santiago	Monografía Cultural
269	Geografía-Viajes	El Camino de Santiago	Monografía Cultural
270	Geografía-Viajes	Esto es Madrid	Monografía Cultural
271	Geografía-Viajes	Esto es Sevilla	Monografía Cultural
272	Geografía-Viajes	Guía de España y Portugal	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
273	Geografía-Viajes	Nilo: un viaje por Egipto	Monografía Cultural
274	Geografía-Viajes	Viaje a los países del Islam	Monografía Cultural
275	Geografía-Viajes	Viaje Literario por las Iglesias de España	Monografía Cultural
276	Geografía-Viajes	Viaje por las ciudades del mundo	Monografía Cultural
277	Geología	Álbum de imágenes de El mundo de los minerales	Monografía Cultural
278	Geología	El Maravilloso Mundo de los Cristales	Monografía Cultural
279	Geología	El Mundo de los minerales	Monografía Cultural
280	Geología	Enciclopedia de los Minerales de España	Enciclopedia Temática
281	Geología	Estructura de la Tierra	Monografía Cultural
282	Geología	Geología Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática
283	Geología	Geología. La Tierra Inquieta	Monografía Cultural
284	Geología	La Tierra	Monografía Cultural
285	Geología	Los volcanes	Monografía Cultural
286	Geología	Terremotos y Volcanes	Monografía Cultural
287	General	Activa Multimedia	Enciclopedia Temática
288	General	Biblioteca educativa multimedia Edimar	Monografía Cultural
289	General	Biblioteca interactiva universal	Monografía Cultural
290	General	Biblioteca multimedia del estudiante	Monografía Cultural
291	General	Biblioteca Multimedia Santillana	Monografía Cultural
292	General	Clave (diccionario)	Diccionario
293	General	Encarta 2000	Enciclopedia General
294	General	Enciclopedia Británica CD 2000	Enciclopedia General
295	General	Enciclopedia del Estudiante	Enciclopedia General
296	General	Enciclopedia multimedia en CD ROM	Enciclopedia General
297	General	Enciclopedia Temática Multimedia Quórum 2000	Enciclopedia General

Nº	Área del saber	Título	Categoría
298	General	Enciclopedia Universal Micronet DVD	Enciclopedia General
299	Historia	Apocalipsis en el Pacífico	Monografía Cultural
300	Historia	Atlas Histórico Multimedia	Monografía Cultural
301	Historia	Atlas Histórico Multimedia	Monografía Cultural
302	Historia	Atlas Histórico Multimedia	Monografía Cultural
303	Historia	Aventura. Un apasionante viaje a través de la Historia	Monografía Cultural
304	Historia	Batallas de la Historia	Monografía Cultural
305	Historia	Cáceres	Monografía Cultural
306	Historia	Civilizaciones Antiguas	Monografía Cultural
307	Historia	Civilizaciones Clásicas	Enciclopedia Temática
308	Historia	Civilizaciones del Mediterráneo	Monografía Cultural
309	Historia	Civilizaciones Extinguidas	Enciclopedia Temática
310	Historia	Crónica de la Historia	Enciclopedia Temática
311	Historia	Crónica del Siglo XX	Enciclopedia Temática
312	Historia	De Altamira a Granada	Monografía Cultural
313	Historia	Desafío en el Pacífico	Monografía Cultural
314	Historia	Egipto y sus misterios	Monografía Cultural
315	Historia	Egiptomanía (DVDs)	Monografía Cultural
316	Historia	El año que cambió la historia: 2001 una visión multimedia	Monografía Cultural
317	Historia	El CD ROM del tren	Monografía Cultural
318	Historia	El duro camino de la victoria	Monografía Cultural
319	Historia	El fin del sueño romano	Monografía Cultural
320	Historia	El Mediterráneo: culturas, civilizaciones y sociedades	Monografía Cultural
321	Historia	El ocaso de los dioses	Monografía Cultural
322	Historia	El Tercer Reich	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
323	Historia	Enciclopedia de la Historia Universal I	Enciclopedia Temática
324	Historia	Enciclopedia de la Historia Universal II	Enciclopedia Temática
325	Historia	Enciclopedia Histórica del Renacimiento	Enciclopedia Temática
326	Historia	Enciclopedia Temática. Historia de España I	Enciclopedia Temática
327	Historia	Enciclopedia Temática. Historia de España II	Enciclopedia Temática
328	Historia	Europa, Guía Interactiva	Monografía Cultural
329	Historia	Exploradores del nuevo mundo	Monografía Cultural
330	Historia	Gran Historia de la Humanidad	Monografía Cultural
331	Historia	Granada : ayer y hoy	Monografía Cultural
332	Historia	Hechos que cambiaron el mundo	Monografía Cultural
333	Historia	Historia de España	Monografía Cultural
334	Historia	Historia de España y el Descubrimiento	Monografía Cultural
335	Historia	Historia de la Aviación	Enciclopedia Temática
336	Historia	Historia de las calles de Madrid	Monografía Cultural
337	Historia	Historia de Latinoamérica	Monografía Cultural
338	Historia	Historia del arte multimedia Salvat	Monografía Cultural
339	Historia	Historia del mundo	Enciclopedia Temática
340	Historia	Historia del mundo	Monografía Cultural
341	Historia	Historia Universal	Enciclopedia Temática
342	Historia	La batalla del desierto	Monografía Cultural
343	Historia	La Europa de los 15	Monografía Cultural
344	Historia	La fortaleza de Hitler	Monografía Cultural
345	Historia	La guerra civil española	Monografía Cultural
346	Historia	La guerra relámpago	Monografía Cultural
347	Historia	La Segunda Guerra Mundial	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
348	Historia	Las cruzadas	Monografía Cultural
349	Historia	Los Castillos	Monografía Cultural
350	Historia	Los íberos y sus imágenes	Monografía Cultural
351	Historia	Los mayas	Monografía Cultural
352	Historia	Los orígenes de nuestra civilización. Una ciudad romana	Monografía Cultural
353	Historia	Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población del R. de Valencia	Monografía Cultural
354	Historia	Operación Barbaroja	Monografía Cultural
355	Historia	Operación ciudadela	Monografía Cultural
356	Historia	Reyes de España	Monografía Cultural
357	Historia	Viaje al pasado	Monografía Cultural
358	Historia-Arqueología	Arqueología I: Méjico	Monografía Cultural
359	Historia-Arqueología	Memorias Arqueológicas de la Comunidad Valenciana	Monografía Cultural
360	Literatura	Cantar del Mío Cid	Monografía Cultural
361	Literatura	Decaraconlamar. Vida y obra de Pablo Neruda	Monografía Cultural
362	Literatura	El libro de los gorriones (G. A. Bécquer)	Monografía Cultural
363	Literatura	El pequeño escritor	Monografía Cultural
364	Literatura	El Quijote interactivo	Monografía Cultural
365	Literatura	Federico García Lorca	Monografía Cultural
366	Literatura	Grandes Personajes de la literatura española	Monografía Cultural
367	Literatura	Historia Universal de la Literatura	Monografía Cultural
368	Literatura	Literalia: historia de la literatura española y latinoamericana	Monografía Cultural
369	Literatura	Literatos españoles	Monografía Cultural
370	Literatura	Manuscritos de ángel Ganivet	Monografía Cultural
371	Literatura	Mar de poesías	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
372	Literatura	Memorias Biográficas de S. Juan Bosco	Monografía Cultural
373	Literatura	Miguel de Cervantes	Monografía Cultural
374	Literatura	Obras completas de César Vallejo	Monografía Cultural
375	Literatura	Obras completas de Luis de Góngora	Monografía Cultural
376	Literatura	Obras completas de Miguel de Cervantes	Monografía Cultural
377	Literatura	Obras de Cervantes	Monografía Cultural
378	Matemáticas	Álgebra	Monografía Cultural
379	Matemáticas	Análisis funcional	Monografía Cultural
380	Matemáticas	Aritmética	Monografía Cultural
381	Matemáticas	Azar y Estadística	Monografía Cultural
382	Matemáticas	Enciclopedia de Matemáticas I	Enciclopedia Temática
383	Matemáticas	Enciclopedia de Matemáticas II	Enciclopedia Temática
384	Matemáticas	Geometría	Monografía Cultural
385	Matemáticas	Matemáticas	Enciclopedia Temática
386	Matemáticas	Matemáticas	Monografía Cultural
387	Medicina-Anatomía	Álbum de imágenes de El cuerpo humano	Monografía Cultural
388	Medicina-Anatomía	Anatomía Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática
389	Medicina-Anatomía	Atlas Interactivo del Cuerpo Humano	Monografía Cultural
390	Medicina-Anatomía	Better Sex	Monografía Cultural
391	Medicina-Anatomía	Body Works 6.0	Monografía Cultural
392	Medicina-Anatomía	Diccionario de la Salud	Diccionario
393	Medicina-Anatomía	DSM-IV Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales	Monografía Cultural
394	Medicina-Anatomía	El Cuerpo Humano	Monografía Cultural
395	Medicina-Anatomía	El cuerpo humano	Monografía Cultural
396	Medicina-Anatomía	El cuerpo humano	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
397	Medicina-Anatomía	El Cuerpo Humano 3.0	Monografía Cultural
398	Medicina-Anatomía	El cuerpo humano. Enciclopedia multimedia	Monografía Cultural
399	Medicina-Anatomía	El Esqueleto 3D	Monografía Cultural
400	Medicina-Anatomía	El pequeño Franskestein	Monografía Cultural
401	Medicina-Anatomía	En Forma en el Embarazo	Monografía Cultural
402	Medicina-Anatomía	Enciclopedia de Medicina Naturista y Alternativas	Enciclopedia Temática
403	Medicina-Anatomía	Enciclopedia del Cuerpo Humano	Enciclopedia Temática
404	Medicina-Anatomía	Enciclopedia del cuerpo humano	Enciclopedia Temática
405	Medicina-Anatomía	Enciclopedia sobre Prevención de Riesgos Laborales	Enciclopedia Temática
406	Medicina-Anatomía	Guía del sexo	Monografía Cultural
407	Medicina-Anatomía	Guía médica para la familia	Monografía Cultural
408	Medicina-Anatomía	Historia Universal de la medicina	Monografía Cultural
409	Medicina-Anatomía	La ventura del cuerpo humano: anatomía 3D	Monografía Cultural
410	Medicina-Anatomía	Los placeres del sexo	Monografía Cultural
411	Medicina-Anatomía	Medicina Interna	Monografía Cultural
412	Medicina-Anatomía	Mi increíble cuerpo humano	Monografía Cultural
413	Medicina-Anatomía	Primeros Auxilios	Monografía Cultural
414	Mitología	Diccionario Alkona de Mitología	Diccionario
415	Mitología	Dioses, mitos y leyendas	Monografía Cultural
416	Música	Disfruta de la música	Monografía Cultural
417	Música	El flamenco	Monografía Cultural
418	Música	Enciclopedia del Pop & Rock	Monografía Cultural
419	Música	Guía de la música clásica	Monografía Cultural
420	Música	Guía de los instrumentos de música actual	Monografía Cultural
421	Música	Instrumentos musicales	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
422	Música	La música inmortal: del barroco al romanticismo	Monografía Cultural
423	Música	Manuel de Falla	Monografía Cultural
424	Música	Palau de la Música Catalana	Monografía Cultural
425	Música	The Beatles	Enciclopedia Temática
426	Pintura	Arte Iberoamericano 1900-1990	Monografía Cultural
427	Pintura	Botticelli	Monografía Cultural
428	Pintura	Colección genios de la pintura	Monografía Cultural
429	Pintura	Degas	Monografía Cultural
430	Pintura	El greco	Monografía Cultural
431	Pintura	El Greco	Monografía Cultural
432	Pintura	El Louvre. El Palacio y sus Colecciones	Monografía Cultural
433	Pintura	El museo del Prado en CD ROM	Monografía Cultural
434	Pintura	El museo Thyssen Bornemisza	Monografía Cultural
435	Pintura	El Quijote en el Arte	Monografía Cultural
436	Pintura	Erotismo en el Arte	Monografía Cultural
437	Pintura	Eugenio Fernández Granel en el contexto de la vanguardia surrealista	Monografía Cultural
438	Pintura	Francisco de Goya. Grabador y Litógrafo	Monografía Cultural
439	Pintura	Friedrich	Monografía Cultural
440	Pintura	Gaudí	Monografía Cultural
441	Pintura	Genios de la Pintura	Monografía Cultural
442	Pintura	Goya, las visiones de un genio	Monografía Cultural
443	Pintura	Grandes Pintores y museos. Las obras maestras del arte	Monografía Cultural
444	Pintura	Guía de Pintura. Museos Rusos	Monografía Cultural
445	Pintura	Impresionistas	Monografía Cultural
446	Pintura	Joan Miró	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
447	Pintura	La Gran Pintura Italiana	Monografía Cultural
448	Pintura	La obra de Goya	Monografía Cultural
449	Pintura	La obra de Velázquez	Monografía Cultural
450	Pintura	Las mejores pinturas religiosas y mitológicas	Monografía Cultural
451	Pintura	Leonardo da Vinci	Monografía Cultural
452	Pintura	Leonardo da Vinci	Monografía Cultural
453	Pintura	L'Ermitage	Monografía Cultural
454	Pintura	Los Médicis	Monografía Cultural
455	Pintura	Los mejores desnudos	Monografía Cultural
456	Pintura	Los mejores retratos	Monografía Cultural
457	Pintura	Maestros de la pintura en la catedral de Valencia	Monografía Cultural
458	Pintura	Manet	Monografía Cultural
459	Pintura	Miguel Ángel	Monografía Cultural
460	Pintura	Murillo	Monografía Cultural
461	Pintura	Museo de Bellas Artes: su historia y sus colecciones	Monografía Cultural
462	Pintura	Museo de Orsay: el impresionismo y el arte del siglo XIX	Monografía Cultural
463	Pintura	Museo del Ermitage	Monografía Cultural
464	Pintura	Museo del Louvre	Monografía Cultural
465	Pintura	Museos de Europa. Alten Pinakothek. Munich	Monografía Cultural
466	Pintura	Museos de Europa. El Ermitage. S. Petersburgo	Monografía Cultural
467	Pintura	Museos de Europa. El gran Louvre I. París	Monografía Cultural
468	Pintura	Museos de Europa. El gran Louvre II. París	Monografía Cultural
469	Pintura	Museos de Europa. Galería de la Academia. Florencia	Monografía Cultural
470	Pintura	Museos de Europa. Galería de los Uffici. Florencia	Monografía Cultural
471	Pintura	Museos de Europa. Kunthistoriches. Viena	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
472	Pintura	Museos de Europa. La Pinacoteca Vaticana. Roma	Monografía Cultural
473	Pintura	Museos de Europa. National Gallery. Londres	Monografía Cultural
474	Pintura	Museos de Europa. Orsay. París	Monografía Cultural
475	Pintura	Museos de Europa. Pushkin. Moscú	Monografía Cultural
476	Pintura	Museos de Europa. Rijksmuseum. Ámsterdam	Monografía Cultural
477	Pintura	Obras Maestras de la Pintura	Monografía Cultural
478	Pintura	Obras Maestras del Museo del Prado	Monografía Cultural
479	Pintura	Picasso	Monografía Cultural
480	Pintura	Pinacoteca Vaticana	Monografía Cultural
481	Pintura	Pintores Españoles. Goya y Velázquez	Monografía Cultural
482	Pintura	Pintores Universales. Van Gogh	Monografía Cultural
483	Pintura	Rembrandt	Monografía Cultural
484	Pintura	Summa Pictórica (DVD's)	Enciclopedia Temática
485	Pintura	Van Eyck	Monografía Cultural
486	Pintura	Velázquez. Una selección de su obra en el Museo del Prado	Monografía Cultural
487	Pintura	Velázquez: su inspiración, sus obras y su influencia en la historia del arte	Monografía Cultural
488	Pintura	Visita al Prado	Monografía Cultural
489	Pintura	Zurbarán y su obra	Monografía Cultural
490	Química	Química	Monografía Cultural
491	Química	Química	Monografía Cultural
492	Química	Química Fácil	Monografía Cultural
493	Química	Química I. Química Inorgánica	Monografía Cultural
494	Química	Química Interactiva I	Monografía Cultural
495	Química	Química Interactiva II	Monografía Cultural
496	Química	Química Interactiva IIII	Monografía Cultural

Nº	Área del saber	Título	Categoría
497	Química	Reto Químico	Monografía Cultural
498	Religión	Comentario homilético y bosquejos bíblicos	Monografía Cultural
499	Religión	Enciclopedia de las Religiones	Enciclopedia Temática
500	Religión	Enciclopedia Multimedia de la Mitología universal	Enciclopedia Temática
501	Religión	La Biblia	Monografía Cultural
502	Religión	La Biblia Infantil	Monografía Cultural
503	Religión	La Biblia Pastoral	Monografía Cultural
504	Religión	Las religiones	Monografía Cultural
505	Religión	Nueva Biblia de Jerusalén	Monografía Cultural
506	Religión	Nuevo diccionario bíblico ilustrado	Monografía Cultural
507	Religión	Un papá que se llama Dios	Monografía Cultural
508	Religión	Viaje a través de la Biblia - Charlton Heston	Monografía Cultural
509	Tauromaquia	Los Toros	Monografía Cultural
510	Tauromaquia	Los toros	Monografía Cultural
511	Tauromaquia	Tauromaquia	Monografía Cultural
512	Técnica e Ingeniería-General	Cómo funcionan las cosas 3.0	Monografía Cultural
513	Técnica e Ingeniería-General	Crónica de la Tecnología	Monografía Cultural
514	Técnica e Ingeniería-General	Crónica del Automóvil	Monografía Cultural
515	Técnica e Ingeniería-General	El mundo de la aviación	Monografía Cultural
516	Técnica e Ingeniería-General	Enciclopedia de la Aviación	Enciclopedia Temática
517	Técnica e Ingeniería-General	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Enciclopedia Temática
518	Técnica e Ingeniería-General	Enciclopedia de la Ciencia y la Tecnología	Monografía Cultural
519	Técnica e Ingeniería-General	Enciclopedia de las Armas	Enciclopedia Temática
520	Técnica e Ingeniería-General	Mecánica	Monografía Cultural
521	Técnica-Informática	Enciclopedia de Informática y computación	Enciclopedia Temática

Nº	Área del saber	Título	Categoría
522	Técnica-Inventos	Enciclopedia de los inventos	Enciclopedia Temática
523	Técnica-Inventos	Leonardo Inventor	Monografía Cultural
524	Técnica-Inventos	Los grandes inventores 1	Enciclopedia Temática
525	Técnica-Inventos	Los grandes inventores 2	Enciclopedia Temática
526	Técnica-Inventos	Los ingenios de Edison	Monografía Cultural
527	Zoología	Alkona Anfibios y Reptiles	Monografía Cultural
528	Zoología	Alkona Aves	Monografía Cultural
529	Zoología	Alkona Mamíferos	Monografía Cultural
530	Zoología	Alkona Peces	Monografía Cultural
531	Zoología	Animales Increíbles	Monografía Cultural
532	Zoología	Animales Peligrosos	Monografía Cultural
533	Zoología	Aves	Monografía Cultural
534	Zoología	Caminando entre dinosaurios	Monografía Cultural
535	Zoología	Canes	Monografía Cultural
536	Zoología	Conoce las Aves	Monografía Cultural
537	Zoología	Conoce los Mamíferos	Monografía Cultural
538	Zoología	Curiosidades de las aves	Monografía Cultural
539	Zoología	Curiosidades de los mamíferos	Monografía Cultural
540	Zoología	Dinosaurios	Monografía Cultural
541	Zoología	El caballo español	Monografía Cultural
542	Zoología	El increíble mundo de las abejas	Monografía Cultural
543	Zoología	Enciclopedia de la rapaces ibéricas	Enciclopedia Temática
544	Zoología	Enciclopedia de los dinosaurios en 3D	Enciclopedia Temática
545	Zoología	Enciclopedia de los perros	Enciclopedia Temática
546	Zoología	Enciclopedia de los perros	Enciclopedia Temática

Nº	Área del saber	Título	Categoría
547	Zoología	Enciclopedia Multimedia de los gatos	Enciclopedia Temática
548	Zoología	Enciclopedia multimedia de los perros	Enciclopedia Temática
549	Zoología	Enciclopedia Multimedia de los perros	Enciclopedia Temática
550	Zoología	Fauna Ibérica	Monografía Cultural
551	Zoología	Felinos	Monografía Cultural
552	Zoología	Guía de Aves	Monografía Cultural
553	Zoología	Historia natural de los dinosaurios	Monografía Cultural
554	Zoología	Invertebrados y protozoos	Monografía Cultural
555	Zoología	La aventura de los dinosaurios	Monografía Cultural
556	Zoología	La aventura de los insectos	Monografía Cultural
557	Zoología	Las Aves Rapaces	Monografía Cultural
558	Zoología	Las razas de animales domésticos en el descubrimiento de América	Monografía Cultural
559	Zoología	Los mamíferos	Monografía Cultural
560	Zoología	Los Peces Marinos	Monografía Cultural
561	Zoología	Mariposas españolas	Monografía Cultural
562	Zoología	Reino animal: invertebrados	Monografía Cultural
563	Zoología	Reino animal: las aves	Monografía Cultural
564	Zoología	Reino animal: los mamíferos	Monografía Cultural
565	Zoología	Reino animal: los peces	Monografía Cultural
566	Zoología	Tiburones	Monografía Cultural
567	Zoología	Vertebrados	Monografía Cultural
568	Zoología	Wide World of animals	Monografía Cultural
569	Zoología	Zoología	Monografía Cultural
570	Zoología	Zoología Enciclopedia Interactiva	Enciclopedia Temática

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 4

Base de datos.

Empresas editoras

Anexo 4. Base de datos. Empresas editoras.

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
1	ABC Prensa Española	Madrid	www.abc.es	2	30	SA	1998
2	5 Unión Software Group	Madrid		10	10	SL	2001
3	Abeto Editorial	Madrid	www.abetoed.es	29	159	SL	1995
4	Acta, Comunicación y Publicidad	Barcelona		1	1	SL	1999
5	Agencia EFE	Madrid	www.efes.es	11	30	Pública	1995
6	Aglo Ediciones	Madrid		20	726	SA	1982
8	Alphabetum Multimedia	Barcelona		11	11	SL	1998
9	Altus Software	Méjico	www.altus2000.com			SL	
10	Analecta editorial	Navarra	www.analecta-editorial.com	8	79	SL	1998
11	Anaya Interactiva-Anaya Multimedia	Madrid	www.anayamultimedia.es	231	2089	SA	1984
12	aranzadi	Navarra	www.aranzadi.es	184	2810	SA	1972
13	Arlanza Ediciones	Madrid		2	44	SA	1999
14	Atlántida Ediciones Multimedia	Madrid		7	7	SL	1997
15	Atlantis Middleware	Madrid		7	18	SL	1995
16	Barcelona Multimedia	Barcelona		9	18	SL	1996
17	BBD Multimedia	Sevilla	www.bbdmultimedia.com	2	10	SL	2002
18	BCS Multimedia	EE. UU.				SA	
19	Boecillo Editora Multimedia	Valladolid		3	3	SA	1997
20	C.M.Y. Multimedia Educativos	Madrid			6	SL	2001
21	Casa de Software	Madrid	www.casadesoft.com			distribuidora	SL
22	Cibal Multimedia	Baleares		21	28	SL	1995
23	Cisspraxis	Barcelona	www.praxis.es	145	1200	SA	1977
24	Comercial Natural Derecho	Madrid		1	1	SL	

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
25	Coktel Educative Multimedia	Madrid	www.coktel.es	18	20	SL	1995
26	Colex Data	Madrid		302	323	SA	1992
27	Consejería de Obras Públicas y Transporte de Andalucía	Sevilla		2	315	Público	1988
28	Comunicación 1	Madrid		30	67		1996
29	Corbis	Madrid	www.corbis.es				
30	Daneyu Dyseño			7			
31	Diáspora Multimedia		www.diaspora.net				
32	Difusión Centro de Investigación y Publicación	Barcelona	www.difusion.com		307	SL	1988
33	Dinamic Multimedia	Madrid	www.dinamicmultimedia.es	39	56	SA	1995
34	Discovery Communications	Reino Unido	www.discovery.com			SA	
35	Donfil	Barcelona			distribuidora	SL	
36	Dorling Kindersley	Reino Unido	www.dorlingkindersley.com			SA	
37	DR Multimedia	Barcelona		3	3	SL	1995
38	Durvan	Vizcaya	www.durvan.com	6	688	SA	1972
39	Editorial CCS	Madrid	www.editorialccs.com	1	1517		1972
40	Edelsa Grupo Dicascalía	Madrid	www.docenzis.net/docenzis	10	428	SA	1980
41	Edicinco	Valencia	www.edicinco.es	44	151	SA	1987
42	Ediciones Cátaro	Madrid		9	10	SL	1998
43	Ediciones Didáctica Multimedia	Madrid	www.dmsa.es	65	85	SA	1995
44	Ediciones Dolmen	Madrid		34	56	SL	1998
45	Ediciones El País	Madrid	www.elpais.es	4	103	SA	1985
46	Ediciones Folio	Madrid	www.folio.com			SL	
47	Ediciones Ibéricas Multimedia Cuatro	Cantabria		4	4	SL	1998
48	Ediciones Iustres	Córdoba		3	20		1997
49	Ediciones Nobel	Asturias		1	242	SA	1990
50	Ediciones Palabra Multimedia	Madrid	www.edicionespalabra.es			SA	

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
51	Ediciones San Pablo	Madrid	www.sanpablo-ssp.es	1	2401	SA	1972
52	Ediciones CD-Arte. Desarrollos Disco Óptico	Madrid		5	5	SL	1995
53	Ediciones del Prado	Madrid		23	1639	SA	1988
54	Ediciones EGA	Vizcaya		5	164	SL	1987
55	Editex	Madrid	www.editex.es	34	848	SA	1972
56	Editorial Círculo Informático	Madrid				SL	
57	Editorial Complutense	Madrid		7	856	SA	1978
58	Editorial Desclee de Brouver	Vizcaya	www.desclee.com	1	1665	SA	1972
59	Editorial Everest	León	www.everest.es	9	6585	SA	1972
60	Editorial Fonat	Madrid		2	9		1991
61	Editorial Gredos	Madrid	www.editorialgredos.com	2	2561	SA	1972
62	Editorial Herder	Barcelona	www.herder-sa.com	2	2174	SA	1972
63	Editorial Lex Nova	Valladolid	www.lexnova.es	204	1645	SA	1972
64	Editorial Océano	Barcelona	www.oceano.com	7	5402	SL	1977
65	Editorial Planeta	Barcelona	www.planeta.es	45	8940	SA	1972
66	Editoriales Exclusivas	Madrid	cesó en 1996	21	27	SA	1995
67	Educación Multimedia Gráfica	Valencia		19	22	SL	1999
68	Einsa Multimedia	Madrid		50	483	SA	1988
69	El Mundo Ediciones Multimedia	Madrid	www.el-mundo.es			SA	
70	Electronics Arts	EE. UU.	www.ea.com			SA	
71	Emme Software	Francia	www.emmesoftware.com			SA	
72	Equipo Sirius	Madrid		9	120	SA	1986
73	Erbe Software	Madrid		35	38	SA	1997
74	Espasa Calpe	Madrid	www.espasa.com	36	8475	SA	1972
75	Europea de Derecho	Madrid		35	63	SA	1992
76	F & G Editores	Madrid		31	413	SA	1989

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
77	Faximil. Edicions Digitalis	Valencia	www.faximil.com	5	5	SL	2000
78	Findsoft	Madrid	www.findsoft.com	distribuidora		SL	
79	Fundación Ciencias Sociales y Mundo Mediterráneo	Alicante		1	1	Fundación	1999
80	Fundación Histórica Tavera	Madrid	www.tavera.com	92	121	Fundación	1996
81	Fundación Joan Miró	Barcelona		1	10	Fundación	1998
82	Gaceta Fiscal	Madrid		16	60	SL	1984
83	Garben	Madrid	www.garben.com	50	79		1996
84	García Guillomanía, Félix	Madrid		4	4	autor	1998
85	Generalitat Valenciana	Valencia		113	4947	Público	1983
86	Grupo Anaya	Madrid	www.anaya.es	68	9902	SA	1972
87	Grupo Córdoba de Informática	Córdoba		5	12	SL	2000
88	Grupo Edebé	Barcelona	www.edebe.com	90	5502	SA	1972
89	Hachette Filipacchi	Madrid	www.hachette.com	5	5	SA	1996
90	Havas Interactive España	Madrid	www.havasinteractive.es			SL	
91	Historia 16	Madrid				SA	
92	Hollywood Multimedia	Valladolid		distribuidora		SL	
93	Innova Multimedia	Madrid	www.innovamultimedia.com	22	23	SL	1993
94	Interacción multimedia	Madrid		1	1	SL	1995
95	Interactive Training Advanced	Barcelona	www.itacamultimedia.com	45	45	SL	2000
96	Internova sistemas multimedia	Madrid		2	2	SL	1998
97	Inventa multimedia	Asturias		1	1	SL	2000
98	Investigación y Desarrollo Multimedia. Indesmedia	Madrid		18	21	SA	1995
99	Iona Software	Reino Unido	www.ionasoftware.com			SL	
100	IPS. Innovación de Productos	Madrid		61	61	SL	1995
101	Jaras	Zaragoza	www.jaras.com	distribuidora		SL	
102	Knowledge Adventure	Reino Unido				SA	

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
103	La Ley Actualidad	Madrid		632	1441	SA	1987
104	Lab cd-rom	Madrid		12	13	SL	1997
105	Ladac Multimedia	Madrid		6	6	SL	1997
106	Larouse Editorial	Barcelona	www.larousse.es	23	606	SA	1991
107	Lectus Vergara	Barcelona	www.lectusvergara.com	9	9		1995
108	Lodisoft Internacional	Madrid	www.lodisoft.com	4	4	SL	1999
109	Marcombo	Barcelona	www.marcombo.es	7	1316	SA	1972
110	Masson	Barcelona	www.masson.es	10	1557	SA	1972
111	Mc Graw Hill	Madrid	www.mcgrwahill.es	3	4458	SA	1975
112	Media Active	Barcelona		11	34	SL	1989
113	Mega Multimedia	Málaga		2	2	SL	1996
114	Micronet	Madrid	www.micronet.es	65	120	SA	1989
115	Microsoft Ibérica	Madrid	www.microsoft.es	3	3	SRL	1998
116	Movie Record	Madrid	www.movierecord.com	distribuidora		SA	
117	Multimedia Arxe	Barcelona		2	2	SCP	1998
118	Multimedia Ediciones	Barcelona	www.multimedia-ediciones.es	4	162	SA	1993
119	Mundisoft	S.C. Tenerife		2	2	SL	2000
120	Nautimedia	Valencia		2	11	SL	1995
121	Nazarí Multimedia	Madrid		1	1	SL	1999
122	Network Multimedia Systems	Las Palmas		4	4	SCL	1998
123	Nex Media. Nuevos medios de Extremadura	Badajoz		2	2	SL	2000
124	Planeta Actimedia	Barcelona	www.planetaactimedia.es	17	38	SA	1998
125	Planeta De Agostini	Barcelona	www.planeta.es	173	8941	SA	1984
126	Planeta Grandes Obras	Barcelona	www.planeta.es	5	29	SA	1997
127	Play Multimedia	Barcelona		4	4	SL	1995
128	Plaza Janés Editores	Barcelona	www.plazajanes.es	28	11544	SA	1972

Nº	Empresa	Localidad	Internet	Edición electrónica	Edición Total	Forma Jurídica	Inicio en ISBN
129	Prensa Técnica	Madrid		17	169	SL	1994
130	QL Soft	Madrid		26	26	SA	1995
131	Redox Multimedia	Vizcaya		10	10	SL	2000
132	Ris Multimedia	Navarra		1	1	SL	1999
133	RPG Producciones	Madrid		9	9	SA	1995
134	Salvat Editores	Barcelona	www.salvat.es	36	7297	SA	1972
135	Santillana	Madrid	www.santillana.es	2	5993	SA	1972
136	SoftKey	Reino Unido	www.softkey.com			SA	
137	Softvision	Madrid	www.softvision.es			distribuidora	SA
138	Spes Editorial	Barcelona	www.vox.es	5	980	SL	1972
139	Sutabe	Guipúzcoa		5	5	Fundación	1998
140	Fundación Santa María	Palencia		3	28	Fundación	1995
141	Tesitex	Salamanca		54	89	SL	1994
142	The Learnig Company	EE. UU.	www.learningco.com			SA	
143	Tibidabo Edicions	Barcelona		16	224	SA	1985
144	Trebol Multimedia	Madrid		1	1	SL	1995
145	Triangle Postals	Baleares		1	113	SL	1996
146	Tryo Edición Digital	Madrid		1	1	SL	1997
147	Ubisoft	Madrid	www.ubisoft.es			distribuidora	SL
148	Unidad Editorial	Madrid	www.el-mundo.es	8	25	SA	1994
149	Urbe Multimedia	Madrid		3	3	SA	1998
150	Vértice y Esfera	Madrid		24	24	SL	1997
151	Videplay	Madrid				distribuidora	SL
152	Wavetek	Barcelona		2	2	SL	1998
153	Wings Electronics Publishing	Barcelona		74	78	SL	1997
154	Zeta Multimedia	Barcelona	www.zetamultimedia.es	154	198	SA	1995

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 5

Revistas y Portales en Internet de
Tecnología Educativa y
Sociedad de la Información.

Anexo 5. Revistas y Portales en Internet de Tecnología Educativa y Sociedad de la Información (selección)

- ADIE. Revista de Enseñanza y Tecnología. Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa. ISSN: 1134-3478. Universidad de Castilla la Mancha. <http://www.uclm.es/educa/adie/>
- Ágora Digital <http://www2.uhu.es/agora/Default.htm>
- Apuma. Asociación de Profesores Usuarios de Medios Audiovisuales. Revista Educación y Medios <http://www.arrakis.es/~apuma/apuma.htm>
- Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa. (UB) <http://www.lmi.ub.es/te/>
- Biblioteca Virtual INFOEDU <http://www.geocities.com/Athens/Forum/7543/biblio.htm>
- Bitácora <http://www.bitacora.net>
- Bits Ciberespiral. Revista electrónica de la asociación ESPIRAL, Educación y Nuevas Tecnologías. <http://www.ciberespiral.org/>
- Campus El Mundo <http://www.elmundo.es/campus>
- Ciberaula. Revista de nuevas tecnologías y educación del Instituto Calasanz. <http://www.ciberaula.net/>
- Comunicación Y Pedagogía - INFODIDAC. <http://sauce.pntic.mec.es/~alglobal>
- Comunicación y Pedagogía <http://www.comunicacionypedagogia.com>

- COMUNICAR Revista de medios de comunicación y educación. Grupo Pedagógico Andaluz "Prensa y Educación" ISSN: 1134-3478. Universidad de Huelva. <http://www2.uhu.es/comunicar/revista.htm>
- Contexto Educativo. Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías <http://contexto-educativo.com.ar/index.htm>
- Cuadernos de Documentación Multimedia. Facultad de Ciencias de la Información. Universidad Complutense de Madrid. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/index.htm>
- Cuadernos de Pedagogía <http://www.cuadernosdepedagogia.com>
- CUED: Cátedra UNESCO, Educación a Distancia <http://www.uned.es/bened/>
- Ciberespacio y Sociedad <http://cys.derecho.org/>
- Educación y Biblioteca (sumarios de la revista) http://librivision.uniovi.es/web/sumarios_web/Educacion-y-Biblioteca
- Educational Technology Review. ISSN: 0013-1962 700 Palidase Avenue, Englewood Cliffs, NJ 07632. Constituye la revista de mayor difusión y prestigio referida a Tecnología Educativa <http://www.aace.org/pubs/etr/current.cfm>
- EDUTEC - 95 Actas del Congreso EDUTEC -95 celebrado en Palma de Mallorca. Universidad de las Islas Baleares <http://www.uib.es/depart/gte/edutec95.html>
- EDUTEC - 97. Actas del Congreso EDUTEC -97 celebrado en Málaga. Universidad de Málaga. <http://www.ice.uma.es/edutec97/edu97pro.htm>

- EDUTEC - 99. Actas del Congreso EDUTEC -99 celebrado en Sevilla. Universidad de Sevilla. <http://tecnologiaedu.us.es/actasedutec.htm>
- EDUTEC. Revista de tecnología educativa (Grupo de Tecnología Educativa UIB). ISSN: 1135-9250 <http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html>
- Eduteka. Revista de TIC en enseñanza básica y media (Colombia) <http://www.eduteka.org/>
- E-EDUCA <http://www.iactual.com/educapro>
- El Rincón de las Nuevas Tecnologías. EUM. Toledo. Universidad de Castilla la Mancha. <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/PeriodicoMAG/4/RinconNNTT4.htm>
- En.Red.Ando. Publicación semanal de cibercultura. Editor: Luis Ángel Fernández Hermana, <http://www.enredando.com/cas/>
- Enredados. Aplicaciones y experiencias de Internet en España con interés educativo (Francisco Aliaga) <http://www.uv.es/~aliaga/bordon2.html>
- Enseñanza de las Ciencias. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona <http://www.blues.uab.es/rev-ens-ciencias>
- Escuela Española <http://www.praxis.es>
- Espiral (trabajos y textos) <http://www.pangea.org/org/espinal>
- European Journal of Open and Distance Learning <http://www1.nks.no/eurodl/eurodlen/index.html>

- Heuresis (Investigación curricular y Educativa, Universidad de Cádiz)
<http://www2.uca.es/HEURESIS/>
- In-Fan-Cia <http://www.revistainfancia.org/index.html>
- Interactive Educational Multimedia. Revista de la Universidad de Barcelona dedicada al ámbito de las tecnologías multimedia en la educación y la formación, tanto presencial como a distancia.
<http://www.ub.es/multimedia/iem>
- Internet and Higher Education <http://www.elsevier.com/locate/iheduc>
- Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (VI). Universidad de La Laguna. <http://www ull.es/congresos/tecneduc/>
- La Puerta. Revista de educación e informática
<http://www.geocities.com/Athens/Ithaca/8100>
- La Sociedad Digital. Portal iberoamericano sobre la Sociedad de la Información. <http://www.sociedaddigital.org/esp/>
- MITJANS, Comunicació i Educació
<http://www.pangea.org/mitjans/c72.htm>
- NETDIDÁCTICA. <http://www.cip.es/netdidactica>
<http://www.netdidactica.com>
- OCTETO, canal digital de Tecnología Educativa
<http://cent.uji.es/octeto>. Incluye el directorio de enlaces de TE:
<http://reservoir.cent.uji.es/bookmarks/cent>
- On Line Educator. Sobre TIC y educación. <http://www.ole.net/ole>
- Perspectiva Escolar http://www.pangea.org/rsensat/rs_pe.html

- Pixel-Bit. Revista de medios y educación. De carácter universitario, dedicada a publicar investigaciones y estudios sobre el tema. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad. ISSN: 1133-8482. Universidad de Sevilla.
<http://www.sav.us.es/pixelbit/>
- Plecs De Guix. Noves Tecnologies i Comunicació.
<http://www.pangea.org/pam/guix/>
- Quaderns Digitals. Revista de educación y nuevas tecnologías.
<http://www.quadernsdigitals.net/>
- Quipus. La tecnología de la enseñanza. México.
<http://www.quipus.com.mx/artant.htm>
- Recursos de Tecnología Educativa. Faculdade de psicologia e Ciências da Educação. Universidade de Lisboa.
<http://correio.cc.fc.ul.pt/~ulfpcost/recursos.htm>
- RED-CNICE. <http://reddigital.cnice.mecd.es/index2.html>
- Revista de Investigación Educativa de la Universidad de Murcia
<http://www.um.es/~depmede/RIE>
- Revista Educadores
http://www3.planalfa.es/fereactualidad/REVISTA_EDUCADORES.htm
- Revista Electrónica de Investigación Educativa
<http://redie.ens.uabc.mx/enlaces/enlace-congresos.html>
- Revista Electrónica de Investigación y Tecnología Educativa
<http://www2.uca.es/RELIEVE/>

- Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial
<http://sensei.ieec.uned.es/~bbarros/aepia/revista.shtml> ;
<http://sensei.ieec.uned.es/cgi-bin/aepia/contenidoNum.pl?numero=12>
- Revista Innovación Educativa
<http://www.usc.es/didoe/doc/congreso/welcome.htm>
- Sociedad Digital <http://www.sociedaddigital.org/esp/>
- T.H.E. Journal <http://www.thejournal.com/magazine/vault/M2644.cfm>;
<http://www.thejournal.com/magazine>
- Tarbiya (Universidad Autónoma de Madrid) <http://www.uam.es>
- Tecnología de la Información: Estimular para Educar. Revista electrónica. NCET.
http://www.xtec.es/recursos/curricul/tec_inf/ncet/index.htm
- Tecnología y Comunicación Educativas. Instituto latinoamericano de comunicación educativa. México DF- 14380 <http://www.ilce.edu.mx/>
- ZER. Revista de medios y comunicación. <http://www.ehu.es/zer/>

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 6

Revistas en Internet de Educación

Anexo 6. Revistas en Internet de Educación (selección)

- CAMPUS. Gaceta Universitaria. Semanario de las universidades españolas. <http://www.recoletos.es/gueb/>
- Comunidad Escolar. Periódico Electrónico de Información Educativa. Centro de Publicaciones del MEC. Alcalá, 34, 28014 Madrid
<http://www.pntic.mec.es/cescolar>
- Contexto Educativo :
<http://www.um.es/~icemur/curso.cpr/recursos/indice.htm>
- Cuadernos de Pedagogía. Editorial Fontalba. Valencia, 359, 08009, Barcelona. Disponible en CD-ROM <http://www.cisspraxis.es/educacion>
- Docencia <http://www.docencia.com/>
- *Docencia e investigación*. Escuela universitaria de Toledo.
http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/Docencia_e_Investigacion/Docencia_e_Investigacion.htm
- EDUCAR. Revista del Departamento de Pedagogía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) sobre temas de Didáctica, Organización Educativa, tecnología Educativa, MIDE...
<http://blues.uab.es/paplicada>
- Educational World <http://www.education-world.com/>
- El Mundo. Suplemento de Educación <http://www.el-mundo.es/campus>
- Enlaces. Ayuda al docente. <http://www.enlaces.cl/>
- Escuela Española. Periódico profesional de Educación.
<http://www.cisspraxis.es/educacion>

- Estudios Sobre Educación. Universidad de Navarra.
<http://www.unav.es/educacion/ese/>
- Fuentes. Universidad de Sevilla. <http://www.cica.es/aliens/revfuentes/>
- Heuresis, revista de investigación curricular y educativa. Universidad de Cádiz. <http://www.uca.es/HEURESIS/>
- Interpersonal Computing and Technology. An Electronic Journal for the 21st Century. Revista electrónica publicada por el Center for Teaching and Technology de la Georgetown University.
<http://www.helsinki.fi/science/optek/>
- Infancia y Aprendizaje
http://www.ub.es/psicolog/infancia/descr_es.html
- Innovación Educativa. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Santiago de Compostela.: <http://www.usc.es/didoe/doc/inned.html>
- Magisterio (SIENA, SA). c/ Pantoja, 14 28002 Madrid.
<http://www.magisnet.com/>
- RED: revista de educación a distancia. Murcia.
<http://www.um.es/ead/red/>
- Relieve. Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica)
<http://www2.uca.es/RELIEVE/portada.htm>
- REMA. Revista de investigación en Psicología y Educación. Universidad de Oviedo. http://www.uniovi.es/user_html/herrero/REMA/
- Research Reports. Artículos de investigación en educación. Departamento de Educación USA <http://www.ed.gov/pubs/OR/ResearchRpts/>

- Revista de Educación. Centro de publicaciones del MEC. Madrid.
<http://www.ince.mec.es/revedu>
- Revista de Innovación Educativa (U. Santiago de Compostela).
<http://www.usc.es/didoe/doc/revista/frames.htm>
- Revista de Investigación Educativa (RIE)
<http://www.um.es/~depmed/RIE/>
- Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado
<http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/98-v1n1.htm>
- Revista Española de Pedagogía. (CSIC). Madrid.
<http://www.ucm.es/info/quiron/rep.htm>
- Revista Iberoamericana de Educación. Bogotá. Colombia
<http://www.campus-oei.org/revista/>
- RIED. Revista Iberoamericana de educación
<http://www.iued.uned.es/iued/ried/>
- Teoría de la educación. Universidad de Salamanca.
<http://www3.usal.es/teoriaeducacion/>
- TRES-SIS. Enlaces a diversas revistas educativas.
<http://www.xtec.es/recursos/tres-sis/recull/docs/educacio.htm>
- Un Pam de Net. Revista para alumnos de primaria y secundaria. Tiene muchos enlaces, información sobre proyectos educativos.
<http://www.pangea.org/org/pam>

Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza

Anexo 7

Revistas en Internet de Informática
y Tecnologías de la Información
(selección)

Anexo 7. Revistas en Internet de Informática y Tecnologías de la Información (selección)

- ARROBA

<http://www.megamultimedia.com/arroba/>

- BPE Publicaciones

<http://www.bpenet.com/>

- BYTE

<http://www.mcediciones.es/byte/>

- COMPUTER IDEA

<http://www.vnunet.es/computeridea/>

- COMPUTERWORLD

<http://www.idg.es/computerworld/>

- EN.RED.ANDO

<http://enredando.com/cas/index.phtml>

- HOTWIRED.

<http://hotwired.lycos.com/>

- IACTUAL

<http://www.iactual.com/>

- IDG Publicaciones.

<http://www.idg.es/>

- IKIOSKO (IFACTORIA)
<http://www.ikiosco.com/>
- IWORLD
<http://www.idg.es/iworld/>
- Journal of Computer Mediated Communication. Revista electrónica.
<http://www.ascusc.org/jcmc/>
- NOVATICA. Revista de la Asociación de Técnicos de Informática (ATI)
<http://www.ati.es/novatica/2000/145/nv145sum.html>
- PC ACTUAL
<http://www.bpenet.com/pcactual/>
- PC MAGAZINE
<http://www.zdnet-es.com/pcmagazine/>
- PC WORLD
<http://www.idg.es/pcworld>
- TOWER. Publicaciones: NET, PCMedia
<http://www.towercom.es/>
- VNUNET. Portal de Tecnologías de la Información. Editora de PCActual, Computer Idea
<http://www.vnunet.es/>

Título
Las enciclopedias multimedia y su aplicación didáctica en la enseñanza
Resumen
<p>El objeto de la investigación se centra en las enciclopedias multimedia de carácter general y su aplicación didáctica en la enseñanza. En el capítulo primero se define el objeto de estudio, se recogen los objetivos de la investigación, las hipótesis de trabajo y los aspectos metodológicos, situando el estado actual de la cuestión.</p> <p>El segundo capítulo se centra en la comunicación multimedia; recoge los elementos que conforman este lenguaje, sus principales características, los problemas que plantea al usuario y cómo resolverlos. El siguiente es un estudio sobre el mercado de la edición electrónica en España. Se ha seleccionado una muestra de 570 títulos multimedia, enciclopédicos, temáticos y monográficos (susceptibles de ser utilizados en educación), que se han ordenado mediante una clasificación propuesta que facilita su integración didáctica en la enseñanza.</p> <p>El capítulo cuarto presenta distintos modelos de evaluación de productos multimedia, y se propone uno específicamente desarrollado para las enciclopedias multimedia. En la investigación se estudian, analizan y comparan tres enciclopedias multimedia en soporte DVD ROM: la Enciclopedia Universal 2003 de Micronet, la Biblioteca de Consulta Encarta 2003 de Microsoft, y la Enciclopedia Multimedia Larousse 2003, del grupo editorial del mismo nombre.</p> <p>El capítulo cinco está dedicado a <i>La aplicación didáctica de las enciclopedias multimedia en educación</i>. Se distinguen tres espacios de integración (habitación individual, aula ordinaria y aula de informática) y se describen posibles actividades, a la vez que se ofrecen orientaciones para su uso. Una de las aportaciones de este capítulo es la teoría del conocimiento relacional, y cómo las enciclopedias multimedia potencian este modelo de aprendizaje, a través del desarrollo de contenidos procedimentales y actitudinales, convirtiéndose en un eje (contenido) transversal, y mediante los hiperenlaces hacia dentro de la propia enciclopedia (<i>in</i>) y hacia fuera, Internet (<i>out</i>).</p>

Title
The encyclopedias multimedia and its didactic application in education
Summary
<p>The objective of the investigation is focused on the general multimedia encyclopedias and its didactic application in education. In the first chapter the aim object and the goals of the investigation are defined as well as the methodologic aspects and hypotheses of work, locating the present state on this subject.</p> <p>The second chapter is centered in the multimedia communication; it gathers the elements that make up this language, its main characteristics, the problems that users raise and how to solve them. The following one is a study on the electronic edition market in Spain. It has been selected a sample of 570 multimedia titles, encyclopedic, thematic and monographic (susceptible to be used in education), that have been also ordered by using a classification that facilitates its didactic integration in education.</p> <p>The fourth chapter states different evaluation models of product multimedia, and one of them is specifically developed as a proposal for the multimedia encyclopedias. In the investigation three multimedia encyclopedias are studied, analyzed and compared in support DVD ROM: Universal Encyclopedia 2003 of Micronet, the Library of Consultation Encarta 2003 of Microsoft, and the Encyclopedia Multimedia Larousse 2003, of the the same name publishing group.</p> <p>The fifth chapter is dedicated to the <i>didactic application of encyclopedias multimedia in education</i>. Three spaces of integration are distinguished (single room, ordinary classroom and classroom of computer science) and are described possible activities, as well as guidelines for their use are offered. One of the contributions of this chapter is the theory of the relational knowledge, and how the encyclopedias multimedia harness this model of learning, through the development of procedural and attitude contents, becoming an axis (content) cross-sectional, and through the hyperconnections towards two directions: within the own encyclopedia (in) and outside, Internet (out).</p>