

# Uso didáctico del vídeo en la web: potencialidades y requerimientos tecnológicos

Laura Porta Simó, Antoni Marín Amatller, Carlos Casado Martínez

Universitat Oberta de Catalunya, Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación  
Rambla del Poblenou, 156, 08018 Barcelona  
{lportasi, amarina, ccasadom}@uoc.edu

**Abstract.** En este artículo se analizan las potencialidades didácticas del vídeo en los objetos de aprendizaje y se presenta una propuesta de creación de un repositorio de objetos de aprendizaje para los estudios de Graduado en Multimedia (GMMD) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). El estudio se centra en las asignaturas del área audiovisual. Una característica común a todas estas asignaturas es el uso intensivo de recursos audiovisuales, los cuales son a la vez medio de representación de la información y objeto de estudio. En pocos años se ha pasado de unos materiales didácticos básicamente textuales a otros donde la interactividad y la multimedia tienen un peso relevante. El elevado volumen de recursos audiovisuales generados, tanto como parte del material didáctico como resultado de los trabajos de los estudiantes, requiere la utilización de un repositorio para almacenar y recuperar de manera fácil dichos recursos. Asimismo, se plantea el estudio del estándar MPEG-7 para la creación del repositorio.

**Keywords:** Multimedia, audiovisual, objetos de aprendizaje, repositorio, didáctica, MPEG-7.

## 1. Introducción

En este artículo se pretende analizar las potencialidades didácticas del vídeo en los objetos de aprendizaje así como presentar una propuesta de creación de un repositorio de objetos de aprendizaje planteando el estudio del estándar MPEG-7 para el programa de Graduado en Multimedia de la Universitat Oberta de Catalunya.

La Universitat Oberta de Catalunya nace como una universidad en la red y para la red. Desarrolla toda su actividad docente e investigadora a través de su plataforma de aprendizaje, el campus virtual. Cuenta con 20 titulaciones homologadas que se ofrecen en catalán y español, además del título propio Graduado en Multimedia, programas de posgrado y doctorado. La comunidad universitaria está formada por

## 2 Laura Porta Simó, Antoni Marín Amatller, Carlos Casado Martínez

casi 40.000 estudiantes y 1.800 trabajadores incluyendo profesores, consultores, tutores, personal académico y técnico. La plataforma de aprendizaje permite que sus usuarios se comuniquen, interactúen y cooperen entre ellos. Se basa en una interrelación asíncrona que usa un modelo pedagógico centrado en el usuario [1].

Los estudios de Graduado en Multimedia [2] inician su andadura a finales de 1999 con el objetivo de formar profesionales altamente cualificados para dirigir, realizar y producir proyectos multimedia. Para obtener el título deben cursarse 180 créditos que se distribuyen en seis semestres. El estudiante puede especializarse en las áreas de Diseño, Tecnología y Gestión.

En este marco contextual este estudio se centra en las asignaturas de contenido audiovisual pertenecientes a las áreas de Diseño y Tecnología. Una característica común a todo este bloque es el uso intensivo de recursos audiovisuales, los cuales son a la vez objeto de estudio y medio de representación de la información. En pocos años se ha pasado de unos materiales didácticos básicamente textuales a unos donde la interactividad y la multimedia tienen un peso relevante.

En resumen, en la sección 2 se presenta una descripción de las características de los objetos de aprendizaje multimedia generados por la universidad como materiales didácticos y los creados a partir de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. También se lleva a cabo un recorrido por los principales usos didácticos del vídeo en la web. En la sección 3 se describe una propuesta de creación de repositorio para almacenar y recuperar dichos objetos de aprendizaje generados en el seno de los estudios para finalizar en la sección 4 con una valoración del estándar MPEG-7.

## 2. Diseño didáctico del vídeo para los objetos de aprendizaje

### 2.1. Objetos de aprendizaje multimedia

Antes de adentrarnos en el diseño didáctico del vídeo como integrante de los objetos de aprendizaje se hace necesario definir el volumen y las características de los mismos. El *IEEE Learning Technology Standards Committee* [3] define objeto de aprendizaje como ‘cualquier recurso, digital o no digital, que se puede utilizar para el aprendizaje, la educación o la formación’. Según Wiley [4] es ‘cualquier recurso digital que puede ser reutilizado como soporte al aprendizaje. L’Allier [5] define el objeto de aprendizaje como ‘la estructura más pequeña de aprendizaje que contenga un objetivo, una actividad de aprendizaje y una evaluación’. Polsani [6] añade que el objeto de aprendizaje ‘es una unidad de contenido independiente predispuesta a ser reutilizada en diferentes contextos instruccionales’.

Acotando el marco genérico de estas definiciones al entorno de los estudios del Graduado en Multimedia se entiende un objeto de aprendizaje como una unidad con objetivos propios y con una estructura de información que permita su uso autónomo

en cualquiera de las asignaturas de los estudios. Se opta por una granularidad del objeto de aprendizaje que en la práctica lo asimile a la extensión del apartado propio de los materiales didácticos que se elaboran para cada una de las asignaturas de los estudios. Los contenidos didácticos de los materiales se estructuran en base al esquema de Módulo / Etapa / Apartado, siendo este último el contenido mínimo que forma una unidad autosuficiente. Habitualmente un apartado contiene un contenido textual más o menos extenso, que se complementa con información multimedia. Se entiende aquí multimedia como el uso de diferentes *media* (texto, imagen, animación, vídeo y sonido) en la presentación de la información. Las autoevaluaciones se sitúan dentro de unos esquemas pedagógicos de inspiración cognitiva y participan en grado variable de contenido textual y contenido multimedia. Comparten algunas de las características con los apartados por lo que respecta a la granularidad y al diseño.

En términos generales, los objetos de aprendizaje se han consolidado sin tener en cuenta el impacto de la multimedia. Por otra parte la eficacia didáctica de la multimedia se debate hace tiempo y la investigación actual ahonda en esta temática [7]. La incorporación de elementos multimedia en los objetos de aprendizaje abre un horizonte pedagógico interesante y genera, además, una necesidad de desarrollo tecnológico intrínseca a la creación de un repositorio de objetos de aprendizaje.

A nivel pedagógico no resulta extraño que la inclusión de recursos multimedia en los objetos de aprendizaje responda a un lucimiento mediático quizás no didácticamente útil. Llegados a este punto, y con vistas de llevar a cabo un estudio sobre la posible utilidad pedagógica de la multimedia en los objetos de aprendizaje, se cree necesario llevar la reflexión a los conceptos de audiovisual y multimedia aplicados al aprendizaje en entornos virtuales.

## 2.2. Potencialidades didácticas del vídeo en la web

La multimedia es un sistema atrayente para el usuario, un medio rico en información capaz de presentar los contenidos didácticos de forma atractiva utilizando diferentes *media* y generando amplias posibilidades de interacción. La gran ventaja del multimedia es su capacidad de integrar diferentes recursos en un mismo objeto de aprendizaje. Es importante señalar que no todos los *media* presentan una eficacia similar en todas las situaciones de aprendizaje, uno de los problemas más comunes es utilizarlos de manera indiscriminada. Por tanto, es importante conocer cuando y cómo se debe utilizar cada uno de ellos en los objetos de aprendizaje multimedia. En este artículo se aborda las potencialidades pedagógicas de uno de estos *media*, el vídeo, y concretamente su uso didáctico en los objetos de aprendizaje.

Históricamente hablando el audiovisual antecede al multimedia. Mientras el inicio del primero se remonta a una etapa en la que los *media* eran exclusivamente analógicos, el segundo se asocia no únicamente a la digitalización del contenido audiovisual sino también a la incorporación al recurso de la capacidad de interacción por parte del

#### 4 Laura Porta Simó, Antoni Marín Amatller, Carlos Casado Martínez

usuario. En cierto modo la tradición didáctica del audiovisual educativo tiene su continuación lógica en la multimedia educativa, pero el factor diferencial de la interactividad aporta características nuevas con entidad suficiente como para justificar un estudio en profundidad del mismo.

El vídeo es utilizado como recurso docente desde hace cincuenta años. La primera reflexión a llevar a cabo sobre el mismo conduce pues a la contraposición entre información textual e información audiovisual. Mientras la primera se basa en un procesamiento lineal y lógico de la información, el segundo presenta unas características de multisensorialidad y complementariedad de la información que requieren de un procesado en paralelo con importante presencia de factores motivacionales y sensitivos. [8]

En el momento de diseñar el vídeo para los objetos de aprendizaje se deben tener en cuenta aspectos como el *target* —es decir, el público al cual va dirigido—, las necesidades formativas de los estudiantes y el propósito educativo. Otras variables pedagógicas interesantes serían introducir elementos para captar la atención del estudiante, anticipar información sobre el tema, interrelacionar contenidos de distintos objetos de aprendizaje, reforzar aspectos textuales o presentar conclusiones.

El éxito de incluir vídeo requiere de experiencia no tan sólo en términos de producción audiovisual sino también de competencias pedagógicas y didácticas. El guionista o realizador ideal de programas educativos no presenta exactamente el mismo perfil competencial que el guionista o realizador televisivo. Mientras es típico que el primero priorice la transmisión de los contenidos, el segundo tiene normalmente como objetivo prioritario las reglas que rigen el lenguaje audiovisual. La necesidad de transmisión clara de la información se contrapone con frecuencia al ritmo televisivo y ello ha motivado en buena parte que los contenidos didácticos audiovisual y textual enfoquen hacia temas distintos y complementarios. La priorización de la motivación en el audiovisual y la profundización de los contenidos en la información textual es prueba de ello. Por otra parte cabe señalar también una capacidad exclusiva del audiovisual como es la capacidad de simulación de la realidad.

Profundizando en las características del audiovisual educativo y siguiendo los planteamientos de Kuomi [9] el uso didáctico del vídeo se sintetiza en los siguientes puntos:

- **Capacidad compositiva.** El vídeo puede representar la realidad pero también componer entidades inexistentes. En este sentido puede hablarse de lo que tradicionalmente se ha considerado como ficción pero también con la tradición, más propia de la televisión y el vídeo que del cine, de construir entidades complejas a partir de elementos simples. Iniciadas con limitaciones en el periodo plenamente analógico del audiovisual, estas técnicas se han visto potenciadas extraordinariamente con la composición digital y la animación bi y tridimensional.

- **Diagramas animados.** Realizados en analogía con los clásicos esquemas gráficos de los materiales textuales, los diagramas pueden ser animados y dinámicos en el contenido audiovisual. Una utilización correcta en relación a la construcción cognitiva del conocimiento puede potenciar esta capacidad de una forma muy interesante.
- **Metáforas visuales con capacidad de simbolismo o analogía respecto de procesos abstractos.** Se trata de un recurso clásico del audiovisual que aprovecha la capacidad de representar visualmente y a modo de analogía de la parte por el todo. El repertorio de temas a tratar puede ir desde la filosofía hasta la ecología, pero a diferencia de la información textual que puede adentrarse en temas abstractos por las vías del discurso lógico, el audiovisual aprovecha su capacidad de representación multisensorial para tratar los temas desde una vertiente que enlaza más con la emotividad y la recreación que con la conceptualización y el razonamiento.
- **Condensación temporal.** Ésta es una de las grandes posibilidades del vídeo, la capacidad de condensar el tiempo mediante el recurso de la elipsis. Ya sea esta explícita o disimulada. Básicamente la compresión temporal de la acción real se lleva a cabo mediante el corte, las transiciones, la aceleración de la acción o la simultaneidad compositiva de acciones paralelas mostradas simultáneamente. El recurso es de gran utilidad didáctica por la capacidad de simulación acelerada de procesos reales.
- **Yuxtaposición o contrastado de situaciones, procesos o interpretaciones.** El ritmo audiovisual propio del reportaje se basa con frecuencia en la presentación fragmentada de información, un recurso que se da especialmente en productos de no ficción como los documentales. Se trata, por ejemplo, del recurso de mostrar diversas fuentes alternadamente con el objetivo de contrastar comentarios u opiniones.
- **Demostración de procedimientos por un experto.** También este punto representa un activo importante del audiovisual didáctico. Consiste, por ejemplo, en la capacidad de mostrar procedimientos complejos realizados por expertos. El proceso guarda similitud con la situación que correspondería al aprendizaje por imitación en una situación de aprendizaje presencial.

El aporte diferencial de la multimedia respecto a los puntos anteriores se basa en la capacidad del usuario de decidir y seleccionar la información a la que accede. La interactividad propia de la multimedia posibilita tanto procedimientos de trabajo basados en la simulación y la experimentación, como el acceso personalizado a los contenidos.

### 3. Creación de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia

El uso intensivo del vídeo en el proceso de aprendizaje contemplando su reutilización, requiere de un espacio donde poder almacenar el contenido generado. La necesidad de creación de un repositorio de objetos de aprendizaje multimedia en los estudios de Graduado en Multimedia, nace tanto de la propia producción de los materiales didácticos como de la realización de un elevado volumen de prácticas por parte de los estudiantes. La propuesta que se presenta radica en crear y mantener un repositorio *online* que albergue los vídeos creados por los estudiantes como parte de su formación y los recursos generados por los estudios.

Pasando a la descripción de los requerimientos del repositorio, éste se realizará sobre una plataforma LAMP (Linux-Apache-MySQL-PHP) utilizando, para la visualización del vídeo, una aplicación Flash integrada en una página HTML.

El repositorio ignorará el nombre original de los archivos subidos y los renombrará de acuerdo con un esquema previamente definido para facilitar su funcionamiento. El vídeo se almacenará en un espacio dedicado a tal fin en el disco duro del servidor. De esta manera se simplifica el funcionamiento del repositorio y se da, si se desea, la posibilidad de recuperar alguno de los vídeos desde cualquier otra ubicación. Finalmente, la ubicación del archivo, junto con un conjunto de metadatos, se almacenará en una base de datos MySQL, adecuadamente indexada para que sea fácil la búsqueda de cualquier recurso.

El proceso de utilización del repositorio se divide en tres partes. La primera consistente en la incorporación de los metadatos a la base de datos y la subida del archivo al servidor. Esta parte se realiza sobre un formulario web para facilitar la incorporación de toda la información. La segunda parte es la búsqueda de información. Se presenta un formulario web donde la persona que desea buscar un vídeo puede introducir los datos a partir de los cuales se realizará la búsqueda. Una vez introducidos, el sistema buscará los vídeos cuyos metadatos coincidan con los parámetros introducidos por el usuario y mostrará sus títulos en la pantalla con el fin de que puedan ser seleccionados. La tercera parte será la visualización, sobre una plantilla predefinida, del vídeo y los metadatos correspondientes.

### 4. Valoración del estándar MPEG-7

Tal y como se ha comentado anteriormente, el volumen de información que se genera en las aulas en base a la actividad de los estudiantes es muy elevado. Se trata básicamente de contenidos audiovisuales, muchos de ellos interactivos, cuya disponibilidad y uso en las aulas aporta un valor añadido indudable al planteamiento pedagógico. En este sentido la creación y uso del repositorio se plantea como la oportunidad de relacionar e integrar las producciones de los estudiantes con los materiales didácticos o recursos que se faciliten en las aulas. La funcionalidad del repositorio pasa ineludiblemente por el uso de metadatos que identifiquen tanto a

nivel de lenguaje audiovisual como a nivel de estrategia didáctica los contenidos almacenados.

Las etapas de trabajo correspondientes a esta fase comprenden en primer lugar la definición de la estructura de metadatos y en segundo lugar la utilización de un estándar para la integración de los mismos en la estructura del repositorio.

Por lo que respecta al primer punto se plantea partir de los contenidos de las asignaturas de Vídeo digital, Medios Audiovisuales, Animación 2D y 3D y Fotografía Digital para crear un árbol de categorías que permitan generar una estructura explicativa del lenguaje audiovisual. El objetivo que se pretende cubrir al categorizar los metadatos es facilitar la interrelación de los contenidos de las diversas asignaturas. Por otra parte también se incluye en el conjunto de metadatos a utilizar la descripción pedagógica de las actividades docentes que se plantean en el aula. Ello se cree necesario en cuanto se pretende que el uso del repositorio sea compartido entre estudiantes, consultores y profesores, y es para estos dos últimos grupos que se considera imprescindible el uso de metadatos que identifiquen las distintas prácticas pedagógicas que se relacionen con el uso del repositorio.

Por lo que respecta al segundo punto basar el repositorio en estándares posibilita la interoperabilidad del mismo. Existen diversos modelos susceptibles de ser utilizados, entre los que se cuentan Dublin Core, LOM, SCORM y MPEG-7. Se plantea el estudio de las posibilidades de este último en base a las opciones que permite para la descripción y categorización de contenidos audiovisuales.

MPEG-7 [10] posibilita representar de forma estandarizada la información audiovisual mediante la descripción de los contenidos de la misma. La estructura de metadatos se mantiene independiente del formato del contenido. Uno de los puntos diferenciales del estándar es el objetivo de ser genérico y no circunscrito a unos tipos determinados de aplicaciones.

La denominación completa del estándar es Interfaz de Descripción del Contenido Multimedia (Multimedia Content Description Interface), depende de la Organización Internacional para la Estandarización ISO/IEC. Las características a describir en un contenido multimedia pertenecen a diversos niveles o grados de abstracción, desde las de bajo nivel referidas por ejemplo a la señal audiovisual hasta las de alto nivel que se relacionan con contenidos semánticos. Mientras la extracción de características de bajo nivel es posible que sea llevada a cabo de forma automática, las descripciones de alto nivel normalmente requieren intervención humana en la fase de la introducción de los datos.

MPEG-7 dispone de un conjunto de herramientas para la identificación de los contenidos multimedia que se relacionan a continuación:

- **Descriptorios (D):** se trata de la representación de una característica. Un solo objeto puede estar descrito por varios descriptorios.

- **Esquemas de descripción (Multimedia Description Schemes) (DS):** consiste en la estructura y semántica de las relaciones entre los componentes que pueden ser descriptores (D) o esquemas de descripción (DS).
- **Lenguaje de descripción y definición (Description Definition Language) (DDL):** se trata de un lenguaje que permite la creación de nuevos esquemas de descripción (DS) y de nuevos descriptores (D). Está basado en XML.
- **Herramientas del sistema:** herramientas para el multiplexado de las descripciones, para la sincronización de las descripciones y los contenidos, y para la codificación, almacenamiento y distribución de todos los elementos. También se encargan de la protección de la propiedad intelectual.

## 5. Conclusiones

La experiencia que se presenta parte de un planteamiento de trabajo en el aula que se inició hace algunos semestres. Actualmente se está trabajando en la creación del repositorio y se hace un especial hincapié en la definición de la estructura de los metadatos. Es en este punto donde el análisis y estudio de un estándar como MPEG-7 adquiere una especial relevancia ya que se trata de ver las posibilidades de descripción de contenidos audiovisuales que presenta. Como ya se ha comentado anteriormente el objetivo de este uso es la interoperabilidad del repositorio y la posible utilización de los recursos que contenga en comunidades de aprendizaje externas a la de la universidad. En este momento del proceso de trabajo se está trabajando en la definición de la estructura de metadatos y se prevé llevar a cabo el diseño e implementación del repositorio durante el curso académico que empieza ahora.

Más allá del estudio de los condicionantes tecnológicos referidos al diseño de los metadatos o la construcción del repositorio se plantea el análisis pedagógico derivado del hecho de incluir vídeo en los objetos de aprendizaje. Este análisis parte de los estudios previos realizados sobre la utilidad didáctica del audiovisual y es necesaria su actualización a la realidad diferencial que representa el *e-learning*. En concreto factores como la influencia de la capacidad de interactividad de los recursos multimedia o la posibilidad creciente de ubicuidad que permite un uso de los mismos en situaciones de aprendizaje en movilidad plantean un marco de estudio en el que actualmente se está trabajando en nuestros estudios. En este sentido es un estudio que se llevará a cabo en paralelo a la construcción del repositorio durante el curso actual. Este análisis del uso didáctico del audiovisual en la web supone un paradigma educativo plenamente inmerso en la denominada Web 2.0.

## 6. Referencias

[1] Sangrà, A. (2002). *A new learning model for the information and knowledge society: The case of the UOC*. International Review of Research in Open and Distance Learning 2.

[2] Graduado en Multimedia. Disponible en:  
[http://www.uoc.edu/web/esp/estudios/estudios\\_uoc/gmmd](http://www.uoc.edu/web/esp/estudios/estudios_uoc/gmmd)

[3] IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) (2001). *Draft Standard for Learning Object Metadata Versión 6.1*. Disponible en:  
<http://ltsc.ieee.org/doc>

[4] Wiley, D. A. (2002). Connecting learning objects to instruccional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. A: D.A. Wiley (ed.). *The instruccional use of learning objects*. Bloomington, IN: Agency for Instruccional Techonology.

[5] L'Allier, J. (1997). *Frame of Refèrence: NETg's Map to Products, Their Structure and Core Beliefs*. NetG. Disponible en:  
<http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>

[6] Polsani, P.R. (2003). *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*. Journal of Digital Information, v.3, n 4.

[7] Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambrigde University Press.

[8] Ferrés, J. (2000). *Educar en una cultura del espectáculo*. Barcelona: Paidós

[9] Koumi, J. (2006). *Designing Video and Multimedia for Open and Flexible Learning*. London: Routledge.

[10] MPEG-7. Disponible en:  
<http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/>