



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

## “GENERACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE”

AUTORÍA MARÍA DE LOS ANGELES SÁEZ BLÁZQUEZ
TEMÁTICA E-LEARNING, TICs
ETAPA ESO, BACHILLERATO, CICLOS FORMATIVOS

### Resumen

En este trabajo se presentan herramientas para generar recursos didácticos y pedagógicos basadas en la especificación SCORM. Este estándar permite la creación de objetos pedagógicos estructurados que pueden ser albergados en distintos sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), sin necesidad de realizar modificaciones para adaptarlos a cada uno de ellos. Como ejemplo, se ha utilizado MOODLE y se ha creado un curso relativo a un tema de la asignatura Tecnologías de 3º de E.S.O.

### Palabras clave

Sistemas de gestión de aprendizaje (LMS)

Recursos didácticos On-line

Autoaprendizaje-autoevaluación

SCORM



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

## 1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión de aprendizaje o LMS (Learning Management System) se han convertido en una de las principales herramientas de aprendizaje apoyado en las TIC. Un LMS permite publicar contenidos y establecer una comunicación entre todos los integrantes del proceso educativo (alumnos y profesores).

Este uso de nuevas aplicaciones facilita la distribución de contenidos y la comunicación, pero puede acarrear algunos problemas:

- Dificultad de reutilización de contenidos educativos o pedagógicos desarrollados. Puede que los contenidos creados para una plataforma no funcionen en otra y haya que adaptarlos o crearlos de nuevo.
- Derivado de lo anterior, esta situación supone un coste económico que en ocasiones es difícil asumir.

Para subsanar estos problemas, ha surgido la necesidad de crear un nuevo modelo para el diseño de cursos. Este modelo se conoce con el nombre de modelo de objetos de aprendizaje (LO, Learning Objects). Bajo este modelo, los cursos están formados por elementos independientes llamados objetos de aprendizaje. Estos objetos se pueden mantener individualmente.

Para desarrollar este modelo se han creado estándares que especifican los objetos, las relaciones que se establecen entre ellos y su uso. Existen distintas propuestas:

- IMS, por ejemplo: WebCT.
- LTSC (IEEE Learning Technology Standards Committee).
- AICC (Aviation Industry Computed Based-Training Comitee).
- MIT OCW (MIT OpenCourseWare).
- ADL/SCORM (Advanced Distributed Learning, Sharable Content Object Reference Model). Ejemplos de LMS: Moodle, ILIAS, Claroline, Dokeos.

En 1997 comienza la iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning). Surge con el objetivo de conseguir una enseñanza de calidad. Se centra en el aprendizaje utilizando la Web. Es el modelo más usado en la industria y cuenta con un gran número de herramientas. Combina muchas especificaciones (IMS, IEEE, AICC, TPSMG, ARIADNE). Con la denominación SCORM propone un modelo de datos y un modelo de estructura de cursos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

SCORM describe el modelo de agregación de contenidos, las relaciones que establecen los componentes de los cursos, los modelos de datos y los protocolos de comunicación. Los elementos que lo caracterizan son:

- SCO (Sharable Courseware Object). Componente de un curso que dispone de información suficiente para reutilizarse y ser accesible. Es la unidad mínima intercambiable entre sistemas SCORM. Consiste en un objeto de aprendizaje que incluye un módulo software que le sirve para comunicarse con el entorno de ejecución del LMS.
- ASSETS. Son elementos como archivos de texto, imágenes, multimedia, etc. Se agrupan en los distintos SCO.
- RTE (Runtime Environment). Entorno en que se presenta un objeto (SCO) y que es capaz de intercambiar datos con el LMS.

Los requerimientos que el modelo SCORM satisface son:

- Accesibilidad. Asegura el acceso a los componentes de enseñanza de forma remota a través de tecnologías web.
- Adaptabilidad. Permite personalizar la formación en función de las necesidades de los usuarios.
- Durabilidad. Es la capacidad de resistir a la evolución de la tecnología.
- Interoperabilidad. Capacidad para ser utilizado en distintas plataformas y con diferentes conjuntos de herramientas.
- Reutilización. Integración de los componentes en múltiples contextos y aplicaciones.

## 2. GENERACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

El objetivo de este trabajo es presentar herramientas para generar recursos didácticos basados en SCORM. Para llevar a cabo esta tarea se han creado unos objetos de aprendizaje de ejemplo que contienen parte de la revisión de una clase de la asignatura *Tecnologías de 3º de E.S.O.*, así como unos cuestionarios. Estos recursos se han instalado en un sistema de gestión de aprendizaje llamado MOODLE.

Las herramientas utilizadas para crear los recursos didácticos han sido dos:

- eXe e-learning XHTML editor.
- Reload Editor.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

*Reload Editor* es una aplicación que permite editar metadatos y empaquetar contenidos con el fin de generar recursos para la enseñanza y autoaprendizaje. Ha sido desarrollado por el Bolton Institute. Permite trabajar con la versión ADL/SCORM 1.2. Puede utilizar contenidos previamente creados, como pueden ser páginas web, animaciones flash, applets Java, Javascript, etc. y empaquetarlos para que sean cargados en un LMS. La figura 2.1 muestra el aspecto de la aplicación.

Los autores de contenidos pueden transmitir sus objetos de aprendizaje en un formato compatible. Permite las siguientes funciones:

- Crear, importar, editar y exportar paquetes de contenidos.
- Empaquetar contenidos creados con otras herramientas.
- Reorganizar y catalogar contenidos.

*EXe e-learning XHTML editor* es un proyecto desarrollado en código abierto, apadrinado por Mozilla Firefox y escrito en Python. Ha sido desarrollado por la Universidad de Auckland (Nueva Zelanda) y la Universidad Tecnológica de Auckland. Los recursos creados en eXe se pueden exportar a IMS y SCORM 1.2. Se puede observar su aspecto en la figura 2.2.

La aplicación *eXe XHTML editor* se ha utilizado para crear los cuestionarios (Examen SCORM señalado en la figura 2.2) que se han incorporado como objeto de aprendizaje en los recursos creados. Se ha realizado esta elección ya que es muy sencillo e intuitivo generar un cuestionario con distintas preguntas de múltiple respuesta. Una vez que el alumno realiza el examen, obtiene una calificación con los resultados correctos e incorrectos.

Los objetos de aprendizaje que contienen el estudio del tema, se han creado directamente a partir de la aplicación *OpenOffice*, aunque pueden ser creados por otros similares como *Microsoft Word* o cualquier editor *HTML*. Se ha realizado una selección de los contenidos teóricos y se ha exportado como documento *HTML*.

Con todos estos objetos (cuestionarios, documentos *HTML*, imágenes, etc.) se ha creado un paquete de contenidos que sigue el estándar SCORM 1.2. Para realizar esta tarea, se ha utilizado *Reload Editor*. Se ha construido el catálogo de contenidos (*imsmanifest.xml*), asociando a cada elemento de aprendizaje su recurso correspondiente (en este caso un documento *HTML*).

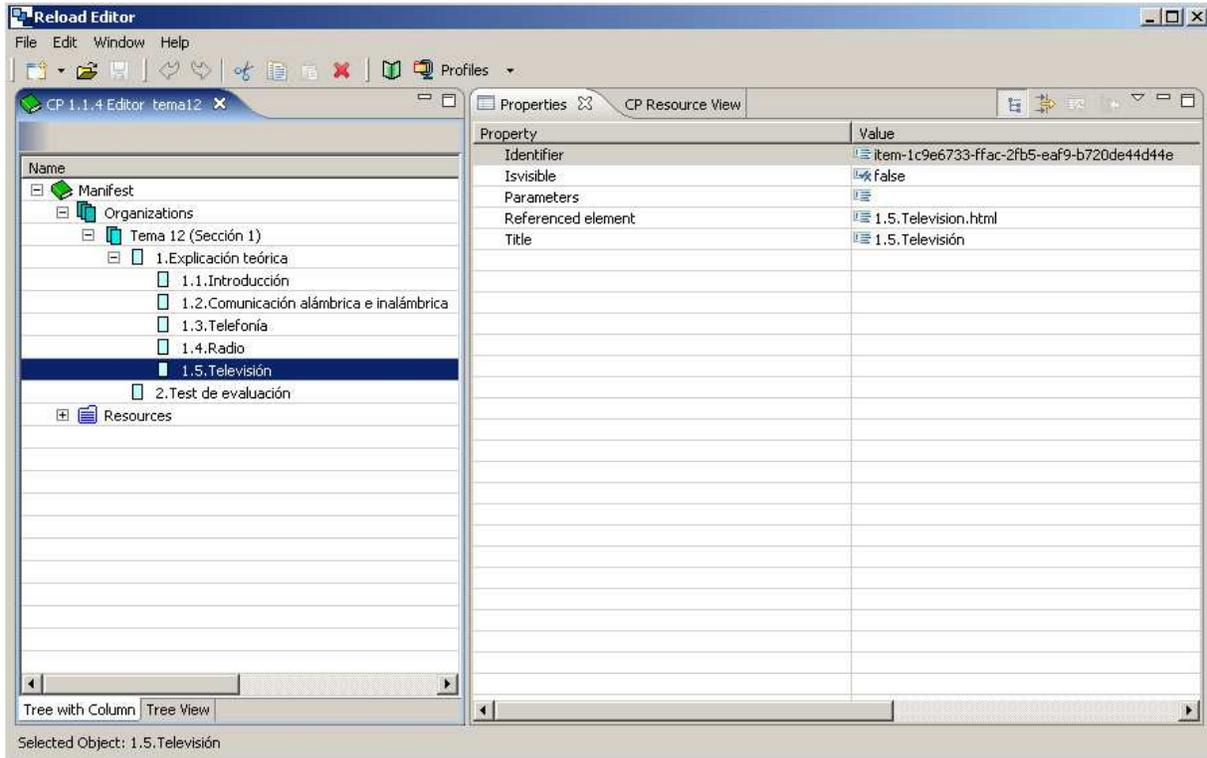


Figura 2.1. Reload Editor.

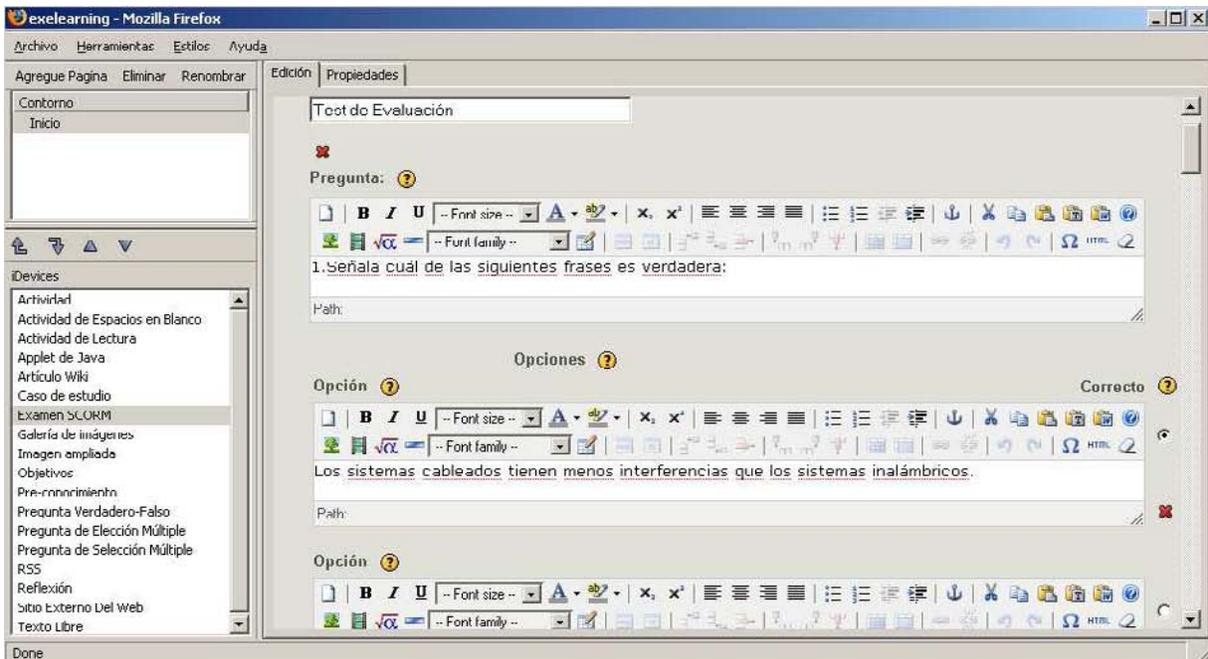


Figura 2.2. eXe XHTML editor.

En la parte izquierda de la figura 2.1, se observan los distintos objetos o elementos del recurso de aprendizaje creado. Concretamente, existe un objeto llamado “Explicación teórica” formado por distintos objetos hijos (“Introducción”, “Comunicación alámbrica e inalámbrica”, “Radio”, “Telefonía” y “Televisión”) y un segundo objeto llamado “Test de evaluación”. Puede verse como el objeto “Televisión” está asociado al recurso “1.5.Television.html” (parte derecha de la figura).

*Reload Editor* genera el recurso de aprendizaje como un paquete que tiene una extensión “zip”. Este paquete es el que se carga en una plataforma LMS, asociándolo a un curso (en este caso, en MOODLE). Para añadir el recurso SCORM, hay que ingresar en la plataforma como administrador de un curso y añadir una actividad SCORM, tal como se indica en la figura 2.3. A continuación se selecciona el paquete SCORM indicando el nombre con el que aparecerá en el LMS y la ubicación del archivo (figura 2.4).



Figura 2.3. Añadir un recurso SCORM en MOODLE.

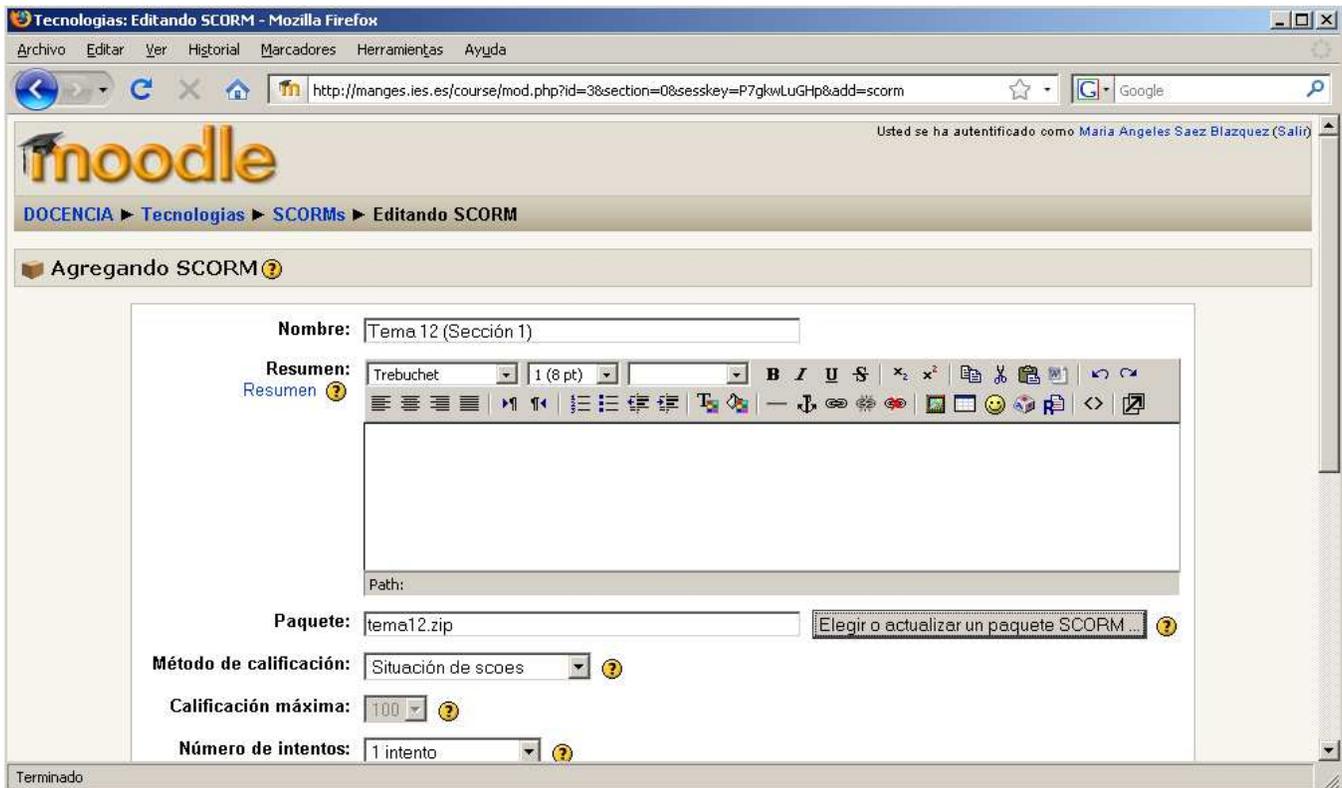


Figura 2.4. Selección del paquete SCORM en MOODLE.

### 3. CONCLUSIONES

El uso de recursos didácticos y pedagógicos basados en el estándar SCORM ha proporcionado múltiples ventajas, como son:

- Facilidad de integración de los contenidos en las plataformas de aprendizaje.
- No es necesario modificar los contenidos para adaptarlos a las diferentes plataformas (independientes de la plataforma).
- Acceso a componentes de enseñanza de forma remota explotando las ventajas de las tecnologías web.
- Adaptación a las necesidades formativas del alumnado.
- Autoaprendizaje y autoevaluación de los contenidos.
- Reutilización de los componentes y posibilidad de integración con otras aplicaciones.
- Existencia de herramientas visuales para la creación de contenidos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

Por todo ello, SCORM se presenta como un estándar de gran utilidad para el desarrollo de recursos didácticos y su uso en sistemas de gestión de aprendizaje. Las herramientas existentes para la creación de contenidos son muy variadas y de fácil uso.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Schmitt, C. (2007). *Curso de CSS*. Anaya Multimedia
- [2] Beltrán, A. y Martínez, R. (2007). *Publicación de contenidos en formato SCORM*. UPM.
- [3] Página oficial de Apache (2009). *HTTP Server Project*. Extraído el 10 de Noviembre de 2009 desde <http://www.apache.org/>
- [4] Página oficial de WAMP Server (2009). *Presentation*. Extraído el 8 de Noviembre de 2009 desde <http://www.wampserver.com/>
- [5] Página oficial de Moodle (2009). Extraído el 8 de Noviembre de 2009 desde <http://www.moodle.org/>
- [6] Página oficial del proyecto Reload Editor (2009). Extraído el 8 de Noviembre de 2009 desde <http://www.reload.ac.uk/>
- [7] Página oficial del proyecto eXe XHTML editor (2009). Extraído el 8 de Noviembre de 2009 desde <http://exelearning.org/>

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: María de los Ángeles Sáez Blázquez
- Centro, localidad, provincia: Linares, Jaén
- E-mail: [mangesaezb@hotmail.com](mailto:mangesaezb@hotmail.com)