



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
Departamento de Organización y Estructura de la Información (O.E.I.)
TELEFORMACIÓN (e-learning)



Estándares para reusabilidad. SCORM



Universidad Politécnica de Madrid.

Departamento de Organización y Estructura de la Información

Jesús Sánchez López
Pilar Martínez García
José Luis Martín Núñez

Octubre 2011



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS DE SOPORTE PARA REUSABILIDAD.	3
2.1. Objetos de aprendizaje.....	3
2.2. La iniciativa OpenCourseWare.....	6
2.3. El estándar SCORM.....	8
3. CASO PRÁCTICO.	11
3.1. Elementos de partida.....	11
3.1.1 Estructura del curso.	11
3.1.2 Organización de los recursos didácticos.	13
3.2. Pasos a seguir para construir el SCORM.....	14
3.2.1 Descarga e instalación del programa Reload Editor.	14
3.2.2 Iniciar un proyecto.....	16
3.2.3 Seleccionar el directorio de contenidos.	17
3.2.4 La pantalla principal.	17
3.2.5 Selección de contenidos.....	18
3.2.6 Generar la estructura del curso (rama <i>Organizations</i>).....	19
3.2.7 Crear los enlaces entre la estructura y los recursos.....	21
3.2.8 Vista previa del paquete.	22
3.2.9 Construcción del paquete SCORM.	23
3.3. Utilización de paquetes SCORM desde Moodle.	24
4. OTRAS HERRAMIENTAS	26
4.1. Articulate Studio '09.....	26
4.2. Toolbox	27
4.3. Rapid intake	27
4.4. eXe.....	27



CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.

En la presente unidad didáctica se presentan las cosas de manera algo diferente al resto del curso.

En el escenario que hemos venido planteando hasta el momento se ha concebido una acción formativa partiendo “de cero” y ha habido que diseñar la totalidad de materiales y recursos formativos. Tampoco nos hemos ocupado mucho de pensar en qué pasará después de haberla finalizado.

Se abordan dos ideas principales:

- Por una parte, considerar la existencia de recursos formativos, propios o ajenos, aptos para incorporar en un proyecto formativo por lo que no sería necesario desarrollarlos reduciendo, en consecuencia, el coste del proyecto. Lógicamente habría que resolver la problemática derivada de los derechos de autor de dichos materiales. Formalizaremos esta idea en torno al concepto de **Objeto de Aprendizaje** (*Object Learning*).
- La segunda cuestión está más relacionada con la plataforma de tele aprendizaje (*LMS*) y responde principalmente a la siguiente cuestión: *¿Una vez desarrollada una acción formativa e implementada sobre una plataforma, qué esfuerzo habría que realizar para exportarla a otra?* Una respuesta a ella se tiene en los **estándares de reusabilidad** entre los cuales SCORM es el más conocido.

Para finalizar se incluye un ejemplo práctico de cómo construir y utilizar un paquete SCORM sobre la plataforma MOODLE.



2. TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS DE SOPORTE PARA REUSABILIDAD.

2.1. Objetos de aprendizaje.

Frente a la alternativa tradicional para la construcción de una acción formativa (curso) cómo mecanismo descendente e integrado que genera a partir de unos objetivos generales un resultado único e indivisible, se plantea la posibilidad de hacerlo a como “engarce de bloques” o “píldoras” denominados **Objetos de Aprendizaje (OA)** u **Object Learning (OL)**.

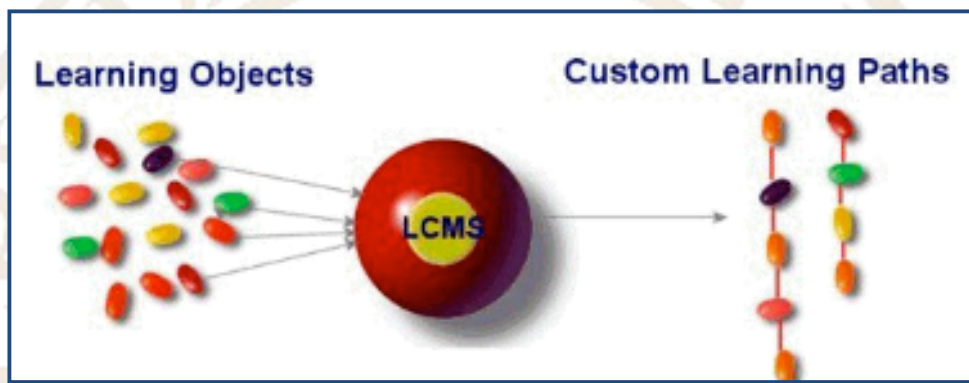


Figura: 1 Metáfora “píldoras” de aprendizaje (Fuente: Internet).

Se atribuye este planteamiento a Wayne Hodgins (1992) que sugirió la idea de explicar la elaboración de materiales educativos como pequeñas unidades, de forma similar a como un niño construye diferentes objetos mediante piezas LEGO, que permitieran el aprendizaje de una forma sencilla y que pudieran conectarse entre sí, es decir desarrollar piezas de aprendizaje fácilmente interoperables. Esta metáfora conduce a una explicación simplista del uso pedagógico de los OA que lleva hacia una función de reusabilidad. En otros términos, cada una de las piezas se puede reutilizar cuantas veces se desee y, dado un conjunto de éstas formarán nuevas figuras, en este caso nuevos objetos de aprendizaje.

El Comité de Estándares de Tecnologías de Aprendizaje (*Learning Technology Standards Committee [LTSC]*, *Learning Object Metadata Working Group [LOMWG]*, 2000) define el concepto de Objeto de Aprendizaje como:

“Cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser usada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología”.

Los Objetos de Aprendizaje son recursos educativos concebidos como pequeñas entidades, que pueden [re]utilizarse en distintas situaciones educativas y pueden actualizarse sin modificar el curso o programa completo.

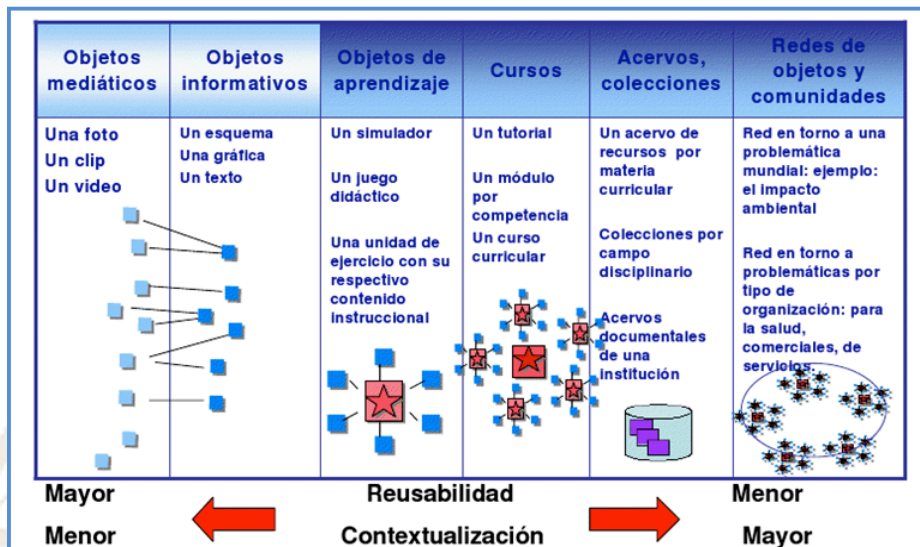


Figura 2. Niveles de estructuración del conocimiento (Fuente: Internet).

La granularidad de un objeto de aprendizaje permite dar una idea de su tamaño y complejidad. Puede ser:

- Fina: imágenes, tablas, etc.
- Media: Presentación.
- Gruesa: módulo, curso, etc.

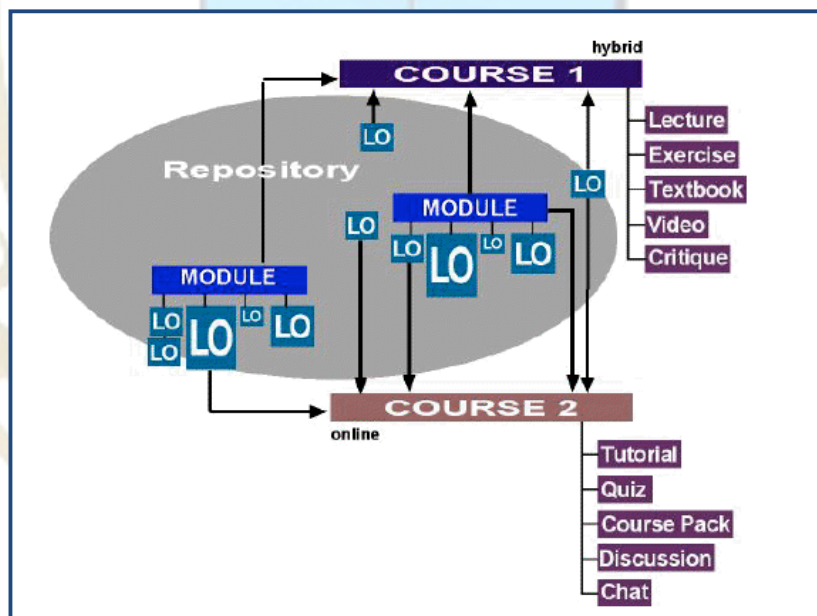


Figura 3: Integración de objetos de aprendizaje en entidades superiores (Fuente: Internet).

Las características principales de un Objeto de Aprendizaje son:

- Debe ser un núcleo de información indivisible, de forma que no se pueda subdividir en unidades más pequeñas.
- Debe ser independiente de otras unidades de aprendizaje y tener sentido en sí mismo.



- Puede ser combinado con otras unidades de aprendizaje para componer una unidad mayor (capítulo, bloque, unidad didáctica, etc.).
- Accesible dinámicamente a través de una base de datos en línea.
- Debe ser diseñado de forma que pueda utilizarse en distintas plataformas.
- Ha de ser una unidad duradera capaz de soportar cambios tecnológicos sin necesidad de ser rediseñada.

La figura siguiente muestra como ejemplo una captura de pantalla tomada de un objeto de aprendizaje para derivadas:

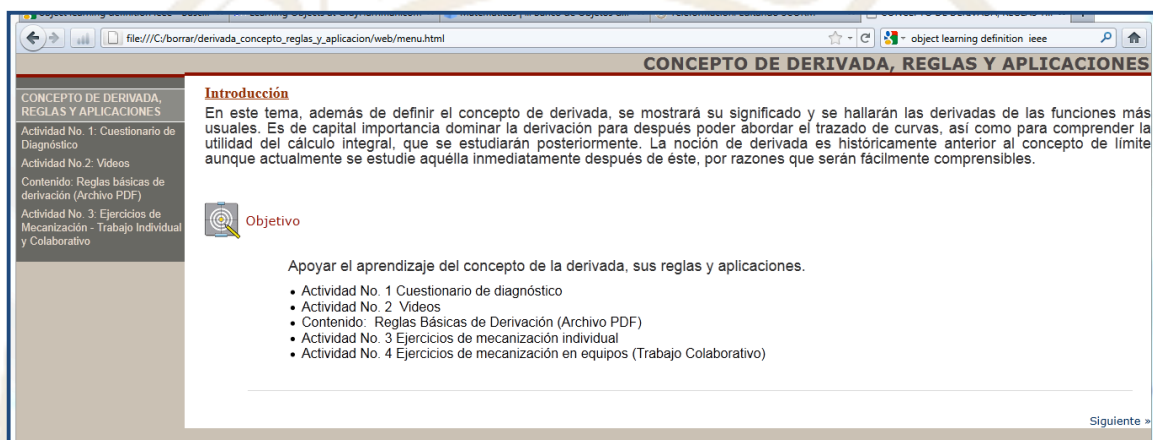


Figura: 4 Ejemplo de objeto de aprendizaje (Fuente <http://aprendeonlinea.udea.edu.co/ova/?q=node/239>)

Un Objeto de Aprendizaje es un conjunto de recursos digitales con un propósito educativo, autocontenido y reutilizable que puede ser utilizado en diversos contextos, y constituido por al menos componentes **internos**: contenidos, recursos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el Objeto de Aprendizaje debe tener una **estructura de información externa** (*metadata*) que describe las características del objeto de aprendizaje, por ejemplo: palabras claves relativas al contenido, objetivos, nivel, requisitos, evaluación, autor, fecha, lenguaje, versión, derechos de autor, forma de licencia, etc. La etiqueta de *metadata* es necesaria porque los objetos de aprendizaje se almacenan en repositorios consistentes en bases de datos en las que la localización del objeto apropiado se realizara a partir de su etiquetado.

El proceso de etiquetado sigue una serie de estándares internacionales que hacen uso del **Learning Object Metadata (LOM)**, posteriormente se convierte a XML para, finalmente, generar un archivo denominado manifiesto (*manifest*). Con todo ello se construye un fichero comprimido que constituye el archivo de intercambio.

Los metadatos se clasifican con determinados criterios de estandarización como las que se integran al modelo SCORM (**Sharable Content Object Reference Model**). Este modelo sistematiza la información de tal manera que ésta pueda ser indexada y clasificada eficientemente, facilitando su integración en estructuras y plataformas diferentes.



Un banco | acervo | repositorio, etc. de Objetos de Aprendizaje es una colección de recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje. La figura siguiente muestra como ejemplo un repositorio de objetos de aprendizaje compatibles con SCORM (<http://moodle.org/mod/data/view.php?id=7198>).

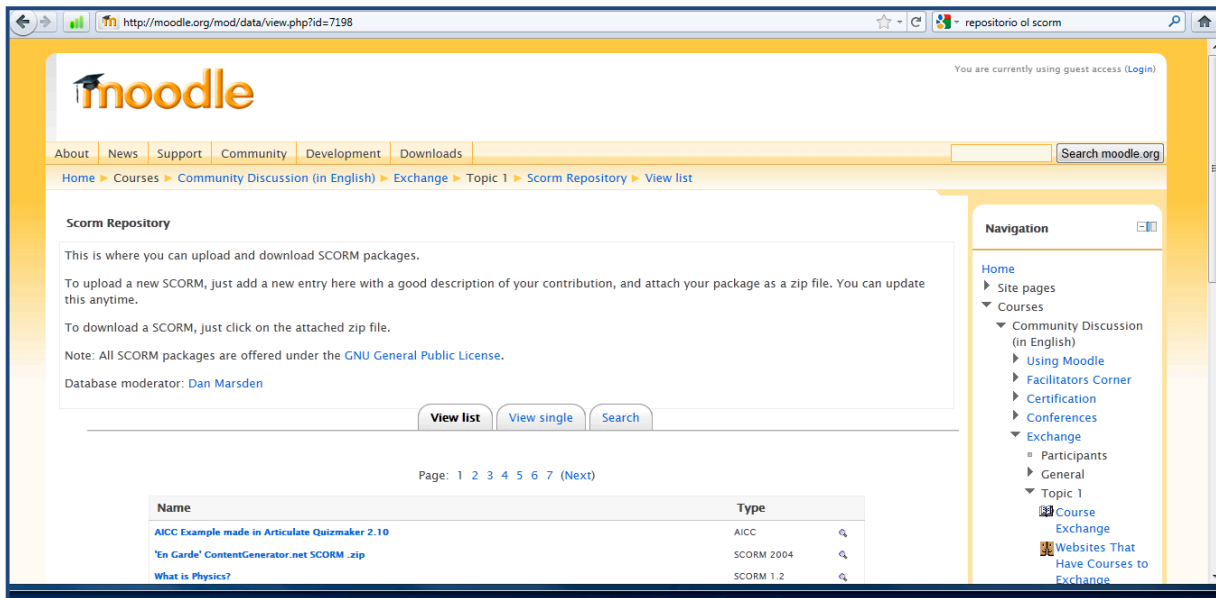


Figura: 5 Repositorio de objetos de aprendizaje en Moodle

2.2. La iniciativa OpenCourseWare.

Los materiales **OpenCourseWare (OCW)** son publicaciones digitales de libre acceso para el ámbito universitario. Estos materiales se organizan en cursos y suelen incluir, además de los contenidos temáticos, guías de planificación, actividades prácticas y elementos de evaluación. No es estrictamente hablando un repositorio de OA sino de cursos completos (las fronteras entre ambos no están perfectamente definidas).

El *Open Courseware Consortium* (<http://www.ocwconsortium.org/>) es una comunidad de ámbito mundial constituida por centenares de universidades y organizaciones asociadas¹ comprometidas con el impulso del OpenCourseWare y su impacto en la educación global. Proporciona un recurso para iniciar y desarrollar proyectos OCW así como para coordinar el movimiento global y como foro de intercambio de ideas y proyectos futuros. La figura siguiente muestra un ejemplo de curso incluido en el Open Courseware Consortium.

¹ España está adherida a través de la red Universia (<http://ocw.universia.net/es/>) en la que la Universidad Politécnica de Madrid (<http://ocw.upm.es/>) participa como miembro financiador (*sustaining member*).



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
 Departamento de Organización y Estructura de la Información (O.E.I.)
TELEFORMACIÓN (e-learning)



Figura 6: Ejemplo de curso en OpenCourseWare.

Los materiales disponibles en OpenCourseWare están regulados por mediante el mecanismo Creative Commons² que es un conjunto de licencias de derechos de autor (copyright³) en que éstos renuncian a los beneficios económicos sobre sus obras pero se preserva el derecho al reconocimiento de la autoría.

Iconos	Condiciones	Significado:
	Reconocimiento (BY)	El beneficiario de la licencia tiene el derecho de copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite la obra de la forma especificada por el autor o el licenciente.
	No comercial (NC)	El beneficiario de la licencia tiene el derecho de copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas para fines no comerciales.
	Sin obras derivadas (ND)	El beneficiario de la licencia solamente tiene el derecho de copiar, distribuir, exhibir y representar copias literales de la obra y no tiene el derecho de producir obras derivadas.
	Compartir bajo la misma licencia (SA)	El beneficiario de la licencia tiene el derecho de distribuir obras derivadas bajo una licencia idéntica a la licencia que regula la obra original (véase también copyleft.)
	Licencia Creative Commons	

Ejemplo:

Figura 7: Identificación de obras protegidas por licencias Creative Commons.

² **Creative Commons (CC)** es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que desarrolla planes para ayudar a reducir las barreras legales de la creatividad, por medio de nueva legislación y nuevas tecnologías. Fue fundada por Lawrence Lessig, profesor de Derecho en la Universidad de Stanford.

³ Popularmente conocidas como copyleft en el sentido de crear un sentimiento diferenciador respecto a las tradicionales que suponen derechos comerciales.



2.3. El estándar SCORM.

SCORM⁴ (*Shareable Content Object Reference Model*) es un estándar desarrollado por ADL⁵ (*Advanced Distributed Learning*), grupo de investigación financiado por el Departamento de Defensa (DoD) de los Estados Unidos, que especifica cómo construir software para *e-learning* y que se ha consagrado como estándar de facto en la industria de interoperabilidad de *e-learning*.

Los recursos construidos mediante SCORM consisten en objetos de contenido compartido (*Sharable Content Objects* – SCO-) que pueden ser interpretados por diferentes entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje (LMS), como por ejemplo Moodle o Blackboard.

SCORM está configurado en torno a tres subespecificaciones cada una de las cuales se centra en una problemática concreta de la creación y distribución de contenidos:

- Modelo de agregación de datos (**Content Packaging**) que especifica cómo empaquetar y describir los contenidos. Está basado principalmente en XML.

El modelo de agregación de datos se refiere a tres elementos básicos: la estructura de los datos dentro del contenido y su empaquetado para la distribución, la definición de metadatos (información sobre la información) y la descripción del contenido en un formato entendido por el LMS.

El conjunto de contenidos debe empaquetarse en un directorio autocontenido o en un fichero .ZIP denominado Fichero de Intercambio Empaquetado (*Package Interchange File –PIF-*) en el que se incluyen todos los recursos (páginas html, imágenes, etc.) con su estructura correspondiente y un fichero descriptor del contenido (que se encontrará en la raíz del ZIP) de nombre *imsmanifest.xml* en él se que se informa al LMS de qué recursos contiene, la relación entre ellos, etc.

El fichero *manifest* contiene toda la información que requiere la plataforma (LMS) para acceder a los contenidos y divide al curso en una o más partes independientes denominadas SCO's organizados en una estructura arborescente (árbol de actividades) que representa el curso. El *manifest* contiene una representación en XML del árbol de actividades, información de cómo debe iniciarse cada SCO y (opcional) metadatos que describen el curso y sus partes.

El estándar SCORM exige que los SCO's deban cumplir los requerimientos siguientes:

- Deben poder enviarse vía navegador web.
- Serán autocontenidos, esto es, deben poder empaquetarse con todas sus dependencias.
- Independientes del lenguaje del servidor (JSP, ASP...)
- Independientes de recursos externos, URL's...
- No debe usar componentes que deban descargarse e instalarse por un administrador.

Para más información consultar <http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/content-packaging/>.

⁴ Ver <http://scorm.com>

⁵ Ver <http://www.adlnet.gov>



- **Entorno de ejecución (Run-Time)** que define lo que la plataforma⁶ (LMS) debe hacer mostrar al navegador web. Se basa en un script ECMA definido por ADL y AICC que permite un diálogo independiente de la plataforma y de la herramienta con que se haya creado el contenido. Algunos elementos controlados por el entorno de ejecución son: estado del SCO (terminado, superado, fallado, etc.), la puntuación alcanzada por el estudiante, un indicador de posicionamiento (*bookmark*) en el curso, tiempo empleado en el SCO, etc.

Para ayudar a seguir la pista del estudiante durante el aprendizaje (relación temporal del usuario con el sistema, más concretamente con un contenido), se utilizan cuatro conceptos básicos

- *Learner Attempt* (intento del estudiante): es el esfuerzo del estudiante para satisfacer los requisitos de la unidad de aprendizaje a la que pertenece el contenido. Puede abarcar una o varias sesiones de aprendizaje (*learner sessions*) o interrumpirse entre sesiones.
- *Learner Session* (sesión de aprendizaje): es el tiempo durante el cual un estudiante accede ininterrumpidamente al contenido.
- *Communication Session* (sesión de comunicación): tiempo de conexión activa entre el contenido y el API.
- *Login Session*: tiempo desde que el estudiante accede al sistema hasta que lo abandona.

Para más información consultar <http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/run-time>.

- **Módulo de secuenciamiento (Sequencing)** que especifica la forma en que el estudiante puede navegar por los diferentes elementos (SCO's) y su progreso general en el curso. Se define mediante un conjunto de reglas de secuenciamiento y atributos escritos en XML en el *manifest* del curso que permiten al diseñador del curso realizar acciones tales como:
 - Determinar los controles de navegación de que dispondrá el usuario (botones anterior/siguiente, índice de contenidos, etc).
 - Especificar si determinadas actividades deberán terminarse antes de poder iniciar otras (prerrequisitos).
 - Asignar a las tareas diferentes factores de ponderación a la hora de obtener la calificación final.
 - Seleccionar al azar diferentes subconjuntos de los SCO's disponibles en cada nuevo intento (para permitir, por ejemplo, bancos de preguntas).
 - Permitir al estudiante volver sobre materiales no superados.
 - Etc.

Para más información consultar <http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/sequencing>.

La figura siguiente muestra un ejemplo de paquete SCORM.

⁶ SCORM maneja dos tipos de elementos: recursos (**assets**) y objetos compartidos (**SCO**). El entorno de ejecución (Run Time) hace referencia a estos últimos.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
Departamento de Organización y Estructura de la Información (O.E.I.)
TELEFORMACIÓN (e-learning)



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Estudios Oficiales

Ud. está en el sistema como SANCHEZ LOPEZ JESUS. (Salir)

UPM - TITULACIONES OFICIALES > Teleformación > SCORMs > SCORM_TF_2010

Salir de la actividad Actualizar SCORM

Anterior Continuar Modo Revisión

Curso de Teleformación

- Bienvenida al curso.
- Presentación de la asignatura.
- Guía de aprendizaje.
- Fundamentos del teleaprendizaje (e-learning)
- Metodología de un proyecto de e-learning.
- Gestión de la calidad.
- Tecnologías de soporte para e-learning.
- La plataforma Moodle.
- Herramientas para el desarrollo de contenidos.
- Materiales de estudio.
- Texto.
- Presentación.
- Referencias complementarias.
- Ejemplos de recursos multimedia.
- Vídeo PDA.
- Objeto flash interactivo PDA
- Herramientas para la evaluación de los conocimientos.
- Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo.
- Estándares para reusabilidad. SCORM.

¿Qué puedo hacer?

- Configurar idioma
- Establecer fecha/hora
- Introducir datos usuario
- Cambiar contraseña
- Calibrar pantalla
- Cambiar volumen sonidos
- Activar teléfono
- Activar cámara
- Activar bluetooth
- Utilizar GPS
- Programas...
- Nuevo...
- Configurar menús
- Minor espacio libre memoria/tarjeta

Figura 8. Aspecto de un curso desarrollado con SCORM.



3. CASO PRÁCTICO.

En el presente apartado se indican los pasos principales a seguir para elaborar un *paquete* SCORM a partir de un curso previamente diseñado y contruido. Tomaremos como referencia el propio curso de Teleformación.

Como consecuencia del proceso (P3) de Tratamiento Pedagógico (así como de los anteriores) disponemos de los contenidos y su estructuración así como de las actividades (autoevaluaciones y tareas) a realizar por los alumnos.

Los técnicos del equipo han realizado todas las tareas correspondientes a los procesos P4 (Diseño y edición) y P5 (Construcción) de manera que se dispone de un conjunto de ficheros informáticos susceptibles de ser utilizados en un navegador web:

- Texto: (por ejemplo, pdf).
- Presentaciones.
- Páginas web (Código HTML).
- Elementos multimedia (imágenes, sonidos, videos, objetos flash, etc.)

Se trata de construir, a partir de todo lo anterior un módulo SCORM de forma que nuestro curso pueda ser utilizado en cualquier plataforma compatible con este estándar.

3.1. Elementos de partida.

3.1.1 ESTRUCTURA DEL CURSO.

La tabla siguiente muestra la estructura (índice) del curso tal como sería visible por los alumnos. El texto subrayado indica acceso a los materiales aunque en algunos casos se trata de enlaces externos.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
 Departamento de Organización y Estructura de la Información (O.E.I.)
TELEFORMACIÓN (e-learning)



	Diagrama de temas	Nivel 1	Nivel 2
	Bienvenida al curso. (<i>bienvenida.pdf</i>) Guía de aprendizaje. (<i>GuiaAprendizaje_GATE_TF_Curso_2010-11_.pdf</i>)		
1	Fundamentos del Teleaprendizaje (e-learning). (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Referencias complementarias.	Texto. (<i>Fundamentos.pdf</i>) Presentación. (<i>FundamentosPresentacion.pdf</i>) Enlaces: • Portal AEFOL (http://www.aefol.com)
2	Metodología para e-learning. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Guía rápida. (<i>metodologia_esquema.pdf</i>) Referencias complementarias.	Texto. (<i>Metodologia.pdf</i>) Presentación. (<i>MetodologiaPresentacion.pdf</i>) Ejemplos de guías de aprendizaje. • Dirección de Proyectos (GIO). (<i>GuiaAprendizajeDPR.pdf</i>) • Estructuras de Datos (ANECA) (<i>GuiaAprendizajeUPM_ED.pdf</i>)
3	Gestión de la calidad. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Materiales de consulta. Referencias complementarias.	Texto. (<i>GestionCalidad.pdf</i>) Presentación. (<i>GestionCalidadPresentacion.pdf</i>) General. • ISO 9001. (<i>UNE-EN_ISO_9001_2008.pdf</i>) • Modelo europeo de excelencia. (http://www.efqm.org/en/) • Accesibilidad. (http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/accesibilidad) Específico de e-learning. • ISO 66181. (<i>UNE_66181_2008.pdf</i>) • Requisitos de accesibilidad para contenidos en la web (<i>UNE_139803_2004.pdf</i>) Pautas WAI. Lista de comprobación. (http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/PautasWAI/TPVWCAG10.htm) Puntos de verificación. (<i>PautasWAI_Checklist.doc</i>)
4	Tecnologías de soporte para e-learning. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Recursos software.	Texto. (<i>TecnologiasSoporte.pdf</i>) Presentación. (<i>TecnologiasSoportePresentacion.pdf</i>) Descarga de Xampp. (http://www.apachefriends.org/es/xampp.html) Descarga de cliente ftp (FileZilla). (http://filezilla-project.org/download.php)
5	La plataforma Moodle. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Materiales de consulta. Recursos software	Texto. (<i>Plataforma_InstalacionYAdministracion.pdf</i>) Presentación. (<i>PlataformaPresentacion.pdf</i>) Manual de Moodle. (Manual_Moodle_1.9.pdf) Descarga de plataforma Moodle. (http://moodle.org/downloads/)
6	Herramientas para el desarrollo de contenidos. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Recursos.	Texto. (<i>Tecnologias_I_contenidos.pdf</i>) Presentación. (<i>Tecnologias_I_contenidos_Presentacion.pdf</i>) Ejemplos de recursos multimedia. • Vídeo PDA. (<i>Animacion_PDA.avi</i>) • Objeto flash interactivo PDA. (<i>pda.swf</i>)
7	Herramientas para la evaluación de los conocimientos. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio.	Texto. (<i>Tecnologias_II_evaluacion.pdf</i>) Presentación. (<i>Tecnologias_II_evaluacion_Presentacion.pdf</i>)
8	Herramientas para la comunicación y el trabajo cooperativo. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Referencias complementarias.	Texto. (<i>Tecnologias_III_comunicacion.pdf</i>) Presentación. (<i>Tecnologias_III_comunicacion_Presentacion.pdf</i>) Ejemplos de productos. • Adobe Connect (http://www.adobe.com/products/adobeconnect/elearning.html)
9	Estándares para reusabilidad. SCORM. (<i>Presentación de la unidad</i>)	Materiales de estudio. Materiales de consulta. Referencias complementarias. Recursos	Texto. (<i>scorm_2011_v1.pdf</i>). Presentación (<i>scormPresentacion.pdf</i>). Manual de Reload Editor. (ManualReloadEditor.pdf) Ejemplos de objetos de aprendizaje: • Circuitos neumáticos. (http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1166) Ejemplos de repositorios: • Objetos de aprendizaje. o Moodle (http://moodle.org/mod/data/view.php?id=7198) o Merlot (http://www.merlot.org/merlot/) o Universidad de Antioquía (http://aprendeonline.udea.edu.co/ova/) • Cursos completos. o OCW Consortium (http://www.ocwconsortium.org/) o OCW UPM (http://ocw.upm.es/) o Formación INTECO. (https://formacion-online.inteco.es/) o Fundación Tripartita (http://www.fundaciontripartita.org/index.asp?MP=57&MS=220&MN=2) Ejemplos de paquetes SCORM: • Ejemplo_SCO (<i>ejemplo_SCO.zip</i>).



3.1.2 ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS.

En la tabla siguiente se indican los recursos didácticos desarrollados. Se ha organizado atendiendo al tipo de formatos pues cabe pensar que los hayan elaborado especialistas diferentes. Se creará una estructura de directorios a partir de la carpeta SCORM_TF_2011.

- SCORM_TF_2011
 - General.
 - *bienvenida.pdf*
 - *GuíaAprendizaje_GATE_TF_Curso_2010-11_.pdf*
 - MaterialesDeConsulta.
 - *Manual_Moodle_1.8.pdf*
 - *ManualReloadEditor.pdf*
 - *metodologia_esquema.pdf*
 - *UNE_66181_2008.pdf*
 - *UNE_139803_2004.pdf*
 - *UNE-EN_ISO_9001_2008.pdf*
 - MaterialesDeEstudio.
 - Presentaciones.
 - *FundamentosPresentacion.pdf*
 - *GestionCalidadPresentacion.pdf*
 - *MetodologiaPresentacion.pdf*
 - *PlataformaPresentacion.pdf*
 - *scormPresentacion.pdf*
 - *Tecnologias_I_contenidos_Presentacion.pdf*
 - *Tecnologias_II_evaluacion_Presentacion.pdf*
 - *Tecnologias_III_comunicacion_Presentacion.pdf*
 - *TecnologiasSoportePresentacion.pdf*
 - Texto.
 - *Fundamentos.pdf*
 - *GestionCalidad.pdf*
 - *Metodologia.pdf*
 - *Plataforma_InstalacionYAdministracion.pdf*
 - *scorm_2011_v1.pdf*
 - *Tecnologias_I_contenidos.pdf*
 - *Tecnologias_II_evaluacion.pdf*
 - *Tecnologias_III_comunicacion.pdf*
 - *TecnologiasSoporte.pdf*
 - Recursos.
 - *Animacion_PDA.avi*
 - *pda.swf*
 - *Ejemplo_SCO.zip*
 - ReferenciasComplementarias.
 - *GuíaAprendizajeDPR.pdf*
 - *GuíaAprendizajeUPM_ED.pdf*
 - *PautasWAI_Checklist.doc*

Figura 9. Estructura de directorios.



Se trata de establecer una vinculación entre la estructura de contenidos y el directorio de ficheros. Una vez finalizado el trabajo la pantalla del usuario deberá presentar un aspecto tal como el que ilustra la figura siguiente:

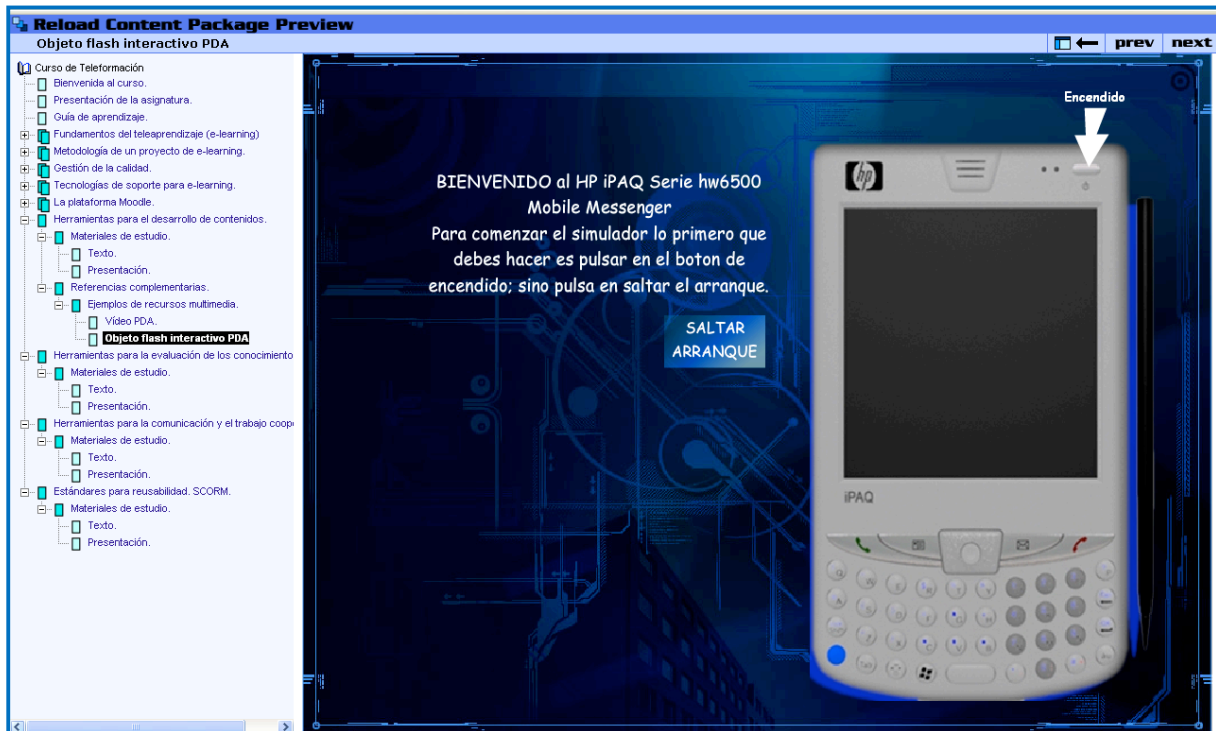


Figura 10. Resultado final.

3.2. Pasos a seguir para construir el SCORM.

3.2.1 DESCARGA E INSTALACIÓN DEL PROGRAMA RELOAD EDITOR.

Acceda a la zona de descargas del portal de Reload: <http://www.reload.ac.uk/new/editor.html> y descargue la versión **Classic** así como el paquete español (**ES**). Se trata de una aplicación escrita en Java por lo que deberá tener instalada la versión 1.5 o superior de la máquina virtual (descargable desde <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>).



RELOAD
Reusable eLearning Object
Authoring & Delivery
home - old website - contact

The Classic RELOAD Editor

This editor provides support for **IMS Metadata**, **IEEE LOM**, **IMS Content Packaging 1.1.4**, **SCORM 1.2**, and **SCORM 2004**.

Please note that this version requires Java 1.5.x or later (available [here](#) for download) installed on the host machine and that it is configured to run ".jar" files (file extension .jar) with Java. (VISTA users are advised to use Java version 1.6)

Download Reload Editor version 2.5.5 cross-platform Install (9.64 mb)

Installation notes:
To install, unzip the contents of the zip file to your hard-drive to a new directory.
To launch the program, locate and double-click the **reload-editor.jar** file.

Language packs:
EL - Greek Language Pack - courtesy of Yannis Exidaridis and Kostas Tsakaloglou.
NL - Dutch Language Pack - courtesy of Pierre Gorissen.
IT - Italian Language Pack - courtesy of Andrea Polini.
FR - French Language Pack - courtesy of Marc Van Collie.
DE - German Language Pack - courtesy of Christian Herrmann.
ES - Spanish Language Pack - courtesy of Jordi Vivancos.
CA - Catalan Language Pack - courtesy of Jordi Vivancos.
BG - Bulgarian Language Pack - courtesy of the e-Commerce Laboratory at the University of Plovdiv.
TW - Traditional Chinese Language Pack - courtesy of William Chao at OSSII.

Figura 11 Portal de descarga de Reload Editor

Deberá obtener los ficheros *Reload_Dist255_Java15.zip* e *i18n_ES* (paquete de lengua española). A continuación descomprima el fichero *Reload_Dist255_Java15.zip* y ejecute (doble clic en el icono reload-editor).

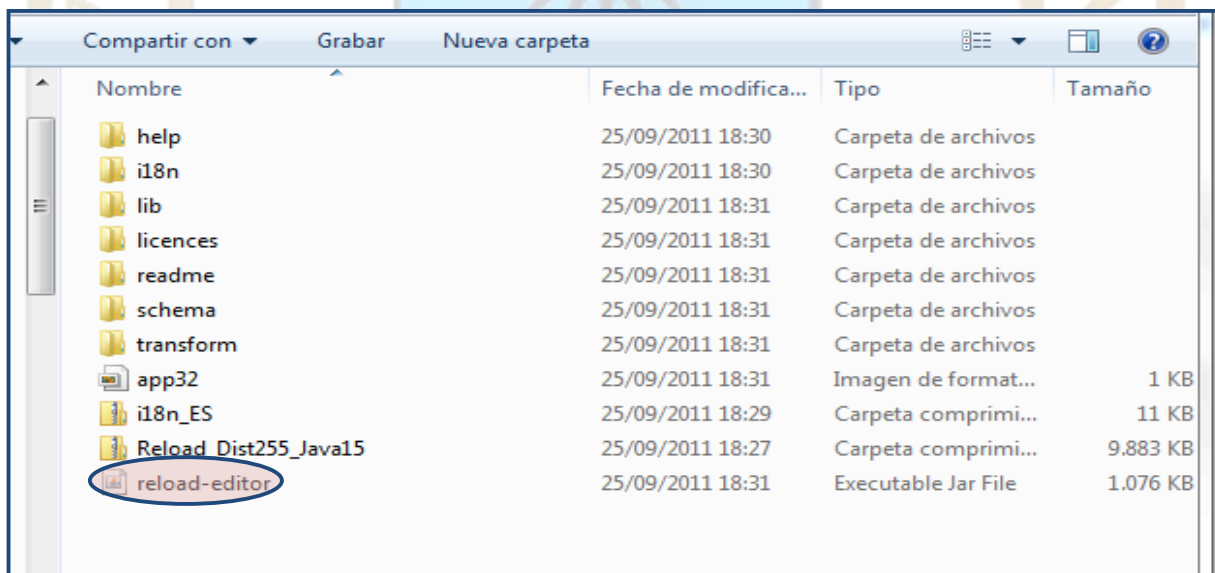


Figura 12 Ejecución de Reload Editor

Para cambiar a español⁷ el idioma del editor RELOAD (primero hay que tenerlo instalado) deberá sustituir la carpeta i18n por la que viene en el archivo "i18n_ES.ZIP"

⁷ Autor de la traducción: Jordi Vivancos (jvivancos@xtec.cat)



Al arrancar el programa le deberá aparecer la pantalla de la figura siguiente:

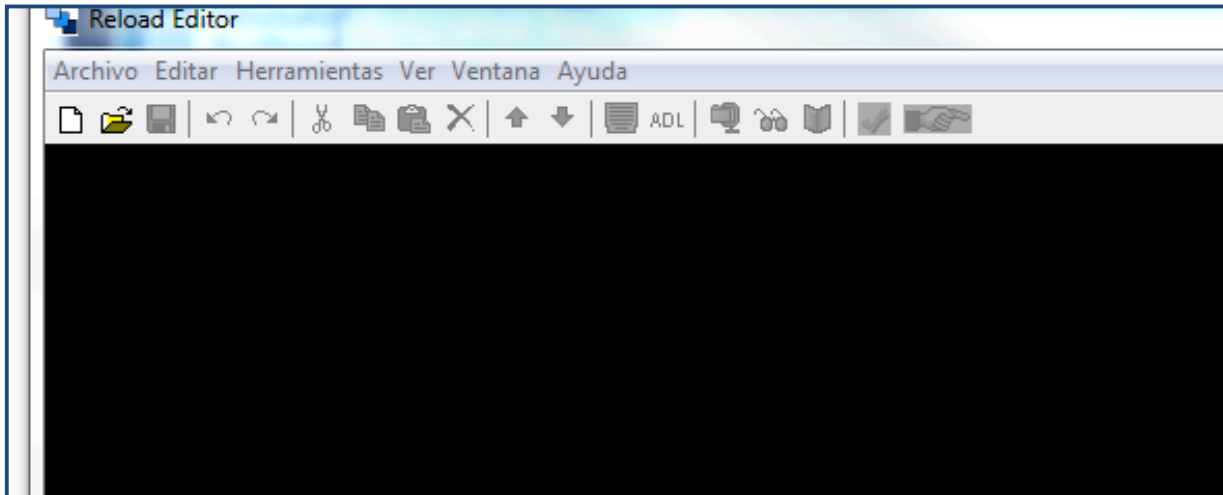


Figura 13 Aspecto inicial de Reload Editor.

3.2.2 INICIAR UN PROYECTO.

Inicie un nuevo proyecto con la opción *Archivo -> Nuevo -> Paquete SCORM 1.2*.

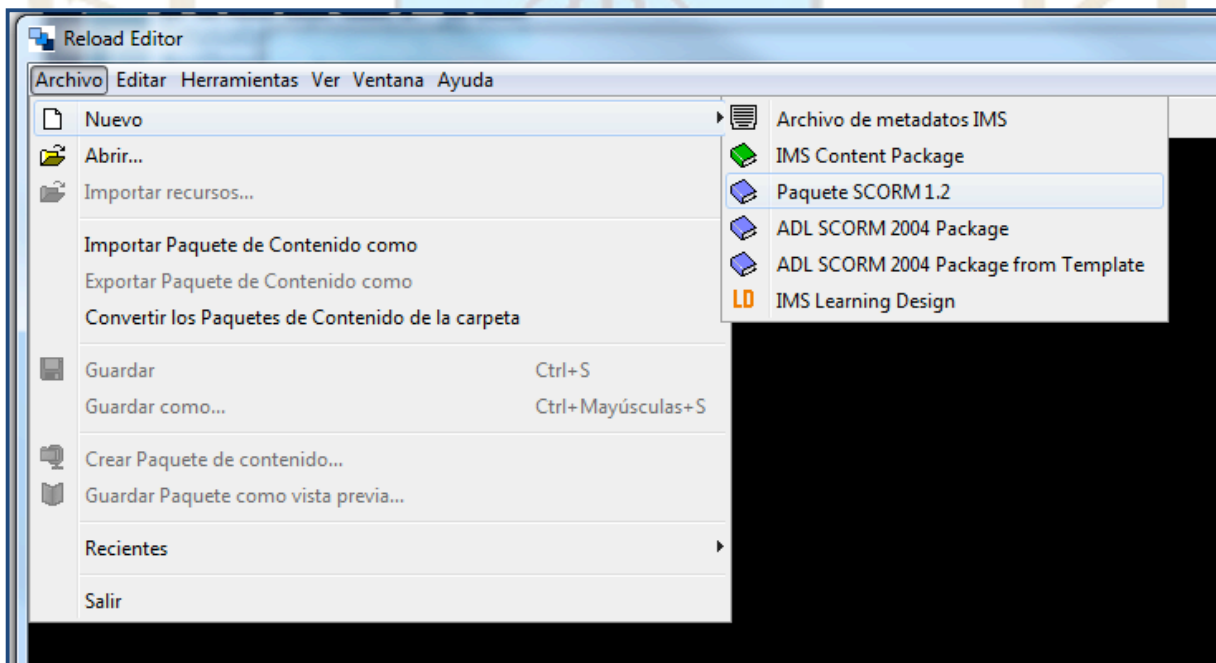


Figura 14. Creación de un nuevo paquete.



3.2.3 SELECCIONAR EL DIRECTORIO DE CONTENIDOS.

En el que se han depositado previamente los contenidos del curso (apartado 3.1.2) y se generarán de forma automática el resto de los ficheros necesarios para crear el paquete SCORM.

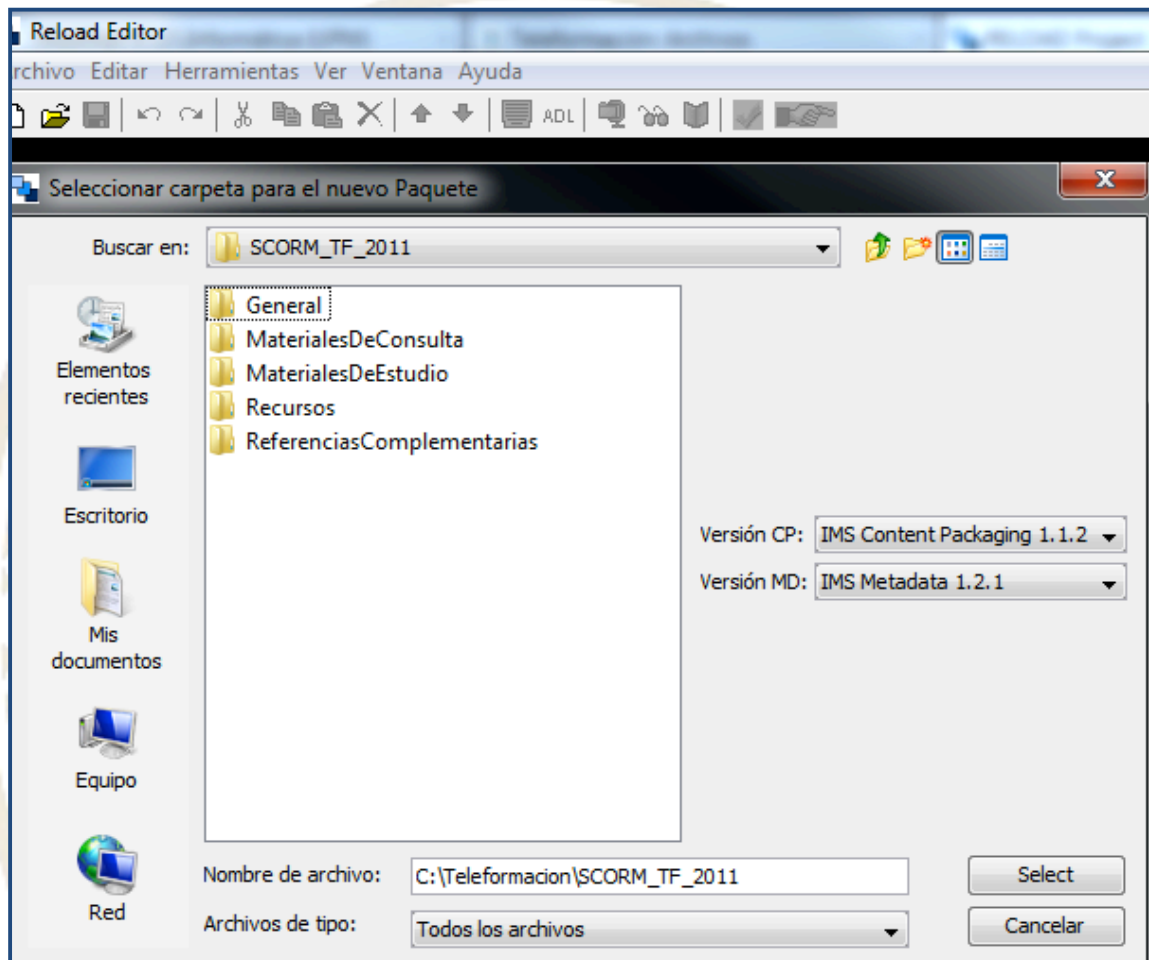


Figura 15. Localización del directorio con los contenidos del curso.

3.2.4 LA PANTALLA PRINCIPAL.

A continuación aparece la pantalla principal de trabajo de Reload Editor. Observe las regiones principales:

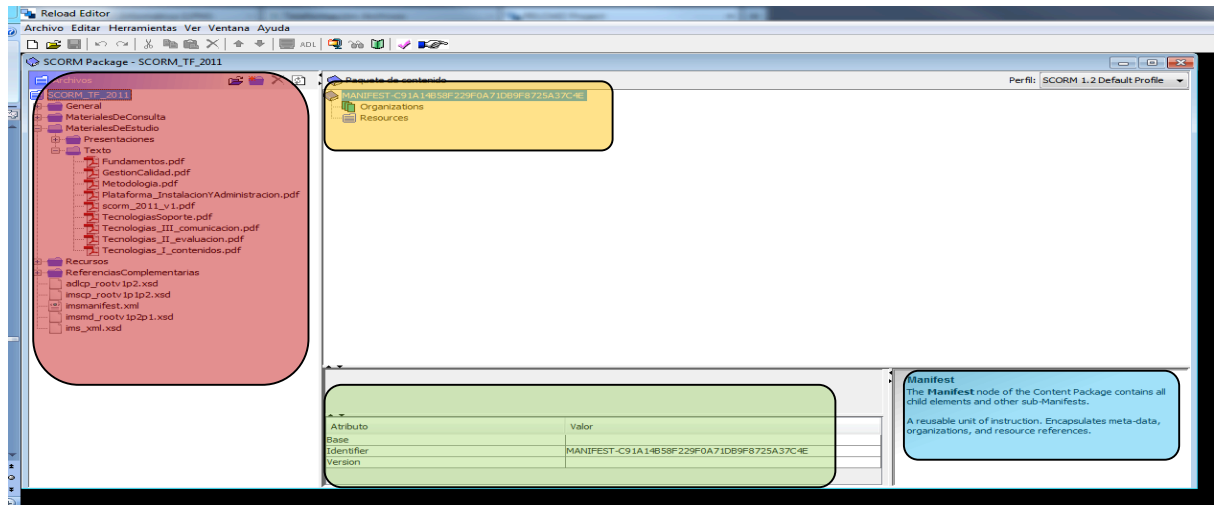


Figura 16. Espacio de trabajo de Reload Editor

- El marco izquierdo muestra:
 - La estructura de directorios creada con anterioridad que contiene los recursos que van a utilizarse.
 - Un conjunto de ficheros generados automáticamente por el programa Reload Editor.
- La parte superior del marco principal que contiene el inicio de una estructura arborescente cuya raíz se identifica con la palabra **MANIFEST**.
 - La rama denominada **Organizations** que será el origen de la estructura del curso tal como lo verán los alumnos.
 - La rama **Resources** en la que se organizará la estructura de recursos (tomados del marco izquierdo con la estructura que decida el diseñador).
- Una ventana en la parte inferior (centro) que permitirá (entre otras cosas) establecer la vinculación entre las estructuras **Organizations** y **Resources**.
- Una ventana explicativa (abajo a la derecha) cuyo contenido depende del contexto.

3.2.5 SELECCIÓN DE CONTENIDOS.

Se trata de “arrastrar” elementos desde el marco izquierdo hacia la rama **Resources**. Se puede editar la estructura de **Resources** haciendo uso del menú contextual que aparece al pulsar el botón derecho del ratón (entendemos que resulta lo suficientemente intuitivo). Por simplicidad (aunque no es recomendable) construiremos una estructura plana. Como puede apreciarse en el marco izquierdo Reload Editor ha generado los ficheros .xsd y .xml necesarios para construir el paquete SCORM.

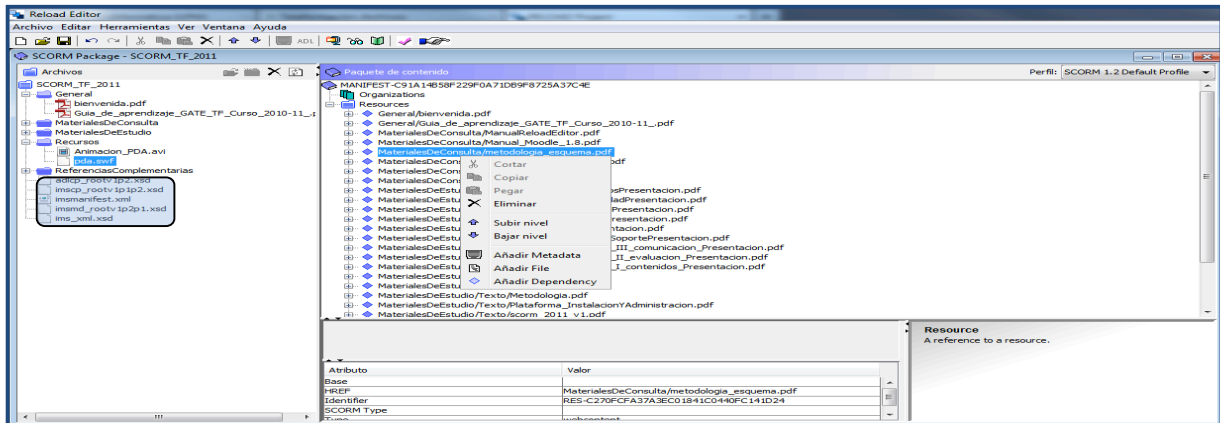


Figura 17. Selección de contenidos.

Cada uno de los recursos se caracteriza por un conjunto de atributos. Para verlos o modificarlos deberá seleccionar (hacer *click*) en el elemento correspondiente y trabajar en la ventana inferior central.

En la lista de recursos deberán añadirse, además de los propios, las direcciones (enlaces) de Internet que se contemplan en el curso (ahora habrá que hacer uso del menú contextual). En este caso el atributo HREF deberá contener el URL del sitio seleccionado.

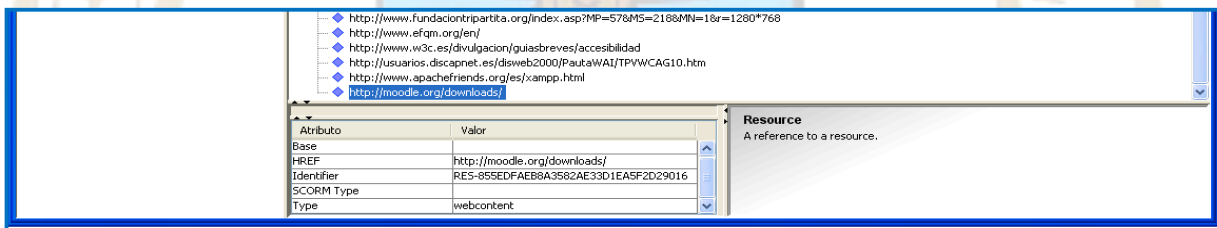


Figura 18. Utilización de recursos en Internet.

3.2.6 GENERAR LA ESTRUCTURA DEL CURSO (RAMA *ORGANIZATIONS*).

Seleccione (haga *click*) en el objeto **Organizations** y pulse el botón derecho del ratón. Aparecerá un menú contextual con las opciones activadas, o no, dependiendo de la situación en que se encuentre. Por el momento la única acción posible es añadir una nueva **Organization** (estructura del curso).

A partir de ahora trabajará en la ventana inferior central. Cambie el nombre por defecto: *Curso de Teleformación*.

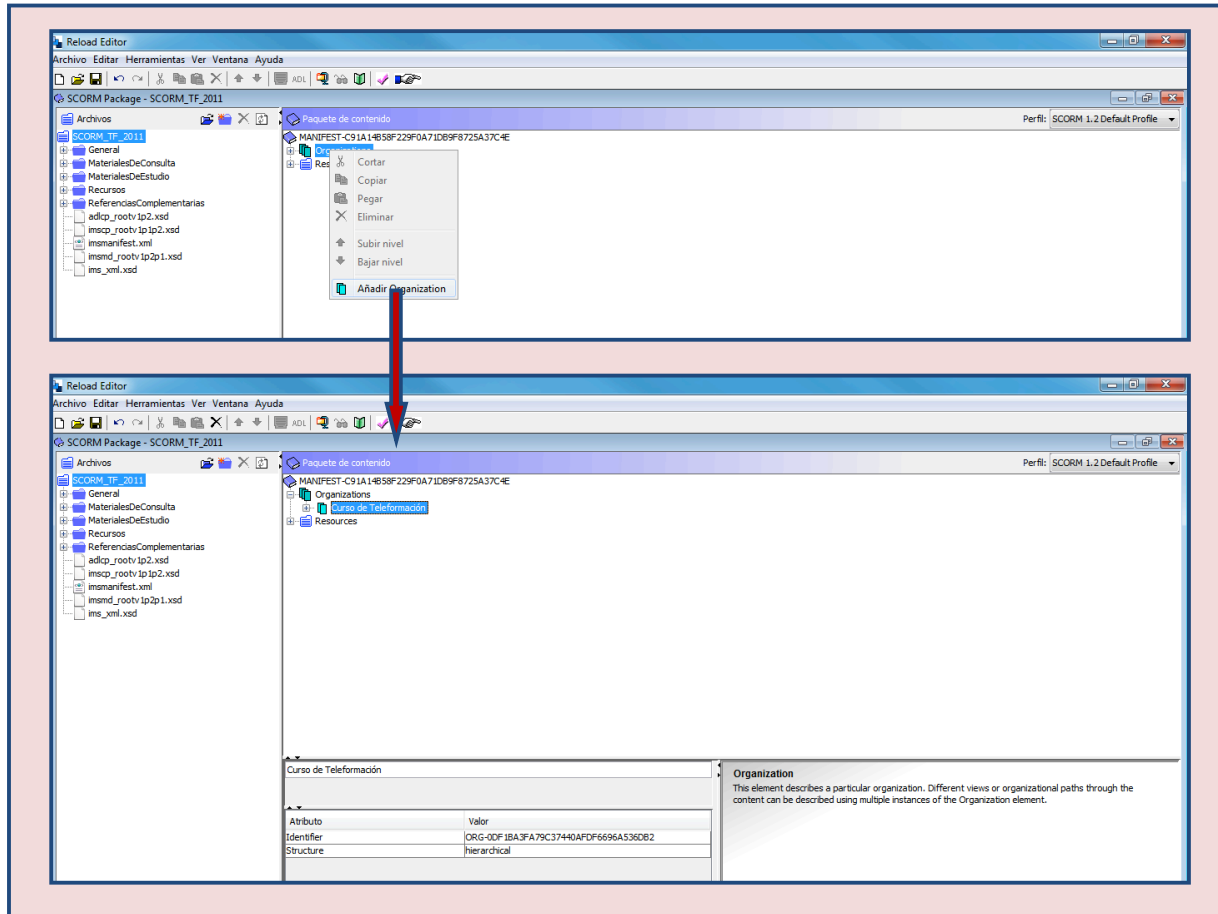


Figura 19. Creación de una nueva estructura (Organization).

Y construya la estructura del curso.

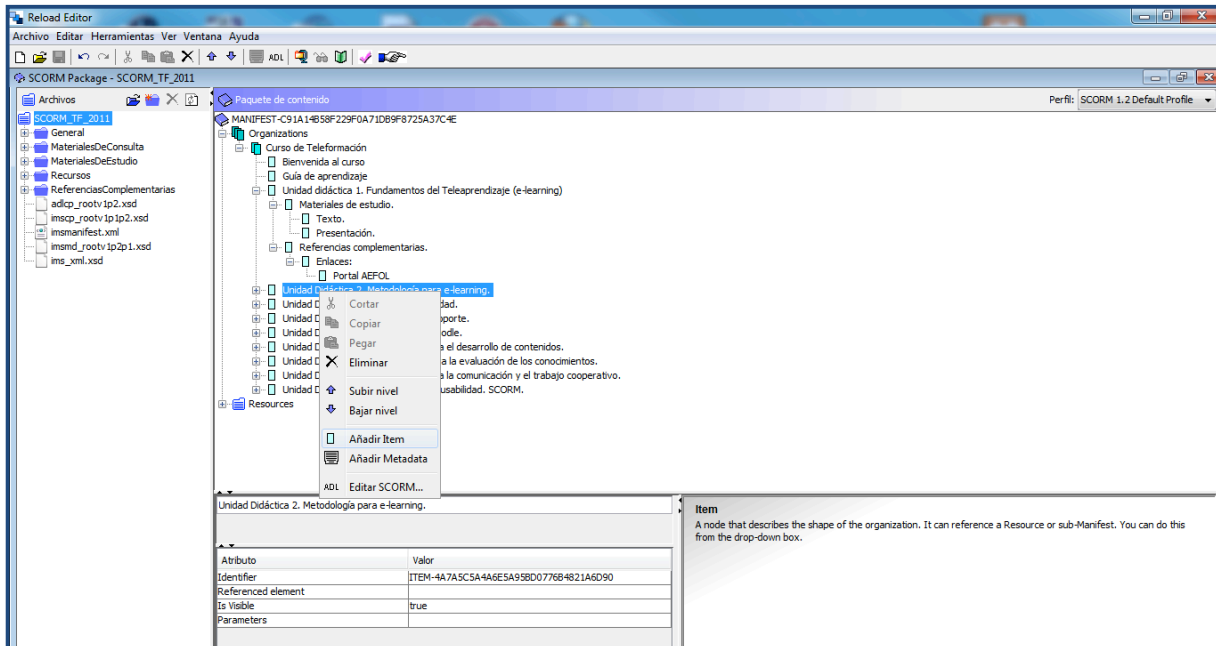


Figura 20. Construcción de la estructura de contenidos.

Deberá obtener el resultado que muestra la figura siguiente:

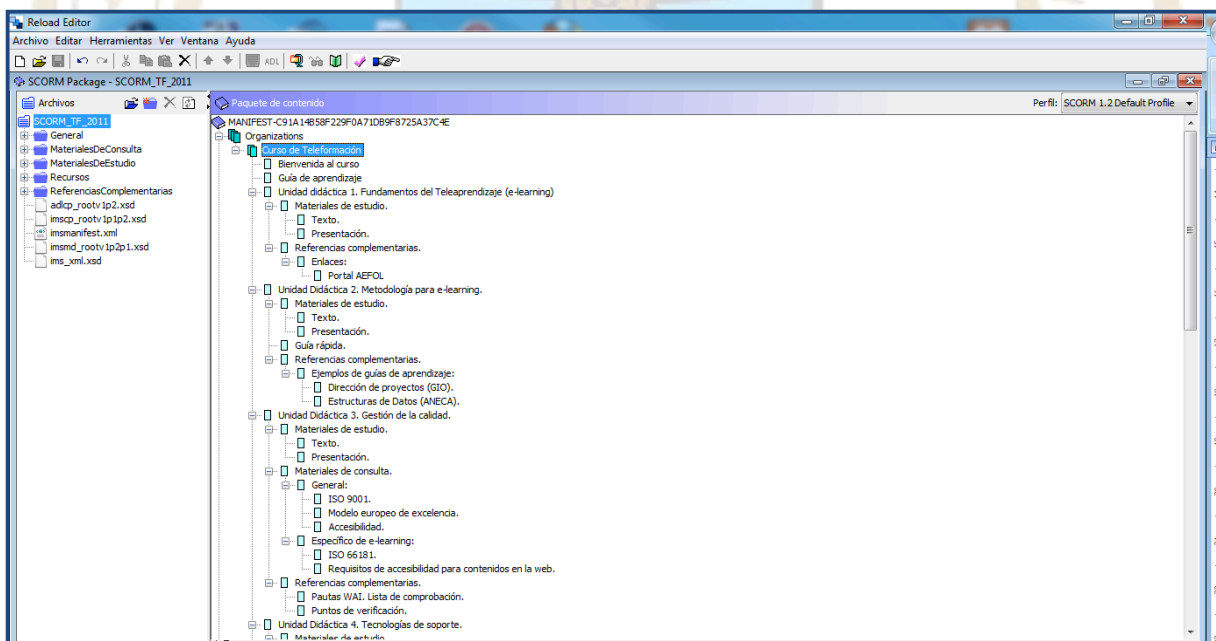


Figura 21. Aspecto final de la estructura de contenidos.

3.2.7 CREAR LOS ENLACES ENTRE LA ESTRUCTURA Y LOS RECURSOS.

Sitúe el ratón sobre el elemento deseado del índice de contenidos (*Organizations*) y observe el valor del atributo **Referenced element** en la parte inferior de la pantalla. Al hacer clic sobre este último aparecerá una ventana emergente con la lista de recursos posibles. En la figura puede verse cómo se



asocia el fichero *Tecnologías_II_evaluacion.pdf* con el elemento *Texto* del epígrafe *Materiales de estudio* de la unidad didáctica *Herramientas para la evaluación de los conocimientos*.

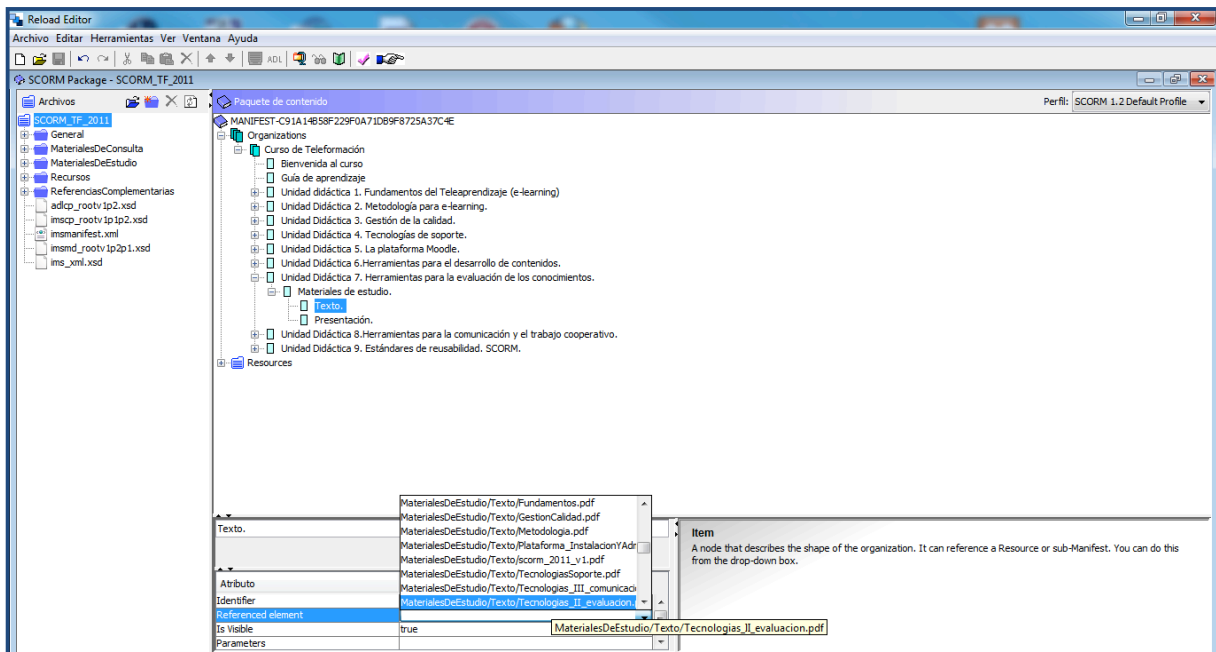


Figura 22. Vinculación de recursos (**Resources**) a elementos de la estructura de contenidos (**Organizations**).

3.2.8 VISTA PREVIA DEL PAQUETE.

Par ver el aspecto del curso (antes de construir el paquete SCORM) puede utilizar la opción **Previsualización del Paquete** del menú desplegable **Ver** de la barra principal.

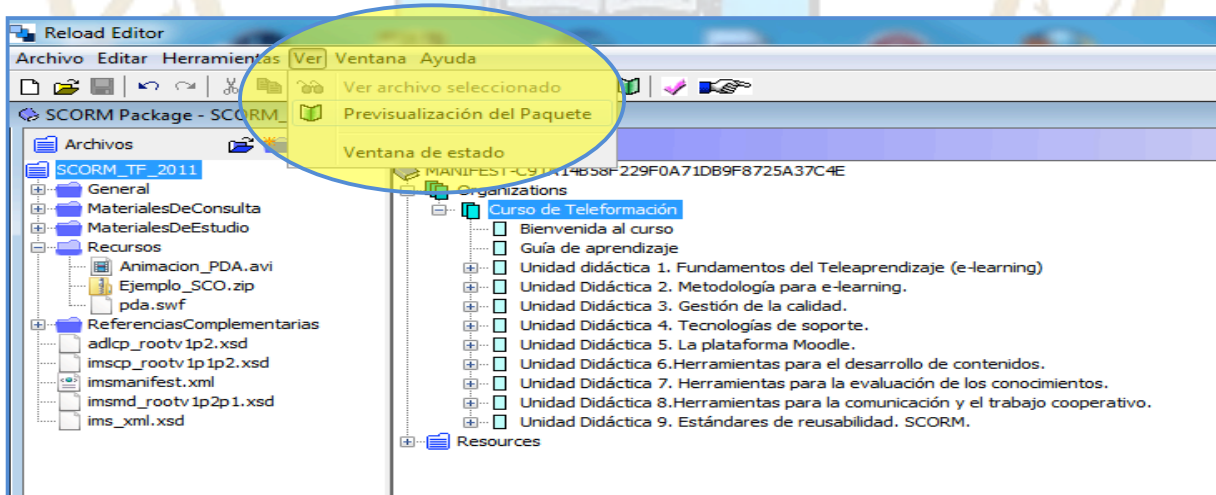


Figura 23 Activación de la vista previa del paquete SCORM.

Con ello se abrirá el navegador (browser) predeterminado que mostrará el aspecto del futuro paquete.

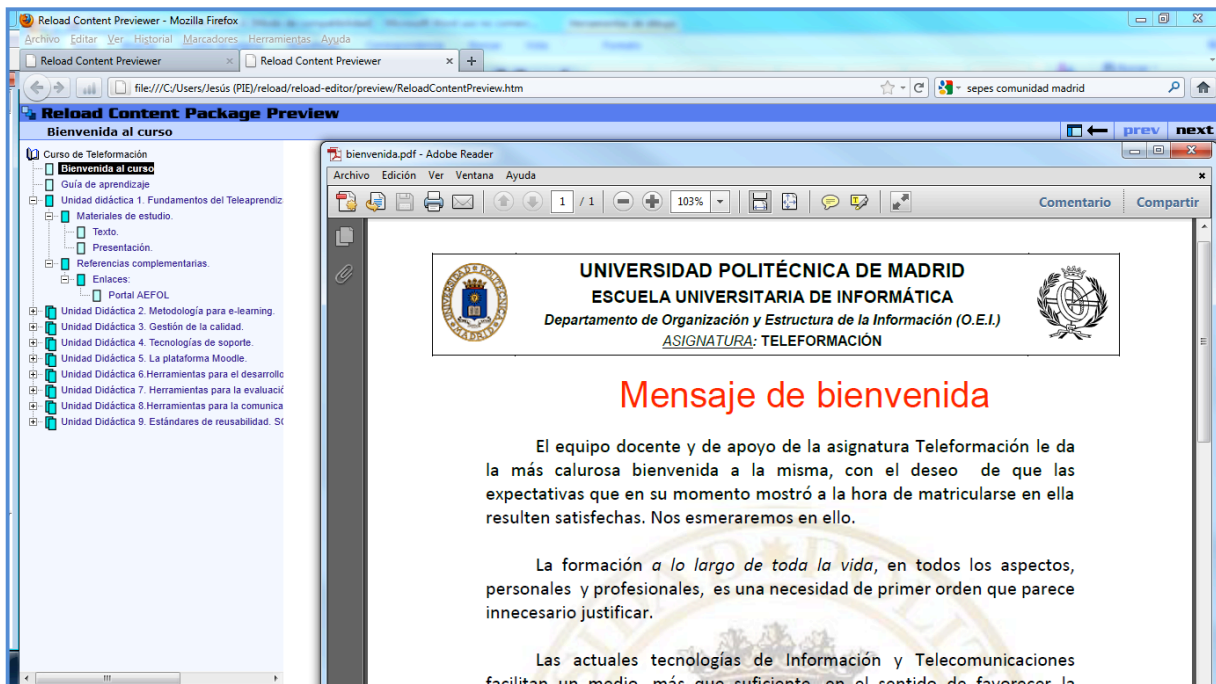


Figura 24. Vista previa del paquete SCORM

3.2.9 CONSTRUCCIÓN DEL PAQUETE SCORM.

Para generar el paquete SCORM se utilizará la opción **Crear Paquete de contenido...** del menú Archivo de la barra principal.

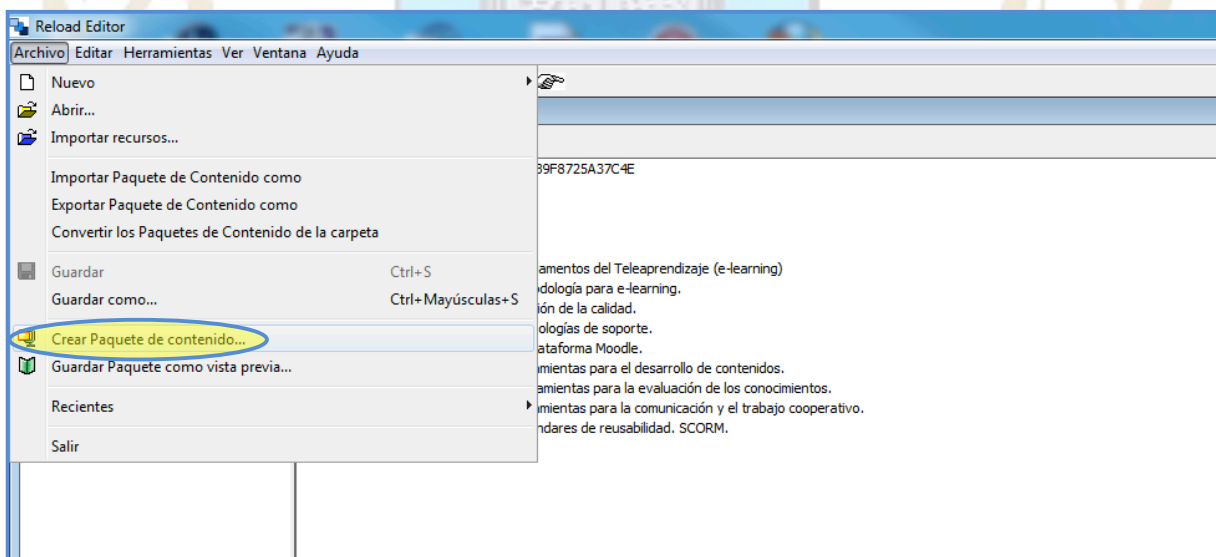


Figura 25. Creación de un paquete SCORM

Se abrirá un cuadro de diálogo para introducir el nombre del fichero .zip que constituye el paquete que podrá ser distribuido. Lo denominaremos *SCORM_TF_2010.zip*.



A continuación deberá indicar la ruta y el nombre para el archivo de extensión .zip que contenga el paquete SCORM generado.

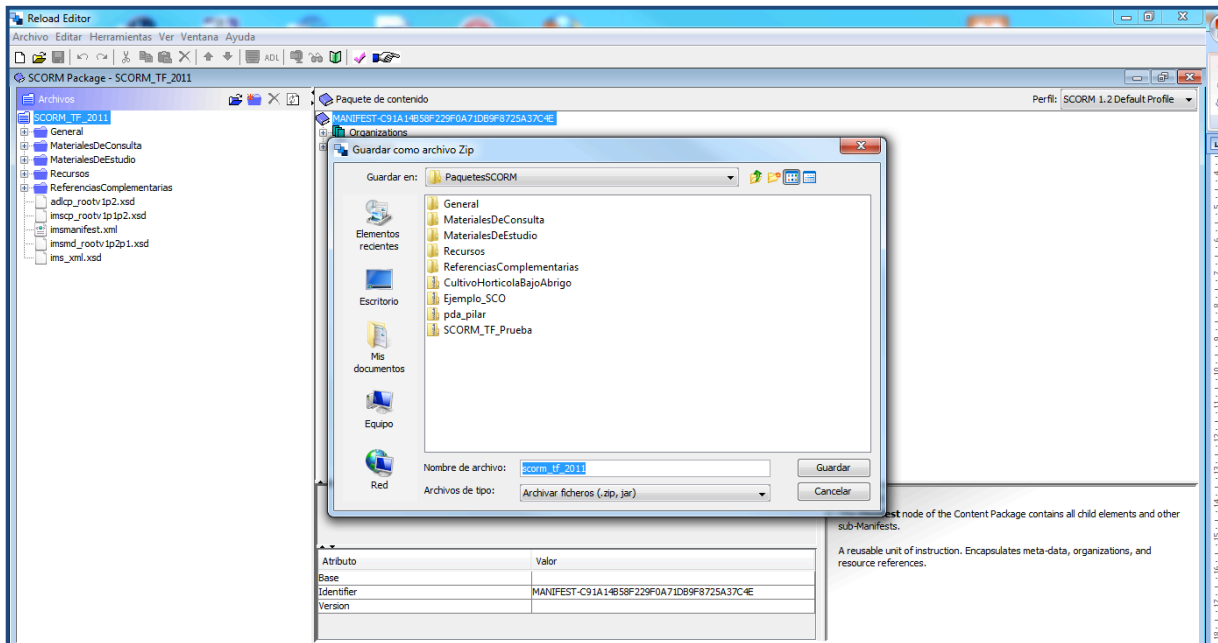


Figura 26. Generación del fichero con el contenido del paquete.

3.3. Utilización de paquetes SCORM desde Moodle.

Moodle es una plataforma que compatible con el estándar SCORM. Para incluir un paquete SCORM deberá accederse (con la modalidad de edición activada) a la opción **Agregar actividad** correspondiente.

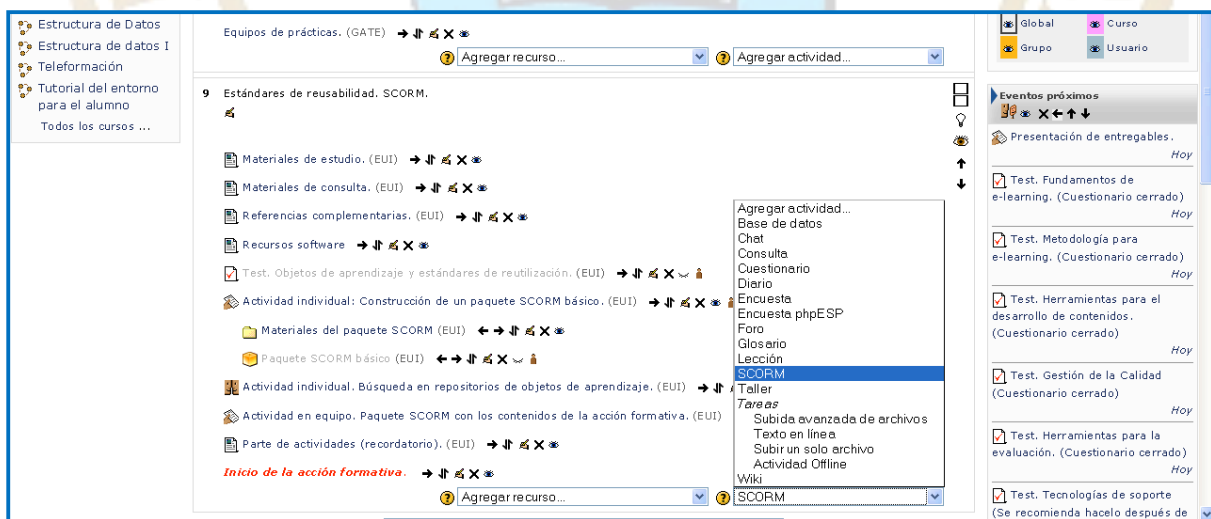


Figura 27. Agregar actividad SCORM en Moodle.

A continuación se le pedirá (opcionalmente subir) localizar y **Escoger** el fichero .zip correspondiente.

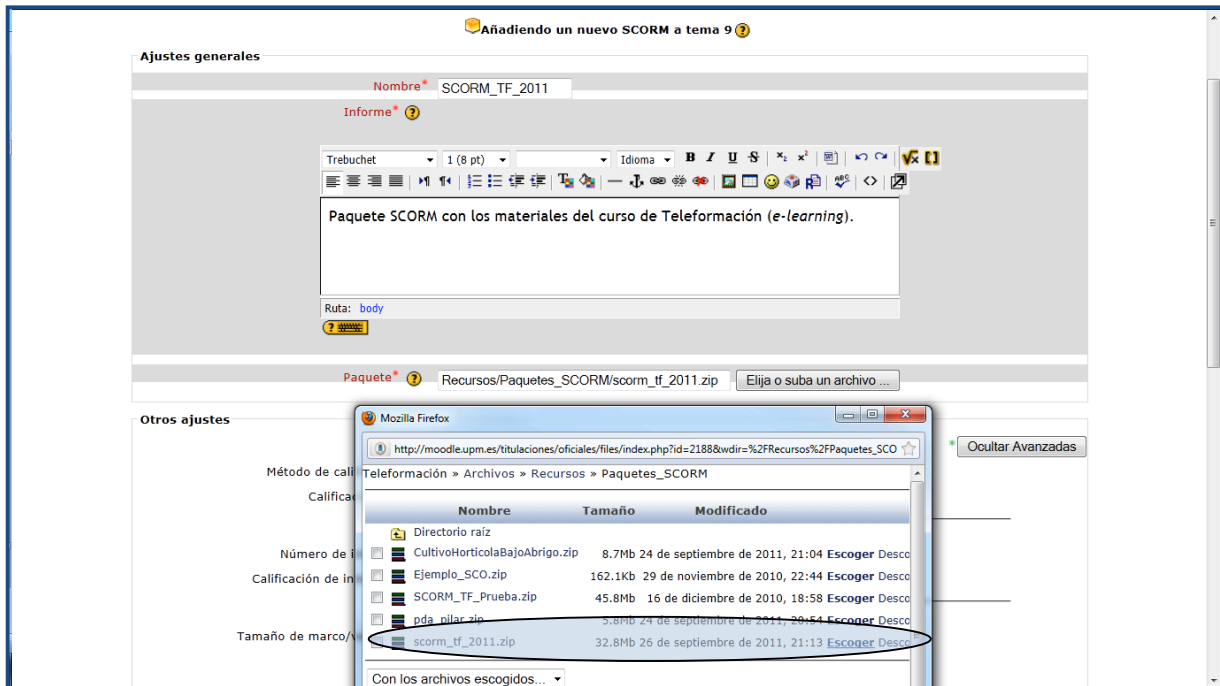


Figura 28. Selección (Escoger) del fichero .zip que contiene el paquete SCORM.

A partir de ese momento los alumnos podrán acceder al paquete SCORM.

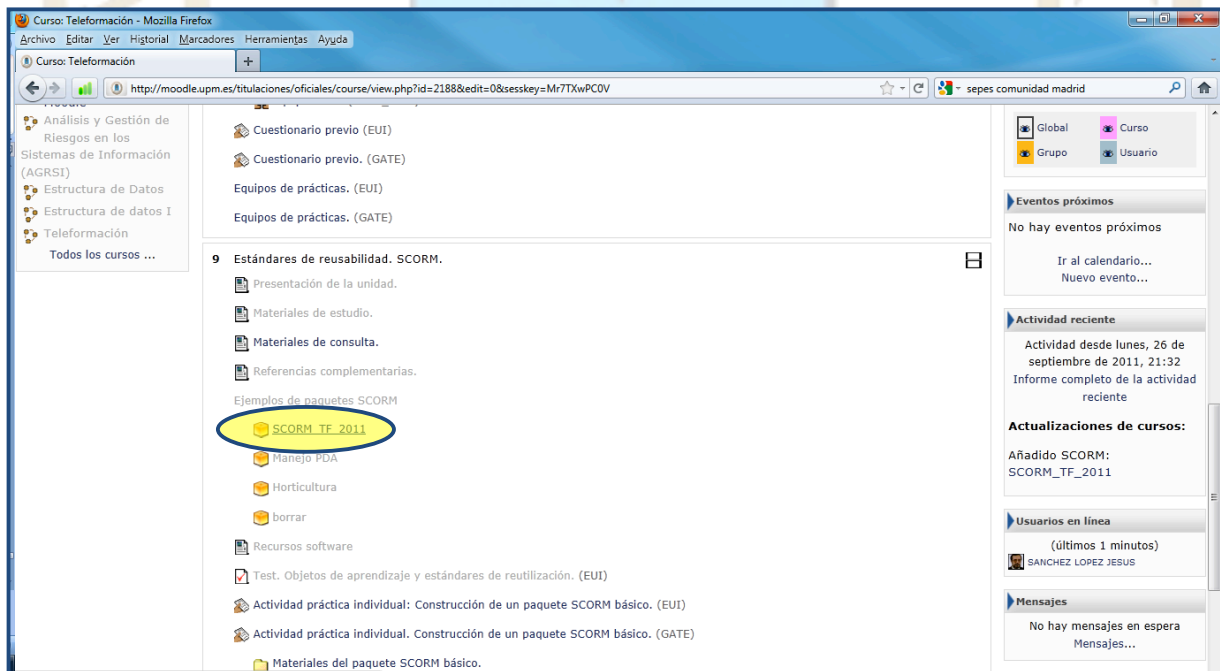


Figura 29. Disponibilidad del paquete SCORM como contenido del curso.



The screenshot shows the Moodle interface for a SCORM course. On the left, there is a course navigation menu with a tree structure. The main content area displays the '1. INTRODUCCIÓN.' page, which includes a diagram illustrating the interaction between an 'Institución' (Institution) and 'Alumno' (Students) via 'Internet'. The diagram shows a cloud labeled 'Internet' connected to a server icon labeled 'Institución' and two student icons labeled 'Alumno'. Below the diagram, there is a Moodle logo.

Figura 30. Utilización del paquete SCORM.

4. OTRAS HERRAMIENTAS

Existen multitud de herramientas para generar paquetes SCORM, algunas de ellas:

4.1. Articulate Studio '09

Se trata de un paquete de programas orientado al desarrollo de cursos e-learning. Requiere una licencia importante, pero se pueden realizar multitud de acciones con las licencias de pruebas (<http://www.articulate.com>). Se compone de los siguientes:

- Presenter '09: Permite crear presentaciones en Flash y cursos e-learning a través del Microsoft Office Power Point.
- Quizmaker '09: Creación de encuestas y cuestionarios de manera rápida y eficaz en formato Flash.
- Engage '09: Creación de contenidos interactivos (procesos, árboles de jerarquía,...) en formato Flash.
- Video Encoder '09: Herramienta adicional para la transformación de video. Fundamentalmente pensada para convertirlos a SWF o FLV a fin de insertarlo en alguna presentación hecha con los programas anteriores.



4.2. Toolbox

Se trata de una herramienta de la compañía SumTotal que ha tenido presencia en este sector de la teleeducación durante más de 20 años. Permite crear rápidamente contenidos interactivos, pruebas, evaluaciones y simulaciones. Dispone de una versión de prueba.

(<http://www.sumtotalsystems.com/products/toolbook-elearning-content.html>)

4.3. Rapid intake

Se trata de una herramienta muy reciente que trata de cubrir las necesidades a la hora de desarrollar cursos m-learning. Está pensada para ser compatible con cualquier plataforma y con el futuro HTML5. Dispone de plantillas y de herramientas de traducción y adaptación de contenidos ya desarrollados.

(<http://www.rapidintake.com>)

4.4. eXe

El programa eXe (eLearning XHTML editor) se presenta como una herramienta de uso fácil que permite crear contenido educativo y que proporciona un diseño web no tan atractivo como las opciones anteriores pero muy completo. Se trata de un proyecto de software libre que añade mucha documentación y actualizaciones.

(<http://exelearning.org>)