

CODA Plus: un instrumento para el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos.

Jorge E. Gil Mateos⁽¹⁾

Victor Manuel Martín Lloró

RESUMEN

Este trabajo presenta el recorrido realizado en el proceso de diseño e implementación del Editor de Recursos Educativos CODA Plus. La investigación que aquí se presenta muestra el resultado de varios meses de trabajo para lograr una herramienta de edición de recursos educativos con características no ofrecidas por herramientas similares disponibles en el mercado. Los Recursos Educativos creados por esta herramienta cumplen con las propiedades de extensibilidad, escalabilidad e interoperabilidad. En el trabajo se destacan algunas novedades que hacen distintivo este software, a saber: fácil manejo, edición con diferenciación de niveles de aprendizaje, recursos educativos con multiestructuras, generación de paquetes en formatos HTML, IMS Content Packing y SCORM, y la comunicación de la aplicación con un repositorio de recursos educativos generados por el CODA Plus, para su futura accesibilidad, reutilización, edición y distribución.

Palabras Clave

Recursos Educativos, Herramientas de autor, Estándares.

ABSTRACT

This work shows the route taken in the design process and implementation of CODA Plus (Editor of Educational Resources). The research presented

⁽¹⁾ Facultad de Educación a Distancia, Universidad de La Habana, San Lázaro y L, Colina Universitaria, El Vedado, La Habana 10400, Cuba

here shows the result of several months working to achieve an editing tool of educational resources with features not offered by similar tools available on the market. Educational Resources created by this tool comply with the properties of extensibility, scalability and interoperability. The paper highlights some new features that make distinguishing this software, namely easy handling, editing differentiation of levels of learning, educational resources multi-structured, packet generation in HTML, IMS Content Packing and SCORM, and communication with a repository implementation educational resources generated by CODA Plus, for future accessibility, reuse, publishing and distribution.

Keywords

Educational Resources, Authoring Tools, Standards

INTRODUCCIÓN

La irrupción de Internet, como fenómeno social, en los últimos 20 años ha tenido un gran impacto en diversas esferas de la sociedad, la educación ha sido uno de estos sectores. A partir de ese momento el desarrollo de la educación virtual ha estado en ascenso. Uno de los principales problemas en la Educación con tecnología lo constituye la creación de recursos educativos digitales, didácticamente efectivos, es por ello que desde sus inicios los especialistas en tecnología educativa le han dedicado mucho tiempo y recursos educativos. Las experiencias en la facultad de Educación a Distancia de la Universidad de La Habana comenzaron en 1999, con el montaje de cursos en línea en la plataforma interactiva WebCT (Noa, 1999). Se impartieron varios cursos que permitieron desde esa etapa inicial identificar algunos problemas en el diseño y rediseño de cursos: la necesidad de crear, y reutilizar recursos educativos digitales. Ese mismo problema comenzó a reportarse por la comunidad internacional de docentes implicados en el desarrollo de cursos en línea. Esta situación constituía una puerta abierta a la búsqueda de soluciones. A ello se le une que los docentes no siempre tienen conocimientos informáticos suficientes para el manejo de herramientas de autor profesionales. De manera que cuando se comenzó la investigación para realizar este trabajo se encontró el siguiente problema: ¿Cómo construir recursos educativos digitales, estructurados de manera sencilla y con diferentes niveles de aprendizaje y que estos respeten estándares establecidos? Para dar respuesta a este planteamiento se tiene como objeto de estudio de esta investigación a las herramientas de autor para la producción de recursos educativos digitales, para ello se va a trabajar en el campo de acción de los editores de recursos educativos.

La idea que se defiende es que diseñar y programar un Editor de Recursos Educativos Abiertos (REA) que se interconecte con un repositorio, contribuye a la socialización de la producción de recursos educativos digitales.

El propósito que se persigue es diseñar y programar un Editor de REA con características específicas no encontradas en los editores disponibles. Este editor debe cumplir algunos requerimientos tales que:

- Los docentes no requieran de avanzados conocimientos informáticos para su manejo.
- Los REA producidos cumplan con algunos estándares internacionales de contenidos.
- Habilitar un espacio tecnológico que permita el acceso, localización, recuperación, producción y distribución de los REA elaborados con el editor.

La Educación a Distancia

El desarrollo de la Educación a Distancia (EaD), como modalidad, ha sido, históricamente, muy acelerado y hoy se habla con frecuencia de cursos en línea, campus, aulas y entornos virtuales de aprendizaje. Este asunto sobrepasa las fronteras puramente académicas para contagiarse también a las empresas con necesidades de formación de sus trabajadores.

En un ambiente de creciente innovación y desarrollo es frecuente encontrar numerosas tendencias de problemas similares, y esto, lejos de ser algo caótico, denota la necesidad de encontrar soluciones a problemas actuales comunes. Es por ello, que investigar en temas relacionados con la tecnología aplicada en la EaD, no solo es reconfortante sino necesario y en muchos casos imprescindible.

Las instituciones de EaD que han asumido la Educación Virtual como una vía, ya sea única o alternativa, para enseñar, difundir el conocimiento, innovar o fomentar el aprendizaje colaborativo han trazado su estrategia de desarrollo hacia la virtualidad.

Las estrategias de virtualización encuentran barreras recurrentes, algunas de ellas son la conectividad, la selección de vías y métodos para establecer la comunicación entre profesores y alumnos, estrategias débiles o insuficientes para las técnicas de evaluación, y el desarrollo de materiales digitales, entre otras.

Muchos autores sintetizan a la EaD clásica como un bloque estructurado por pilares fundamentales tales como: la institución, los estudiantes, los materiales (contenidos), las tutorías y la evaluación. Estos presupuestos son también válidos para la EaD con tecnología. Para que una institución (pública o privada) pueda crear su propio campus virtual, necesitará, generalmente, que un determinado software esté instalado en un servidor conectado a Internet o Intranet, el cual le proporcionará todas las funcionalidades que serán necesarias en dicho campus virtual. La denominación que recibe dicho software es la de Learning Management Systems (LMS), o plataforma de gestión del aprendizaje. Por ello, se puede definir los LMS de la siguiente manera: Software que, generalmente, en forma de paquete

integrado (es decir, compuesto por módulos de software con funcionalidades independientes), incluye toda la logística necesaria para poder ofrecer cursos a través de Internet o de una intranet. Los LMS son una opción viable hoy en día, manejada por las instituciones que administran la EaD con tecnología; aunque existe una tendencia creciente al uso de los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés). Estas herramientas se caracterizan por disponer de funcionalidades básicas de formación.

Recursos Educativos

El presente trabajo pretende focalizar las tendencias actuales en cuanto al desarrollo de contenidos digitales en los entornos de virtualización: la edición de recursos educativos, con el uso de herramientas de autor. Se analizarán el desarrollo de contenidos, su almacenamiento y organización. Desde hace varios años algunas instituciones educativas de prestigio han dedicado esfuerzos considerables a la investigación de estos temas, lo que nos indica su actualidad y relevancia. La necesidad de pensar en organizar el volumen de información disponible en forma de materiales digitales en cada campus, debe formar parte de la estrategia de virtualización de toda institución educativa, ya sea académica (pública o privada) o empresarial.

Por otro lado los productores de software educativos comerciales han comenzado a abordar estos temas, urgidos por la necesidad de solucionarlos, y comienzan a proponer y a comercializar paquetes de Recursos Educativos.

La producción de contenidos en forma de materiales digitales es un problema que no solo preocupa sino que mantiene ocupados a numerosos especialistas. Se trata entonces de que las instituciones educativas sean capaces de generar, almacenar, organizar, y reutilizar materiales digitales propios, además de reutilizar los ya generados por otras instituciones. Los REA tienen fuertemente asociados los términos de estandarización, de metadatos, y están identificados con la iniciativa de la UNESCO en cuanto a la filosofía “Open” que considera las licencias, los software y la accesibilidad.

La búsqueda de estándares para la presentación de los contenidos educativos se ha convertido en un tema de notable actualidad, y son muchas las instituciones dedicadas a normar los estándares y las especificaciones de estos temas. A continuación, algunos de los aspectos que motivan e indican la importancia del proceso de estandarización:

- Existe una diversidad de aplicaciones de Campus Virtual no interoperables, es decir, que las herramientas y contenidos de los campus virtuales de distintas universidades no son compatibles, de tal manera que no se pueden intercambiar materiales, experiencias ni actividades formativas.

- Actualmente, falta una cultura de reusabilidad ⁽¹⁾, existe una cultura basada en la individualidad, en la que resulta difícil compartir información por tanto compartir contenidos.

El otro término muy asociado a los REA es el de los metadatos. Los metadatos juegan un papel importante en la consecución de un nivel de información compartida entre diferentes comunidades con diferentes tipos de información y tecnología para crear nuevos tipos de información. Esto refuerza el criterio de que: lo importante son los contenidos y no la plataforma educativa.

Los metadatos son información acerca de información. Consisten en un conjunto de propiedades de un documento. Por definición, los metadatos, son además datos sobre datos (Berners-Lee, 2000). Entonces, enfocando hacia los REA, podemos decir que los metadatos son información sobre un objeto, sea físico o digital. En la actualidad hay diversas tendencias de desarrollo de estándares, de hecho son varias las instituciones dedicadas a ello. Básicamente hay dos iniciativas en torno a las cuales giran las actividades sobre metadatos de las diferentes organizaciones, grupos de trabajo y/o proyectos: Dublin Core y LOM (Learning Object Metadata). Al parecer la tecnología educativa no apartará de su camino, por buen tiempo, a los LMS, sino por el contrario busca elementos que los fortalezcan, en aras de lograr una calidad superior en el proceso de aprendizaje. Durante años la industria del e-learning anticipó el día en que los desarrolladores de cursos en la Web pudieran contar con pequeñas piezas de contenido capaces de ser ensambladas y reutilizadas. Para muchos, ese día ya llegó, para otros, aún falta camino por recorrer, lo cierto es que la tecnología de REA es una cadena donde los recursos son un importante eslabón.

De aquí se puede inferir algo que se debe tener muy claro: la adopción de uno u otro estándar de REA no hace necesariamente mejor al material educativo, solo lo hará más o menos reutilizable en un mayor número de LMS. Las estrategias de investigación deberán orientarse a realizar estudios de taxonomías, trabajos con los LMS disponibles, desarrollo de centros de recursos digitales, repositorios, reconocimiento de estándares y herramientas para trabajar (crear, capturar y entregar) los REA reutilizables. Concretamente se debe prestar especial atención a:

- Estudiar los estándares actuales para clasificación de REA y las futuras tendencias.
- Profundizar en el manejo de los mismos en interfaces para Web.
- Proponer y validar una biblioteca virtual de REA (repositorio) en el entorno específico de cada institución.

⁽¹⁾ La reusabilidad es una propiedad que se le atribuye a los recursos educativos cuando pueden ser utilizados en contextos diferentes para propósitos didácticos diferentes.

- Estudiar las estructuras de los LMS que se utilicen para exportar los materiales que se elaboren en los cursos como REA.
- Valorar la integración de la tecnología de REA con los LMS de código libre.
- Proponer herramientas de autor para la creación de REA.

También debe prestarse atención a encontrar modelos organizativos, y de reutilización (Gil, 2010) (ver Figura 1). Se necesitará disponer de herramientas de desarrollo y manejo de los mismos. Para ello debe estudiar sus orígenes, su evolución, analizar los actuales estándares, las tendencias, analizar la conveniencia de adoptar o promover un diseño apropiado y enriquecer el entorno en el cual se implementarán.

El dominio y uso de este tipo de tecnología resulta altamente escalable y flexible, lo que se puede traducir en estabilidad en el manejo de contenidos, por cuanto los diseños se basarán en estándares reconocidos.

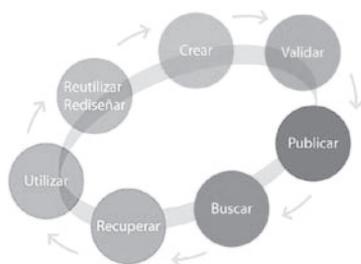


Figura 1: Gestión de REA Fuente: Autores.

Herramientas de autor

La elaboración de recursos educativos se lleva a cabo con programas específicos y con editores de propósito general. Existen diversas herramientas específicas para elaborar recursos educativos entre las cuales se destacan:

eXelearning: Es un programa creado por la "Auckland University of Technology y la Tairawhiti Polytechnic". Con eXe (e-learning XHTML editor), cualquier docente puede construir contenido web didáctico sin necesidad de ser experto en la edición y marcado con XML o HTML. Se puede señalar que el manejo de esta herramienta no es muy intuitivo, y a pesar de los seminarios impartidos por la Unidad Docente de Informática (UDI) de la Universidad de La Habana a docentes de diferentes facultades de esta institución, para explicar cómo se utiliza, y entrenarlos en su manejo, no ha sido un objetivo totalmente logrado.

Jelic: Jelic es una herramienta para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollada por Francesc Busquets en el

lenguaje de programación Java, es una herramienta que permite a los profesores desarrollar ejercicios para sus alumnos y mandarlos a cualquier servidor para que sean así utilizados por otros profesores y alumnos del resto del mundo. Jclíc está diseñada generalmente para estudiantes de nivel medio más que para estudiantes de la enseñanza superior. Aunque la valoración de esta herramienta es muy buena, su utilización por los docentes no es inmediata, y requieren entrenamiento y bastante dedicación.

Autore: Es una herramienta de autor para la generación de Objetos de Aprendizaje, ha sido diseñada y construida en el Campus Virtual de la Universidad del País Vasco. AUTORE está concebida para ser integrada en un LCMS (Learning Content Management System) y ser utilizada por el usuario a través de un navegador. AUTORE es un programa para la creación y visualización de materiales docentes, que permiten al usuario final, aprender de una manera interactiva. El inconveniente al utilizar esta herramienta es que exige que los objetos que se creen con ella deban ser almacenados en el servidor. Eso es una condición que no todos los docentes están dispuestos a aceptar, a pesar de que se están promoviendo los contenidos abiertos.

Xerte: Otra herramienta de autor muy singular es el Editor de Objetos de Aprendizaje Xerte de la Universidad de Nottingham. Es un conjunto de herramientas para un rápido desarrollo de contenido de aprendizaje interactivo, permite soporte para plantillas, integra sonidos, textos, gráficos, animaciones y vídeos para una interactividad completa. Posee soporte para SCORM. Tiene como desventajas que está disponible solamente en idioma Inglés. Al inicio, su uso es un poco difícil, debido a que su interfaz no es clara ni intuitiva. Xerte no genera paquetes estándares.

Otras herramientas: Por otro lado no se pueden olvidar las herramientas de autor profesionales como lo son: Dreamweaver, Macromedia Flash, Macromedia Director, Enydra , Eclipse, FrontPage, etc.

Estas son herramientas muy poderosas para el diseño y elaboración de recursos educativos, y cada una tiene sus especificidades, pero ciertamente no son herramientas fáciles de usar para usuarios en niveles medio o bajo en informática; requieren de un conocimiento avanzado por parte de los usuarios, lo cual es una dificultad para numerosos docentes que deseen crear sus propios recursos educativos.

Existe diversos caminos para la elaboración de REA y cada institución debe escoger su propio modelo (Gil, 2010), (ver Figura 2) lo cual no implica que no coexista la elaboración de REA por grupos profesionales de producción, y que a su vez los docentes no dispongan de herramientas de autor amigables y suficientes para lograr REA de aceptación en la comunidad.



Figura 2: Modelo de producción de REA Fuente: Autores

CODA Plus: La propuesta

La propuesta que aquí se presenta consiste en el desarrollo de un editor de fácil manejo e interfaz amigable para cualquier profesor (CODA Plus). Este editor da la posibilidad de trabajar con varios niveles de aprendizaje, multiestructuras, con comunicación a un repositorio global donde el autor pueda guardar, editar o reutilizar los REA u otros desarrollados por otros profesores y respete los estándares IMS y SCORM para su futura utilización en cualquier plataforma que entienda dichos estándares.

La idea es que los usuarios finales de la aplicación sean los profesores que elaboren recursos educativos digitales.

La importancia de disponer de una herramienta de autor y de un espacio tecnológico (repositorio) motivará a la comunidad de docentes a participar y a dinamizar la gestión de REA.

La programación del editor fue concebida en la plataforma .NET en la versión Visual Studio 2010, utilizando el lenguaje C#, lo que implicó muchas facilidades de trabajo, y la obtención de un producto con características distintivas.

Para satisfacer la necesidad de obtener una aplicación del tipo Wysiwyg se trabajó con la librería Microsoft HTML Object Library (MSHTML) de NET que provee varias herramientas para cumplir dicho objetivo.

Características del editor CODA Plus

El editor está concebido para correr como aplicación independiente (Desktop) y para interactuar con un repositorio de REA en la red.

Desde el comienzo fue necesario definir que la aplicación debería tener las dos variantes de trabajo, de esta manera los usuarios podrían ser personas conectadas

o desconectadas de la red, estos últimos tendrían las prestaciones de recursos disponibles en el repositor.

Estado actual del desarrollo de CODA Plus

La concepción de una herramienta con características particulares ha permitido a los autores disponer en estos momentos de un editor que satisface las siguientes características (ver Figura 3):

1. Creación de múltiples recursos educativos: Texto Libre, Objetivos, Actividades, Pre- Conocimiento, Actividad de Lectura, Reflexiones, Casos de Estudio, Revisiones del Estado del arte, Conceptualizaciones, Prospectivas, Retrospectivas, Preguntas de Verdadero o Falso, Preguntas de Elección Múltiple, Applet de Java, etc.
2. Creación de REA con multiniveles de aprendizaje, esto posibilita la generación de recursos sobre un mismo tema para diferentes destinatarios.
3. Creación de REA con multiestructuras: Esto posibilita que las estructuras elaboradas y reconocidas por diversas instituciones universitarias del mundo puedan ser creadas de forma automática. Además de generar patrones de aprendizajes establecidos para propósitos diversos. También se pueden trabajar estructuras libres, donde el usuario es quien escoge su propia estructura.
4. Entre las estructuras que se generan se encuentran: Universidad del País Vasco: Idea-Desarrollo- Evaluación, APROA (Chile): Objetivo pedagógico-Desarrollo de contenido-Aplicación o experiencia- Evaluación, Universidad de la Sabana: Objetivo o Competencia-Contextualización-Contenidos-Actividad de aprendizaje-Evaluación, Universidad de Salamanca: Objetivos-Nivel cognitivo (pre conocimiento)-Tipo de contenidos-Resumen-Actividad práctica-Evaluación, etc.
5. Generación de proyectos actualizables.
6. Generación de paquetes HTML.
7. Generación de paquetes estandarizados IMS-CP y SCORM, estos paquetes son de gran utilidad pues garantizan la interoperabilidad de los REA generados en diferentes plataformas de aprendizaje (Moodle, Sakai, ATutor, WebCT, Blackboard, etc) siempre que estas reconozcan dichos estándares.

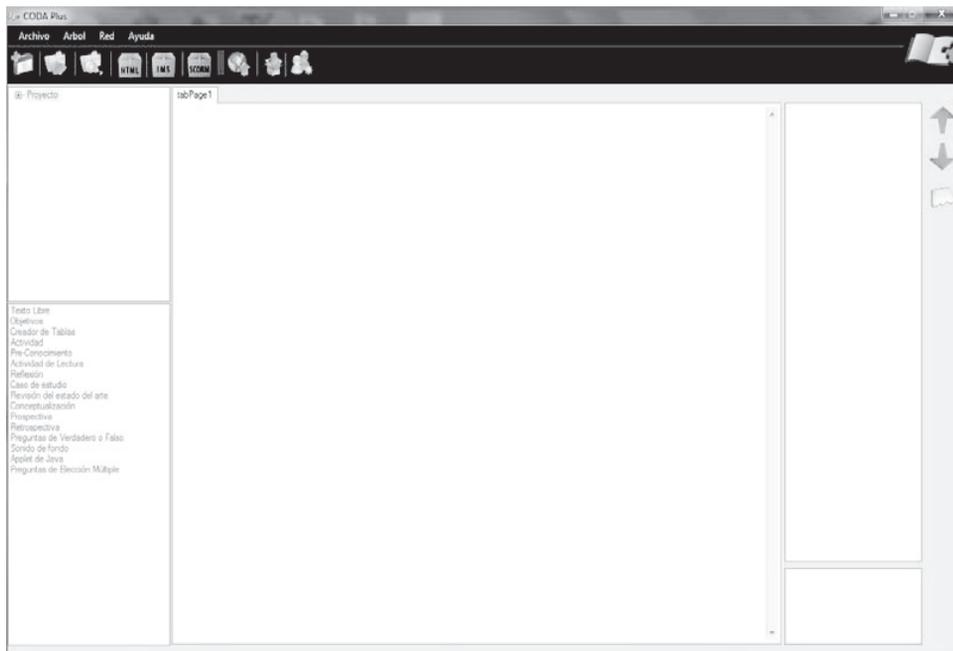


Figura 2: Ambiente de trabajo con CODA Plus.

Fuente: Autores

Actualmente se trabaja en un módulo de interacción del editor con un repositorio en línea, donde se almacenarán los REA elaborados.

CONCLUSIONES

El trabajo que aquí se presenta es reflejo de las investigaciones de los autores en el campo de las herramientas de autor y en particular de la edición de REA. La versión presentada abre el camino a este tema.

En este trabajo se ha dado el primer paso para el desarrollo de un editor que logre que cualquier tipo de autor se sienta cómodo con su uso, los autores de bajo conocimiento informático y los de un conocimiento más avanzado.

Es importante resaltar que lo más novedoso en este editor es la implementación de la edición de REA por niveles diferenciados de aprendizaje, el diseño a partir de multiestructuras y la exportación a estándares HTML, IMS-CP y SCORM; además de integrarse a un repositorio de recursos educativos, lo que potencia su trabajo en red.

Los autores estamos conscientes de que, aunque se cumplieron los objetivos trazados, quedan muchas aristas por abordar en la edición de recursos educativos; y de que es fundamental que se potencien la interactividad y la intencionalidad pedagógica de los recursos educativos que se obtengan.

BIBLIOGRAFÍA

- ADL, (2000) Sharable Object Reference Model, SCORM. Disponible en: <http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt>.
- BERNERS-LEE, Tim - HENDLER, James and LASSILA, Ora (2000): The Semantic Web. en la rev. "Scientific American". (edición americana) <http://www.scientificamerican.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html>
- Bruce, L. The Standards Approach: Planning for Excellence in Distance Education. Disponible en: www.imsglobal.org.
- Downes, S. 'Learning Objects' (2008). Disponible en: http://www.atl.ualberta.ca/downes/naweb/Learning_Objects.htm
- Gil, J. (2010). Tesis Doctoral: "Estrategia de gestión de recursos educativos en forma de Objetos de aprendizaje", Universidad de La Habana.
- Hodgins, W. (2002). 'The Future of Learning Objects', The Instructional Use of Learning Objects. Disponible en: <http://reusability.org/read/>
- IMS, (2003) Simple Sequencing. Boston, USA: IMS Global Consortium.
- Jalil, R. (2006). "Learning Objects. Evolución Histórica" Current Developments in Technology-Assisted Education. Formato digital.
- Koper, R. (2004). Combining re-Usable Learning Resources to Pedagogical Purposeful Units of Learning. Reusing Online Resources: A Sustainable Resources (Special Issue) Journal of Interactive Media in Education, 2003. Disponible en: www-jime.open.ac.uk/2003/1/
- L'Allier, J. J. (1997). Frame of Reference: NETg's Map to the Products, Their Structure and Core. Beliefs NetG. Disponible en: <http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp> .
- Noa, L. A. y Gil, J. E. Experiencias en la Universidad de La Habana de cursos a distancia en la World Wide Web mediante plataformas virtuales: «WebCT».
- UNESCO (2002). Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries. Final report. Paris: UNESCO
- Wiley, D. (2001) "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy". En Wiley, D. (2001). The instructional Use of Learning Objects, Association for Instructional Technology.