

## **LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE COMO RECURSO PARA LA RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN**

*Ingrid Gómez Suárez  
Estudiante VII Semestre  
Sistemas de Información y  
Documentación  
Universidad de La Salle  
[ingonata@yahoo.com](mailto:ingonata@yahoo.com)*

*Mariluz Amorocho Paipa  
Estudiante VII Semestre  
Sistemas de Información y  
Documentación  
Universidad de La Salle  
[mampa\\_21@yahoo.es](mailto:mampa_21@yahoo.es)*

### **Resumen**

Los objetos de aprendizaje son documentos de carácter pedagógico, son reutilizables, permiten la interoperabilidad con otras plataformas y garantizan la durabilidad y accesibilidad del contenido en cualquier formato. Estos a su vez son descritos a través de un modelo de metadatos denominado LOM (Learning Object Metadata), el cual tiene una estructura de 9 campos que permiten buscar y recuperar el contenido de un objeto. Aunque los objetos son descritos a través de LOM, también hay un estándar que permite la estructuración, empaquetamiento y distribución del contenido de los objetos de aprendizaje en los ambientes de virtuales, denominado SCORM.

### **Palabras claves**

Objetos de aprendizaje, SCORM, Metadatos, LOM

### **Abstract**

The Learning Objects are documents of character teaching, are reusable, allowing interoperability with others platforms and ensure durability and accessibility of content in any format. These in turn are described through a metadata model called LOM (Learning Object Metadata), which has a structure of 9 fields that let you find and retrieve the contents of an object. Although objects are described through LOM, there is also a standard that enables the design, packaging and distribution of content of the learning objects in virtual environments, known as SCORM.

### **Keywords**

Learning Object, SCORM, Metadata., LOM

## **LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE EN EL MODELO DE ENSEÑANZA**

“La enseñanza es vista como el arte de seleccionar y ofrecer contenido en una manera secuenciada y estructurada, para luego registrar el progreso del alumno y, finalmente, evaluar el conocimiento adquirido”<sup>1</sup>. Las necesidades de información que presenta una sociedad educativa, como apoyo a su formación académica y el desafío que tiene la educación en ambientes virtuales, hace imprescindible que se disponga de materiales reutilizables para complementar la estrategia de enseñanza que tiene el docente, que se encuentran normalizados a través de descriptores, de tal forma que permitan el almacenamiento, búsqueda, consulta y recuperación de información del material en diferentes formatos.

Los objetos de aprendizaje son definidos como documentos de carácter pedagógico que apoya la formación académica de los estudiantes en ambientes virtuales (Figura No.1), sus características están determinadas porque los contenidos pueden ser reutilizables en diferentes contexto educativos, para esto es necesario que los objetos de aprendizaje estén asociados a un recurso de metadatos que describa el contenido y que le proporcione a quien lo use, un criterio para determinar si cumple con el objetivo planteado, también son interoperables, es decir, interactúan con diversos tipos de plataformas. Otro aspecto importante es que los objetos de aprendizaje deben ofrecer la alternativa de atender a cualquier tipo de usuario.

“Todo objeto de aprendizaje esta compuesto de dos partes: por un lado el contenido del objeto y por el otro lado la etiqueta (metadata)”<sup>2</sup> (figura no.2), es decir, el contenido del objeto de aprendizaje es descrito bajo una serie de campos en los cuales se indexan términos controlados y específicos que permitan la búsqueda del documento, en otras palabras que los hace accesible, pero este no es el único fin, también se busca que los objetos de aprendizaje sean útiles para el usuario que los requiere y que apoyen el modelo de formación que un ambiente virtual desarrolla. Las etiquetas que componen los objetos de aprendizaje son elementos que describen los

---

<sup>1</sup> HERNÁNDEZ, Eduardo. “Unidades de aprendizaje una propuesta de complemento a los objetos de aprendizaje” [en línea]. Disponible en: [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_hernandez.htm](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_hernandez.htm). [Consultado 1 Septiembre 2007]

<sup>2</sup> ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Luís; Espinoza Pinto, Daniela y Duarte Ojeda, Mauricio. Repositorio De Objetos De Aprendizaje Multimediales Basado En El Estándar Scorm® 2004 [en línea]. Disponible en: [http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/REPOSITORIO\\_LO\\_MULTIMEDIALES\\_SCORM.pdf](http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/REPOSITORIO_LO_MULTIMEDIALES_SCORM.pdf) [Cosultado 1 Septiembre 2007]

contenidos de los documentos, permitiendo que sean recuperables y accesibles para los usuarios y reutilizables en otras áreas académicas, con esto se busca cumplir con los propósitos que tiene un objeto de aprendizaje.

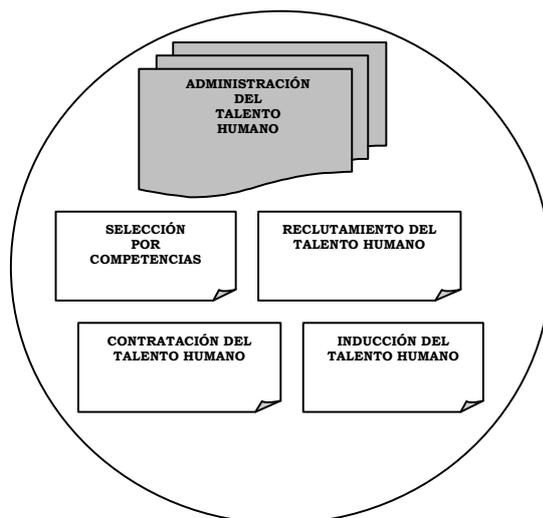


Figura No.1

El tamaño de los objetos de aprendizaje, se denomina como “granularidad o nivel de agregación”<sup>3</sup>, que es la dimensión o el volumen de información que tiene un objeto, se considera que su tamaño es variable, debido a que un objeto puede estar contenido por diversos recursos de información o pertenecer a uno o más programas académicos, es evidente que es un recurso flexible, los contenidos se pueden analizar en una estructura jerárquica, debido a que los primeros contenidos harán parte del tema general, hasta llegar al más específico.

“Una de las características de los objetos de aprendizaje es que son recursos a los que se les ha agregado metadatos para su gestión. Es decir que los metadatos son creados de forma independiente al recurso para luego anexarlos a ellos, empaquetarlos y convertirse en OAs”<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> GUZMÁN LÓPEZ, Clara. Los repositorios de Objetos de aprendizaje como soporte para los entornos e-learning [en línea]. Disponible en: [http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/objetos\\_aprendizaje.htm#33r](http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/objetos_aprendizaje.htm#33r). [Consultado 22 Septiembre 2007].

<sup>4</sup> MORALES, Erla; Gil, Ana y García, Francisco. Arquitectura para la recuperación de objetos de aprendizaje de calidad en repositorios distribuidos [en línea]. Disponible en: <http://www.sistedes.es/sistedes/pdf/2007/SCHA-07-Morales-Arquitectura.pdf> [Consultado 1 Septiembre 2007]

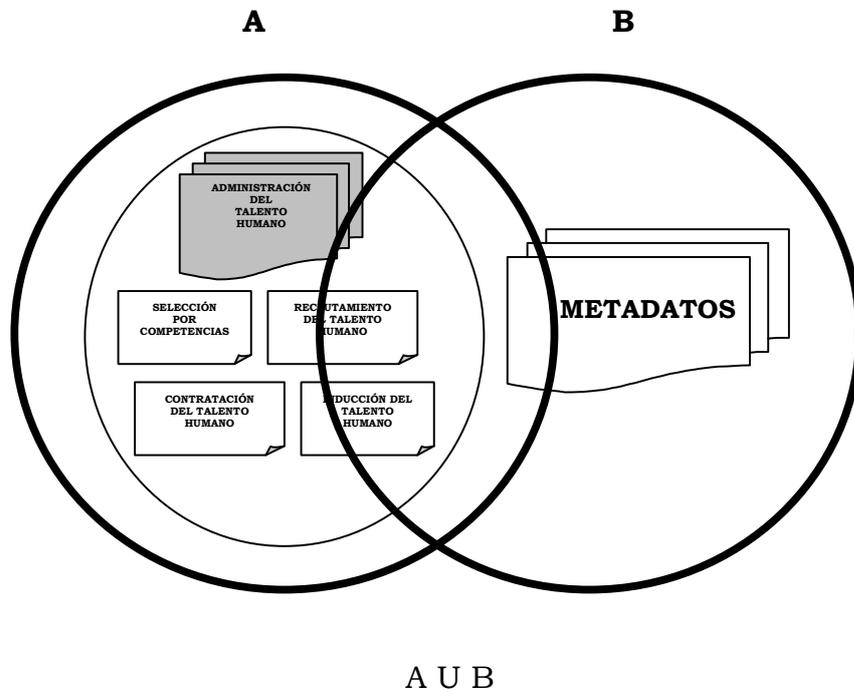


Figura No.2

La figura No. 2 es un ejemplo que ilustra realmente lo que se denomina un objeto de aprendizaje, en donde el conjunto “A” contiene todos los elementos asociados al tema de “Administración del Talento Humano”, y sus componentes como es Selección por competencias, Reclutamiento, Contratación e Inducción del Talento Humano, para que este contenido sea recuperable es necesario que se describa su contenido a través de un modelo que especifica y normaliza los campos del tema, denominado “Metadatos” como se muestra en el conjunto B, en donde el indicador de relación entre Documentos y Metadatos es entonces un objeto de aprendizaje, el cual contiene todos los elementos que están tanto en A como en B.

Para el caso de los objetos de aprendizaje se usa un lenguaje de metadatos denominado LOM (Learning Object Metadata), que es un modelo utilizado para el marcado de objetos de aprendizaje, sus campos son opcionales y están definidos en 9 campos que describen el recurso de lo general a lo particular (Figura No. 3), aunque es importante entender que este lenguaje solo es aplicable para objetos que cumplan con las características de

contenidos pedagógicos. Este lenguaje contribuye a la distribución, almacenamiento y reutilización de contenidos.

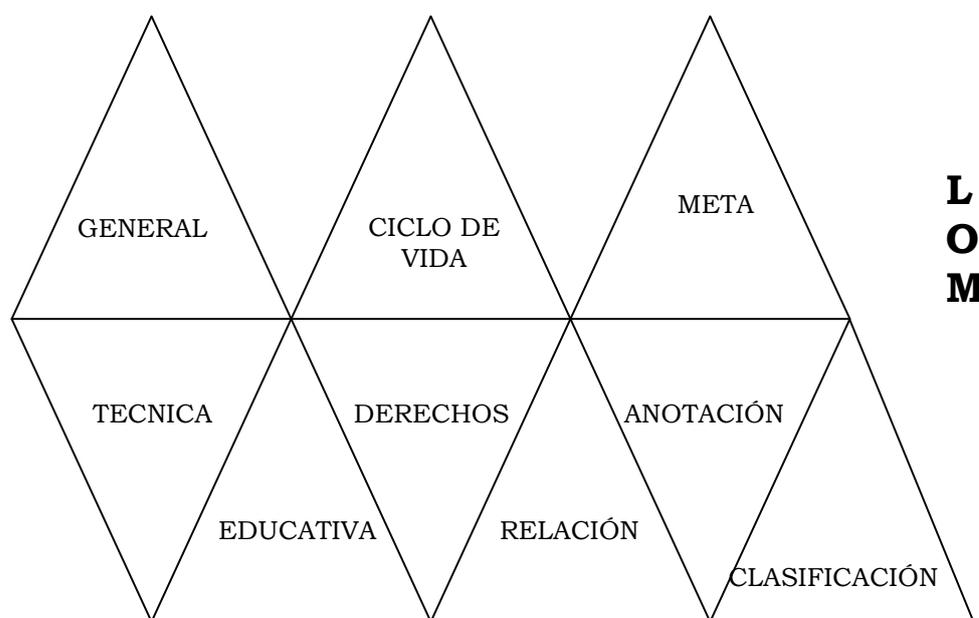


Figura No. 3

Aunque los objetos de aprendizaje son descritos a través del modelo LOM, es importante reconocer que no solo bajo este esquema se puede recuperar la información, es necesario apoyarse en el lenguaje XML, un *metalenguaje*, que sirve para transformar el lenguaje natural en un lenguaje digital, el cual permite describir la gramática de un contenido, estructurarlo, almacenarlo e intercambiar datos, así como también “las tecnologías XML se utilizan para presentar, manipular y transmitir documentos y datos estructurados”<sup>5</sup>

Para el manejo de estos objetos, se han creado lenguajes que permiten hacer la descripción de los contenidos de los objetos de aprendizaje, estándares que integran las diferentes unidades académicas, bajo un solo espacio y reunidos en un mismo recurso.

Los estándares que se han creado facilitan la interoperabilidad con otros sistemas de información y ofrecen la reutilización de contenidos. Disponer

---

<sup>5</sup> Ibid.

de una plataforma que permita la gestión de contenidos en objetos de aprendizaje. El proceso entonces consistirá en determinar una taxonomía que clasifique los objetos de aprendizaje por los el enfoque que tenga cada uno por ejemplo: los objetos que instruyen o los orientan en un determinado tema, los objetos que se utilizan en foros como herramientas colaborativas para discutir puntos de vista y otra clasificación esta asociada a los objetos que permiten medir el nivel de comprensión de un estudiante, los cuales pueden ser de carácter práctico y evaluativo.

### **SCORM EN EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LOS O. A.**

El estándar SCORM define los objetos de aprendizaje como “assets, piezas de contenido de cualquier formato que pueden ser presentadas mediante un navegador Web”<sup>6</sup>. El SCORM es un estándar que permite estructurar los contenidos de los objetos de aprendizaje, establece un conjunto de metadatos obligatorios, que permiten “describir los contenidos, empaquetarlos y organizarlos, presentación y secuenciación, además de hacer seguimiento al aprendizaje”<sup>7</sup>, a fin de lograr la interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad. El objetivo de SCORM es “proveer un medio común para componer contenidos educativos de diversas fuentes compatibles y reusables”<sup>8</sup>.

SCORM maneja datos para describir los contenidos de los objetos de aprendizaje denominados SCOs (Sharable Content Objects), estos hacen “referencia a objetos de aprendizaje reutilizables y estandarizados, estos tienen una característica los cuales tienen una combinación de assets en formatos distintos (HTML, JPG, Flash, GIF)”<sup>9</sup>.

Los objetos son empaquetados en el estándar SCORM, para ser legibles es necesario disponer de un editor como es un LMS, que ”es un software que consiste en un conjunto de funcionalidades para poner a disposición,

---

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> MINGUILLÓN, Julia [et. al.]. Personalización del proceso de aprendizaje usando learning Objects reutilizables [en línea]. Disponible en: [http://spdece.uah.es/papers/Minguillon\\_Final.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Minguillon_Final.pdf). [Consultado 1 Septiembre 2007]

<sup>8</sup> PERELA, Begoña. “Utilización de modelo SCORM en el diseño de cursos y sistemas de gestión de aprendizaje en entorno Web” [en línea]. Disponible en: <http://congresos.cnice.mec.es/ceiie/area5/documentacion/comunicaciones/html/5comunicacion16.html> [Consultado 1 Septiembre 2007]

<sup>9</sup> Empaquetamiento y visualización de objetos de aprendizaje SCORM en LMS de Código Abierto [en línea]. Disponible en: [http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/empaquetamiento\\_LO\\_SCORM.pdf](http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/empaquetamiento_LO_SCORM.pdf) [Consultado 1 Septiembre 2007]

hacer seguimientos, entregar reportes y gestionar contenidos de aprendizaje<sup>10</sup>”

El empaquetamiento bajo el estándar SCORM, “consiste en etiquetar el contenido de tal forma que pueda ser reconocido, describiéndolo en un archivo XML denominado imsmanifest.xml, donde se referencia los recursos que agrupa dicho contenido”.

Los objetos de aprendizaje son almacenados en repositorios, en donde se integran y almacenan mediante la asignación de etiquetas que describen su contenido, a través del esquema de metadatos LOM que clasifica los objetos de aprendizaje y los hace reutilizables, es decir que el contenido puede aplicar para otros niveles educativos y programas académicos. Otro aspecto importante tiene que ver con la recuperación de los objetos de aprendizaje, en el cual es necesario que se normalicen sus contenidos, desde la perspectiva de la descripción, a fin de buscar mejorar la usabilidad y disponibilidad del documento.

## **GESTION DE CONTENIDOS DE LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE**

La gestión de contenidos de los objetos de aprendizaje desde el estándar SCORM, es utilizado para integrar contenido, que “especifica una serie de requisitos y pautas que definen como hacer para que el material que se utiliza en un sistema de aprendizaje basado en Internet sea transportado, integrado y reutilizado en distintas plataformas”<sup>11</sup>. Se busca que en los repositorios se pueden almacenar y recuperar los objetos de aprendizaje a través de rediseñar estructuras de contenidos, de tal forma que puedan ser utilizadas en diferentes plataformas.

El reto del profesional en Ciencias de la Información esta en hacer que los objetos de aprendizaje sean accesibles, para ser recuperables y reutilizados en los escenarios virtuales. Los profesionales deben crear una sintaxis en los objetos de aprendizaje de tal forma que defina la estructura del contenido y una semántica que permita hacer entendible el contenido, es decir que el contenido este descrito de tal forma que pueda ser reconocido por un sistema de búsqueda y recuperado de manera óptima.

---

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> ZAPATA ROS, Miguel. Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M2/zapata47.pdf>. [Consultado 1 Septiembre 2007]

## **BIBLIOGRAFÍA**

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Luís; ESPINOZA PINTO, Daniela y DUARTE OJEDA, Mauricio. Repositorio De Objetos De Aprendizaje Multimediales Basado En El Estándar Scorm® 2004 [en línea]. Disponible en: [http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/REPOSITORIO\\_LO\\_MULTIMEDIALE\\_S\\_SCORM.pdf](http://gita.inf.uach.cl/publicaciones/REPOSITORIO_LO_MULTIMEDIALE_S_SCORM.pdf) [Consultado 1 Septiembre 2007]

ÁLVAREZ RODRÍGUEZ, Francisco y CARDONA SALAS, Pedro. Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basado en objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://www.willydev.net/descargas/prev/METODOVIRTUAL.pdf>. [Consultado 9 Septiembre 2007].

CHAN NÚÑEZ, María Elena. Estrategias para la delimitación de contenidos de los objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://hosting.udlap.mx/estudiantes/jose.ferrercz/modelogenerativoOA.pdf>. [Consultado 9 Septiembre 2007]

DELGADO VALDIVIA, José Antonio. Desarrollo de los objetos de aprendizaje basado en patrones [en línea]. Disponible en: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/228-JDV.pdf> [Consultado 1 Septiembre 2007]

GADUÑO VERA, Roberto. Metadatos en la organización normalizada de objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/103-RGV.pdf>. [Consultado 1 Septiembre 2007]

HERNÁNDEZ, Eduardo. Unidades de aprendizaje una propuesta de complemento a los objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_hernandez.htm](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_hernandez.htm). [Consultado 1 Septiembre 2007]

HERRERA ROJAS, Janeth y CÁRDENAS, Elio. Gestión de objetos de aprendizaje mediante sistematización de procesos [en línea]. Disponible en: [http://148.204.20.213/trabajos2006/FINALFINAL/T4-Final\\_1.pdf](http://148.204.20.213/trabajos2006/FINALFINAL/T4-Final_1.pdf). [Consultado 9 Septiembre 2007].

IRIARTE NAVARRO, Leonel [et. al.]. Mapas conceptuales y Objetos de Aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M2/leonel21.pdf> [Consultado 8 Septiembre 2007]

\_\_\_\_\_. Generación de una biblioteca de objetos de aprendizaje (LO) a partir de contenidos preexistentes [en línea]. Disponible: [http://spdece.uah.es/papers/Iriarte\\_2.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Iriarte_2.pdf). [Consultado 9 Septiembre 2007]

LACASA, Pilar; VELEZ, Raquel y SÁNCHEZ, Soraya. Objetos de Aprendizaje y significado [en línea]. Disponible en: [http://spdece.uah.es/papers/Lacasa\\_Final.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Lacasa_Final.pdf). [Consultado 8 Septiembre 2007]

LAORDEN, Cristina ; GARCÍA, Elena y SÁNCHEZ, Salvador. Integrando descripciones de habilidades cognitivas en los metadatos de los objetos de aprendizaje estandarizados [en línea]. Disponible en: [http://spdece.uah.es/papers/Laorden\\_Final.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Laorden_Final.pdf). [Consultado 8 Septiembre 2007]

LEOBARDO PRIEGO, Fabiola. Metodología para el uso de estándares internacionales en la creación de objetos de aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://www.cs.buap.mx/~cuartocongreso/webs/apdf/A14.pdf>. [Consultado 1 Septiembre 2007]

LÓPEZ GUZMÁN, Clara; GARCÍA PEÑALVO, Francisco y PEMÍAS PECO, Pedro. Desarrollo de repositorios de objetos de aprendizaje a través de la reutilización de los metadatos de una colección digital: de Dublin Core a IMS [en línea]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M2/lopez27.pdf>. [Consultado 8 Septiembre 2007]

\_\_\_\_\_. Los repositorios de objetos de aprendizaje como soporte para los entornos e-learning [en línea]. Disponible en: [http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/objetos\\_aprendizaje.htm](http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/libros/repositorios/objetos_aprendizaje.htm). [Consultado 8 Septiembre 2007]

MINGUILLÓN, Julia [et. al.]. Personalización del proceso de aprendizaje usando learning Objects reutilizables [en línea]. Disponible en:

[http://spdece.uah.es/papers/Minguillon\\_Final.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Minguillon_Final.pdf). [Consultado 1 Septiembre 2007]

MORALES, Erla; GIL, Ana y GARCÍA, Francisco. Arquitectura para la recuperación de objetos de aprendizaje de calidad en repositorios distribuidos [en línea]. Disponible en: <http://www.sistedes.es/sistedes/pdf/2007/SCHA-07-Morales-Arquitectura.pdf> [Consultado 1 Septiembre 2007]

OSSANDÓN NÚÑEZ, Yanko y CASTILLO OCHOA, Patricia. Propuesta para el diseño de Objetos de Aprendizaje [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v14n1/ART05.pdf> [Consultado 8 Septiembre 2007]

VARAS, María Leonor. Repositorios de Objetos de Aprendizaje [en línea]. Disponible en: [http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento\\_varas.doc](http://www.alejandria.cl/recursos/documentos/documento_varas.doc). [Consultado 8 Septiembre 2007]

VELÁZQUEZ AMADOR, César Eduardo [et. al.]. Aspectos de la Calidad de Objetos de Aprendizaje en el Metadato de LOM [en línea]. Disponible en: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/214-CVA.pdf>. [Consultado 1 Septiembre 2007]

ZAPATA ROS, Miguel. Secuenciación de contenidos y Objetos de Aprendizaje [en línea]. Disponible en: [http://spdece.uah.es/papers/Zapata\\_Final.pdf](http://spdece.uah.es/papers/Zapata_Final.pdf). [Consultado 9 Septiembre 2007].