

Vinculación entre Repositorios Educativos y utilización de Recursos Educativos Abiertos: Proyecto CUDI 2011

Fernando Jorge Mortera Gutiérrez

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Nuevo León, México

fmortera@itesm.mx

Resumen

El propósito de esta ponencia es presentar los resultados del Proyecto CUDI 2011: “Metaconector de Repositorios Educativos para potenciar el uso de Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos: Mejores Prácticas”. El objetivo del proyecto fue desarrollar e implementar, tanto tecnológica como educativamente, un “metaconector” (metabuscador) que permitiera acceder a información básica de distintos repositorios digitales de recursos y materiales educativos que provean interoperabilidad y que pueda ser aprovechados por catálogos (infomediarios) en Internet, con el propósito de facilitar la tarea de docentes, alumnos y público en general de encontrar, evaluar y compartir Recursos Educativos Abiertos (REA) y Objetos de Aprendizaje (OA) con la comunidad e instituciones educativas. Un segundo objetivo fue documentar, describir y analizar los procesos de uso e implementación de Objetos de Aprendizaje (OA) y Recursos Educativos Abiertos (REA) que permita generar una guía de referencia de aprovechamiento de los mismos en actividades académicas al establecer una metodología de búsqueda e implementación de REA y OA para identificar mejores prácticas de uso (siendo este el principal objetivo a presentar en esta ponencia). Los Beneficios e impactos obtenidos son: a) creación de una metodología que sirva de base y referencia para la Comunidad Educativa en el aprovechamiento de Objetos de Aprendizaje (OA) y Recursos Educativos Abiertos (REA), y b) desarrollo (pilotaje y pruebas de concepto) de un software de vinculación de repositorios educativos bajo estándares de metadatos. El proyecto fue financiado por CUDI-CONACYT (2010-2011) y conto con la participación de 4 Instituciones de Educación Superior de México.

Palabras clave

1. Repositorios Educativos Digitales, 2. Recursos Educativos Abiertos, 3. Objetos de Aprendizaje, 4. Innovaciones Educativa, 5. Educación a Distancia

Introducción

El desarrollo del Internet y de sus potencialidades en los diversos ámbitos de lo económico, político y social en la primera década del siglo XXI a nivel mundial, ha llevado a la aparición de manifestaciones culturales y educativas novedosas y significativas, entre las que destacan la producción y diseminación de **Recursos Educativos Abiertos** (REA), los cuales tienen entre uno de sus objetivos ayudar a disminuir la brecha educativa entre los países y entre la población de las naciones del mundo, así como de enriquecer el desarrollo cultural de los pueblos. Los REA son una parte importante del movimiento del **Open Access** (acceso abierto), tendencia mundial que se manifiesta de muchas maneras distintas en los diversos ámbitos de lo cultural y de lo social, siendo los recursos educativos abiertos uno de sus más claros exponentes.

Los **Objetos de Aprendizaje** (OA) como una forma de producción y difusión del conocimiento digitalizado a través del uso de las herramientas de comunicación que posibilitan la WWW y Internet, tampoco han sido exentos de la influencia del *movimiento abierto*, al grado de transformar en cierto grado su naturaleza de recursos educativos exclusivos en términos de propiedad intelectual, a recursos educativos abiertos y disponibles de manera gratuita para todos bajo estándares de licenciamientos flexibles y asequibles.

Siendo las *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones* (TIC) uno de las principales diseminadoras y promotoras de los REA y OA, ya que tienen el potencial de facilitar la distribución y circulación digital del conocimiento tanto de las universidades, como de instituciones educativas, organizaciones y gobiernos. Un grupo de investigadores académicos de varias instituciones mexicanas desde el año de 2006 han estado trabajando con la temática de los *Objetos de Aprendizaje* (ITESM, UDG, etc.) y a partir del 2008 con la temática y desarrollo de *Recursos Educativos Abiertos* (ITESM, UM, UDG, AUG, UAM, UR, ITCH, etc.), en particular estos últimos a través del apoyo y financiamiento del CUDI-CONACYT (Consortio de Universidades para el Desarrollo del Internet), dentro de la *Comunidad de Educación*, han desarrollado e implementado varios proyectos sobre REA a nivel nacional e internacional (Knowledge Hub/TEMOA, Recursos Educativos Abiertos para la Formación de Investigadores Educativos, etc.).

Estos antecedentes llevaron a la idea de proponer en el año de 2010 el desarrollo de un proyecto de pilotaje para la creación de un “metaconector” (*metabusador*) con código o registro abierto que permitiera acceder a información básica (i.e. LOM, DCMI) de distintos repositorios digitales de recursos y materiales educativos existentes en México que

proveyeran interoperabilidad (i.e. *Open Archive Initiative-Protocol for Metadata Harvesting; cosecha de metadatos*) y que pudieran ser aprovechados por catálogos (*infomediarios*) en Internet, para posicionar dichos repositorios en la WWW y facilitar así la tarea de encontrar, evaluar y compartir recursos educativos abiertos y objetos de aprendizaje con la comunidad e instituciones educativas, para beneficio de maestros, alumnos, autoridades, padres de familia, entre otros.. En un segundo momento el proyecto tenía el objetivo de documentar, describir y analizar los procesos de uso e implementación de Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos realizados por maestros y profesores durante sus cursos y establecer una metodología de búsqueda e implementación, permitiendo con ello identificar las mejores prácticas educativas de su aprovechamiento. El proyecto fue aprobado en abril de 2010, iniciando sus actividades en septiembre del mismo año, con duración de un año hasta septiembre de 2011. El proyecto fue financiado por CUDI-CONACYT (2010-2011) y contó con la participación de 4 Instituciones de Educación Superior de México.

Las cuatro instituciones participantes del proyecto son: Tecnológico de Monterrey (ITESM/Universidad Virtual)(en Nuevo León), Universidad de Morelos (UM)(en Morelos), Universidad de Guadalajara (UDG) (en Jalisco), y el Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH) (en Chihuahua). Tres de ellas participaron con sus repositorios educativos a excepción de la Universidad de Morelos (que no cuenta todavía con un repositorio). Los repositorios que se conectaron finalmente a través del “metaconector” fueron: DAR (<http://catedra.ruv.itesm.mx/>) (de ITESM), CREA (<http://www.crea.udg.mx/index.jsp>), Laboratorio Mobile-Learning (http://movil.itch.edu.mx/M-Learning_Lab/Laboratorio_M-Learning.html) (del ITCH).

Por lo tanto, la idea central del proyecto consistió en desarrollar una guía de referencia de uso de Objetos de Aprendizaje (OA) y Recursos Educativos Abiertos (REA) para la Comunidad Educativa, con el objetivo de coadyuvar esfuerzos con iniciativas que buscan reducir la brecha educativa, enriquecer la práctica educativa y formar formadores en la academia con las mejores prácticas de enseñanza; para ello, se buscó realizar un desarrollo informático e implementar un “metaconector” de repositorios con contenido digital de recursos educativos abiertos y de objetos de aprendizaje disponibles en la red y en el Internet bajo un esquema de licenciamiento “abierto” (CC, 2010; OSI, 2010). De tal forma que hay tres elementos relevantes que configuran el sustento del proyecto: los repositorios digitales, los recursos educativos abiertos, y los objetos de aprendizaje. En el siguiente apartado se presentarán los tres elementos para exponer el marco conceptual desde el que se partió para la investigación e implementación.

Marco Conceptual

Recursos Educativos Abiertos (REA). El desarrollo de Software de Código Abierto, los estándares de licenciamiento flexibles y la creación y provisión de contenidos abiertos para cursos en la educación superior, fueron antecedentes importantes en el surgimiento del movimiento de recursos educativos abiertos, conocidos como REA. Schmidt (2007), menciona que compartir recursos educativos no es totalmente nuevo en el contexto de la educación, lo nuevo es la facilidad con la que gracias a la tecnología, se pueden generar estos recursos y distribuirse a audiencias masivas a través de Internet; además, de la seguridad legal que las licencias de contenido abierto, como Creative Commons (CC, 2010; OSI, 2010) proporcionan a los autores y usuarios. REA es un término acuñado por la UNESCO (2002) que se define por sus siglas como “*Recursos Educativos Abiertos*” con el objetivo de ofrecer de forma pública, gratuita y accesible recursos educativos provistos por medio de las TIC para su consulta, uso y adaptación con fines no comerciales. La fundación “*William and Flora Hewlett Foundation*” define los REA como “recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o permite la generación de obras derivadas por otros. Los Recursos Educativos Abiertos se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, videos, exámenes, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento” (Atkins, Seely, y Hammond, 2007; p.4).

Objetos de Aprendizaje. Un recurso educativo o de aprendizaje puede ser estudiado como un “objeto digital ” que provee información y/o conocimiento, esto es, como “una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponde con una realidad concreta” (Ramírez, 2007, pp. 356-357). Desde una perspectiva general, un recurso educativo contiene un tema, una unidad de contenido, un objetivo, así como metadatos conocidos como descriptores del recurso educativo, el cual puede ser desarrollado con el soporte de las TIC de forma que se posibilite su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y continuidad en el tiempo.

Los objetos digitales pueden ser recursivos en sí mismos, esto significa que un objeto digital a su vez puede componerse de uno o más (sub)objetos digitales; en este sentido, es necesario poder definir la “granularidad” del objeto digital para facilitar su reutilización de forma apropiada. La granularidad define básicamente el alcance o “granulo” del objeto digital, ya que abordando un enfoque educativo el alcance puede referirse a la definición de

un concepto, un tema, un módulo (un grupo de temas) o inclusive un curso completo (Burgos, 2010).

Repositorios Digitales. Los repositorios digitales educativos son espacios en donde están contenidos digitalmente y virtualmente los recursos educativos existentes en la WWW y accesibles vía el Internet. Estos espacios residen en servidores específicos que bajo cierto tipo de protocolos informáticos y estándares computacionales están accesibles y disponibles para los usuarios del Internet. Son espacios especializados donde exclusivamente están recursos educativos digitalizados, como pueden ser *recursos educativos abiertos*, *objetos de aprendizaje*, *programas/software*, y otra tipo aplicaciones; y pueden ser de muy distintos tipos, dependiendo de la naturaleza del área de conocimiento que traten.

De acuerdo con Haddad y Draxler (2002), los repositorios con contenido digital también reconocidos como “Contentware” en inglés (por la conjunción de dos palabras “Content” referido a contenido y por la palabra “Software”) representan un tema crucial y desafiante para las organizaciones e instituciones de educación considerando sus implicaciones no sólo económicas, informáticas y/o administrativas, sino además por sus implicaciones en el cambio educativo a implementar en el aula (presencial o virtual) al reformular nuevas técnicas y estrategias de enseñanza para propiciar un ambiente de aprendizaje idóneo enriquecido con tecnología.

Planteamiento del Problema (Preguntas de Investigación)

El proyecto pretendió indagar la efectividad en el aprendizaje de proyectos educativos, mediados por tecnología y que hicieran uso de *recursos educativos abiertos* y de objetos de aprendizaje, en distintos contextos de aprendizaje de países de habla hispana (preferentemente de Latinoamérica), y ver cómo poder vincular repositorios digitales para fines educativos. A continuación se presentan las preguntas de investigación que se formularon con miras a generar conocimiento científico:

1. ¿Es posible conectar y vincular repositorios de recursos educativos y objetos de aprendizaje entre sí a nivel del Internet, para una fácil y pronta consulta?
2. ¿Cuáles son las prioridades en el uso de los recursos educativos abiertos y objetos de aprendizaje en el diseño e impartición de cursos y clases en los diversos niveles educativos existentes?
3. ¿Cómo usan los profesores e investigadores en el área de educación los recursos libres y los objetos de aprendizaje?
4. ¿Siguen alguna metodología de implementación y uso?

Hipótesis de la Investigación

1. Si es posible conectar y vincular repositorios de recursos educativos y objetos de aprendizaje entre sí a nivel del Internet, para una fácil y pronta consulta bajo estándares de código abierto y los protocolos de Internet disponibles.
2. Las prioridades en el uso de los recursos educativos abiertos y objetos de aprendizaje en el diseño e impartición de cursos y clases en los diversos niveles educativos existentes depende de la disponibilidad de la infraestructura existente en las escuelas, el tiempo suficiente para diseñar adecuadamente las actividades educativas e incorporación de los recursos digitales, y de la capacitación y adiestramiento que tengan los docentes en el manejo de estos recursos educativos digitales existentes en el Internet.

Metodología

El desarrollo e implementación del proyecto se llevó a cabo con el método de *Innovación Educativa con base en Repositorios Digitales, Recursos Educativos Abiertos (REAs) y Objetos de Aprendizaje (OA)*, para desarrollar un proceso integral en tres grandes momentos:

1. La planeación, preparación del proyecto, diseño, desarrollo y la construcción del programa (software) del “metaconector” de repositorios académicos de REAs y de OA, entre los académicos e investigadores de las instituciones participantes.
2. El proceso de someter a prueba y pilotaje el “metaconector” de repositorios, para ver sus posibilidades y limitaciones, e ir corrigiendo los problemas de funcionamiento que pudiera presentar; y en un segundo momento observar y describir los procesos de uso e implementación realizada por los profesores sobre los REA y OA que fueron seleccionados a través del “metaconector”, para la creación de una metodología y guía de mejores prácticas de uso.
3. La evaluación del proyecto, la investigación de resultados a través de la percepción y usos de los usuarios (investigadores, profesores e instructores) por medio de varios cuestionarios, así como de la observación y entrevistas de trabajo de campo, visitando las escuelas e instituciones educativas seleccionadas para el estudio y los respectivos informes por medio de reportes de investigación.

En cada una de las etapas se recopilaron datos para documentar los procesos. Con la intención de construir la guía de uso e implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA), el equipo de investigadores planeó y desarrollo dos grandes momentos: Inicialmente se realizaron una serie de actividades con profesores de varios niveles de enseñanza para conocer su percepción y práctica, sobre el uso e implementación de los Recursos Educativos Abiertos y Objetos de Aprendizaje en sus salones de clase, así como el uso de repositorios digitales para ubicar dichos recursos tecnológicos. Las actividades realizadas para detectar el uso de los REA y OA consistieron en observaciones y entrevistas a través del trabajo de campo efectuado por los investigadores del proyecto (visitas constantes a las instituciones y salones), así como la aplicación de tres cuestionarios en línea para conocer su percepción y uso (1. Cuestionario de participantes, 2. Cuestionario de uso y 3. Cuestionario sobre la aplicación del “metaconector”). Los dos primeros cuestionarios proveyeron la información necesaria para la elaboración de la guía de utilización de REA..

En un segundo momento se documentaron, describieron y analizaron los procesos de uso e implementación de estos REA y OA por parte de docentes, durante la realización de sus cursos o sesiones de clase, así como la metodología de búsqueda e implementación, permitiendo con ello identificar las mejores prácticas educativas de su aprovechamiento.

En cada una de las etapas se recopilaron datos para documentar los procesos. Las metodologías proyectadas para las investigaciones académicas fueron: estudio de casos múltiples y estudios con métodos mixtos (técnicas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos); con la finalidad de estudiar los procesos de construcción conjunta de las experiencias, procesos de transferencia, identificación del impacto en la percepción de los usuarios de los proyectos de innovación educativa basada en la creación y utilización de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA).

Resultados

Se aplicó una encuesta a 241 docentes (maestros de nivel primaria y secundaria) (usuarios de recursos educativos abiertos, quienes fueron participantes en la investigación), principalmente mujeres (71%), en su mayoría de la república mexicana (90%) y teniendo representantes de 31 estados, sobre todo del estado de México (22%), Morelos (9%) y Nuevo León (8%). El 30% de los docentes cuenta con estudios de maestría y trabajan esencialmente en escuelas públicas (66%). La mayoría (82%) fueron estudiantes del curso “*Proyectos de Tecnología Educativa utilizando Estrategias Constructivistas de Enseñanza-Aprendizaje*” ofrecido por la EGE del ITESM, durante el período escolar enero-mayo

2011. Indicaron que los contenidos de enseñanza más comunes son el español (17%) y las matemáticas (18%), especialmente del nivel básico (53%) y preparatoria (24%).

En su mayoría conciben los recursos educativos abiertos (REA) como un recurso con (63%) y sin licenciamiento (36%) que puede ser usado libremente en educación. Por otro lado, los objetos de aprendizaje (OA) son identificados como un conjunto de actividades y temas educativos en formato digital (90%). Predomina el uso de REA y OA en formato de texto (87%), seguidos por los de video (76%), donde el 72% de los docentes dicen hacer búsquedas semanales o quincenales de los mismos, apoyados en buscadores como *google* (92%).

Los docentes acostumbran utilizar los REA y OA durante el desarrollo de la clase (84%), más que al inicio (45%), al final (41%) o como medio de evaluación (34%). Esto les lleva a utilizarlos como recurso didáctico (72%) y de reforzamiento (63%) principalmente; sin embargo, también es común que los utilicen como recurso motivacional (52%) y como apoyo de contenido complementario a sus cursos (42%). En menor frecuencia son utilizados como recursos para el análisis (27%) o como contenido fundamental (18%).

Mediante 12 preguntas abiertas se obtuvo información sobre la búsqueda, planeación, implementación y evaluación de los REA y OA (Mortera, Salazar y Rodríguez, 2012). De aquí se derivan algunos resultados importantes como las fuentes para localizar recursos (por recomendación, búsqueda sistemática y en catálogos o repositorios), el proceso de búsqueda basado en palabras claves, considerando la variedad de formatos, características de contenido, calidad de presentación, ajuste a los cursos y en diferentes idiomas. De hecho, los docentes recomiendan 8 pasos para la búsqueda de recursos: 1) Definir el tema, 2) seleccionar el repositorio buscador, 3) introducir palabras clave, 4) revisar los resultados de la búsqueda, 5) redefinir la búsqueda si es necesario, 6) descargar y clasificar en archivos personales, 7) hacer un índice con las direcciones electrónicas y descripción de los recursos no descargables e 8) incluir las direcciones localizadas en los sitios favoritos.

Respecto a la planeación se identificaron 5 categorías: 1) Planear con antelación, 2) elaborar una secuencia didáctica, 3) considerar el número de alumnos, 4) considerar los aspectos técnicos e 5) interactuar con el recurso antes de llevarlo al aula. Siguiendo con la implementación, los docentes manifestaron los siguientes elementos a considerar: a) Ser facilitador, b) impartir clases novedosas, c) incluir diversidad de actividades, d) promover la participación, reflexión y autoaprendizaje, e) motivar la colaboración y evitar distracciones y f) proveer indicaciones por escrito.

Respecto a la evaluación se plantearon las siguientes preguntas respecto a la implementación: ¿Se logró aprendizaje significativo y actitud positiva? ¿Motivó la participación de los alumnos? ¿El aporte al conocimiento fue importante y pertinente? ¿Hubo problemas técnicos? ¿Cómo valoran mis colegas el recurso y su implementación?

Tomando como base una escala Likert de 15 declaraciones, se midieron los beneficios, la búsqueda e implementación de recursos con niveles de confiabilidad aceptables ($\alpha = .804$, $\alpha = .632$ y $\alpha = .559$ respectivamente).

El aspecto mejor valorado fue el de los beneficios ($M = 4.26$, $DE = .544$), seguido por la capacidad de búsqueda y localización ($M = 3.85$, $DE = .727$) y por último la facilidad para implementarlos ($M = 3.49$, $DE = .728$), de hecho, como se muestra en la Tabla 1, las diferencias son significativas. También se encontró una correlación positiva significativa e importante ($r = .402$, $p = .000$) entre los beneficios percibidos y la capacidad de búsqueda, manifestando que el hecho de localizar recursos con mayor facilidad está asociado con una percepción más alta de los beneficios.

Tabla 1: Prueba de diferencia de medias entre beneficios, búsqueda e implementación de recursos.

	Beneficios	Búsqueda
Búsqueda	$t(226) = 8.677$, $p = .000$	-
Implementación	$t(225) = 13.652$, $p = .000$	$t(236) = 5.299$, $p = .000$

Nota: Se uso la prueba *t de Student* para muestras pareadas.

A continuación se mencionan otros resultados importantes del proyecto (que por cuestiones de espacio no se desarrollarán a detalle), tales como:

1. Creación de sitios web para el funcionamiento del proyecto: (registro de participantes, foro de documentación, foro de discusión de investigadores, repositorios digitales participantes, entre otras cosas), a continuación y a manera de lista se presentan.
 - a. Liga para el registro: <http://tinyurl.com/proy2011-cudi>. Comunidad de Investigación de Recursos Educativos Abiertos: <https://sites.google.com/site/metaconector/>
 - b. Foro del proyecto: <http://foros.um.edu.mx/cudi2011metaconector1>
2. Planeación, diseño, implementación y prueba del metaconector.

3. Registro del dominio para el metaconector y creación del sitio web del metaconector: <http://www.educonector.info/>
4. Aplicación de 3 cuestionarios para evaluación y análisis del proyecto.
5. Creación, Redacción y Edición de la Guía de Referencia para la búsqueda e implementación de REA y OA: <http://issuu.com/licci/docs/guia-rea-oa>

Conclusiones

Los recursos educativos abiertos (REA) son materiales de enriquecimiento de los procesos educativos. Los REA, además de considerarse materiales de apoyo que permiten mejorar los procesos educativos, también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación tecnológica entre sus alumnos y que le permiten trascender en su labor docente y así enriquecer el acervo cultural de sus alumnos.

Es necesario trabajar en una cultura de colaboración para la construcción conjunta de logros educativos. El hecho de participar cuatro instituciones de educación superior en forma conjunta en este proyecto y construcción de una metodología de uso (además del desarrollo del *software* del “metaconector”), uniendo sus fortalezas, permitió el crecimiento y desarrollo exitoso del proyecto en una forma que permitió el logro conjunto hacia la generación de conocimiento.

Unir las fortalezas en el trabajo multidisciplinar es de gran ayuda. El trabajo en este proyecto contó con especialistas de diferentes áreas (pedagogía, psicología, administradores, ingenieros, expertos en tecnologías) que ayudaron a ver los retos del proyecto desde diferentes perspectivas.

Surgen desafíos en el desarrollo de las comunidades de aprendizaje. Como todo proyecto donde interviene un grupo de personas, surgen retos para encaminarse hacia un trabajo conjunto y una construcción de conocimiento en una misma línea. Este proyecto encontró estos desafíos en diferentes áreas: tecnológicas, procedimentales, motivacionales, etc., y la mirada hacia un mismo fin es lo que permitió el trabajo y el aprendizaje en red para seguir aprendiendo juntos y lograr una meta en común, en este caso la creación de una metodología de uso de recursos educativos abiertos, expresada en dos importantes productos: una Guía de Uso (de lo que habla este capítulo) (<http://issuu.com/licci/docs/guia-rea-oa>), y el *software* del metaconector (para cosechar

datos), llamado Educonector.info (<http://www.educonector.info/>), productos de la colaboración e integración de comunidades de investigadores y docentes.

Referencias

- Atkins, D. E., Seely Brown, J. and Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Report to the William and Flora Hewlett Foundation.
- Burgos-Aguilar, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con Recursos Educativos Abiertos (REA). Organización de los Estados Americanos (OEA), *Revista Digital La educ@cion*; 143, <http://www.educoas.org/portal/laeducacion>.
- CC (2010). Creative Commons Licenses, Fuente consultada en junio 2010 y recuperada en: <http://creativecommons.org/>
- Haddad, W. & Draxler, A. (2002). *Technologies for education: potentials, parameters and prospects; Challenges and possibilities of ICTs for education, UNESCO and the Academy for Educational Development*.
- Mortera, F. J., Salazar, A. L. y Rodríguez, J. (2012). Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica. En Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (Coordinadores). *Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*. (En proceso de edición y publicación).
- OSI (2010). *Open Source Licences, Open Source Initiative*. Fuente consultada el 5 de abril de 2010 en <http://www.opensource.org/licenses/alphabetical>
- Ramírez, M. S. (2007). Administración de objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia de colaboración interinstitucional. En Lozano, A. & Burgos, V. (Comps), *Tecnología Educativa: en un modelo educativo centrado en la persona*. México: Limusa.
- Schmidt, J. (2007). *Recursos educativos abiertos: estrategia para apertura y desarrollo social de la Educación Superior*. Recuperado el 18 de septiembre de 2008 en el portal GUNI en <http://www.guni-rmies.net/news/detail.php?id=1106>.
- UNESCO (2010). *UNESCO OER Community*. Fuente consultada el 5 de abril de 2010 y recuperada en: <http://oerwiki.iiep-unesco.org>