

**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

FOMENTANDO EL CONOCIMIENTO CON OBJETOS DE APRENDIZAJE

BRAMATI, P; COTTI de la LASTRA, L; BRAMATI, S; LÓPEZ de MUNAIN, C;
ROSANIGO, Z. B.

FOMENTANDO EL CONOCIMIENTO CON OBJETOS DE APRENDIZAJE

Pedro Bramati, Leda Cotti de La Lastra, Silvina Bramati,
Claudia López de Munain, Zulema Beatriz Rosanigo

pedrobramati@speedy.com.ar, ledacotti@hotmail.com, silvina.bramati@gmail.com,
klaucvj@gmail.com, brosanigo@ing.unp.edu.ar

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) proporcionan valiosos recursos para desarrollar estrategias que apunten a mejorar los procesos de investigación y de enseñanza - aprendizaje.

A pesar del reconocimiento generalizado de la potencialidad de las TIC, su utilización en el mundo educativo es muy inferior a la evolución en otros ámbitos tales como el mundo empresarial y de negocios (Watson, 2001). El uso de las TIC para lograr una enseñanza más integradora sigue siendo disperso y de carácter experimental.

En los últimos años, con el interés de compartir y reutilizar recursos en el ámbito educativo, ha surgido el concepto de Objetos de Aprendizaje (OA) y se han definido protocolos y estándares que favorecen la interoperabilidad para que puedan ser utilizados en diferentes sistemas. Este concepto se aplica a materiales digitales creados como pequeñas piezas de contenido o de información (Wiley, 2002), con la finalidad de maximizar el número de situaciones educativas en las que el mismo pueda ser utilizado.

La esencia del OA es compartir y reutilizar recursos educativos en procesos de aprendizaje apoyados por tecnología. La organización de contenidos y actividades de aprendizaje a través de OA otorga una gran facilidad para combinar, secuenciar y graduar la forma en que el profesor guía al estudiante para que construya el conocimiento, a la vez que favorece el desarrollo de múltiples y flexibles itinerarios pedagógicos adaptables a las necesidades específicas y estilos de aprendizaje de los alumnos (Rosanigo, 2013).

Pero el hecho de simplemente utilizar las TIC o incorporar los OA en un proceso educativo no garantiza que se mejore el resultado. Es necesario planificar bien la acción formativa identificando los objetivos, contenidos y criterios de evaluación, escoger adecuadamente el enfoque pedagógico, desarrollar competencias docentes y tecnológicas, y fomentar una actitud crítica y abierta propiciando la construcción del conocimiento.

Para que todo esto sea posible se requiere de capacitación en metodologías y utilización de herramientas para la elaboración de objetos de aprendizaje, y más aún, de la concientización de la comunidad educativa para que estos recursos sean compartidos y socializados con el fin de ser utilizados en otros entornos de aprendizaje.

En este artículo se aborda la problemática en torno a la producción y utilización de OA en procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en el alumno.

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de buscar estrategias que mejoren la calidad de la educación, en los últimos años se ha impulsado la creación de materiales educativos mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Las TIC ofrecen múltiples posibilidades en el contexto formativo: como medios de información y comunicación con un valor didáctico (Izquierdo y Pardo, 2007), dando la posibilidad de enriquecer las alternativas y metodologías pedagógicas y brindar a los estudiantes mejores oportunidades de aprendizaje (Jaramillo, Castañeda y Pimienta, 2009), como instrumento de mediación entre los alumnos y el contenido, como instrumento de seguimiento, regulación y control de la actividad conjunta del profesor y alumnos alrededor del proceso de enseñanza aprendizaje; y como instrumento de configuración de entornos de aprendizaje y espacio de trabajo para profesores y alumnos (Coll et al., 2008).

También con las TIC se ha potenciado el E-learning, es decir, la enseñanza y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza *online* permite la interacción del usuario con el material, y ha transformado la educación abriendo puertas al aprendizaje para que ocurra en cualquier momento y lugar, respetando la idiosincrasia y los estilos y ritmos de aprendizaje de cada alumno.

En este contexto, y con el interés de compartir y reutilizar recursos en el ámbito educativo, ha surgido el concepto de Objetos de Aprendizaje (OA). Este concepto se aplica a materiales digitales creados como pequeñas piezas de contenido o de información (Wiley, 2002), con la finalidad de maximizar el número de situaciones educativas en las que el mismo pueda ser utilizado.

El paradigma de OA plantea una nueva forma de pensar la estructura del material educativo, proponiendo un diseño que permite la flexibilización en el desarrollo de contenidos. Además hace hincapié en cuestiones que facilitan el reuso, tales como, la interoperabilidad, es decir, la posibilidad de ser utilizados sin dificultad en diferentes sistemas de e-learning (MOODLE, Dokeos, ATutor, etc.), los metadatos que lo describen, los mecanismos de secuenciación, entre otros.

Hasta hace poco, la elaboración de materiales didácticos electrónicos sólo era posible con un conocimiento avanzado de informática y de redes de información. En la actualidad, hay cada vez más herramientas relativamente sencillas e intuitivas que facilitan enormemente la labor de crearlos.

En este artículo se desarrolla el marco teórico del paradigma de objetos de Aprendizaje y cómo pueden ser incorporados en la planificación didáctica.

MARCO TEÓRICO

Objetos de Aprendizaje

Un objeto de aprendizaje es un conjunto de recursos reunidos con un propósito educativo, autocontenible e independiente, diseñado y creado en pequeñas unidades digitales que pueden ser adaptadas para maximizar el número de situaciones en que puede ser reutilizado, y que cuenta con una estructura de información externa (metadatos) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación (Rosanigo, 2013).

La esencia de los OA, es compartir y reutilizar recursos educativos en procesos de aprendizaje apoyados por tecnología. Facilitan una educación flexible y personalizada dando la oportunidad que tanto estudiantes como profesores puedan arreglar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias necesidades, inquietudes y estilos de aprendizaje y enseñanza.

Para lograr este objetivo, los contenidos educativos se fragmentan en unidades modulares independientes que pueden ser secuenciadas y reutilizadas en distintos entornos y en diferentes aplicaciones. Mientras más pequeños sean aumenta su capacidad de reutilización en otros contextos. Además, se les provee de un conjunto de atributos que describen el recurso (metadatos) para ofrecer criterios que faciliten las búsquedas y permitan un acceso más rápido a aquellos objetos de aprendizaje que cumplan los requisitos buscados.

Una vez descrito el OA mediante esos metadatos, se cataloga en repositorios de OA para quedar disponibles al público, y ser incorporados a diferentes experiencias de aprendizaje. Un repositorio de OA es una colección ordenada de objetos de aprendizaje que brinda facilidades para ubicarlos por contenidos, áreas, categorías y otros descriptores (Rosanigo, Paur y Saenz López, 2010).

Repositorio de Objetos de Aprendizaje

El mayor potencial de los OA está dado por la filosofía subyacente de que el conocimiento debe ser compartido y socializado. Se trata de compartir abiertamente material educativo, y en este contexto, los repositorios de OA cobran significativa importancia, convirtiéndose en un depósito de conocimiento para ser reutilizado las veces que se requiera. Los objetos de aprendizaje no se pueden concebir sin pensar en un repositorio de objetos.

Un repositorio de OA (ROA) se corresponde con la idea de “depósitos o bibliotecas” y se diferencia de los sitios Web clásicos en el hecho de que provee a docentes, alumnos y otros interesados herramientas que permiten la búsqueda, intercambio y reutilización de OA (Paur y Rosanigo, 2009).

Los ROA permiten almacenar, buscar, recuperar y consultar OA de diferentes áreas del conocimiento.

Para que un ROA cumpla su objetivo, debe contar con OA debidamente etiquetados y estar estructurado y organizado para poder identificarlos, tal como se hace en una biblioteca común, esto se logra gracias a los metadatos de los OA.

Metadatos

Los metadatos son un conjunto de atributos que describen al OA, proveyendo información semántica y pedagógica para facilitar su hallazgo y reutilización en la Web, haciendo uso de ontologías que especifiquen en forma consistente los conceptos y estructura (Rosanigo, Paur y Saenz López, 2010).

La descripción de los OA debe seguir un estándar, y entre ellos los más difundidos son Dublin Core (sobre todo en bibliotecas digitales) y IEEE-LOM (específico para OA).

El esquema de base de LOM se compone de 9 categorías y 47 elementos que incluyen: título, idioma, tipo de objeto, autor, propietario, términos de distribución, formato, copyright, y cualidades pedagógicas, tales como estilo de la enseñanza o de la interacción.

El propósito de este estándar es facilitar la búsqueda, evaluación, adquisición y uso de los OA. También facilita el intercambio y uso compartido de objetos educativos,

permitiendo el desarrollo de catálogos e inventarios que toman en consideración la diversidad cultural y los contextos lingüísticos en los que los objetos educativos y sus metadatos serán reutilizados.

Estándares

Ante la necesidad de reutilizar los materiales en distintas plataformas y escenarios han surgido estándares que permiten la documentación, búsqueda y distribución de los contenidos educativos que se generan. Entre los más importantes se puede mencionar:

- IMS (Instructional Management System) desarrollado por el Global Learning Consortium, que propone especificaciones basadas en tecnologías abiertas para facilitar las actividades de aprendizaje sobre tecnología Web.
- SCORM (Sharable Content Object Reference Model) desarrollado por Advanced Distributed Learning Initiative y el IEEE, que es un conjunto de estándares y especificaciones para compartir, reutilizar, importar y exportar OA.

SCORM (2004) proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada, que indican cómo deben publicarse los contenidos, cómo deben usarse los metadatos y cómo debe representarse la estructura de los cursos.

Se caracteriza por posibilitar la creación de contenidos que pueden importarse dentro de diferentes plataformas educativas, tales como Moodle, ATutor, Dokeos, y hacer uso de la Web como medio de instrucción. Permite centrarse en aspectos no-tecnológicos, produciendo contenidos de mayor calidad a la vez que facilita la reutilización de los mismos de acuerdo con las diferentes estrategias de aprendizaje, permitiendo trabajar en diferentes plataformas educativas de forma transparente, gracias a la interoperabilidad entre ellas.

Un paquete SCORM es un archivo comprimido en formato ZIP que contiene los recursos (documentos, imágenes, páginas web, etc.), el manifiesto y las hojas de estilo que permiten interpretarlo. El manifiesto es un archivo XML llamado *imsmanifest.xml* que contiene referencias a los recursos, la organización y los metadatos.

Los metadatos usados por SCORM permiten describir el contenido de los recursos y se basan en el estándar IEEE-LOM.

PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA CON OA

El diseño didáctico se considera un proceso de acción inmediata para sistematizar y ordenar el trabajo escolar. Planificar significa reflexionar y diseñar qué enseñar, para qué, por qué, cómo, a través de qué. Requiere explicitar contenidos, objetivos, estrategias de enseñanza, actividades de aprendizaje, recursos y formas de evaluación (Gallego y Salvador Mata, 2002).

La planificación didáctica es el instrumento por medio del cual el docente organiza y sistematiza su práctica educativa, articulando contenido, actividades, opciones metodológicas, estrategias, recursos, espacios y tiempos. Es un sistema integrado cuyas partes o elementos se interrelacionan y guardan coherencia. Cada uno de estos componentes adquiere sentido por su vinculación y relación con los otros: un objetivo conduce a un contenido, una actividad o recurso requiere determinada estrategia del docente y posibilita desarrollar tal contenido, etc.

Las estrategias didácticas se concretan en una diversidad de actividades diseñadas por el profesor, y a desarrollar por los estudiantes, las cuales dependerán entre otros factores, de los contenidos y recursos disponibles (Gatica y Valdivia, 2013).

Los OA ofrecen la posibilidad de tener contenidos educativos reutilizables, auto-contenidos, independientes de la plataforma de uso, y además permiten elaborar variados itinerarios pedagógicos que se adapten a las necesidades específicas de los alumnos, fortaleciendo la educación.

Trabajar con OA en la enseñanza es una oportunidad más para identificar el potencial de las TIC como mediadores del aprendizaje (Chiappe Laverde, 2009a) y supone, entre otras cuestiones, facilitar la enseñanza centrada en el estudiante.

Las estrategias de aprendizaje deben comprender una serie de ayudas al estudiante, que le permitan lograr aprendizajes significativos. Para ello es importante que el OA incorpore todos los elementos y recursos de apoyo al estudio que faciliten el proceso de aprendizaje, tales como orientaciones claras de cómo se navega por el material, ejemplificación de los conceptos vertidos, actividades y soluciones, lecturas de textos, ejercicios de autoevaluación, etc. Así como brindar oportunidades para que el alumno pueda interactuar con la información, probando las destrezas y el conocimiento o activando más información que el alumno use para el avance de su aprendizaje.

La preparación de material educativo digital para la docencia universitaria se debe tener en cuenta una serie de ideas y principios como los que siguen (Moreira, Estevez y Torres, 2002:4-5), (Rosanigo, Paur, Saenz López, 2010: Mod. IV):

- Estructurar y secuenciar el contenido o conocimientos propios de la asignatura, atendiendo la estructura epistemológica de la materia científica que se enseña.
- Considerar las características de los alumnos potenciales, identificando y analizando los prerrequisitos de conocimientos previos que deben poseer para utilizar y entender sin grandes dificultades el material elaborado.
- Determinar los posibles itinerarios pedagógicos considerando las motivaciones y cortes de aprendizaje que la unidad amerita, incluyendo la evaluación, el planteo de problemas y casos reales.
- Recordar que el material será mayormente utilizado en un contexto virtual y prever que el alumno estará solo cuando utiliza el material, por lo tanto debe incorporar ayudas y recursos de apoyo al estudio que faciliten el aprendizaje.
- Ofrecer pautas y guías para que el alumnado construya y elabore por sí mismo el conocimiento que debe adquirir, cuestione las ideas o conceptos que se le ofrecen, analice y resuelva situaciones problemáticas.
- Indicar los objetivos (qué se espera que aprenda), los contenidos (cuáles son los conocimientos que tiene que adquirir), la metodología (cómo será el proceso de enseñanza que se va a desarrollar) y la evaluación (cómo se medirá y controlará el rendimiento académico).

Además de estas pautas comunes a todos los materiales creados con un propósito educativo, es importante que los OA respeten además, las propiedades básicas de reusabilidad, interoperabilidad, durabilidad y accesibilidad. Por ello, cuando creamos OA, hay tener presente algunas ideas y principios adicionales:

- Identificar las mínimas unidades de conocimiento independiente, de modo de lograr OA “pequeños” que pueden ser fácilmente combinables para componer unidades de aprendizaje más grandes, y así garantizar mejor su reusabilidad.

- Cuidar que el contenido sea lo suficientemente autónomo dentro del contexto donde se utiliza.
- De ser necesario, incorporar vínculos ó direcciones de referencias digitales que permitan al alumno profundizar y/o complementar el contenido entregado por el OA.
- Utilizar para el desarrollo del contenido, preferentemente tecnologías abiertas como las herramientas de la web 2.0 o páginas html, en lugar de formatos cerrados que impiden la posibilidad de readaptarlos cuando sea necesario.
- Declarar la autoría del o los profesores que participaron en la generación del objeto. De igual manera, deberán citarse las fuentes de los textos, imágenes, gráficos, videos, o cualquier otro recurso incorporado que no haya sido preparado por el profesor.
- Respetar estándares para su catalogación (metadatos LOM, por ejemplo) y para la comunicación con el sistema de gestión de aprendizaje (normas SCORM o IMS, por ejemplo).

Diseño de una unidad didáctica con OA

En el proceso de diseño de un proyecto de enseñanza mediante OA se deben tener en cuenta las siguientes etapas para cada unidad temática (Rosanigo, Bramati, y Bramati, 2010), (Bramati et al., 2013 b):

1. Determinación de competencias y objetivos.

Se seleccionan las competencias a alcanzar y los saberes involucrados (saber qué, saber hacer y saber ser). Se definen con claridad los objetivos a alcanzar para cada unidad temática.

2. Selección de temas

Se establecen las relaciones y conexiones entre unidades y se identifican los conocimientos previos que pueden ser requeridos así como las situaciones problema que movilizan e integran los recursos de la competencia, los aprendizajes esperados, contenidos, actividades y evaluación del módulo formativo.

3. Armado de la Red Conceptual de la unidad.

Se construye la red conceptual de la unidad teniendo en cuenta los conceptos involucrados y sus conexiones.

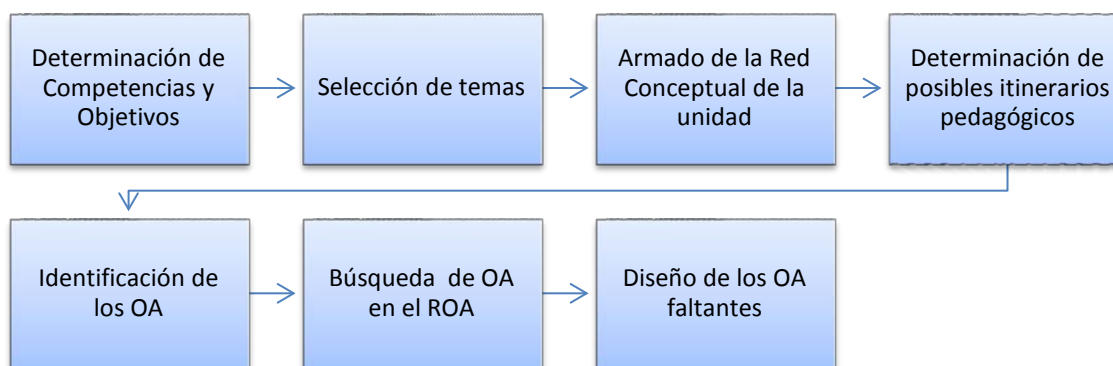


Figura 1 – Etapas del Diseño de una Unidad Didáctica

4. Determinación de posibles itinerarios pedagógicos.

En base a la red conceptual de la unidad, se fijan las secuencias alternativas entre temas considerando las motivaciones y cortes de aprendizaje que la unidad amerita, incluyendo la evaluación, y el planteo de problemas y de casos reales. Para contemplar los distintos cortes del conocimiento así como los intereses y los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos pueden construirse diferentes itinerarios pedagógicos, dando la posibilidad de múltiples trayectorias para lograr el objetivo propuesto (Paur y Rosanigo, 2009).

5. Identificación de los OA

Se identifican los OA más adecuados a los objetivos pedagógicos para cada contenido y se establecen las competencias a cubrir por el OA, determinando los saberes a ser tratados en cada OA.

6. Búsqueda de los OA en el ROA.

Una vez identificados los OA, se debe ver si ya existen OA que cumplan las condiciones requeridas para ese caso y que se puedan reutilizar, para lo cual se realizan búsquedas en diferentes ROA.

Si en la búsqueda se encontraran OA de interés, se debe revisar los permisos contemplados en el licenciamiento otorgado por el autor, y analizar la forma en que se insertan esos OA en el modelo de enseñanza del curso.

7. Diseño de los OA faltantes.

Si no se encuentran OA ya desarrollados, se debe proceder a crearlos. Se los crea siguiendo las pautas que se detallan en el apartado siguiente, se prueban, se evalúan, se catalogan, se empaquetan y se almacenan en el repositorio para poder ser localizados y compartidos.

Creación de OA

En la producción de un OA se distinguen una fase *pedagógica*, en la que se definen objetivo educativo, contenidos, actividades de aprendizaje y/o evaluación. Y una fase *tecnológica* en la cual se adecuan los contenidos y actividades para su presentación en web y se genera el OA para almacenarlo en un repositorio y publicarlo.

Los aspectos técnicos de los OA están profundamente influenciados por cuestiones de normalización. Además de estar basado en estándares para facilitar el intercambio entre diversos sistemas y plataformas, se busca potenciar la reutilización y escalabilidad en entornos educativos, utilizando formatos digitales basados en la Web 2.0 para que puedan ser fácilmente adaptados.

Desde un punto de vista pedagógico, un OA abarca contenidos y considera los procesos de aprendizaje necesarios para el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los OA deben promover la construcción y difusión del conocimiento y atender a distintos tipos de usuarios adecuando las estrategias acorde a los estilos de aprendizaje y características individuales.

Desde esta perspectiva el diseño de un OA resulta un desafío para el docente, quien debe elegir el contenido, crear la forma de presentación e interacción, apoyándose en las características de los usuarios o destinatarios.

La etapa del diseño es de suma importancia y dentro de ella, podemos distinguir tres fases:

- **Diseño de la información:** Significa clarificar los objetivos y organizar el conocimiento de forma tal que se pueda cumplir con el propósito del OA. Se

apunta a definir el *Qué*. En esta etapa se debe secuenciar, estructurar y representar el conocimiento. Para ello es útil trabajar con mapas o redes conceptuales que relacionan los conceptos principales.

- **Diseño de la interacción:** Apunta al *Cómo debe funcionar*. Diseño de controles, de interacción (retroceso, arrastre de objetos, edición del texto, cambio de visualización). En objetos de mayor granularidad, es necesario proveer herramientas adecuadas para su navegación, permitiendo retroceder a un concepto ya visto o explotar un concepto para su mayor profundización.
- **Diseño de la presentación:** Se define el estilo y el diseño de los elementos del contenido del OA, buscando lograr interfaces agradables y armónicas. Responde a *Qué apariencia debe tener*.

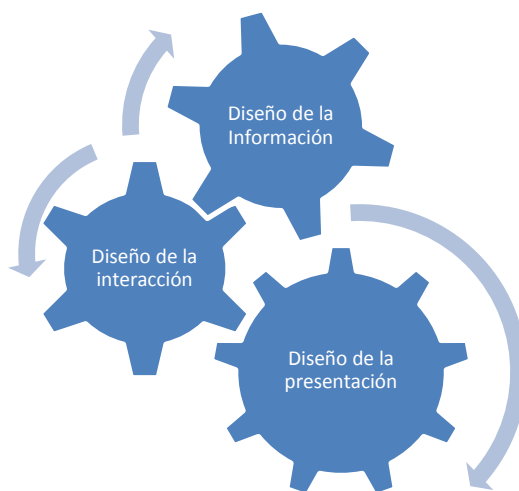


Figura 2 – Fases del Diseño de OA

Considerando que la esencia de un OA radica en la posibilidad de su reutilización en diferentes plataformas tecnológicas y en diferentes contextos educativos, debe poder usarse de maneras muy diversas de acuerdo con la intencionalidad y el enfoque educativo de cada caso. La información debe presentarse de forma clara, concisa y pertinente al tema tratado. Se debe ofrecer contenidos y actividades hacia las diferentes modalidades de aprendizaje (visual, auditivo), así como retroalimentación oportuna y constructiva, ejercitación que permitan aplicar los conceptos aprendidos facilitando su comprensión y aplicación a otras situaciones. Interactividad con el programa para facilitar la atención y retención de la información y potenciar el aprendizaje por descubrimiento.

Teniendo en cuenta la diversidad de los aprendices y los diferentes estilos y preferencias de aprendizaje, es conveniente disponer de diferentes OA relacionados con un mismo concepto, OA teóricos, OA experimentales, OA evaluativos, OA colaborativos, de manera de permitir mayor flexibilidad al momento de combinarlos y ensamblarlos para cumplir un objetivo de enseñanza.

Cada OA puede cubrir uno o más objetivos de aprendizaje, por lo que la construcción de módulos o paquetes de un curso, aún del curso completo, se realiza con OA creados como pequeñas unidades digitales, siguiendo una cierta estrategia de aprendizaje con un determinado itinerario pedagógico.

Proceso de producción de OA

El proceso de producción de los OA contempla un conjunto de acciones, resultado de un trabajo multidisciplinario de profesionales con competencias relativas a las teorías de aprendizaje, aspectos pedagógicos y metodologías de evaluación, a la temática específica, al diseño gráfico y a las tecnologías informáticas.

Si bien existen diferentes propuestas metodológicas presentadas por diversos investigadores e instituciones, la producción de OA tiene fases y etapas similares en todas ellas. Nuestra propuesta contempla las fases de la figura 3 (Bramati et al., 2013):



Figura 3 – Fases de la Producción de OA

1. Análisis y obtención del material: Consiste en establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de aprendizaje, de acuerdo con las competencias requeridas. Se indica claramente qué se va a enseñar, se identifican los datos generales del OA y se obtiene el material didáctico necesario para realizarlo.
2. Diseño: Se realiza en esquema general del OA, dejando en claro cómo se va a aprender. En esta fase se formulan el contenido, temario, dinámica de trabajo, sistema de evaluación, plan del curso, prácticas y actividades. Tiene el propósito de identificar y producir la forma en que se abordará el aprendizaje.
3. Desarrollo: Mediante el uso de herramientas informáticas se arma la estructura del esquema general y se agrega el contenido definido en la fase de diseño. Culmina con la entrega del OA debidamente elaborado en cuanto a su estructura y funcionalidad. Es recomendable utilizar herramientas Web 2.0 que facilitan la posterior adaptación (Chiappe Laverde, 2009b).
4. Evaluación: Se evalúa el OA como un todo: a) aspectos didácticos-curriculares, observando si el OA está relacionado con los objetivos, si los contenidos presentan información correcta, precisa y adecuada a los objetivos y características de los usuarios, etc., b) aspectos técnicos-estética, observando si cumple con un estándar o especificación, si la interfaz es adecuada, etc. y c) aspectos funcionales, por ejemplo, si el nivel de interacción es adecuado, si los enlaces funcionan correctamente, etc.
5. Publicación en un ROA: Si el OA es evaluado satisfactoriamente, se procede a almacenarlo en el ROA elegido por la institución, para lo cual se completan adecuadamente los metadatos para permitir que sean localizados y compartidos por otros docentes.

CONCLUSIONES

La organización de contenidos y actividades de aprendizaje a través de OA otorga una gran facilidad para combinar, secuenciar y graduar la forma en que el profesor guía al estudiante para que construya el conocimiento, a la vez que favorece el desarrollo de múltiples y flexible itinerarios pedagógicos configurables a las necesidades específicas de los alumnos.

Los OA bien diseñados permiten lograr una educación personalizada y centrada en el alumno, ya que se puede ajustar los recursos didácticos de acuerdo con las necesidades, inquietudes y estilos de aprendizaje y enseñanza.

Para ello es necesario planificar bien la acción formativa identificando los objetivos, contenidos y criterios de evaluación, escoger adecuadamente el enfoque pedagógico, desarrollar competencias docentes y tecnológicas, y fomentar una actitud crítica y abierta propiciando la construcción del conocimiento.

Por lo tanto, es prioritario capacitar a los docentes en metodologías y utilización de herramientas para la elaboración de objetos de aprendizaje, además de concientizar a toda comunidad educativa sobre la importancia de compartir y socializar los OA creados, depositándolos en un ROA, con el fin de ser localizados y utilizados en otros contextos y entornos de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Bramati, S., Rosanigo, Z. B., López de Munain C. y Bramati, P. (2013 b), Aprendizaje Basado en Competencias y Objetos de Aprendizaje. Libro de actas del XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, CACIC 2013, ISBN 978-987-23963-1-2, Mar del Plata: CAECE. Páginas 536-545

Chiappe Laverde, A. (2009a). Acerca de lo pedagógico en los objetos de aprendizaje - Reflexiones conceptuales hacia la construcción de su estructura teórica. Valdivia: Estudios Pedagógicos. Recuperado de: <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v35n1/art16.pdf>

Chiappe Laverde, A. (2009b). Objetos de aprendizaje 2.0: una vía alternativa para la re-producción colaborativa de contenido educativo abierto. Colección: Univirtual Objetos de Aprendizaje Prácticas y perspectivas educativas ISBN: 958-8162-65-3 Pontificia Universidad Javeriana – Cali.

Coll, C., Mauri Majós, M. T; Onrubia Goñi, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Sin mes, 1-18.

Gallego J. y Salvador Mata F. (2002) El diseño didáctico: Objetivos y Fines en Medina Rivilla, Antonio; Salvador Mata Francisco. Didáctica General (1a ed. edición). Madrid: Ed. Pearson Educación. pág. 106. ISBN 84-205-5452-8.

Gatica Zapata N. y Valdivia Guzmán J. (2013) La Pizarra Digital Interactiva y la Web 2.0: ambientes digitales que se sustentan con la teoría del constructivismo social en Gallego G. y Alvarez M. (Coordinadores) Capacitación y gestión del conocimiento a través de la WEB 2.0. Madrid Ed. Dykinson S.L. ISBN: 978-84-9031-406-7. Páginas 197-214

Izquierdo, J. & Pardo, M. (2007). Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la gestión académica del proceso docente educativo en la educación superior. En *Revista Pedagogía Universitaria*. Pp. 58-68.

Jaramillo, P. Castañeda, P.y Pimienta, M. (2009) Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar, en *Educación y Educadores*, Volúmen 12, no. 2.

Moreira, M; Estévez García, R.; Torres Amaro, M. C. (2002) "Elaboración de material didáctico para la World Wide Web" Universidad de La Laguna D.L. url: tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/dic_2.pdf

Paur A. B., Rosanigo, Z. B. (2009). Diseño de Itinerarios: Potenciando el reuso de los Objetos de Aprendizaje. Actas de Congresos, XV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, CACIC 2009, Jujuy. Octubre 2009 – ISBN 978-897-24068-4-1. Páginas 1237-1246

Pernalette Ch., Doris, Cánchica, Marbel y Coello, Yovanny (2012). Estándares y Modelo de Calidad asociado a los Ambientes de Enseñanza Aprendizaje para E-learning

Rosanigo, Z. B. (2013) Objetos de Aprendizaje. (Cap. 10) en Gallego G. y Alvarez M. (Coordinadores) Capacitación y gestión del conocimiento a través de la WEB 2.0. Madrid Ed. Dykinson S.L. ISBN: 978-84-9031-406-7. Páginas 177-196

Rosanigo, Z. B., Bramati, P., y Bramati, S. (2010). Objetos de Aprendizaje para la cátedra de Proyecto I. TE&ET | Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, ISSN 1850-9959. Nro. 5, 21-28.

Rosanigo, Z. B., Paur, A.B, Saenz Lopez M., (2010) “Nuevas tendencias para el diseño de materiales en entornos virtuales: Objetos de aprendizaje”. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia, ISBN 978-950-763-100-9.

SCORM 2004 3rd Edition. Advanced Distributed Learning. <http://www.adlnet.gov/scorm/index.aspx>,

WATSON, D. (2001) Pedagogy before technology: re-thinking the relationship between ICT and teaching. Education and Information technologies. V. 6, Issue 4, P. 251 - 266.

Wiley, D. A.(2002). Learning Objects. En Kovalchick & Dawson (Eds.). “Educational Technology. An Encyclopedia”. Santa Bárbara: ABC-CLIO.