

Autores de objetos de aprendizaje en la educación bibliotecológica en línea

ROBERTO GARDUÑO VERA

Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

Comprender lo que implica educar a distancia ha sido indispensable para desarrollar contenidos que cumplan con los requerimientos de la comunicación educativa vía redes de teleproceso, la interacción, la navegación y el diálogo académico remoto entre los actores del aprendizaje. Así, se observa ahora con mayor énfasis que los desarrollos tecnológicos han enriquecido las maneras de realizar estas tareas a través de su convergencia cuya función es incidir en el desarrollo de software educativo, sistemas basados en hipertexto, multimedios y uso de redes de teleproceso que enriquecen la presentación de contenidos y las maneras de realizar los aprendizajes a distancia.

El empleo de modelos orientados al desarrollo de contenido educativo presupone acudir al conocimiento de un conjunto de principios normativos derivados de las teorías del aprendizaje, con los cuales se espera hacer elaboraciones más eficientes. Con ello se quiere hacer llegar al estudiante a distancia un discurso académico accesible a su aprendizaje, que lo incite a la reflexión, a la síntesis, a la solución de problemas y a la adquisición de destrezas que lo hagan útil en la sociedad y en su grupo profesional, lo cual resulta todo un reto para los autores de objetos de aprendizaje.

Se percibe entonces que la figura del autor de contenido educativo es necesaria debido a que el desarrollo de tales contenidos consume un tiempo considerable que exige la especialización en los temas que serán elaborados, habilidades en el manejo de tecnologías y apertura para trabajar de manera colaborativa e interdisciplinaria. Tratándose de desarrollar objetos de aprendizaje, la situación se complica porque se requiere el conocimiento teórico que exige el desarrollo de material didáctico, pero además es necesario que dicho autor se familiarice con la educación en línea y las nuevas propuestas relacionadas con los estándares educativos y su repercusión en la educación en línea del siglo XXI.

REFLEXIONES PARA UNA PROPUESTA ORIENTADA A LA FORMACIÓN DE AUTORES DE OBJETOS DE APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN EN LÍNEA EN BIBLIOTECOLOGÍA

Se ha definido al objeto de aprendizaje como la unidad básica de contenido educativo que aporta la base para una aplicación generalizada de las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática en los modelos pedagógicos tradicionales, así como para la generación de modelos complejos y mejor adaptados al mundo actual.¹ Asimismo se ha escrito que es “[...]la entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes[...]”.² A mayor abundamiento se puede agregar que el objeto de aprendizaje [OA] es la unidad de contenido reutilizable por los actores del proceso de aprendizaje que cuentan con facilidades tecnológicas para generar nuevas versiones a partir del objeto de aprendizaje original.

Así, en torno a las nociones de objeto de aprendizaje encontramos debate en lo que se relaciona con la ambigüedad de términos básicos en las definiciones, y por ser un concepto utilizado con acepciones

1 *Prototipo de patrimonio público de recursos educativos basados en una red institucional y un repositorio distribuido de objetos de aprendizaje*, Ma. Elena Chan Núñez [y otros] p.12.

2 María Elena Chan, *Objetos de aprendizaje* [en Curso taller sobre objetos de aprendizaje. Universidad Virtual de la UdeG, 2005. (documento de trabajo)

diferentes en la Filosofía, la Sociología, la Psicología, la Pedagogía, las Ciencias de Información, la Computación, y la Informática. El hecho de que el término derive de campos distintos provoca dificultades para lograr la necesaria convergencia entre educadores y tecnólogos respecto a una integración definitoria. Es comprensible entonces que los educadores formados con base en las tradiciones humanistas y científicas sociales, sostengan una noción de los objetos de aprendizaje que conlleva una fuerte carga de debate epistémico, y que no los predisponga a reconocer diferentes modos de entender la relación entre el sujeto y el objeto. La aproximación a los objetos de aprendizaje desde una reflexión epistemológica permite identificar las diferentes posibilidades de relación del sujeto con el objeto, y ello deriva en enfoques teóricos y metodológicos diversos para el diseño y uso de tal herramienta en la educación en línea.³

Más allá del término, para el desarrollo de objetos de aprendizaje es determinante tomar en consideración que la calidad académica y pedagógica que se pretende lograr en los productos finales, así como su alcance y complejidad estará influida por los recursos humanos y la disponibilidad financiera, y que también será necesario contar con especialistas de distintas disciplinas, lo que garantizará mayor calidad en el contenido y la reutilización de esos objetos. Así, en función de la propuesta educativa, el autor de objetos de aprendizaje procederá a desarrollarlos. Lo anterior indica que este autor deberá tener o en su caso adquirir diversas competencias, hasta alcanzar estructurarse un perfil que contemple, entre otros, los siguientes requerimientos:

1. Capacidad para identificar problemáticas educativas relevantes a partir de una determinada disciplina, y para proponer soluciones encaminadas a resolver situaciones específicas de la disciplina en cuestión en los marcos regional, nacional, local o global.

3 María Elena Chan Núñez, "Objetos de aprendizaje: una herramienta para la innovación educativa", en *Apertura, Revista de educación educativa*, dic. 2002, no. 2, p. 3.

2. Destreza para el desarrollo de contenidos tomando en consideración, que el tratamiento de éstos requerirá un tratamiento multi, inter o transdisciplinario.
3. Conocimiento de una pedagogía autogestiva que conduzca a la creación de estrategias de aprendizaje orientadas a la reflexión, a la síntesis y a la capacidad conclusiva.
4. Habilidad para crear objetos de aprendizaje que puedan ser reutilizados a través de redes locales y de amplio espectro, y en diversos contextos, carreras o áreas de conocimiento.
5. Capacidad y conocimiento para transformar contenidos digitales en objetos de aprendizaje.
6. Interés para evaluar las prácticas docentes y gestionar innovaciones psicopedagógicas y tecnológicas pertinentes al desarrollo y uso de objetos de aprendizaje.
7. Apertura al conocimiento que se desarrolla en otras disciplinas y que puede ser de utilidad para la propia.
8. Capacidad para interactuar en red con el usuario del objeto de aprendizaje y el objeto mismo a través de recursos digitales.
9. Habilidad para traducir a instrucciones psicopedagógicas los contenidos que presente en el objeto de aprendizaje.⁴

El desarrollo de tales competencias por parte de los autores de objetos de aprendizaje implica abordar su formación tomando en cuenta que el valor de mayor relevancia que puede tener el desarrollo de objetos de aprendizaje, radica en que su contenido pueda ser reutilizado en entornos de red, con lo cual se quiere decir que se les ha incorporado un valor agregado inédito. Así, la formación de autores de objetos de aprendizaje podría delinearse a partir de tres ejes fundamentales: 1. proceso de conceptualización, 2. estándares educativos y 3. valor de los objetos informativos digitales.

4 Cf. José Navarro Cendejas y Luis Fernando Ramírez Anaya, *Objetos de aprendizaje: formación de autores con el modelo redes de objetos*, México. UdeGVIRTUAL, 2005. p.43.

Proceso de conceptualización

El autor de objetos de aprendizaje requiere incidir en procesos de conceptualización relacionados con las características, cualidades, arquitectura y las formas tecnológicas para que los objetos de aprendizaje sean reutilizados vía redes de teleproceso. Los conceptos se refieren a los atributos de criterios abstractos que son comunes a una categoría dada de objetos, dimensiones, eventos o fenómenos, y que a pesar de la diversidad de los atributos de criterio se comparten entre pares.⁵ A mayor abundamiento, los conceptos se entienden como “[...]objetos, acontecimientos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes que están diseñados en cualquier cultura dada mediante algún signo o símbolo aceptado”.⁶ Respecto a la formación de conceptos, Ausubel hace referencia a los procesos psicológicos que intervienen en ella, como son:

1. El análisis discriminativo de diferentes patrones de estímulo.
2. La formulación de hipótesis relativa a los elementos comunes abstraídos.
3. La comprobación subsecuente de estas hipótesis en situaciones específicas.
4. La designación selectiva de entre ellos, y una categoría general o conjunto de atributos comunes, bajo los cuales pueden incluirse con éxito todas las variantes.
5. La relación de este conjunto de atributos con las ideas de afianzamiento pertinentes de la estructura cognoscitiva.
6. La diferenciación del concepto nuevo con los conceptos relacionados y aprendidos con anterioridad.
7. La generalización de los atributos de criterio del concepto nuevo.
8. La representación del nuevo contenido categorial por medio de un signo lingüístico.⁷

5 Cf. Ausubel *et al.* (1983, . p.96, Citado por José Navarro Cendejas y Luis Fernando Ramírez Anaya, *Objetos de aprendizaje: formación de autores con el modelo redes de objetos*, México. UdeGVIRTUAL, 2005. p. 45.

6 *Ibidem*, p. 45.

7 *Ibidem*, pp. 45-46.

En este sentido, Navarro Cendejas afirma que “la noción de objeto de aprendizaje está formada por dos términos con cargas semánticas muy fuertes en la educación”, por lo que se tiene un problema de lenguaje debido a que “[...]el lenguaje desempeña un papel facilitador primordial en la adquisición de conceptos [...] a la vez que refleja, las operaciones mentales [el nivel de desempeño cognoscitivo] que intervienen en la adquisición de conceptos abstractos y de orden superior. [Además] el proceso mismo de la asimilación de conceptos por definición y por el contexto sería totalmente inconcebible sin el lenguaje”.⁸

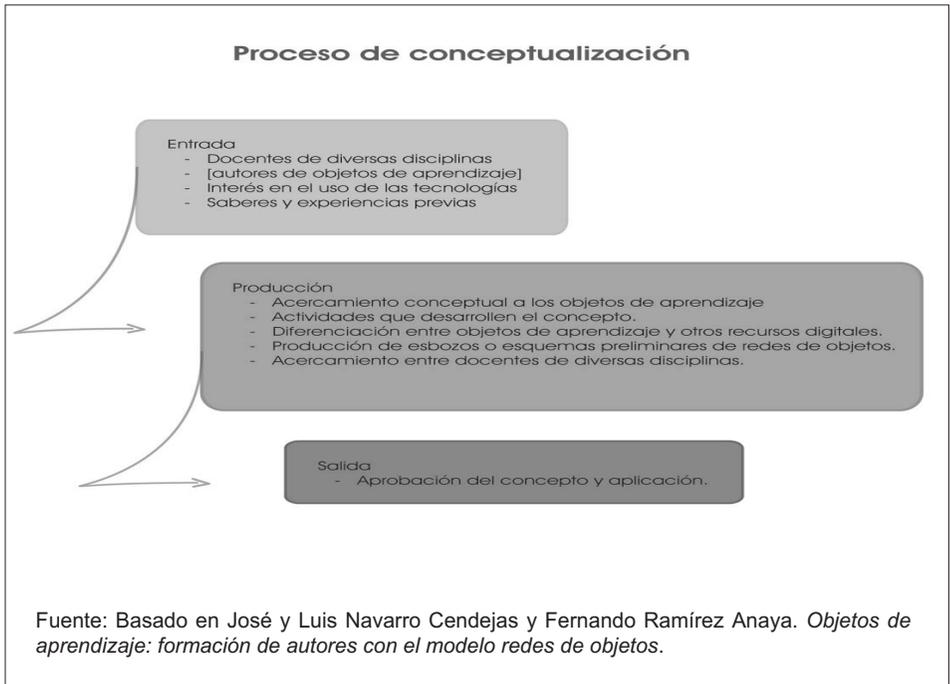
En este sentido, la conceptualización exige que el lenguaje sea claro y que tenga los mismos significados para los autores de los objetos de aprendizaje, de lo contrario los productos serían diversos y no responderían a los requerimientos necesarios para su desarrollo; se necesita, pues, un discurso didáctico claro, y que sea posible la reutilización y transferencia a través de redes de teleproceso, entre otras cosas. En suma, lo que se pretende al conceptualizar sobre objetos de aprendizaje radica en que cada autor tenga destrezas para aplicar los conceptos en su área de especialidad, a partir de una visión transdisciplinaria; es decir, una donde los modelos o constructos teóricos lo lleven hacia la gestión del conocimiento.⁹

Así, el acto de conceptualización se entiende en este documento como “[...]un proceso mental, se trata de que la información sea utilizable en la creación de objetos de aprendizaje y no una mera repetición teórica, dado que cuando se interioriza un sistema simbólico el individuo puede manipular situaciones y acontecimientos a partir de los símbolos y de las reglas de uso. De esta forma, se adquiere flexibilidad para representar y transformar las experiencias de aprendizaje”.¹⁰ Por lo tanto tal acto debe ser un proceso dinámico que conduzca a la crítica o al rechazo fundamentados de las premisas, ideas o reflexiones que deban ser discutidas.

8 *Ibidem*, p. 46.

9 José Navarro Cendejas y Luis Fernando Ramírez Anaya *Op. cit.*, p.46.

10 *Ibidem*, p. 47.



En cuanto a su desarrollo se ha mostrado que todo objeto de aprendizaje debe incluir elementos que permitan su modificación y la obtención de diversas versiones de él, y que enriquezcan su contenido combinando textos, imágenes, sonido y voz, a la vez que activen destrezas tecnológicas para su transferencia y prevean el manejo de relaciones múltiples para que su recuperación sea más exitosa. Por lo que toca a su uso, se advierte una capacidad ilimitada de réplica, que le ofrece grandes posibilidades al usuario para navegar e *interactuar con el contenido total o con partes del mismo, y facilidad para vincularse también* con otros OA. Sin embargo, como las experiencias al respecto se encuentran en sus inicios, los cuerpos académicos cuidan la fiabilidad del contenido y la generación de repositorios en red.

Así, el proceso de conceptualización se puede plantear como un sistema que tiene entrada, producción y salida. En la entrada del sistema se ubica a los docentes de diversas disciplinas, así como a los autores que tienen interés, conocimiento, experiencias comunes en el desarrollo y uso de objetos de aprendizaje y en el manejo de tecnologías para el aprendizaje. La salida del proceso se refiere a la apropiación del concepto y a su aplicación.

Estándares educativos en el desarrollo de objetos de aprendizaje

Toda propuesta para la formación de autores de objetos de aprendizaje deberá contemplar las particularidades teóricas y aplicadas de los estándares educativos orientados a la educación en línea. Tales estándares tienen como fin proponer un conjunto de elementos tecnológicos que armonicen plataformas y objetos de aprendizaje para facilitar su desarrollo, el intercambio de contenidos y su reutilización. Por lo tanto, los propósitos de dichos estándares se dirigen a los siguientes aspectos:

- ❖ Durabilidad. La tecnología desarrollada con base en estándares debe prever la obsolescencia de los contenidos de aprendizaje.
- ❖ Interoperabilidad. El intercambio de contenidos debe contemplar una amplia variedad de Sistemas de Administración o Gestión del Aprendizaje, (Learning Management System, LMS).
- ❖ Accesibilidad. El monitoreo académico de los alumnos debe ser permanente.
- ❖ Reusabilidad. El mayor valor de los cursos y de los objetos de aprendizaje reside en que puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.¹¹

Con relación a dichos asuntos, Castellanos Coutiño ha señalado que en el e-Aprendizaje, los metadatos describen e identifican los contenidos educativos para que puedan ser encontrados, ensambla-

11 Daniel Romero [y otros], *Gateway para el reciclaje de sistemas e-learning que no cumplen con SORM*, en Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia, 23 de marzo al 4 de abril de 2004, http://www.ateneonline.net/datos/65_03_Romero_Daniel.pdf [Consultada 10-05-2004]

dos y enviados [...] El contenido se divide en piezas pequeñas de información llamadas objetos de aprendizaje los cuales pueden ser reutilizados, adaptados a los perfiles específicos de los alumnos y a los objetivos del aprendizaje.¹²

En cuanto a las características de mayor relevancia de los Objetos de Aprendizaje (OA) se destacan las siguientes: se pueden representar en unidades de contenido digital; refuerzan conceptos, principios o procedimientos; son durables al evitar lo obsoleto del contenido; son interoperables en cuanto a que se contemplan facilidades para su intercambio a través de los Sistemas de Administración o Gestión de Aprendizaje SAA, accesibles para monitorear el desempeño de alumnos en forma permanente y son reutilizables con el apoyo de diferentes herramientas y plataformas tecnológicas, lo cual indica que deben ser flexibles y adaptables al desarrollo de distintas versiones a partir del objeto de aprendizaje primario. Por lo que toca a la estructura básica del contenido se contempla que incorpore por lo menos: objetivo, actividades de aprendizaje y parámetros de evaluación. Al mismo tiempo es conveniente que el contenido de los objetos de aprendizaje se sustente en teorías pedagógicas tales como: teoría del procesamiento de la información, constructivismo y aprendizaje hipertextual.

Así, los autores de objetos de aprendizaje requieren conocer acerca de los estándares educativos con el propósito de saber sobre su manejo, alcance y utilidad al desarrollarlos y también acerca de los requerimientos para ser intercambiados en diversas plataformas tecnológicas con fines de reutilización en distintos escenarios geográficos para así apoyar aprendizajes relacionados con disciplinas afines. En el conjunto de estándares educativos se identifican aquellos que están orientados a definir unidades de aprendizaje y aquellos que apoyan el desarrollo de repositorios de OA en red. Respecto a la defi-

12 Carlos Alberto Castellanos Coutiño, *Panorama general de los sistemas de educación a distancia*, ponencia en el Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia: LatinEduca2004.com
http://www.ateneonline.net/datos/19_01_castellanos_carlos.pdf [Consultada: 10/03/2005]

nición de unidades de aprendizaje se tiende a utilizar las especificaciones y recomendaciones del Consorcio del Sistema de Administración Instruccional del Aprendizaje Global (o en inglés *Instructorial Management System Global Learning Consortium* IMS) debido a su especialización y por ser uno de los estándares de uso generalizado. Este Consorcio contempla una serie de propuestas y caracterizaciones de implantación suficientemente extensas como por ejemplo la que se incluye como parte del modelo Sharable Content Object Reference Model SCORM.¹³

La definición de un estándar de interoperatividad debe permitir además la interconexión de repositorios distribuidos a partir de metadatos para objetos de aprendizaje (Núcleo de Dublín o MARC 21) aspecto que hasta nuestros días se encuentra en etapa de investigación y experimentación. La teoría y la escasa experiencia que se tiene al respecto en distintas disciplinas, incluyendo la Bibliotecología, ha mostrado que los estándares educativos orientados al desarrollo de objetos de aprendizaje requiere de especificaciones más abiertas y flexibles para incorporar metadatos y establecer principios para construir una taxonomía relacionada con tales objetos a fin de sustentar principios teóricos y tecnológicos para su desarrollo. Al mismo tiempo, se hace visible la necesidad de incorporar propuestas bibliotecológicas en materia de organización documental a partir de la construcción de sistemas de metadatos y bibliotecas digitales de objetos de aprendizaje.

Así, el autor de contenido debe tener en mente que el objeto de aprendizaje como fenómeno emergente, se encuentra en constante evolución debido a los avances psicopedagógicos y a los desarrollos permanentes de las tecnologías involucradas. El objeto se genera, se adapta y modifica de acuerdo con los requerimientos educativos o las imposiciones de la innovación tecnológica, lo cual ha motivado que sea visto como un fenómeno inédito que presenta nuevas realidades de desarrollo, uso y aplicación en el aprendizaje en línea para el siglo que comienza.

13 Prototipo de patrimonio público de ... *Op. cit.*, p.14.

Con lo anterior se intenta evidenciar la formación imperativa de autores de contenido ya que sin duda, las escuelas que tienen programas en Bibliotecología de América Latina y el Caribe interesadas en la educación en línea, se beneficiarían al reutilizar los objetos de aprendizaje desarrollados en determinadas escuelas, lo que al mismo tiempo fomentaría la cooperación interinstitucional al conjugar intereses comunes en el desarrollo de contenidos, el cual en su momento, podría ser de mucha utilidad en cualquier modelo educativo y no sólo en la educación en línea.

Valor de los objetos informativos digitales

Se entiende por objeto informativo digital “cualquier unidad de valor [informativo] o descripción de contenido, datos textos, mundo URML (Lenguaje de Modelación de Realidad Virtual), imagen, texturas, movimiento, conducta o transformación”.¹⁴ Con lo anterior se infiere que cualquier recurso digital como podrían ser pinturas, películas, bases de datos, imágenes, fotografías, catálogos públicos en línea de texto completo, sitios Web, etcétera, podría considerarse como objeto digital. Lo anterior tiene sentido al referirnos a Internet la cual se caracteriza por ser un enorme depósito de información, cuyo potencial de uso para la enseñanza en línea, en cuanto a recursos didácticos se refiere, es de enorme valor. Sin embargo, los autores de objetos de aprendizaje deben proponer como complemento de éstos aquellos objetos informativos digitales que puedan enriquecer el aprendizaje en línea.

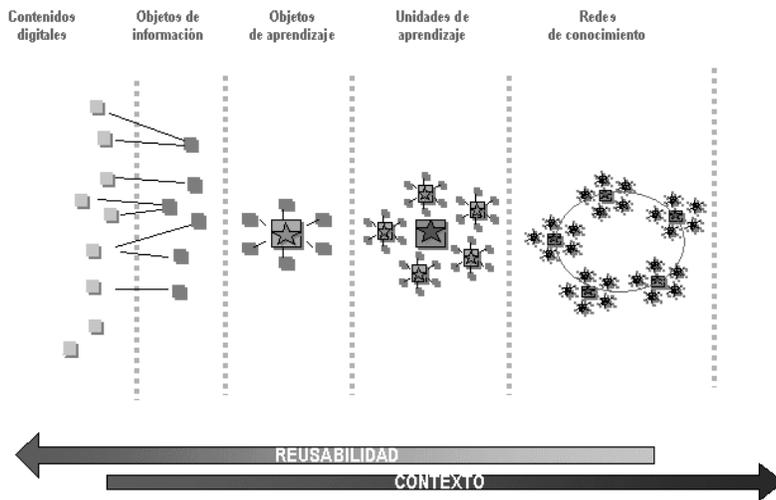
Cabe destacar que la riqueza informativa que puede tener la Internet se tiene que hacer llegar al estudiante con una planeación apropiada para los objetivos del aprendizaje; de lo contrario, dichos recursos, significarían para el alumno un alud de información que redundaría en una escasa utilidad. En consecuencia es preferible cuidar que los recursos informativos estén suficientemente identificados, y sean seleccionados, depurados y organizados, de tal

14 Alex Galloway. “¿Qué son los estudios digitales?”, [en línea]
<http://aleph-arts.org/pens/digitalstud.html> [consultada: 15/05/06]

forma que más bien representen un complemento de los OA desarrollados para determinado programa o curso.

Al mismo tiempo conviene reflexionar sobre las estrategias para transformar documentos informativos digitales o digitalizados a objetos de aprendizaje, lo que podría realizarse a partir de recursos digitales existentes los cuales exigirían la incorporación de objetivos, actividades de aprendizaje, parámetros de evaluación, y ser etiquetados en XML para ser transformados en unidades de aprendizaje reutilizables. En este sentido los autores de objetos de aprendizaje identificarían los recursos digitales de mayor relevancia adecuados para la propuesta educativa en cuestión o, en su caso para la estructuración de una biblioteca digital o repositorio de objetos de aprendizaje de usos múltiple a través de redes de teleproceso. La reutilización, que es uno de los valores agregados de los objetos de aprendizaje, requiere la elaboración de un esquema para estructurar las diferentes unidades de aprendizaje, como el que se muestra a continuación:

Niveles de estructuración del conocimiento



Fuente: *Prototipo de patrimonio público de recursos educativos basados en una red institucional y un repositorio distribuido de objetos de aprendizaje*. Participantes: Ma. Elena Chan Núñez. Universidad de Guadalajara, Jorge Martínez Peniche. DGSCA-UNAM, ...

CONCLUSIONES

La timidez de los programas generados hasta el momento para la formación docente en Bibliotecología, no ha aportado todavía los requerimientos para la educación en línea. Por lo tanto, la Bibliotecología se enfrenta a esta necesidad de desarrollar nuevas alternativas de formación tomando en cuenta los avances del conocimiento de la disciplina; las demandas de los mercados laborales y los desarrollos tecnológicos dirigidos a la producción y difusión de nuevos conocimientos; reformular sus métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y continuar desarrollando investigación básica y aplicada. En consecuencia, un asunto medular de la Bibliotecología será la formación permanente de autores de objetos de aprendizaje.

En la educación en línea el autor de contenido debe tener en mente que las tecnologías presentan alternativas competitivas en la comunicación, en la entrega de materiales didácticos, y en la recuperación de información complementaria a los aprendizajes.

La innovación tecnológica relacionada con objetos de aprendizaje ha requerido la generación de un conjunto de estándares educativos para que éstos puedan ser desarrollados, organizados, recuperados, transmitidos vía redes de teleproceso y reutilizados por los actores del aprendizaje en línea. El hecho de que tales estándares no incluyan de manera específica aspectos psicopedagógicos, más que una debilidad, puede verse como una oportunidad para que los autores de contenidos propongan o generen teorías que incidan en aprendizajes significativos en escenarios virtuales en beneficio de la bibliotecología y de los alumnos a distancia.

En suma, la Bibliotecología como disciplina debe considerar la innovación educativa para insertar a tutores, autores de objetos de aprendizaje, alumnos y egresados en la competitividad que exige la internacionalización de la educación superior y la movilidad de profesionales tomando en consideración, entre otros aspectos, el desarrollo cultural y la cooperación académica en un mundo global. No es aventurado afirmar que los procesos educativos en línea en las diversas disciplinas aseguran su éxito cuando existe calidad académica en sus docentes, sus contenidos educativos, sus bibliotecas y en la

habilidad didáctica de los académicos en el uso apropiado de los medios de enseñanza sustentados en tecnologías de información y comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

Amador Bautista, Rocío, “Nuevos procesos educativos en el medio digital”, en *El medio digital en el siglo XXI: retos y perspectivas para los bibliotecólogos, investigadores, educadores y editores*. México: UNAM, CUIB, [Editado en CD-ROM, 2001], trabajo presentado en el XVIII Coloquio Internacional de Investigación Bibliotecológica.

Barrón Soto, Héctor S., *La educación en Línea y el texto didáctico*, México: UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia: Facultad de Filosofía y Letras, 2004, 100 p.

Bosco Hernández, Martha Diana, “Dos conceptos paradigmáticos en la formación docente, la Areté y la Bildung: Una propuesta de reflexión para la educación virtual”, en *Virtual Educa 2005*, (Editado en CDROM) [consultado: 27/06/06].

Castellanos Coutiño, Carlos Alberto, *Panorama general de los sistemas de educación a distancia*, Ponencia en el Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia: LatinEduca2004, http://www.ateneonline.net/datos/19_01_castellanos_carlos.pdf [Consultada: 10/05/06]

Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, *Educación a distancia (aproximación definitoria)*, México : CUAED, UNAM, 2005, (documento de trabajo del Consejo Asesor de la CUAED).

Collis, B., *Tele-learning in a digital world: the future of distance learning*, London: International Thompson Computers Press, 1996. 651 p.

Contenidos e-learnig, en *e-learnig América Latina, la Revista Digital de e-Learnig en América Latina*, Año1, número 8, noviembre de 2004, [en línea]
<http://www.elearnigamericalatina.com/edicion/noviembre/index.php> [consultada: 06/07/06].

- Colom Cañellas, Antonio J., “Pedagogía tecnológica para la educación virtual”, en *Los nuevos escenarios educativos y las transformaciones tecnológicas*, comp. Patricia Ávila Muñoz, México: ILCE, 1998, pp. 25-40.
- Contreras M. Rita, “Reflexiones en torno al uso de la tecnología de la información en el terreno educativo”, en *Soluciones Avanzadas: tecnologías de información y estrategias de negocios*. jun. 1997, vol. 5, no. 46, pp. 10-15.
- Cornella, Alfonso, “e-Learning: de la formación de los empleados al conocimiento en toda la cadena de valor”, en *El Profesional de la Información*, Vol. 11, Núm. 1, enero-febrero 2002, pp. 65-68.
- Chan Núñez, María Elena, Objetos de aprendizaje [en *Curso taller sobre objetos de aprendizaje, Universidad Virtual de la UdeG, 2005*. (documento de trabajo).
- Chan Núñez, María Elena, Objetos de aprendizaje: una herramienta para la innovación educativa, *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, dic. 2002, no. 2, pp. 3-9.
- Diccionario de las ciencias de la educación*, Madrid : Santillana, 1995, 1431 p.
- Diccionario de la Real Academia Española*, [en línea]
<http://www.rae.es/>.2000 [Consultada: 21/11/05].
- Draft standard for learning object metadata, sponsored by the Learning technology Standards Committee Piscataway, N. J. : IEEE Standards Department, 2002 [en línea].
http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
[Consultada: 14/05/05]
- The Dublin Core Initiative, [en línea]
http://purl.oclc.org/metadata/Dublin_core/ [consultada: 16/02/05]
- E-learning: soluciones de e-learning, Formación a Distancia [en línea].
<http://e-learning.bankhacker.com/> [consultada: 08/05/06].
- Galloway, Alex, “¿Qué son los estudios digitales?”, [en línea]
<http://aleph-arts.org/pens/digitalstud.html> [consultada: 15/05/06].

Institute of Electronic and Electronics Engineers, Inc. IEEE, 1484.12.1 -2002, *Draft Standard for Learning Object Metadata*. New York: IEEE, 2002. 44 p.

Iriarte Navarro, Leonel [et al.], "Generación de una biblioteca de objetos de aprendizaje (LO) a partir de contenidos preexistentes", *Revista de Educación a Distancia*, number 2, 2005 [en línea]
<http://www.um.es/ead/M2> [consultado; 14/04/05]

Navarro Cendejas, José y Luis Fernando Ramírez Anaya, *Objetos de aprendizaje: formación de autores con el modelo redes de objetos*, México. UdeGVIRTUAL, 2005. 61p.

Prototipo de patrimonio público de recursos educativos basados en una red institucional y un repositorio distribuido de objetos de aprendizaje, participantes: Ma. Elena Chan Núñez. Universidad de Guadalajara, Jorge Martínez Peniche. DGSCA-UNAM, Rafael Morales Gamboa. Instituto de Investigaciones Eléctricas, Víctor G. Sánchez Arias. Laboratorio Nacional de Informática Avanzada A.C. Reporte de Investigación, 2004, 38p. (documento interno de trabajo)

Romero, Daniel y otros], "*Gateway para el reciclaje de sistemas e-learning que no cumplen con SCORM*", en Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia 2004. [en línea]
http://www.ateneonline.net/datos/65_03_Romero_Daniel.pdf
[Consultada: 10/05/06].

Rovira, Cristofol, *La orientación a objetos en el diseño de hipertextos para la enseñanza – aprendizaje*, 1999 [en línea]
<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/rovira.html> [consultado: 02/03/05]

Subotovsky, Santiago, *Consideraciones básicas para su proyecto de desarrollo de contenidos*, 2004 [en línea]
http://www.elearningamericalatina.com/edicion/noviembre1_2004/na_1.php [consultada: 14/04/06]

Zapata Ros, Miguel, *Secuencia de contenido y objetos de aprendizaje, RED, Revista de Educación a Distancia*, no. 2, 2005 [en línea]
<http://www.um.es/ead/red/M2//zapata47.pdf> [consultada: 14/04/06].