

## Creación de libros abiertos en América latina: metodología, plataforma y estrategias

Claudia Deco<sup>1</sup>, Cristina Bender<sup>1</sup>, Ana Casali<sup>1,2</sup>, Raúl Kantor<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura,  
Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.  
{ deco, bender, acasali, kantor }@fceia.unr.edu.ar

<sup>2</sup> Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas CIFASIS

### Resumen

En esta línea de investigación se propone el desarrollo de libros de texto abiertos y colaborativos en Latinoamérica. Para esto se trabaja en: el diseño de una metodología colaborativa, la implementación de una plataforma tecnológica adecuada y una estrategia para la generación y adopción de estos libros accesibles vía Web. El impacto esperado es aumentar la accesibilidad de estudiantes de bajos recursos a libros abiertos y así colaborar para disminuir la deserción en la educación superior debido a razones económicas.

**Palabras Claves:** Libros de texto abiertos, metodología colaborativa, plataforma tecnológica.

### Contexto

Esta línea de I+D se está llevando a cabo a través de varios proyectos de investigación.

En el marco del Programa ALFA III de cooperación entre Instituciones de Educación Superior (IES) de la Unión Europea y América Latina, se lleva adelante el proyecto trianual LATIn (Latin American open Textbook Initiative, DCI-ALA/19.09.01/11/21526/279-155/ALFA III (2011)-52), del que forman parte nueve universidades latinoamericanas (entre las cuales se encuentra la UNR) y tres europeas. Este proyecto tiene como objetivo establecer una Iniciativa para la creación colaborativa de libros

de texto abiertos para la educación superior en América Latina. Se propone alentar a docentes de la región a trabajar colaborativamente. En este proyecto se trabaja en conjunto con investigadores de otras universidades latinoamericanas en el marco de la Comunidad Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje (LACLO).

Los PIDs de la UNR involucrados son: Búsqueda personalizada de información en Bases de Datos [ING348] dirigido por Claudia Deco (2011-2014); y Sistemas multiagentes y sus aplicaciones en la educación [ING308] dirigido por Ana Casali (2010-2013).

Vinculada a la temática se trabaja también en el proyecto PICTO-2010-0143: "Hacia el desarrollo y utilización de Repositorios de Acceso Abierto para Objetos Digitales Educativos en el contexto de las universidades públicas de la región centro-este de Argentina", dirigido por Patricia San Martín y Ana Casali. Este es un Proyecto de Investigación Científica y Tecnológica Orientados del Fondo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT).

### Introducción

La creación colaborativa de libros de texto abiertos para la educación superior en América Latina apunta a la generación de libros multimedia disponibles libremente en formato electrónico. Su estructura modular posibilita que sean reutilizados permitiendo la creación de libros de texto personalizados. Esto permitiría aportar a la solución de uno de los problemas que limitan la

continuidad de los estudios superiores, que es el alto costo de los libros de texto.

Las bibliotecas universitarias contribuyen a la solución en forma parcial al proveer ejemplares de libros de forma gratuita. Otro camino utilizado es el empleo de fotocopias, pero éstas, además de ser en muchos casos ilegales, en general degradan la calidad de imágenes, gráficos, etc. El uso de apuntes de clase puede ser insuficiente, dado que en general son acotados o incompletos en el desarrollo de los temas. Así se crea una diferencia de posibilidades entre los estudiantes que pueden acceder al libro de texto y los que no. Adicionalmente, la mayoría de los libros de texto son creados fuera de la región y/o por autores no latinoamericanos debido a la dificultad que los autores locales suelen tener para publicar y distribuir sus libros. Una solución para mejorar el acceso a los libros de texto, preservando la libertad académica de cada profesor, ha surgido en el ámbito de las Tecnologías de Aprendizaje, a partir del concepto de recurso educativo abierto los cuales pueden ser libremente copiados, modificados, compartidos, impresos y distribuidos, y han llevado a la creación del concepto de libros de texto abiertos. Se plantea tener una visión amplia de los libros electrónicos, como la que presenta Faquet [1], que los define como documentos virtuales compuestos de fragmentos que se pueden ensamblar para constituir documentos reales que pueden ser leídos o impresos, o hipertextos que pueden leerse mediante la navegación. Estos libros, además, pueden tener contenido multimedia y ser actualizados frecuentemente. Existen varias propuestas de libros abiertos tales como: Wikilibros ([wikibooks.org](http://wikibooks.org)), Connexions ([cnx.org](http://cnx.org)) y el Proyecto California Open Source Textbooks ([opensourcetext.org](http://opensourcetext.org)) entre otras. Aunque en estas propuestas se incluyen secciones de material en español o portugués, la participación de autores latinoamericanos es bastante limitada.

En el marco de la Iniciativa LATIn se propone trabajar en Latinoamérica, en la creación y disseminación de Libros de Texto Abiertos para educación superior. Los libros así creados estarán disponibles en un formato electrónico y no deberán pagarse licencias o derechos para su distribución. Además, la Iniciativa promoverá que profesores de diferentes instituciones de la región trabajen colaborativamente en la creación de estos libros. Para lograr el objetivo, se trabaja en tres ejes principales fuertemente interrelacionados: 1) Diseñar una metodología para la creación

colaborativa de libros de texto abiertos, 2) Diseñar, seleccionar y/o adaptar una plataforma tecnológica para dar soporte a la creación colaborativa, adaptación, combinación y reutilización de estos libros, y 3) Definir un conjunto de estrategias para la implementación y la adopción de esta iniciativa en las instituciones de educación superior de la región. Esto es, atender las cuestiones pedagógicas, tecnológicas y políticas necesarias para que este tipo de iniciativa tenga éxito en países de América Latina.

## Líneas de investigación y desarrollo

Para alcanzar los objetivos que proporcionen una ayuda a los problemas mencionados en la introducción, se han planteado distintas líneas de investigación las cuales se interrelacionan.

En el proyecto LATIn, se trabaja en los tres ejes mencionados en la Introducción. Una descripción detallada de cada uno se presenta a continuación.

1) Diseño de una metodología para la creación colaborativa de libros

Respecto a este eje, se trabaja en el diseño de una metodología que guíe el proceso de creación colaborativa de contenidos, en la que profesores y autores están involucrados. Los principales objetivos son garantizar la calidad de los materiales, facilitar el proceso de colaboración y promover la reutilización de componentes individuales. En este sentido, se intenta determinar el modo de colaboración en la autoría de libros, las herramientas a utilizar y el tipo de licencia para los autores que reutilicen el material modificándolo. Se establece la forma en que estos libros pueden ser personalizados permitiendo la selección de módulos, compaginado y reeditado de sus partes, considerando las características culturales de los diferentes países involucrados, y en particular, cómo se realizarán las traducciones y adaptaciones necesarias. No existe una metodología a medida que sea útil y aplicable en cualquier caso y situación. Cualquier propuesta para una iniciativa de este tipo debe adaptarse a los distintos grupos de trabajo y debería incorporar tipos de colaboración derivados de las tecnologías Web [2].

2) Diseño de una plataforma tecnológica

En este eje se trabaja en el diseño de una plataforma tecnológica basada en Web que brinde las funcionalidades necesarias para soportar la metodología adoptada para la creación

colaborativa de libros. También debe proporcionar herramientas para compaginar módulos de libros para su uso en un curso específico, para la lectura de libros en línea, para la descarga en formato PDF para imprimirlo o para su posterior lectura fuera de línea. Además, se espera que la plataforma permita la creación de nuevas versiones, adaptaciones o traducciones a otros idiomas, así como herramientas para la edición de nuevos módulos. Como primera etapa se realizó un análisis del estado del arte de plataformas existentes, para su posible adopción y adaptación a los objetivos planteados. Se analizaron, entre otros aspectos, si son plataformas abiertas, si permiten la colaboración y la modularización de contenidos, y cómo tratan el control de calidad y la autoría. Los resultados pueden verse en [3].

3) Definición de las estrategias para la implementación y adopción de esta Iniciativa.

En este sentido, es necesario establecer las orientaciones políticas y legales para el funcionamiento de la Iniciativa, así como plantear el tipo de licencias abiertas que mejor se ajusten a las leyes de los diferentes países y la propiedad intelectual de los libros de texto. Por otro lado, se hace indispensable el reconocimiento del estado de generación y utilización de los libros de texto en la región. La investigación de esta situación se planteó por dos vías complementarias: recuperación de información estadística del contexto y estudio de las percepciones y actitudes de los actores (estudiantes y profesores) del proceso educativo. Esto se realizó mediante encuestas en forma de una consulta electrónica abierta utilizando una herramienta en la web ([www.limesurvey.org/](http://www.limesurvey.org/)) y fomentando la participación masiva de alumnos y docentes de las universidades involucradas en LATIn. A partir de las conclusiones del análisis en elaboración de esta información se podrán determinar las mejores estrategias a seguir.

En el proyecto [ING348] se trabaja en la expansión semántica de la búsqueda. El objetivo de esta línea es producir la estrategia de búsqueda temática. Cuando el usuario hace una consulta, ingresa un conjunto de términos que describen el tema de su interés. Luego es necesario un proceso que desambigüe estos términos y los expanda semánticamente incorporando sinónimos y conceptos relacionados. Además, se trabaja en cómo utilizar las características y preferencias del usuario (docentes o alumnos) para que un sistema recomendador no sólo recupere los recursos que

respondan temáticamente a la consulta del usuario, sino que presente aquellos que sean los más adecuados de acuerdo a su perfil. Así, se ayuda al docente en la selección y preparación de material didáctico acorde a la temática a abordar, el tipo de material buscado, el nivel académico del curso y las características de cada grupo de alumnos.

En el proyecto [ING308] se plantea utilizar sistemas multiagentes diseñando a sus componentes con arquitecturas de agentes que los capaciten para actuar de forma flexible y eficiente, en entornos multiagentes. En este sentido se ha propuesto el diseño de agentes BDI graduados (g-BDI) en un entorno social integrado por otros agentes. Resultados preliminares de la arquitectura g-BDI pueden verse en [4]. Se ha utilizado este modelo de agente para diseñar e implementar agentes recomendadores en el dominio de la educación ([5], [6]).

En el proyecto PICTO (Hacia el desarrollo y utilización de Repositorios de Acceso Abierto para ODE en el contexto de las universidades públicas de la región centro-este de Argentina) se trabaja en el diseño y la transferencia de un primer modelo teórico, metodológico y tecnológico de carácter experimental para repositorios de Acceso Abierto de Objetos Digitales Educativos en función de su adopción exitosa por parte de la comunidad académica regional, que permita contribuir al conocimiento de aspectos organizacionales, pedagógicos, sociales y tecnológicos adecuados al contexto de aplicación, y en la optimización de herramientas informáticas de código abierto que contribuyan a la adopción efectiva de dichos repositorios.

## Resultados y Objetivos

El objetivo de este proyecto es la creación y disseminación de Libros de Texto Abiertos para la educación superior. Para lograr este objetivo, se trabaja en el diseño de una metodología para la creación colaborativa de libros de texto abiertos, el diseño de una plataforma tecnológica que soporte la creación, adaptación, combinación y reutilización de estos libros en forma colaborativa, y en la definición de estrategias para la implementación y la adopción de esta iniciativa en las instituciones de educación superior de la región.

Para validar la eficacia de la metodología propuesta, la plataforma tecnológica y las

estrategias de implementación, se plantea desarrollar dieciséis libros abiertos y colaborativos en cada universidad. Los autores serán profesores de las universidades Latinoamericanas participantes y los temas serán sobre áreas consensuadas entre dichas instituciones. Luego, se elegirán cursos en los cuales se utilizarán estos libros creados colaborativamente y se evaluarán los resultados obtenidos. Una vez que esta primera experimentación se haya evaluado, se realizarán los ajustes necesarios y se promoverá esta Iniciativa en las distintas universidades de América Latina.

## Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo está integrado por la Dra. Ana Casali (investigadora de la Universidad Nacional de Rosario, y del CIFASIS), la Dra. Claudia Deco (investigadora de la Universidad Nacional de Rosario), la M. Sc. Cristina Bender (investigadora de la Universidad Nacional de Rosario), el Dr. Raúl Kantor (profesor de la Universidad Nacional de Rosario) y la Lic. Valeria Gerling (de la Universidad Nacional de Rosario).

Dentro del marco de esta línea de investigación, se desarrollan actualmente las siguientes tesinas de grado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, de la Universidad Nacional de Rosario:

- Extracción automática de metadata de objetos de aprendizaje para su carga en repositorios. Santiago Fontanarrosa. Directoras: Ana Casali, Claudia Deco. En curso.
- Agentes para la recolección de objetos digitales de aprendizaje en la Web. Santiago Beltramone. Directora: Ana Casali. En curso.

## Referencias

[1]. Falquet G., Hurni J., Guyot F. and Nerima L. Learning by creating multipoint of view scientific hyperbooks. En Proceedings del European Perspectives on Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL

2001), Maastricht, pp. 222-229. 2001.

- [2]. Casali A., Silva A., Henrique C., Deco C., Frango I., Muñoz Arteaga J., Gomes dos Santos J., Broisin J., Morales R., Hernández Y., Ochôa X. Collaborative methodologies for writing open educational textbooks: a state-of art review. En Proceedings del I Workshop Recursos Educacionais Abertos: Questões para globalização e localização y II International Symposium on OER: Issues for globalization and localization. Congresso Brasileiro de Informática na Educação 2012 - CBIE2012. 26 al 30 de Noviembre 2012. Río de Janeiro. Brazil.
- [3]. Ochôa X., Casali A., Deco C., Gerling V., Frango Silveira I., Fager J., Carillo G., Parra G., Muñoz Arteaga J., Maturana J., Araya E., Motz R. Analysis of existing technological platforms for the collaborative production of Open Textbooks. En Proceedings de EDMedia. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). June 25 - June 28, 2013 - Victoria, BC, Canada.
- [4]. Casali, A., Godo, Ll. y Sierra, C. g-BDI: A graded intentional agent model for practical reasoning, MDAI 2009. LNAI, Vicenç Torra, Yasuo Narukawa, Masahiro Inuiguchi (eds.), vol. 5861, Awaji Island, Japan, Springer, pp. 5-20, 2009.
- [5]. Casali A., Gerling V., Deco C. y Bender C. Chapter 8: Recommender System for Personalized Retrieval of Learning Objects. In: Book of Educational Recommender Systems and Technologies: Practices and Challenges. ERSAT. Ed. Olga C. Santos and Jesus G. Boticario. aDeNu Research Group. UNED, Spain. ERSAT. 2011.
- [6]. Casali A., Gerling V., Deco C. y Bender C. Sistema inteligente para la recomendación de objetos de aprendizaje \*\*LACLO 2010 Best Papers\*\*. Revista Generación Digital Vol 9, No 1. pp. 88-95. Colombia. 2011.