

José Miguel García
Mónica Báez Sus
(compiladores)

EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS EN PERSPECTIVA

10 AÑOS DE FLACSO URUGUAY



Compiladores:

José Miguel García y Mónica Báez Sus

Autores:

Mónica Báez Sus, Martina Bailón, Juárez Bento da Silva, Bettina Berlin, Pablo Bongiovanni, María Luisa Bossolasco, Priscila Cadorin Nicolete, Graciela Caldeiro, Francisco Cardozo, Silvina Casablanca, Alejandro Cota, Silvio Serafim da Luz Filho, Marta Adriana da Silva Cristiano, José Miguel García, Carine Heck, Gabriela Kaplan, Simone Meister Sommer Biléssimo, Valeria Odetti, Graciela Rabajoli, Inés Rivero, Corina Rogovsky, José Pedro Schardosim Simão, Paula Stormi

Coordinación editorial: José Miguel García

Corrección de estilo: Susana Aliano Casales

Diseño: Leonardo Ferraro

Maquetación: Analía Gutiérrez Porley

ISBN: 978-9974-8576-1-2



FLACSO
URUGUAY

Flacso Uruguay 2016
Zelmar Michelini 1266, piso 2
11100 Montevideo, Uruguay
Tel.: 598 29030236
www.flacso.edu.uy

Los autores de los artículos se hacen responsables por lo que expresan, lo cual no necesariamente refleja la opinión de la Flacso

ni de las organizaciones en las que se desempeñan.

Los contenidos de la presente publicación no tienen fines comerciales y pueden ser reproducidos haciendo referencia explícita a la fuente.

Las imágenes fueron proporcionadas por los autores de cada capítulo.

La foto de tapa es de José Miguel García.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-

NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional. Usted es libre

de compartir, copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra,

bajo las siguientes condiciones: reconocimiento (debe reconocer

los créditos de la obra), uso no comercial (usted no puede utilizar

esta obra para fines comerciales), sin obras derivadas (usted no puede

alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra).

Acceso al libro en versión digital: http://www.flacso.edu.uy/publicaciones/libro_educacion_tecnologia_2016/Garcia_Baez_Educacion_y_tecnologias_en_perspectiva.pdf

Hacia el modelado de buenas prácticas para el e-aprendizaje. Narrativa de diseño

Graciela Rabajoli

Resumen

Esta comunicación tiene por finalidad hacer visible la experiencia referente al modelado de objetos y de secuencias, de uso en LCMS (sistema de gestión de contenidos) y LMS (sistema de gestión de aprendizaje) para su integración, reuso y migración a otros ambientes.

A partir de la experiencia se proponen modelos de creación de objetos y secuencias digitales de aprendizaje construidos con Exelearning y complementados con herramientas de la web 2.0.

Estos modelos, que permiten a los docentes recoger y agregar elementos, llevan a una forma accesible la creación de e-actividades y prescinden de los elementos técnicos más complejos que generalmente tienden a inhibir esta tarea.

El uso de un patrón a partir de su descripción textual presenta inconvenientes en el momento de ser interpretado por un docente para su aplicación (Ballester y otros, 2010: 3). Como posible solución proponemos sistematizar algunos patrones pedagógicos, es decir, el modelado de buenas prácticas como elemento de representación de soluciones a problemas recurrentes que surgen en un contexto *e-learning*.

Se ponen en común los conocimientos para el diseño con el objetivo de enfrentar los desafíos concretos que surgen con el aprendizaje y con la enseñanza en nuevos ambientes, no solo por la escala, sino también por el uso y reuso para facilitar la apropiación de competencias de los docentes.

Tratamos la recopilación de información sobre el tema y el resumen de una narrativa de diseño que relata los eventos críticos y las medidas adoptadas para resolver los problemas que se plantearon.

Continuar con esta línea de acción permitirá a los docentes seguir una secuencia de apropiación para mejorar la integración de la tecnología en el diseño de las e-actividades, pero también contar con instrumentos pedagógicos que los orienten.

Palabras clave: educación, recursos, patrones, diseño, abierto.

CONTEXTO DE ANÁLISIS

Cuando hablamos de integrar las TIC a la educación, nos referimos a tres posturas básicas: enseñar y aprender las tecnologías, con las tecnologías y a través de las TIC. La primera refiere a la tecnología como contenido de aprendizaje; la segunda, a su uso para mejorar el acceso y el procesamiento de la información; la tercera, cuando se utilizan para mediar o mediatizar los aprendizajes y la relación educativa.

Muchas investigaciones señalan como motivos de la escasa integración en los centros educativos la insuficiente formación de los docentes, así como la falta de referencias e indicaciones para desarrollar prácticas con recursos tecnológicos digitales. Grisolia (2010) considera que el desarrollo de contenidos que utilizan las TIC es un elemento clave para lograr reformas educativas profundas y de amplio alcance y para que se pueda explotar al máximo los beneficios de las TIC en el proceso de aprendizaje. Por eso es esencial que los docentes sepan utilizar estas herramientas pedagógicamente.

Afirma Chiappe (2016: 8) que hay «tres tendencias muy marcadas a nivel internacional dentro las cuales los contenidos educativos digitales juegan un papel estructural: el uso de dispositivos móviles, conocido como *m-learning*, los contenidos educativos abiertos y los cursos masivos abiertos y en línea, conocidos como MOOC».

En cuanto a la creación y gestión de los contenidos, es necesario afrontar una serie de retos que van más allá del dominio de los conocimientos disciplinares. Se trata del dominio de competencias pedagógicas y el manejo de herramientas tecnológicas y sus posibles aplicaciones que hagan que las *e-actividades*¹ favorezcan el proceso de aprendizaje, la retroalimentación y la autoevaluación del estudiante que las realiza, ya que no todos los usos de las TIC promueven por igual el aprendizaje y los procesos de construcción del conocimiento.

¹ De acuerdo a Cabero y Roman (2006) una e-actividad es una actividad presentada, realizada o transferida a través de la red; de esta forma el *e-learning* se lleva a cabo en su sentido más específico cuando el tutor o docente diseña e implementa e-actividades o usa aquellas que ya se encuentran en repositorios.

En ese sentido, Ballester y otros (2010: 2) aseguran que muchos docentes intentan mejorar las competencias imitando a otros docentes:

(...) una de las técnicas más intuitiva y rápida para mejorar nuestra experiencia y conocimientos es copiar las «mejores prácticas». Adaptar las soluciones utilizadas por los expertos en la resolución de problemas y aplicar su conocimiento a las nuevas situaciones que se nos presenten. Este es el concepto que emana del término *patrón*, por tanto, la técnica de establecer patrones surge de la necesidad de capturar y poder compartir el conocimiento.

Se plantea entonces la importancia de ir aún más allá: considerar cómo simplificar a los docentes la complejidad de la creación y de la integración en sus prácticas, ya que un patrón a partir de su descripción textual presenta inconvenientes para su uso.

Esta narrativa de diseño se plantea en el marco de las acciones en el Área de Contenidos del Plan Ceibal, que comenzó a implementarse en Uruguay en el año 2007.²

LAS GRANDES PREGUNTAS

La integración de las computadoras se concibe en el marco de concepciones sociales, constructivas y culturales al servicio de la elaboración activa de significados por parte del alumno, a partir de sus intereses y conocimientos previos y en base a sus interacciones con el objeto de conocimiento a través de la mediación docente. (Proyecto Pedagógico del Plan Ceibal, Anexo 2, 2008: 123).³

² El Plan fue creado por decreto del 18 de abril de 2007 «con el fin de realizar estudios, evaluaciones y acciones, necesarios para proporcionar un computador portátil a cada niño en edad escolar y a cada maestro de la escuela pública, así como también capacitar a los docentes en el uso de dicha herramienta, y promover la elaboración de propuestas educativas acordes con las mismas». <<http://www.ceibal.edu.uy/art%C3%ADculo/noticias/institucionales/Ley-de-creacion>>.

³ Anexo 2. Proyecto Pedagógico, <http://www.ceibal.edu.uy/archivos/tecnologiaceibal/proyecto_pedagogico.pdf>.

Algunas preguntas surgieron al comienzo de la implementación del Plan Ceibal y se plantearon en las capacitaciones de los docentes y directivos, y se plasmaron en el Proyecto Pedagógico.

Las reflexiones de integrantes de la Comisión de Educación transitaban en principio por cómo integrar la tecnología en las prácticas de aula con dispositivos móviles y, en especial, considerar el uso de la tecnología en el modelo 1 a 1 en que cada niño, niña y docente accedía a su propio dispositivo en el aula, pero también en su casa.

Afirmaba: «El proyecto concibe, desde su enfoque pedagógico, diferentes orientaciones de uso de la computadora según la decisión oportuna del docente», donde «el aprendizaje puede plantearse desde diferentes ópticas: aprendizaje con herramientas transmisivas, interactivas y colaborativas».

Esto significa tres formas de trabajo: en red, en la web y con las distintas herramientas. Asegura, además, que «la tecnología informática supone la integración de información en diferentes soportes simbólicos y en formatos nuevos, distintos a la linealidad propia del texto escrito» y agrega más adelante que «frente al incremento exponencial del volumen de información disponible, conviene señalar que la demanda educativa central no consiste en la disposición de información, sino en la capacidad estratégica de definir el objetivo de su búsqueda para comprenderla, contrastarla y procesarla, asignándole sentido y valor» (Proyecto Pedagógico, 2008: 123 y ss.).

Se consideró entonces necesaria una formación investigativa de esta nueva realidad que se experimentaba en los procesos de enseñar y aprender. Pero sin descuidar esas acciones, era esencial pensar más allá de las capacitaciones y de los dispositivos, porque la tecnología no es solo uno de los componentes de la gestión del conocimiento, también permite enriquecer, profundizar o ejercitar los procesos, ya que nos brinda posibilidades de simular ambientes y experiencias de aprendizaje.

Y para ello era esencial:

Desarrollar una nueva cultura docente ante la era digital...

Crear y poner a disposición de los docentes, de los chicos y de la comunidad en general, recursos educativos digitales...

Proporcionar medios y nuevos espacios participativos, para promover el intercambio y la construcción de saberes.

Desarrollar un modelo de enseñanza y aprendizaje que incluya a las TIC. (Báez y Rabajoli, 2009).

El volumen de información a la que se tenía acceso aumentaba día a día. Se trataba de considerar no solo el acceso, sino también pensar cómo, frente a la cantidad de información disponible, se facilitaría la selección adecuada y la crítica del contenido que permitiría luego ser transformado en conocimiento. Se plantearon entonces dos retos pedagógicos: formación de docentes y creación de contenidos.

Se ofrecería a los docentes una formación en cascada que brindara un conocimiento instrumental básico y espacios de reflexión sobre cómo sería su actividad de integración en la práctica educativa, plasmada en un proyecto de trabajo, en el marco de una propuesta de centro. Esto permitiría al docente apoyo y seguimiento para la profundización del cambio de paradigma, superar los límites de la enseñanza por transmisión, transferir parte de esta responsabilidad sobre el proceso de construcción de saber al estudiante y, a la vez, indagar la posible mejora en la apropiación de conceptos a partir del aprendizaje experiencial, situado y colaborativo.

Referente a los contenidos, dentro de las líneas de acción del Plan se crea en 2008 el portal educativo (www.ceibal.edu.uy) y se constituye el Área de Contenidos, encargada de generar recursos educativos para la educación primaria. Recién a partir de 2010 se comienza con la creación de recursos para la educación media básica.

El portal tuvo por cometido la difusión de recursos educativos y reservorio de experiencias y materiales, ya que «desde la promoción y conservación de la identidad y la cultura nacional resulta fundamental la creación y difusión de contenidos propios» (Rabajoli, 2009: 79).

NARRATIVA DE DISEÑO

Destacamos que los proyectos de integración TIC en general se planifican teniendo en cuenta que los cambios en la educación no son procesos lineales. Se trata de una planificación flexible, pero que no deja de ser estratégica, contempla las marchas y contramarchas del proceso, y plantea aproximaciones sucesivas hacia los objetivos buscados.

Es así que las estrategias planteadas en el proyecto pedagógico y que comenzaron en el 2007 se fueron adaptando de acuerdo a los niveles de apropiación de los docentes, las necesidades educativas detectadas y los requerimientos del o los diversos dispositivos, siempre en el marco del aprendizaje móvil.

Desde el inicio, las acciones programadas para el diseño del portal y la generación de contenidos trataron de recuperar las tendencias más útiles en la educación, que tenían que ver con los «recursos educativos abiertos» (REA, OER en inglés) y los dispositivos móviles. Las características de los dispositivos seleccionados (laptops XO) permitían distintas experiencias de aprendizaje: comunicar, crear, compartir y colaborar, entre nosotros (en red), nosotros con (la Red) y con otros (a través de redes y de la Red) (Báez y Rabajoli, 2009).

El término *recursos educativos abiertos* fue adoptado por primera vez en 2002, en el Foro de la Unesco sobre el Impacto de los Cursos Abiertos de Educación Superior en los países en desarrollo (Johnstone, 2005).

De acuerdo con William and Flora Hewlett Foundation:

Los REA son recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación de dominio público, o que han sido distribuidos bajo una licencia de propiedad intelectual que autoriza su libre uso y su reutilización. Los REA incluyen cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros de texto, videos en *streaming*, tests, *software* y otros instrumentos materiales o técnicas utilizados para acceder al conocimiento.⁴

Actualmente el desarrollo y uso de los REA es una tendencia destacada en todos los grados educativos y en especial en el terciario. Colabora ampliamente el apoyo institucional y financiero de organismos internacionales como la Unesco, universidades de prestigio como la Open University o el MIT (Massachusetts Institute of Technology), así como fundaciones y empresas privadas. La comunidad REA está creciendo, y el impacto de los REA en los sistemas educativos se ha conver-

⁴ <<http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources>>.

tido en un tema de orden público. Algunas iniciativas a nivel mundial lo avalan.

Se distingue entre lo más reciente (2013 a 2015) el proyecto OER Research Hub,⁵ desarrollado por la Open University en el Reino Unido, que tuvo por finalidad estudiar el impacto de los REA en las prácticas de enseñanza y de aprendizaje.

Los datos analizados en los informes⁶ de OER Research Hub tienen su origen en quince proyectos realizados en colaboración en diferentes regiones y países del mundo. Se investigó en una población entre 15 y 75 años de edad y un 60 % de esa población con inglés como primer idioma. Se trata de usuarios de la educación básica, media, superior y educación informal. El resultado más destacado es que la posibilidad de reutilizar los REA modificando y adaptándolos a las necesidades es importante para todos los usuarios. Se trata de «tomar ideas e inspirarse», afirma un 78,2 % de los docentes. Se destaca también que los videos y los libros son los tipos de recursos con mayor consideración. Por otra parte, el uso del docente se ve acompañado de una reflexión sobre la propia práctica. Aquellos que utilizan REA se manifiestan altamente satisfechos y se vuelven impulsores de su uso entre los colegas. El segundo informe⁷ presenta los resultados del análisis de las informaciones recogidas sobre 7.500 usuarios de REA de todo el mundo. Ambos informes conforman una de las visiones más completas sobre el impacto de los REA que hay en la actualidad.

En diciembre de 2015, la OCDE publicó un informe (Orr, Rimini y Van Damme, 2015) en el que se analiza la situación actual en el uso y creación de REA. Señala que, por sus propias características, los REA tienen una gran potencialidad en el entorno educativo y destacan tres aspectos que consideran relevantes: aprovechan las tecnologías digitales para hacer frente a los retos educativos actuales; facilitan cambios en las

⁵ Proyecto de la Open University, <<http://oerhub.net/>>.

⁶ Informes del proyecto OER Research Hub: <<http://oerhub.net/research-outputs/reports/>>. Fuente principal de la información: <<http://www.eduforics.com/recursos-educativos-abiertos-open-educational-resources/>>.

⁷ <<https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/20151117-OER-Hub-Data-Report.pdf>>.

formas de interacción entre los profesores, los alumnos y el conocimiento; y tienen un ciclo de vida que va más allá de su propósito original, lo que mejora la calidad y el acceso a materiales educativos.

Por último y solo a nivel de centros escolares se distingue en 2016 el lanzamiento, por el Departamento de Educación de Estados Unidos, de 14 iniciativas #GoOpen⁸ estatales, comprometidas con el apoyo a los distritos escolares y educadores en su transición hacia el uso de alta calidad de REA en sus escuelas. Varias empresas apoyan la iniciativa: Amazon Educación, Edmodo, Microsoft, Idea, ASCD, El Illinois Shared Learning Environment.

La experiencia que queremos compartir está estructurada en fases que, como ya expresamos, contemplan las marchas y contramarchas en la búsqueda de los objetivos planteados. Entendemos que estas narrativas relatan los eventos críticos en una experiencia de diseño desde una perspectiva personal, proporcionan un relato de la historia y la evolución de un diseño en el tiempo, y retratan la ruta completa que lleva a lo que creemos es una innovación educativa.

PRIMERA FASE: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y DETERMINACIÓN DE ACCIONES

En 1998 David Wiley acuñó el término «contenido abierto», y aunque dirigido a la comunidad educativa (y el aprendizaje de los creadores de objetos en concreto), el término rápidamente entró en la lengua vernácula de los usuarios de Internet. Una de las funciones de contenido abierto en la historia de los REA es la popularización de la idea de que los principios de los movimientos de software libre pueden ser aplicados de manera productiva a los contenidos, así como la creación de la primera licencia abierta ampliamente adoptada para el contenido. (Wiley, 2006).

⁸ El Departamento de Educación de Estados Unidos reconoce a 14 estados y 40 distritos el compromiso con #GoOpen con recursos educativos (2016), <<https://www.ed.gov/news/press-releases/us-department-education-recognizes-13-states-and-40-districts-committing-goopen-educational-resources>>.

En las dos últimas décadas ha habido importantes esfuerzos en el desarrollo de metodologías y herramientas para la creación de recursos, en especial de *Objetos de aprendizaje* (OA) y de repositorios para la gestión de contenidos.

La expresión *Objetos de aprendizaje* fue formulada por Wayne Hodgins en el año 1994. Como describe Wiley (2006), rápidamente formó parte del lenguaje de profesores y diseñadores.

Especial énfasis tuvo a nivel mundial la creación de las condiciones necesarias para facilitar el acceso y su reutilización como apoyo a procesos educativos. Surgieron grupos de trabajo para la creación de herramientas de autor para simplificar la edición de contenidos, intercambio y herramientas para su mejor acceso y distribución. También se trabajó en el desarrollo de estándares y el establecimiento de normas tanto para los contenidos como para los metadatos que hacen posible su identificación, ya que son datos altamente estructurados que describen la información, el contenido, la calidad, la condición y otras características de los datos de un recurso.

Dado el avance del Plan Ceibal, implementado desde 2007 en una primera escuela de educación primaria en la localidad de Cardal, Departamento de Florida, y que finalizaría con la implementación en la totalidad de las escuelas del país en el 2009, la Comisión de Educación se planteó en el 2008 producir material digital educativo e interactivo que pudiera considerar la modalidad *m-learning*, con el que se planificaría el uso educativo de los dispositivos móviles que el Plan puso a disposición de niños, niñas y docentes de todo el país.

El Área de Contenidos comenzó en 2008 con el análisis y la toma de decisiones. Luego de algunos intentos fallidos, Ceibal trabajó con Fundación Chile para la puesta en marcha de un portal educativo diseñado de acuerdo a las necesidades de la comunidad y los recursos a difundir.

Se decidió crear contenido educativo abierto —OA, Caza de tesoro y WebQuest— mediante una herramienta de autor de código abierto Exelearning y licenciar bajo una licencia de derechos de autor (Creative Commons: BY NC SA), que permitieran las actividades llamadas 4R: *revisar*: adaptar y mejorar el recurso de manera que se acople mejor a las necesidades; *remixar*: combinar el recurso con otro para producir nuevos recursos; *reusar*: usar el recurso original o su nueva versión en

un amplio rango de contextos; *redistribuir*: hacer copias y compartir el recurso original o su nueva versión con otros.

El interés despertado por la comunidad educativa hacia los OA trajo consigo multiplicidad de definiciones que apuntan a distintas direcciones.

Afirma Chiappe (2016: 14) que:

(...) es posible reconocer dos grandes tendencias, por un parte aquellas definiciones que se enfocan en concebirlos OA desde la reutilización entendida como usar un contenido varias veces de manera independiente o transparente al entorno tecnológico en el que se haga (interoperabilidad) y por otra parte aquellas definiciones que se enfocan en la reutilización a partir de la adaptación de sus componentes internos, tales como el contenido temático y las actividades de aprendizaje.

Y más adelante afirma que la definición que adoptemos para trabajar los OA:

(...) es muy importante de cara al diseño y establecimiento de política pública sobre este tema, ya que las implicaciones prácticas de cada una afectan, no solo la manera en que se diseñan sino su potencial de uso en la enseñanza y el aprendizaje. (Chiappe, 2016: 15).

En ese sentido, el Área de Contenidos del Plan opta por una definición y se plantean las características y funcionalidades para la creación de los OA como tecnología instruccional con sentido a partir de su uso y basada en crear componentes que puedan ser reutilizables. Al mismo tiempo, en el manual que se puso a disposición en 2009⁹ se recorren temas que complementan, como la calidad, la usabilidad de los OA, Exelearning y los OA, el posible proceso de la web 2.0 a la web semántica, la difusión de materiales, licencias, etcétera. En 2011 se crea un OCW «Iniciación a la creación de OA» (Rabajoli, Rivero, 2011).

⁹ Área de Contenidos Plan Ceibal (2009): *Manual para el diseño y desarrollo de objetos de aprendizaje*. <<http://docplayer.es/130861-Manual-para-el-diseno-y-desarrollo-de-objetos-de-aprendizaje-uruguay.html>>.

SEGUNDA FASE: DISEÑO DE RECURSOS

Se trató de ver la producción de recursos desde una visión estratégica. Por una parte, el manual fue una guía para el diseño, para la construcción de manera homogénea y la creación de modelos y plantillas, así como la formulación de posibles estrategias de uso. Por otra, se trató de la producción para el desarrollo de competencias de gestión de la información, considerando los OA como mediadores de información para la construcción del conocimiento. Recordemos que se trataba de apoyo a la labor de aula de docentes de educación primaria. Los *Caza de tesoro* y *Webquest* cumplirían con la promoción de competencias de gestión de la información en cuanto a utilizar la información de la red en beneficio de su aprendizaje, desarrollar la capacidad de encontrar, seleccionar y luego compartir con compañeros y docentes.

Partimos entonces de la definición:

Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital creada para la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, y que cobra sentido en función del sujeto que lo usa. (Chan, 2001: 17).¹⁰

Una mirada crítica a esta definición indicaría que los OA van más allá que el contenido que se propone. Desde una perspectiva del aprendizaje activo y significativo se hace evidente la generación del aprendizaje por medio de la participación activa de quien aprende en la ejecución de las actividades de aprendizaje previstas en el objeto, lo que significa también considerar la importancia de evocar las ideas previas, la consideración de actividades para promover la «diferenciación progresiva», para afianzar el nuevo conocimiento, «organizadores previos» y objetivos explícitos, de «síntesis integradoras» intermedias y finales (Ausubel y otros, 1978). Las actividades de aprendizaje se constituyen en el eje articulador del diseño del OA y de su contenido.

¹⁰ Comisión Académica de Objetos de Aprendizaje del CUDI, 2002, mencionado en Chan (2001).

La metodología para el diseño y desarrollo de OA se basa en la de producción de material educativo, pero se orienta hacia las características de los OA. Comprende no solo el diseño y el desarrollo, sino que previamente se incluye el análisis, la delimitación de contenidos y las características del contexto, para hacer del objeto un material reutilizable, que pueda ser clasificado y que sea interoperable.

Para determinar el contenido, fue necesario reflexionar en la acción y para la acción, y seleccionar los conocimientos prioritarios referenciales al currículo, componentes básicos para llevar adelante la planificación.

Se consideraron propuestas que estuvieran inspiradas en la concepción de un currículo integrador, en el entendido de que era necesario que el uso de los recursos formara parte de una estrategia para profundizar, enriquecer o ejercitar los aprendizajes. Compartíamos también la convicción de que los contenidos teóricos son necesarios para avanzar en el aprendizaje de cualquier área de conocimiento, pero para lograr retenerlos y dotarlos de utilidad se requiere experimentar con ellos. Las actividades permitirían entonces contrastar el conocimiento que se posee y que se evoca con vistas a afianzar el nuevo, pero también aquel que surge de la experiencia y del conocimiento científico.

Implicó hibridar en la práctica el aprendizaje significativo con el experiencial y situado, pero también el conocimiento informal y tácito que incluye datos que a menudo ni siquiera son percibidos y que se constituyen muchas veces en ideas previas. Esos conocimientos prioritarios seleccionados tendrían relación con la «teoría de los conceptos umbral» (Threshold Concepts) (Meyer y Land, 2003).

Luego de que el docente contenidista integrara ese contenido en el diseño del REA, se plantearía: ¿cómo problematizar la información?; ¿cómo guiar el proceso de diseño para que quien accede pueda transformarla en conocimiento?; ¿cómo crear propuestas de actividades situadas para promover la hibridación y facilitación de los aprendizajes? De allí surgieron pautas para el diseño de los REA que fueron compartidas y revisadas por el equipo de docentes del Área de Contenidos.

El proceso de creación de OA conlleva actividades de conceptualización, diseño, producción e integración que involucran en su realización competencias pedagógicas, también disciplinares y tecnológicas y, en especial, reflexión sobre la práctica y en la práctica. A medida que

los docentes contenidistas fueron diseñando, elaborando y reelaborando, también fueron adquiriendo las competencias necesarias para la tarea.

Luego de diversos acercamientos en el diseño, la discusión y la puesta en común, la propuesta de optimización del proceso de producción de OA se tradujo en la generación de plantillas. Cada plantilla tenía un patrón que podemos definir como aquella parte común de los objetos que se constituye en una constante aplicable en diversas situaciones de aprendizaje y puede ser adaptada a nuevas situaciones modificando su contenido específico. Los patrones son más que plantillas, porque describen el concepto instruccional en su diseño y su sustento tecnológico.

Si bien la reusabilidad del contenido es uno de los conceptos asociados a los OA y especialmente a los REA, si lo vemos de una manera integral, no se trata solo del reuso del contenido informativo, sino, esencialmente, de la reutilización del diseño, es decir, en relación a los componentes que integran el objeto, el reuso del momento de las actividades y de la interacción entre el sujeto y el objeto. Se trata de reconocer en el diseño constantes en la estructura de los objetos, para anticipar el modo como un componente impactará luego al ser reusado en otros objetos.

Una vez que estuvo en funcionamiento el repositorio, se estandarizaron, catalogaron y difundieron los primeros recursos (2008). Una nueva línea de acción surgió en 2010 para el diseño, la elaboración y la difusión de OpenCourseWare (ocw).

En 2012 se plantea la diversificación en la creación y difusión de recursos, en este caso para dar apoyo a las necesidades de integración de una plataforma. En 2013 se crean OA con distintos diseños, e-propuestas, paquetes integrados de unidades, e-actividades y recorridos para el aula, los que brindaron modelos de propuestas a ser usadas en entornos virtuales. Más adelante y con la creación del sitio de formación educativa,¹¹ se crean colecciones de recursos.

¹¹ <<http://blogs.ceibal.edu.uy/formacion/colecciones/>>.

Modelos de diseño

Del informe 21 de ITE¹² (Montero y otros, s/f), cuyo tema central es el uso de patrones de diseño como mecanismo de reutilización y su objetivo es mostrar las cualidades de los patrones de diseño para registrar y reutilizar el conocimiento experto aplicado al desarrollo de «Objetivos digitales educativos» (ODE) y de entornos educativos basados en las TIC, rescatamos tres ideas fuerza: para que «un sistema de *e-learning* tenga éxito es preciso afrontar una serie de retos tanto pedagógicos como tecnológicos»; son aspectos fundamentales «la disponibilidad de contenidos de calidad con el formato y características requeridas, y la disponibilidad de una plataforma que, además de permitir la distribución de los contenidos entre los participantes de la experiencia educativa, sirva como soporte al desarrollo del propio proceso educativo y ofrezca los necesarios servicios de autenticación, seguridad, comunicación y apoyo al desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje»; resalta «la utilización de patrones de diseño como medio para registrar y consumir conocimiento y experiencias puede aportar beneficios en el desarrollo y en la mejora de otros sistemas de aprendizaje, con la ventaja de no empezar desde cero y más cuando esta área requiere de conocimientos y habilidades de tan diversa índole».

En general, los patrones son diseñados desde la práctica y en forma conjunta con los distintos docentes que participan en una experiencia y que buscan soluciones a los problemas que surgen.

En el Área de Contenidos se documentaron las prácticas realizadas para la resolución de problemas que se plantearon en el diseño del material, como una manera de comunicar las soluciones. Para ello se optó por la creación de recursos a partir de una plantilla que, aunque con variaciones, conservó constantes en la estructura. Dado que la descripción es un factor crítico para que quien quiera utilizarlo «sea capaz de comprender la esencia y utilidad del patrón»,¹³ se agregó a todos los recursos una ficha final descriptiva y con sugerencias de uso.

¹² Instituto de Tecnologías Educativas (ITE), Ministerio de Educación de España.

¹³ Informe ITE: Qué son los patrones, <<http://ares.cnice.mec.es/informes/21/contenidos/4.htm>>.

Se navegó por el proceso, no para desarrollar una teoría que fuera aplicable en cualquier circunstancia, sino para dar respuesta a las preguntas que se nos iban planteando: ¿cuáles son los contenidos?, ¿para qué objetivos?, ¿cuáles las actividades claves que pueden facilitar la mejora en los procesos de enseñanza y de aprendizaje?

Se trató en todos los casos de un diseño sujeto a constantes revisiones y a posibles ajustes. Sabemos que el diseño puede plantearse de tres formas: como proceso, como método y como producto. Si se hubiera planteado solo como producto terminado, no hubiera servido como herramienta de aprendizaje.

El principio del producto abierto alude a la práctica como un proceso en continuo cambio, pero también a las posibles revisiones y ajustes, lo que implica transformar los conocimientos y las habilidades en un bien colectivo.

Elmore (2010: 52) cita a Argyris y Schon:

(...) el sentido de desarrollar y valerse de teorías de la acción no es solo confrontar nuestras ideas con la realidad, sino también desarrollar nuestra capacidad de reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y comenzar a comprender cómo cada uno de nosotros desarrolla su propia práctica.

Los principales fundamentos del proceso de diseño contemplaron los principales rasgos de algunas teorías de aprendizaje que consideramos fundamentales, y que buscan impulsar la participación activa del sujeto que aprende, pero también destacan los componentes afectivos y motivacionales que se encuentran estrechamente relacionados con lo cognitivo.

Marco teórico para el diseño

En términos generales, el diseño pedagógico no solo es una etapa fundamental en el proceso, sino que es un proceso en sí mismo. En él se llevará a cabo la articulación y el diseño de los principales componentes: las e-actividades.

Como afirman Guardia y Sangrá (2005: 3):

Atar el diseño instruccional a una teoría en particular no tiene demasiado sentido, ya que podría ser contraproducente o inadecuado. Quizás una aproximación más ecléctica sería la de combinar lo mejor de cada una de las teorías, por lo que desde una perspectiva pragmática, la función del diseño instruccional es la de encontrar aquellos aspectos más adecuados y que aportan un valor a la práctica real y aplicarlos en función de cada contexto.

Entre muchas teorías destacamos la de la elaboración como una teoría integradora. Se trata de una teoría para un nuevo paradigma al que Reigeluth (2016) llama *posindustrial* desde la visión de una teoría de la instrucción para la educación y formación posindustrial, donde resaltan los papeles que pueden jugar el docente, el estudiante y la tecnología en el nuevo paradigma.

Es una extensión de la obra de Ausubel¹⁴ (organizadores previos) y Bruner¹⁵ (currículo en espiral). Se retoma también el pensamiento de Vygotsky, a la luz de los avances que en materia de desarrollo cognitivo se han realizado en los años posteriores (concepto de andamiaje educativo).

Dentro de ese diseño destacamos cuatro componentes que se fueron incorporando como marco teórico: el modelo de las dimensiones de aprendizaje, las competencias digitales docente, los indicadores de buenas prácticas y la evaluación auténtica.

Destacamos las dimensiones para el aprendizaje, ya que constituyen un andamiaje que intenta mejorar el aprendizaje como un recurso a ser utilizado en estrategias de enseñanza y en especial algunos patrones que se ponen en práctica por medio de aplicaciones (Marzano y Pickering, 2005: 63). Estas dimensiones adaptadas al diseño instruccional implican las cinco fases siguientes: problematización-disposición, adquisición y organización del conocimiento, procesamiento de la información, aplicación de la información y conciencia del proceso de aprendizaje (evaluación auténtica).

¹⁴ Ausubel y otros, 1978.

¹⁵ Bruner, 1988.

Es necesario también reflexionar sobre los procesos de intercambio producidos dentro del triángulo pedagógico con el aporte de herramientas tecnológicas y recursos educativos digitales, especialmente sobre el desarrollo de las competencias digitales de los actores involucrados. Esta reformulación del triángulo pedagógico nos permitió comprender cómo los recursos digitales amplían las interacciones, pero, sobre todo, cómo su análisis es un punto de partida para precisar la evolución de las prácticas de docentes y estudiantes con el uso de recursos educativos digitales, así como brindar los tutoriales que permitieran la apropiación instrumental para facilitar el aprendizaje para la construcción de «artefactos digitales»¹⁶ que recogen evidencia del trabajo desarrollado para ser compartido.

La innovación potencial de los REA, según Dirk Van Damme,¹⁷ reside en el uso para enseñar y para aprender de acuerdo al Modelo SAMR de Puentedura (2006), compuesto por cuatro niveles progresivos de impacto en un ambiente de aprendizaje. En los dos primeros componentes del modelo (sustituir y aumentar) se busca mejorar el aprendizaje con el uso intencionado de los REA. En el tercer y en el cuarto, el uso de REA transforma las actividades de aprendizaje.

Hoy sabemos que es necesario pensar en cómo inciden los contextos altamente tecnologizados en el rol de los estudiantes y considerar la fluidez tecnológica como parte esencial de las habilidades para siglo XXI. Hablamos de: colaboración y participación, creatividad e innovación, pensamiento crítico, competencia en el manejo de la información (CMI) y alfabetización en medios.

Existen tres actitudes que son vitales para poder alcanzarlas: actitud abierta y crítica ante la información y el uso de las TIC: la tecnología es vista como una aliada y un elemento esencial del aprendizaje; predisposición hacia el aprendizaje continuo y la actualización perma-

¹⁶ «Hablamos, por ejemplo, de blogs, cómics o animaciones, álbumes fotográficos, infografías o líneas del tiempo, mapas mentales, podcasts, presentaciones o videos», <<http://artefactosdigitales.com/definicion-de-artefactos-digitales/>>.

¹⁷ Presentación en Slideshare de Dirk Van Damme (2014): «Open educational resources sharing content and knowledge differently is a driver of innovation in education», <<http://www.slideshare.net/OECD/EDU/open-educational-resources-sharing-content-and-knowledge-differently-is-a-driver-of-innovation-in-education>>.

nente; actuación con prudencia en el uso de las TIC: uso en cantidad de horas, riesgos de compartir datos.

TERCERA FASE: DIFUSIÓN DE RECURSOS EN EL REPOSITORIO

Al comienzo las acciones fueron tendientes a promover el envío de recursos por parte de los docentes. Algunas capacitaciones y talleres de generación de OA se brindaron para ello, pero se creyó necesario contar con una colección inicial de contenido que pudiese ser ejemplar. En diciembre de 2008 se dio a conocer el repositorio, se comenzó a demostrar su utilidad y la de los recursos generados. Los docentes debían transitar por las distintas etapas de apropiación para que el uso fuera efectivo, porque se trataba de cambiar las prácticas para impactar en los aprendizajes.

Sabíamos que sería más fácil mostrar sus beneficios a aquellos docentes más reticentes, logrando su apoyo y participación si los recursos eran concebidos para su uso, pero también para su reuso. Esto se vio evidenciado en las evaluaciones realizadas en cuanto al uso de los recursos educativos del portal por parte de los docentes, donde el 90 % de los usuarios de recursos manifestaban, en 2009 y 2010, usar los recursos para la planificación de actividades y, luego, para dar acceso a los estudiantes a la información.

Por cuestiones relacionadas con la facilitación del acceso a la información, la catalogación de los contenidos en los primeros portales (fines de 1996) correspondía con el currículo convencional. En ese sentido, Ceibal consideró otra forma de catalogar los contenidos: por áreas de conocimiento y por nivel de dificultad. Esto permitía brindar la información como apoyo a la labor de aula para enriquecer, profundizar o ejercitar los aprendizajes, pero también brindar acceso a la información directamente al estudiante y a la comunidad en general.

Los repositorios pueden organizarse —asegura el informe OCDE (2007)— «como un lugar para compartir e intercambiar recursos, lo que significa que las personas son usuarias o productoras, o pueden promover la producción colaborativa de recursos comunes». Modelo usuario productor y modelo de la coproducción pueden considerarse a partir

del punto de control, es decir, más o menos descentralizado. De todas maneras, si bien la descentralización se refiere a su producción, en ningún caso involucra la difusión que se hace centralmente y de acuerdo al seguimiento de parámetros de calidad de los recursos.

Siguiendo a OCDE (2007a: 117) en el contexto de las metas del proyecto del Área de Contenidos, se tomaron algunas decisiones relacionadas con: organización, tamaño, estructura y grado de descentralización; tipos de recursos, medios de comunicación y formatos; y tipos de usuarios finales. Luego se estableció un flujo para el diseño, la elaboración y la difusión de acuerdo a parámetros de calidad de los recursos.

Reunir una colección de recursos requirió de la tarea de contenidistas desde el 2008. En un primer momento, la estrategia para acrecentar el acervo fue la captación de autores/usuarios contribuyentes entre los docentes más innovadores o pioneros en la distribución, el intercambio y la reutilización de contenido educativo. Estos docentes eran mucho más receptivos al uso del repositorio, por lo que se podía solicitar que contribuyeran con sus recursos para formar esa colección inicial difundiendo sus aportes y los productos generados en los concursos, previo tránsito por el flujo de calidad del repositorio.

Los aportes fueron con el tiempo mermando y el repositorio fue nutriéndose solamente de los contenidos generados desde Ceibal por los docentes contenidistas. Creíamos que el fácil y libre acceso a los recursos y a las herramientas para usar y reusar el contenido interactivamente también conducirá de alguna manera a un cambio en esos entramados y modelos, pero no tuvimos en cuenta la fuerte impronta de los modelos pedagógicos institucionales tradicionales.

Sin embargo, en cuanto al uso de los recursos del portal, no surge de las investigaciones realizadas, referentes a los distintos usos que los docentes hicieron del portal en 2009 y 2010, la reutilización (bajar el recurso y cambiarlo adaptándolo), considerada como posibilidad para cubrir las necesidades (ANEP, 2010: 17).

El diseño y desarrollo de contenidos y productos de *e-learning* necesitan también de especificaciones y normas. Los estándares de *e-learning* dan la posibilidad a los sistemas y contenidos de interactuar y combinarse con gran independencia. En ese sentido, SCORM fue una de las principales habilidades identificadas de la herramienta de edición elegida (Exelearning) para la concepción de los contenidos e identifi-

cada por: interoperabilidad, reusabilidad, manejabilidad, accesibilidad, durabilidad, escalabilidad y efectividad en los costos.

PARA FINALIZAR

El mundo de los recursos educativos digitales se vuelve complejo por la evolución de la red y los continuos cambios y posibilidades que nos brinda. A veces se tienen dudas de dónde empieza el recurso y dónde la aplicación propiamente dicha, tal la simbiosis y la hibridación, pero también cuando vemos los modelos de creación colaborativa.

Los nuevos dispositivos implican también un cambio en los formatos y otras posibilidades para el aprendizaje en cuanto a las alteraciones en las dimensiones de distancia y tiempo. Los medios condicionan muchas veces los contenidos y los modos comunicativos.

Es necesario también prestar especial atención a la propiedad intelectual y a las modalidades de licenciamiento con que se ofrecen las diversas fuentes. No solamente importa lo que se integra a la práctica, sino el cómo se hace.

En lo que se refiere a la historia de los REA, los OA popularizaron la idea de que los materiales digitales pueden diseñarse y producirse para ser reutilizados fácilmente en una variedad de situaciones pedagógicas.

Afirman Santos-Hermosa, Ferrán-Ferrer y Abadal (2012) que a nivel mundial:

Los OER han tenido dos fases: una inicial, preocupada por el acceso, y otra más actual, centrada en su incorporación a la práctica educativa.

Los datos brindados por el análisis de las iniciativas que existen en el mundo afirman que en general predomina la creación y difusión de recursos, pero no se ha llegado a niveles adecuados de uso y reutilización, de allí el surgimiento del modelo de PEA (prácticas educativas abiertas).

Ceibal no estuvo al margen de ese proceso. En 2013, en la búsqueda de un mayor acercamiento a las necesidades de los docentes y con vista a establecer el uso activo del repositorio, se planteó la formación por

medio de microtalleres en línea. Se trata de prácticas educativas abiertas donde se promueve el uso, el reuso y la elaboración de REA.

Las PEA tienen como antecedente la Declaración de Ciudad del Cabo para la Educación Abierta (2007), donde se invita a profesores y estudiantes a participar activamente en este movimiento, lo cual incluye usar y mejorar los recursos disponibles, así como publicar los recursos propios mediante licencias abiertas.

Ceibal ha seguido la línea de acción del movimiento educativo abierto. No era suficiente producir y difundir REA, era necesario también brindar oportunidades de generar PEA a los docentes y favorecer el intercambio en una comunidad de prácticas.

En cuanto al diseño de estas prácticas se estableció, al igual que se hiciera con los recursos, una plantilla que permitiera a los docentes contenidistas que colaboraron en su creación establecer las constantes para el reuso. El modelado de estas prácticas surgió de la reflexión acerca de la pertinencia y el impacto de las situaciones de enseñanza implementadas a medida que se planificaron y desarrollaron.

En esta experiencia con docentes contenidistas pudimos constatar que brindar posibilidades como diseñadores en el modelado de buenas prácticas no solo mejora las habilidades prácticas de los docentes, sino también la comprensión teórica y promueve la reflexión en la acción y para la acción.

El objetivo de este reporte es introducir el concepto de *patrón* como un mecanismo que ha sido utilizado en diferentes áreas de conocimiento para capturar y comunicar conocimiento experto y hacer visible lo invisible. En ese sentido, Mitchell Weisburgh¹⁸ ha hecho un esfuerzo para definir el contenido pedagógico en términos de patrones y propone nueve aspectos a documentar en un patrón para una cierta habilidad.

Diversos acercamientos nos mostraron que es posible continuar en esta línea de acción. Esto permitirá a los docentes seguir una secuencia de apropiación para mejorar la integración de la tecnología en sus prácticas, a partir de instrumentos pedagógicos que los orienten. Y, más allá, revisar patrones pedagógicos que se encuentran publicados,

¹⁸ «La documentación de las buenas prácticas de educación y formación a través de los patrones de diseño», <http://ifets.ieee.org/discussions/discuss_june2004.html>.

pero también crear nuevos que surjan de la práctica del modelo de la «nueva pedagogía»,¹⁹ que produce aprendizaje en profundidad. Esto posibilitará el intercambio y la generación de nuevo conocimiento en el uso educativo de las TIC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEP (2010): Evaluación del Plan Ceibal 2010. Documento resumen. <http://www.anep.edu.uy/anep/phocadownload/Publicaciones/Plan_Ceibal/informe%20de%20evaluacion%20del%20plan%20ceibal%202010%20-%20documento%20resumen.pdf>.

AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. (1978): *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd Ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

BÁEZ, Mónica y RABAJOLI, Graciela (2009): «Web social y Producción de contenidos educativos digitales en el Plan Ceibal», ponencia en el Primer Diálogo Regional de Educadores sobre la Implicancia de los Derechos de Autor para la Educación, Montevideo 2 y 3 de marzo de 2009. <[sitio.innovarte.cl/wp-content/uploads/2010/06/Rabajoli-revisado.pdf](http://www.innovarte.cl/wp-content/uploads/2010/06/Rabajoli-revisado.pdf)> o <<http://www.innovarte.org/publicaciones-juridicos/>>.

BALLESTER, José; PANACH, Ignacio; BUENDÍA, Félix y PASTOR, Óscar (2010): *Modelado de “buenas prácticas” docentes en experiencias e-learning*. Proyecto PROS-Req (Referencia TIN2010-19130-Co2-02). <http://personales.upv.es/jo-pana/Files/Conferences/Modelado_Buenas_Practicas.pdf>.

BRUNER, J. S. (1988): *Desarrollo educativo y educación*, Morata, Madrid.

¹⁹ Asegura Melinda Gates (2014): «A medida que profundizamos en las nuevas pedagogías y cómo funcionan en la práctica, descubrimos tres componentes centrales que, al integrarse, facilitan los resultados del aprendizaje en profundidad: 1. Las nuevas asociaciones para el aprendizaje entre estudiantes y docentes, entre los propios estudiantes y entre los docentes. 2. Las tareas del aprendizaje en profundidad que reestructuran el proceso de aprendizaje hacia la creación de conocimientos y su uso con un propósito. 3. Las herramientas y recursos digitales que facilitan y aceleran el proceso de aprendizaje en profundidad».

CABERO Julio y ROMÁN, Pedro (coords.) (2006): E-actividades. Un referente básico para la formación en internet. Editorial MAD. <http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet?rid=1267291393441_1079787008_14570>.

CHAN, María Elena (2001): *Objetos de aprendizaje: una herramienta para la innovación educativa*. <http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/ObjetosAprendizaje/PDF/STModulo01/lec_0a_htainnovacion.pdf>.

CHIAPPE, Andrés (2016): «Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina», *Cuaderno SITEAL*. <https://www.academia.edu/27375394/Tendencias_sobre_Contenidos_Educativos_Digitales_en_Am%C3%9Arica_Latina>.

ELMORE, Richard (2010): *Mejorando la escuela desde la sala de clases*. «Capítulo 2. Teorías de la acción». Área de Educación de Fundación Chile. <http://www.fch.cl/wp-content/uploads/2012/08/Libro_Elmore.pdf>.

GATES, Melinda (2014): «Las nuevas pedagogías. Las asociaciones para el aprendizaje», en FULLAN, M. & LANGWORTHY, M. (2014): *Una rica veta: cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*, London: Pearson. <<http://redglobal.edu.uy/wp-content/uploads/2015/08/A-richSeam-ESP.pdf>>.

GRISOLÍA, Carina Mariel (2010): «Desarrollo de contenidos para el e-learning: el desarrollo de la plusvalía», *Revista DIM (Didáctica, Innovación y Multimedia)*, 2010, n.º 16. <<http://www.raco.cat/index.php/dim/article/viewFile/185702/239081>>.

GUARDIA, L. y SANGRÁ, A. (2005): «Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online», *RED, Revista de Educación a Distancia*, número monográfico II. <<http://www.um.es/ead/red/M4/> <http://www.um.es/ead/red/M4/guardia17.pdf>>.

JOHNSTONE, Sally M. (2005): «Open Educational Resources Serve the World», *Educause Quarterly*. <<http://er.educause.edu/articles/2005/1/open-educational-resources-serve-the-world>>.

MEYER, Jan y RAY, Land (2003): Threshold Concepts and Troublesome Knowledge: Linkages to Ways of Thinking and Practising within the Disci-

plines. Occasional Report 4 ETL Project, Universities of Edinburgh, Coventry and Durham. <<http://www.etl.tla.ed.ac.uk/docs/ETLreport4.pdf>>.

MONTERO, Susana; ZARRAONADÍA, Telmo; DÍAZ, Paloma y AEDO, Ignacio (s/f): Informe ITE. Resumen ejecutivo e Introducción. <<http://ares.cnice.mec.es/informes/21/contenidos/1.htm>>.

OCDE (2007): Dando conocimiento de forma gratuita: El surgimiento de los recursos educativos abiertos. <<http://www.oecd.org/edu/ceri/42281358.pdf>>, <<http://www.oecd.org/edu/ceri/givingknowledgeforfreetheemergenceofopeneducationalresources.htm>>.

— (2007a): *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos*. <<http://www.oecd.org/edu/ceri/42281358.pdf>>.

ORR, Dominic; RIMINI, Michele y VAN DAMME, Dirk (2015): *REA un catalizador para la información*, OCDE. <<http://www.e-learn.nl/2015/12/03/oeer-a-catalyst-for-innovation>>.

PUENTEDURA, R. (2006): *Transformation, Technology, and Education*. <<http://hippasus.com/resources/tte/>>. Traducción del modelo SAMR (Puentedura, 2006). <<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr>>.

RABAJOLI, Graciela (2009): «Orígenes y desafíos de una estrategia de inclusión: El Plan Ceibal», en GARCÍA José Miguel (coord.): *En el camino del Plan Ceibal. Referencias para padres y educadores*, Montevideo, ANEP, Plan Ceibal, Unesco, FAO, OMS. <http://www.anep.edu.uy/anep/phocadownload/Publicaciones/Plan_Ceibal/en%20el%20camino%20del%20plan%20ceibal%20-%202009.pdf>.

RABAJOLI, Graciela y RIVERO, Inés (2011, revisado en 2013): *Iniciación a la creación de Objetos de aprendizaje* OCW. <http://www.ceibal.edu.uy/elp/ocw_oacurso2013.elp/index.html>.

REIGELUTH, Cha (2016): «Teoría instruccional y tecnología para el nuevo paradigma de la educación» (Instructional Theory and Technology for the New Paradigm of Education), *RED* n.º 50. <<http://www.um.es/ead/red/50/>>.

SANTOS-HERMOSA, FERRÁN-FERRER, ABADAL (2012): *Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. El profesional de la información*, v. 21, n. 2. <<http://www.accesoabierto.net/sites/accesoabierto.net/files/Santos-Ferran-Abadal-EPI.pdf>>.

VYGOTSKY, Lev S. (1978): *Pensamiento y lenguaje*, Paidós, Madrid.

WILEY David (2006): *El estado actual de los recursos educativos abiertos*. <<http://opencontent.org/blog/archives/247>>.

Graciela Rabajoli: Uruguay. Diplomada en Educación a Distancia, Diseño y Gerenciamiento de Proyectos de E-Learning y Entornos Virtuales de Aprendizaje. Especialista en diseño instruccional. Perteneció al equipo de diseño y desarrollo de los cursos semipresenciales de formación inicial docente para el interior del país (2003). Asesora de la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura de 2006 a 2014. Delegada del Ministerio en la Comisión de Educación del Plan Ceibal. Miembro en la Comisión que diseñó y puso en marcha el primer portal educativo del Plan. De 2008 a 2015 fue asesora del Plan y coordinadora en el Área de Contenidos del portal. Actualmente es consultora independiente, colaboradora del Consejo de Formación en Educación y docente coordinadora académica en Flacso-Uruguay Virtual.