



Transformando Ambientes de Aprendizaje en la Educación Básica con Recursos Educativos Abiertos



María Soledad Ramírez Montoya

José Vladimir Burgos Aguilar

Coordinadores

COMITÉ CIENTÍFICO EDITORIAL

Se hace un atento y cordial agradecimiento al grupo de académicos que participaron en la revisión editorial (revisión de pares) en los capítulos que integran esta obra. A continuación los nombres de cada uno de los revisores (sin un orden específico) en reconocimiento a su labor y participación en la valoración de esta obra:

Nombre	País	Institución
Mtra. Claudia Limón Luna	México	International Society for Technology in Education (www.iste.org)
Dr. José Antonio Ortega Carrillo	España	Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación: Campus Universitario de Cartuja (http://www.ugr.es/~dceduc/)
Dr. Andrés Chiappe Lavarde	Colombia	Universidad de la Sabana (www.unisabana.edu.co)
Dr. Mario Martínez Silva	España	Universidad Autónoma de Barcelona (www.uab.es)
Dra. Manuela Chica Jiménez	España	Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación: Departamento de Didáctica y Organización Educativa (www.us.es)
Dra. Ángela del Valle López	España	Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación: Departamento de Teoría e Historia de la Educación (www.ucm.es)
Mtro. Luis Molina Almanza	Perú	Universidad Alas Peruanas. Departamento de Investigación y evaluación pedagógica y didáctica (www.uap.edu.pe)
Dr. Sergio Estuardo Mendizábal García	Guatemala	Universidad Rafael Landívar: Instituto de Estudios Humanísticos (www.url.edu.gt)
Dr. Aitor Yraola	Noruega	Aalesund University College (www.hials.no/eng)

Transformando Ambientes de Aprendizaje en la Educación Básica con Recursos Educativos Abiertos

Maria Soledad Ramírez Montoya
José Vladimir Burgos Aguilar

Coordinadores



Catalogación en la fuente

Transformando Ambientes de Aprendizaje en la Educación Básica con Recursos Educativos Abiertos / coordinadores María Soledad Ramírez Montoya; José Vladimir Burgos Aguilar

México, Diciembre 2011 -Primera edición
150 p.; Crown Quarto (18.91x24.589)/ Rústica (tapa blanda)
Incluye bibliografías

Edición impresa: ISBN 978-1-105-33961-5
Edición electrónica: eISBN 978-1-105-33987-5

LC –LB1028.3'T4

Este libro es una publicación de la **Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación** (www.tecvirtual.itesm.mx/convenio/catedra/), proyecto de investigación que surge en el año 2007 en la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey (ITESM) con el objetivo de capitalizar los esfuerzos de innovación educativa y las aplicaciones pedagógicas de las tecnologías emergentes. La Cátedra busca contribuir a través de diversas actividades e investigaciones, con la generación de conocimiento científico en el área de la innovación en tecnología y educación, desde su fundamentación teórica, hasta el análisis de experiencias concretas en diversos entornos, la valoración del impacto social y propuestas que puedan ser llevadas a la práctica para mejorar las instancias de formación y la calidad en la educación.

La edición y el apoyo a los autores se dio con el apoyo del **Centro para la Innovación en Tecnología y Educación**, Innov@TE (www.itesm.mx/innovate), el cual es una entidad estratégica del Tecnológico de Monterrey cuyo objetivo es facilitar la transferencia de las mejores prácticas en el uso de tecnología en la educación, buscando asumir un rol activo en la lucha contra el rezago educativo y la brecha digital entre los países de América Latina.

Los autores basaron sus trabajos de investigación usando tecnología de información a través del proyecto titulado “*Knowledge Hub*”, iniciativa que ha sido renombrada como **temoa** (www.temoa.info). La palabra “temoa” significa “buscar, investigar, indagar” y tiene su origen en la lengua Náhuatl que sirvió de puente comunicativo lingüístico entre los pueblos que conformaban las diversas culturas mesoamericanas.

temoa (www.temoa.info) es un portal Web que ofrece un catálogo de información público y gratuito, y facilita un motor de búsqueda que permite al usuario descubrir recursos educativos selectos, usando metadatos enriquecidos por expertos y bibliotecarios, con mecanismos de búsqueda por facetas y herramientas de socialización.



El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo “Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco”, para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
MÓDULO 1: Experiencias de transferencia de REA en la práctica educativa.....	4
Capítulo 1	5
Proyecto macro de la experiencia de investigación Khub-K12 y las estrategias de apropiación y adopción de Recursos Educativos Abiertos por parte de los participantes. <i>Ramírez-Montoya, M. S. y Mortera-Gutiérrez, F. J. (Tecnológico de Monterrey -ITESM-).</i>	
Capítulo 2	24
Comunidades de práctica en un proyecto de investigación inter-institucional para educación básica: Knowledge Hub (Khub-K12). <i>Burgos-Aguilar, J. V. y Mortera-Gutiérrez, F. J. (Tecnológico de Monterrey -ITESM-).</i>	
MÓDULO 2: Ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología y REA	35
Capítulo 3	36
Utilidad de los Recursos Educativos Abiertos en educación básica y su impacto en el ambiente de aprendizaje. <i>Rodríguez-Gómez, J. y Salazar-Rodríguez, A. L. (Universidad de Morelos -UM-).</i>	
Capítulo 4	51
Competencias ciudadanas para la sociedad del conocimiento: Comunidades de práctica docente orientadas al uso de Recursos Educativos Abiertos. <i>Fernández-Cárdenas, J. M. (Tecnológico de Monterrey -ITESM-), Silveyra-De la Garza, M. L. (Vía Educación A. C.), MacDonal-Vera, D. C. (Universidad Autónoma de Nuevo León -UANL-) y Martínez-Guzmán, M. D. (Instituto Politécnico Nacional -IPN-).</i>	
MÓDULO 3: Uso de la tecnología y la incorporación de REA en los procesos de enseñanza	62
Capítulo 5	63
Aprendiendo el uso de nuevas tecnologías educativas: una experiencia de formación continua con educadoras del nivel preescolar. <i>Brunner, I., Godina, L., Perches, F., Peza-Hernández, G. y Salazar, A. (Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación -IIIEPE-).</i>	
Capítulo 6	73
La incorporación de recursos abiertos a la práctica educativa de maestros de educación básica, la triangulación: alfabetización digital, programación didáctica y reflexión sobre la práctica. <i>Trujillo-Vallejo, B. L. y López-Delgado, C. I. (Universidad Regiomontana -UR-).</i>	
MÓDULO 4: Colaboración internacional en el desarrollo de ambientes de aprendizaje con REA	89
Capítulo 7	90
Proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana para educación básica: experiencia de colaboración con estudiantes noruegos <i>Sánchez-Ramírez, M. L. (Gateway College), Alfaro-Rivera, J. A. (Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato -ENSOG-) y Ramírez, M. S. (Tecnológico de Monterrey -ITESM-).</i>	
Capítulo 8	104
El impacto de los Recursos Educativos Abiertos (rea) en el aula, dentro del marco de colaboración del proyecto Knowledge hub-12 para educación básica: estudio de casos en México y Alemania.	

Leal-Chapa, S. A., Garza-Almaguer, M. E., González-Porras, R. A., Inurrigarro-Guillén, C. y Alonso-Lujano, F. A. (Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita).

ACERCA DE LOS AUTORES 121

INTRODUCCIÓN

Investigación y docencia ¿camino opuesto o complementarios? En el amplio camino de retos que nos presenta el ámbito educativo, surge una discusión añeja sobre el verdadero nivel de repercusión que tiene la investigación educativa en la mejora práctica en el terreno de las aulas, la formación docente, los aprendizajes de los alumnos. En esta discusión hay innumerables escritos y estudios que demuestran que, lamentablemente, la investigación educativa no ha logrado tener un impacto positivo en estas mejoras prácticas; también hemos encontrado experiencias en el sentido opuesto, que son un aliciente para quienes confiamos en esta conexión. En esta ocasión, este libro presenta una experiencia que apuesta por un sentido complementario, donde la investigación y la docencia tuvieron un encuentro que los autores consideran positivo de compartir.

El encuentro de la experiencia estuvo respaldado por un financiamiento de investigación de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). CUDI (<http://www.cudi.edu.mx/>) cuenta con 289 instituciones afiliadas, es una asociación civil sin fines de lucro que gestiona la Red Nacional de Educación e Investigación para promover el desarrollo de nuestro país y aumentar la sinergia entre sus integrantes. Fue fundada en abril de 1999 y, desde sus orígenes, ha sido el organismo que maneja el proyecto de la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI) en México y busca impulsar el desarrollo de aplicaciones que utilicen esta red, fomentando la colaboración en proyectos de investigación y educación entre sus miembros. CONACYT (<http://www.conacyt.mx>) fue creado por disposición del H. Congreso de la Unión en 1970, como un organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal, integrante del Sector Educativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Es responsable de elaborar las políticas de ciencia y tecnología en México. Su misión es impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México, mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el sostenimiento de proyectos específicos de investigación y la difusión de la información científica y tecnológica.

CONACYT y CUDI integran un programa que impulsa proyectos colaborativos entre los miembros CUDI. Este programa fomenta, articula y promueve oportunidades e iniciativas nacionales e internacionales, así como la conformación de comunidades de académicos que se organizan alrededor de temáticas específicas en proyectos que contribuyan al desarrollo del país. En el marco de una convocatoria del programa CUDI-CONACYT se respaldó el proyecto que se presenta en este libro, donde confluyeron profesores investigadores de educación superior miembros de CUDI e instituciones afiliadas que se interesaron en unirse en el esfuerzo de trabajar con profesores de educación básica en México.

El proyecto de “**Knowledge hub (KHub-12) para educación básica**”, tuvo por objetivo enriquecer un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos de educación básica (contribuyendo en un portal-buscador académico) para México, América Latina y el resto del mundo, dentro del campo de la innovación educativa y a través de un trabajo con profesores e investigadores de educación básica, con el fin de apoyar la mejora de los procesos educativos presenciales y a distancia, de desarrollo profesional de la docencia, de contribuir en la reducción de la brecha educativa y del acceso igualitario a la educación.

La metodología que se siguió fue colaborativa, donde los profesores investigadores de educación superior desarrollaron un proyecto compartido que buscara enriquecer el campo de conocimiento de la tecnología educativa y del uso de internet como una herramienta de búsqueda que facilitara y apoyara el acceso a los Recursos Educativos Abiertos (REA) existentes en la WWW (red de internet), aprovechando las potencialidades de académicos e investigadores de México y América Latina, a través de dos actividades: a) el desarrollo del proyecto que permitiera vincular profesores de educación básica e investigadores, con la construcción de un portal académico de búsqueda de Recursos Educativos Abiertos y b) recopilación de los hallazgos de la implementación del proyecto, realización de estudios y difusión del conocimiento por medio de revistas y/o ponencias en congresos especializados, con miras a fortalecer la consolidación de los grupos de investigadores participantes y la futura creación de redes internacionales en la que se gestaran nuevos proyectos de investigación educativa en el campo de los Recursos Educativos Abiertos y del *Open Access*.

Los resultados del proyecto son presentados en este libro, a través de estudios de investigación educativa que llevaron a cabo los profesores investigadores participantes. La distribución de los capítulos se presenta a través de cuatro módulos:

Módulo 1. Experiencias de transferencia de REA en la práctica educativa

En el capítulo 1, Ramírez y Mortera (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey) presentan el proyecto macro de la experiencia de investigación, como el eje central que guió el proyecto CUDI-CONACYT y las estrategias de apropiación y adopción de Recursos Educativos Abiertos utilizados por maestros y alumnos participantes del proyecto Knowledge Hub para Educación Básica (Khub-K12).

En el capítulo 2, Burgos y Mortera (Tecnológico de Monterrey) presentan datos acerca de la formación de grupos de personas que trabajan conjuntamente orientadas por un tema de interés se puede expresar por medio de Comunidades de Práctica (CoP) en los resultados del proyecto y analizan la integración de una comunidad de práctica representada por académicos de distintas instituciones educativas.

Módulo 2. Ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología y REA

En el capítulo 3, los profesores investigadores Rodríguez y Salazar (Universidad de Morelia), presentan un estudio descriptivo y cuantitativo con profesores de educación secundaria, donde analizaron la utilidad de los Recursos Educativos Abiertos en la educación básica y su impacto en el ambiente de aprendizaje. Los autores enuncian que el mayor beneficio se percibe en las actividades de aprendizaje; en un segundo nivel, se identifican la cohesión estudiantil y la cantidad y calidad de contenido. En términos generales, los profesores participantes manifestaron estar de acuerdo en que la integración de los REA en el aula beneficia al ambiente de aprendizaje.

En el capítulo 4, los profesores investigadores Fernández Cárdenas (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey), Silveyra De la Garza (Vía Educación A.C.), MacDonal Vera (Universidad Autónoma de Nuevo León) y Martínez Guzmán (Instituto Politécnico Nacional) presentan un estudio sobre las competencias ciudadanas para la sociedad del conocimiento, desde una perspectiva de las comunidades de práctica docente orientadas al uso de Recursos Educativos Abiertos. Los autores mencionan que, bajo un paradigma sociocultural de investigación-acción, se acompañó a un grupo de docentes de dos escuelas primarias públicas en Nuevo León, quienes identificaron y construyeron juntos un conjunto de Recursos Educativos Abiertos (REA) para la enseñanza en las áreas de cultura de paz, derechos humanos y ciudadanía, desarrollo humano sustentable y multiculturalidad.

Módulo 3. Uso de la tecnología y la incorporación de REA en los procesos de enseñanza

En el capítulo 5, los profesores investigadores Brunner, Godina, Perches, Peza y Salazar (Instituto de investigación, innovación y estudios de posgrado para la educación, IIIPE), presentaron los resultados de un estudio con educadoras del nivel preescolar, donde los procesos intensivos de capacitación y el uso de tecnologías educativas en la forma de Recursos Educativos Abiertos constituyeron un ejemplo interesante sobre las consideraciones y los aprendizajes involucrados en la incorporación de este tipo de recursos a la práctica educativa del nivel preescolar.

En el capítulo 6, las profesoras investigadoras Trujillo y López (Universidad Regiomontana) presentan los resultados del análisis de la incorporación de recursos abiertos a la práctica educativa en maestros de educación básica, donde triangulan información sobre alfabetización digital, programación didáctica y reflexión sobre la práctica. Las autoras mencionan que los problemas reales de la práctica de los docentes se presentan en relación con la incorporación de recursos tecnológicos, en virtud de que los procesos seguidos por cada docente son diferentes en función de sus conocimientos previos sobre la tecnología, sus experiencias como diseñadores de cursos y la experiencia del trabajo colaborativo.

Módulo 4. Colaboración internacional en el desarrollo de ambientes de aprendizaje con REA

En el capítulo 7, los profesores investigadores Sánchez (Gateway College), Alfaro (Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato) y Ramírez (Tecnológico de Monterrey) presentan una investigación con alumnos extranjeros donde se analizó el proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana para educación básica en el marco del proyecto KHub-12. El proyecto se realizó en una institución privada con sede en Playa del Carmen, México, que ofrece programas universitarios relacionados con el español y la cultura latinoamericana a estudiantes noruegos. El objetivo de la investigación fue analizar el proceso que siguieron los estudiantes noruegos para indexar Recursos Educativos Abiertos (REA), relacionados con los temas específicos de cultura indígena e hispanoamericana, con el fin de identificar cuáles serían sus logros, dificultades y procedimientos, todo en el marco del proyecto KHub-12 para educación básica. Se utilizó una metodología cualitativa bajo un estudio de casos descriptivo por las características de la misma.

En el capítulo 8, Leal, Garza, González, Inurrigarro y Alonso (Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita) analizaron el proceso de implementación de los REA como herramientas de enseñanza y aprendizaje utilizados por los estudiantes en México y Alemania dentro del marco de colaboración del proyecto Knowledge Hub para educación básica.

Los autores de este libro agradecemos el apoyo del fondo mixto de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por hacer posible este tipo de proyectos interinstitucionales, donde la red avanzada de internet permitió ampliar los horizontes formativos y de investigación. Asimismo, los autores deseamos que esta publicación pueda ser un apoyo para profesores, investigadores, académicos, administrativos y estudiantes interesados en la temática de la investigación educativa, la formación de investigadores, la tecnología educativa, el movimiento educativo abierto y, sobre todo, que sea un referente de que la investigación y la mejora de la docencia pueden ser caminos complementarios, cuando las intenciones se unen en esfuerzos compartidos.

María Soledad Ramírez Montoya
Responsable del proyecto CUDI CONACYT
Knowledge Hub (KHub-K12) para educación básica

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

MÓDULO 1: Experiencias de transferencia de REA en la práctica educativa

Capítulo 1

Proyecto macro de la experiencia de investigación Khub-K12 y las estrategias de adopción de Recursos Educativos Abiertos por parte de los participantes

María Soledad Ramírez Montoya

Tecnológico de Monterrey

solramirez@itesm.mx

Fernando Jorge Mortera Gutiérrez

Tecnológico de Monterrey

fmortera@itesm.mx

*“En cuestiones de cultura y de saber,
sólo se pierde lo que se guarda;
sólo se gana lo que se da.”
-Antonio Machado-*

Resumen

Este capítulo tiene por objetivo presentar las características generales del proyecto macro de investigación “K-hub-12 para educación básica”, financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), así como las estrategias de apropiación y adopción de Recursos Educativos Abiertos (REA) por parte de los participantes del estudio. El proyecto siguió una metodología colaborativa, donde seis instituciones desarrollaron un proyecto compartido con escuelas de educación básica. Se aplicó un cuestionario aleatorio a 231 participantes, entre los que se encontraban los investigadores del proyecto, profesores de las escuelas participantes y estudiantes de posgrado de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Los hallazgos dan cuenta de que los participantes alcanzaron los niveles de conocimiento y aplicación cuando integraron estos recursos en sus ambientes de aprendizaje y no llegaron al nivel de transformación de los REA.

Palabras clave: innovación educativa, innovaciones tecnológicas, recursos didácticos, recursos educacionales, colaboración, apropiación tecnológica.

Introducción

El Knowledge Hub (hoy llamado Temoa, sitio Web www.temoa.info) es una iniciativa educativa virtual del Tecnológico de Monterrey, ITESM, institución de educación superior de México. Esta iniciativa conjunta el esfuerzo de su personal docente y administrativo en la construcción de un portal y buscador académico en internet y en la *World Wide Web*, que brinda y ofrece al mundo Recursos Educativos Abiertos indexados y catalogados de acuerdo a estándares calidad y académicos. Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son un elemento central dentro del portal del Temoa (www.temoa.info) y se inscriben dentro de la tendencia mundial del *Open Access* (acceso abierto). Los Recursos Educativos Abiertos (*Open Educational Resources*, por sus siglas en inglés) en la actualidad son importantes mundialmente, porque están ayudando e impactando a los diferentes ámbitos y niveles educativos existentes (vía internet), particularmente a la educación superior, tanto en sus diversas modalidades de educación a distancia, como de educación presencial (Fountain y Mortera, 2007). El Tecnológico de Monterrey participa y se inserta en el proceso de Recursos Educativos Abiertos disponibles en la WWW a través de su iniciativa denominada Temoa (*Nodo o Eje de Conocimiento*). Para responder a las necesidades educativas mexicanas, latinoamericanas y a nivel mundial, el Tecnológico de Monterrey ha desarrollado este importante instrumento de catalogación y de acceso a recursos educativos disponibles de manera abierta en internet para que cualquier persona interesada, particularmente docentes y estudiantes de nivel bachillerato y profesional, pueda utilizarlos con fines educativos y de enseñanza-aprendizaje.

Temoa (www.temoa.info) es un buscador académico (*academic search engine*), que está especializado en localizar y proporcionar material educativo que de apoyo y asistencia con recursos didácticos sobre diferentes temas a diverso tipo de cursos, tanto de nivel de educación superior como de nivel de bachillerato. Éste fue creado para apoyar principalmente al profesorado del Tecnológico de Monterrey y, posteriormente, para ayudar también a profesores y estudiantes de otras instituciones de México y a nivel global. Este portal/buscador está en lengua inglesa en un primer momento, para que pueda ser visitado por personas de diversas partes del mundo, siendo el inglés la lengua de comunicación más usada en internet, y permitiendo así el acceso a un mayor número de usuarios (Mortera, 2008). La idea central del *KHub* es tener una base de datos de Recursos Educativos Abiertos (REA) y objetos de aprendizaje disponibles en la red (presentaciones en PPT, podcast, videos-en-demanda, weblogs, blogs, software, ligas, etc.) para asistir en el proceso instruccional y de aprendizaje a nivel mundial. Material educativo de diferentes universidades a nivel mundial está disponible en el Temoa, siguiendo la tendencia global del *Open Access* de instituciones tales como el MIT, UCLA, Berkeley, el Tecnológico de Monterrey entre otros. El *KHub* permite la transferencia de conocimientos y fomenta el uso de tecnologías de información para reducir el vacío educativo a través de su índice de alta calidad de Recursos Educativos Abiertos, contribuyendo con ello a la mejora educativa mundial. El Temoa es una iniciativa concebida para ayudar a resolver, de alguna manera, la necesidad que tienen los docentes en la búsqueda de materiales educativos útiles y de manera rápida, con la certeza de que los recursos encontrados respeten la propiedad intelectual y los derechos legales de los autores originales de estos recursos (Burgos, 2008a). La iniciativa del Temoa fue propuesta por primera vez en el Foro Económico Mundial (*World Economic Forum*, WEF) de Davos, Suiza, en enero de 2007. En este foro, uno de los puntos principales discutidos fue el problema de la cobertura educativa a nivel mundial, destacando la desigualdad en el acceso a la educación y el hecho de que no llega a todos de la misma manera en muchas partes del planeta.

Durante la sesión de trabajo “Globalización de la Universidad: Colaboración para Promover el Desarrollo de los Profesores y el Uso de la Tecnología”, coordinada por el rector del Tecnológico de Monterrey (Rangel, 2007), se propuso crear un consorcio de universidades para impartir educación virtual global, apoyada de una plataforma tecnológica digital que ofrecería, en una primera etapa, capacitación a profesores y alumnos de todo el mundo (iniciativa que quedó pendiente) (TT-ITESM, 2007). También se puntualizó sobre la necesidad de crear mecanismos operativos que facilitarían el acceso a la educación, así como de modelos educativos y tecnológicos que ayuden a resolver las demandas educativas de las economías emergentes. Tales mecanismos fueron discutidos y reflexionados un año después en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en Enero del 2008 (CNN, 2008; Burgos, 2008a). Bajo estos antecedentes surgió la iniciativa del “*Knowledge Hub*” hoy conocida como Temoa (www.temoa.info). Es así que, en el año 2008, en el marco del *Foro de Líderes Universitarios Globales*, conferencia realizada en Davos (Suiza) se gestaba el inicio del *Proyecto “Knowledge Hub”*, orientado a la recopilación de sitios de internet de acceso libre con recursos

educativos que pudieran ser adoptados por maestros de niveles de Bachillerato y de Universidad (Ávila y Sanabria, 2008). El Tecnológico de Monterrey patrocina así la creación de alianzas que facilitan la transferencia del conocimiento y el uso de tecnologías de la información, ayudando con ello a reducir el déficit educativo mundial, contribuyendo al desarrollo de mejores individuos y de sociedades más equitativas.

Motivado por estos propósitos universales y educativos, el Tecnológico de Monterrey ha creado el Temoa (www.temoa.info) como un sitio multilingüe (en una etapa futura) que permite el uso y descubrimiento de Recursos Educativos Abiertos selectos y disponibles en la World Wide Web, de tal manera que educadores en cualquier lugar del mundo puedan mejorar sus cursos y prácticas de enseñanza, al encontrar recursos y materiales educativos de calidad rápidamente (Burgos, 2008b). “La idea central de este proyecto es poner al servicio de la comunidad educativa mundial recursos de acceso libre en la Web con el propósito de utilizarlos en cursos de educación formal, desde escuelas elementales hasta universidades, pasando por secundarias e incluso abarcando la educación continua” (Ávila y Sanabria, 2008, p. 2). El Temoa (www.temoa.info) es, entonces, una propuesta educativa que pretende tener un impacto global, al buscar instrumentar los mecanismos tecnológicos apropiados que permitan atender la demanda de las economías emergentes y en desarrollo, a través de soluciones y modelos educativos innovadores, donde el acceso a Recursos Educativos Abiertos de manera gratuita y con controles de calidad, permitan un acceso más justo y más igualitario entre los miembros de la comunidad internacional y sus ciudadanos (Innov@TE, 2007).

Durante sus primeras implementaciones se llevaron a cabo estudios para valorar su funcionamiento. González, Lozano y Ramírez (2008) exploraron los resultados de un estudio de procesos de transferencia de recurso abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de *e-learning* y *blended learning*, con el fin de conocer los procedimientos, las ventajas y obstáculos en estos procesos. De igual manera, Contreras, García y Ramírez (2008) investigaron cómo se desarrolló el proceso de transferencia de recursos digitales de Open Course Ware a una clase presencial en la temática de diseño de Bases de datos en un curso de Ingeniería de la universidad colombiana San Buenaventura.

Descripción del Temoa: Características y Atributos.

El Temoa (www.temoa.info) es un nodo público multilingüe que indiza (indexa) y cataloga Recursos Educativos Abiertos (REA) existentes en Internet y en la WWW, gratuitos, de sitios académicos responsables y profesionales, con reconocimiento internacional (MIT, Harvard, Berkeley, Purdue, etc.).

El índice de metadatos está basado en estándares internacionales: como el Dublin Core (DC) y el Sharable Content Object Reference Model (SCORM), y la interfase que posee incluye búsqueda especializada y herramientas de redes sociales (Web 2.0), para intercambiar comentarios y evaluación de REA de tal modo que los usuarios pueden intuitivamente – a través de la búsqueda amistosa- encontrar los elementos de enseñanza que son requeridos para enriquecer sus cursos (Burgos, 2008a, p. 3).

Este nodo tiene el propósito de asistir y apoyar educativamente a profesores, estudiantes y público en general, en la búsqueda de recursos educativos que mejor se ajusten a sus necesidades educativas.

Para lograr este objetivo, el Temoa utiliza un conjunto de metadatos definidos por expertos bibliotecarios e informáticos. También cuenta con una serie de herramientas que permiten la construcción de redes sociales para compartir comentarios y dar rangos y puntaje a estos Recursos Educativos Abiertos disponibles. El Temoa permite así al usuario encontrar Recursos Educativos Abiertos de calidad usando metadatos construidos por expertos y mejorados por bibliotecarios, como ya se dijo, y cuenta con herramientas de redes sociales que ayudan a profesores y alumnos en la búsqueda de recursos y materiales educativos que den soporte a sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Burgos, 2008a; KHub, 2008). El portal de Temoa opera como un facilitador mediante la publicación y transferencia de conocimiento y recursos educativos digitalizados en la red de manera abierta y gratuita.

Los recursos educativos disponibles en el Temoa abarcan temas diversos, particularmente de los campos de la administración, contabilidad, negocios, mercadotecnia, ingenierías, telecomunicaciones, física, arquitectura, ciencias sociales, humanidades, ética, etc.

La recopilación de estos recursos se ideó mediante la conformación de un índice de metadatos (el OER Index) en inglés (la estructura de datos, no necesariamente las páginas web indizadas), en el que se sistematizan dichos recursos para ser navegados en sus sitios directamente y para relacionarse entre sí, incluso con la posibilidad de ser valorados por los usuarios del propio Índice (Avila y Sanabria, 2008, p. 2).

Estos recursos son aportados por maestros del Sistema Tecnológico de Monterrey, quienes ingresan en registros los principales datos de identificación de los mismos, señalan su potencial utilidad y describen sus contenidos brevemente. De este modo se dan pautas para su posible adopción por educadores o facilitadores en sus respectivos cursos (Avila y Sanabria, 2008).

Es así que los Recursos Educativos Abiertos catalogados e indizados en el Temoa son seleccionados y “recolectados” por los maestros del Tecnológico de Monterrey, quienes seleccionan los recursos con base en sus áreas de conocimiento y disciplinas, propiciando la localización fácil y rápida de recursos y materiales educativos para su adopción, sin importar en qué parte del mundo están siendo adoptados (KHub, 2008; Burgos Aguilar, 2008b). Por otra parte, el principal criterio de incorporación de Recursos Educativos Abiertos dentro del índice del Temoa está centrado en materiales educativos y recursos que son ofrecidos libremente y abiertamente para el uso de cualquier persona, y, en algunos casos, también están disponibles para combinarse, mejorarse y redistribuirse. Los profesores que participan en el Temoa siguen criterios y estándares bien definidos, además de contar con su experiencia en sus disciplinas (Burgos, 2008a). La selección de estos materiales educativos sigue criterios académicos y de derechos de autor, de manera rigurosa y apegada a los estándares internacionales. Otros criterios para incluir Recursos Educativos Abiertos son:

- “Los recursos deben ser abiertos e inclusivos, esto significa que todos pueden participar, sin costo, sin límite de tiempos, con libre participación a lo largo de la vida.
- Los recursos incluidos en este portal están actualizados y tiene un contenido de alta calidad.
- Los usuarios no necesitan suscripción o registro, todo mundo puede tener acceso a los contenidos del portal (nodo).
- Los recursos deben ser vistos con un potencial efectivo como herramientas de enseñanza o de auto aprendizaje (establecidos por los maestros colaboradores).
- Debe de haber una clausula específica de los recursos existentes en el sitio del Temoa, que establezca los derechos de autor, así como los estatutos legales y oficiales por medio de licencias de uso y de compartir (establecidos por los abogados)” (Burgos, 2008a, p. 4).

En el momento que un recurso educativo abierto ha sido añadido al Temoa, este pasa por varios procesos, tales como auditoría, catalogación, y revisión de gramática y redacción, de tal manera que ofrezca a los usuarios del Temoa los recursos educativos de mayor calidad posible ((Burgos, 2008a). El proceso de auditoría incluye una revisión que garantice la consistencia de los metadatos proveídos por el registro de cada recurso. A continuación, pasa a través de un proceso de catalogación realizado por bibliotecarios, quienes agregan información de acuerdo con la clasificación de la Biblioteca del Congreso de los EUA (*Library of Congress*), sistema usado en muchas bibliotecas alrededor del Mundo (LCCO, 2008). La catalogación y los procesos de revisión de la ortografía y la gramática dan consistencia a la información provista en los registros de los metadatos del Temoa (Burgos, 2008a). El sitio del Temoa contiene y da la descripción de Recursos Educativos Abiertos, tales como el título del recurso, el autor del recurso, palabras clave, términos para su uso, nivel educativo al que se dirige o fue creado el recurso, liga electrónica y URL, y otra información valiosa; construida toda ella por expertos y mejorada por los catalogadores bibliotecarios contratados para ello. El sitio también provee de herramientas para compartir comentarios y evaluación de los REA existentes y así ayudar a otros usuarios en la selección y en la decisión de cuáles recursos valen la pena o son interesantes para sus cursos, adaptándose a sus necesidades. El Temoa busca así mejorar las prácticas educativas, particularmente en la selección y adopción de recursos educativos que enriquezcan sus procesos de enseñanza (Burgos, 2008b).

Esta iniciativa fue concebida para los maestros y alumnos que necesitan encontrar material efectivo y atractivo que de apoyo y estímulo al aprendizaje, con la certeza de que encontrarán recursos de internet que respeten las cuestiones de propiedad intelectual y derechos de autor de los creadores originales de estos materiales educativos abiertos (Burgos, 2008b). A continuación, se describirá y comentará las dimensiones del procesamiento de la información de los Recursos Educativos Abiertos indexados en el Temoa.

En este contexto es que se trabajó con el Proyecto de “Knowledge Hub para la Educación Básica”, en donde se colaboró con un portal especializado de Recursos Educativos Abiertos para el nivel de educación básica, a través de una propuesta que vinculó el uso de tecnologías, la innovación y la investigación. El proyecto estuvo dirigido para trabajar con docentes e investigadores de educación básica. Como producto de este esfuerzo, se catalogaron y se incrementó el acervo clasificado y de calidad de Recursos Educativos Abiertos (REA) existentes en la red (Internet), que facilitaron la búsqueda de recursos y materiales instruccionales de apoyo a las diversas materias y temas de la educación básica. El uso de la red de internet 2 fue el soporte del proyecto, tanto en su desarrollo, como en los productos de colaboración que se generaron en el incremento de un sitio de indexación de Recursos Educativos Abiertos que facilitaron la búsqueda rápida y de calidad de estos apoyos educativos a nivel de internet.

En particular, en este capítulo se presenta la estructura general del proyecto macro y los resultados de la aplicación de un cuestionario que contestaron 231 participantes, entre los que se encontraban los investigadores del proyecto, profesores de las escuelas participantes, y estudiantes de posgrado de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey.

Proyecto Macro Knowledge Hub para la educación básica (K-12)

Marco contextual del estudio

Según datos de la ONU (2007) uno de cada tres jóvenes entre 20 y 24 años en América Latina no terminó el ciclo de educación básica. Reimer (2000) menciona que sólo algunos la culminan, principalmente aquellos que provienen de hogares con mayores ingresos. Esta desigualdad en el acceso al derecho fundamental de la educación depende de los ingresos per cápita del hogar, inequidad que, afirma la ONU, agudiza la pobreza.

La reducción de esta brecha educativa, a partir de la inclusión de recursos educativos libres de internet en las clases que imparten los profesores de educación básica, es la meta por la que trabaja el grupo interinstitucional que desarrolla este proyecto.

Knowledge Hub para educación básica (Khub -K12) –cuyo antecedente es el proyecto Temoa (antes *Knowledge Hub*) del Tecnológico de Monterrey- es la iniciativa que, a partir de vincular el uso de las tecnologías, la innovación y la investigación, explora la creación de un acervo clasificado de calidad conformado por Recursos Educativos Abiertos existentes en internet, que facilite la búsqueda de recursos de aprendizaje y materiales instruccionales de apoyo en preescolar, primaria y secundaria.

Khub-K12 es apoyado por un fondo económico para realizar trabajos de investigación en áreas de gran relevancia educativa que ayuden a coadyuvar esfuerzos de uso de Internet 2; dicho capital se dio a través de la Convocatoria para el Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas que hagan uso de la red de Internet 2, y que promueve la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En el proyecto participaron profesores investigadores de seis instituciones de educación superior:

- Tecnológico de Monterrey
- Universidad Regiomontana
- Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO
- Universidad de Morelos
- Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para Educación

- Escuela Normal Miguel F. Martínez

Cada una de estas instituciones coordinó a profesores de una o dos instituciones de educación básica (preescolar, primaria, secundaria), de las ciudades mexicanas de Monterrey (Nuevo León), Montemorelos (Nuevo León), Playa del Carmen (Campeche), Zacatecas (Zacatecas) y la ciudad alemana de Pforzheim. Los profesores de educación básica participantes, en su gran mayoría, se dedicaban a las actividades de docencia frente a grupo, contaban con poca experiencia en el uso de recursos tecnológicos y se encontraban interesados en aprender de la integración de tecnología en sus ambientes de aprendizaje.

Objetivo general del proyecto

Contribuir con un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos de educación básica para México, América Latina y el resto del mundo, dentro del campo de la innovación educativa, y a través de un trabajo con profesores e investigadores de educación básica, con el fin de apoyar la mejora de los procesos educativos presenciales y a distancia, de desarrollo profesional de la docencia, de contribuir en la reducción de la brecha digital, y del acceso más igualitario de recursos educativos.

Objetivo operativo con apoyo de Internet 2

Integrar el uso de tecnologías en la formación de profesores para generar innovaciones educativas con un sentido de conciencia social y de compromiso con la solución adecuada de las problemáticas que en ellos suceden, así como en la conformación de redes académicas y de intercambio de conocimiento a nivel nacional e internacional que utilice la red de Internet 2 como medio de comunicación y servicios avanzados.

Objetivo de las acciones de colaboración

Desarrollar un proyecto compartido que permitiera enriquecer el campo de conocimiento de la tecnología educativa, y del uso del Internet como una herramienta de búsqueda que facilite y apoye el acceso a los Recursos Educativos Abiertos existentes en la WWW (red del Internet), aprovechando las potencialidades de académicos e investigadores de México y América Latina, a través de dos actividades: a) el desarrollo del proyecto que permita vincular profesores de educación básica e investigadores, con la construcción de un portal académico de búsqueda de Recursos Educativos Abiertos, y b) recopilación de los hallazgos de la implementación del proyecto, realización de estudios y difusión del conocimiento por medio de revistas y/o ponencias en congresos especializados, con miras a fortalecer la consolidación de los grupos de investigadores participantes y la futura creación de redes internacionales en la que se gesten nuevos proyectos de investigación educativa en el campo de los Recursos Educativos Abiertos y del *Open Access*.

Interrogantes de la Investigación

Se pretendía indagar la efectividad en el aprendizaje de proyectos educativos, mediados por tecnología y que hicieran uso de Recursos Educativos Abiertos en internet en distintos contextos educativos de países de habla hispana (preferentemente de Latinoamérica), para dar respuestas a algunas interrogantes:

1. ¿Cómo usan los profesores de educación básica los Recursos Educativos Abiertos?
2. ¿Cómo se desarrollan los procesos de adopción de los REA en ambientes de aprendizaje?
3. ¿Cuáles son los sitios con materiales y Recursos Educativos Abiertos de mayor utilidad para los profesores de educación básica?
4. ¿Cómo se reduce la brecha digital con la inclusión de Recursos Educativos Abiertos y libres en las clases que imparten los profesores de educación básica?
5. ¿Cómo contribuye CUDI y la red de Internet 2 en la reducción de la brecha digital?

Los profesores investigadores de las seis instituciones participantes harían estudios para abonar a alguna(s) de estas interrogantes.

Supuestos de la Investigación

1. Los profesores de educación básica integran y utilizan los Recursos Educativos Abiertos con base en su experiencia docente y apropiación tecnológica, así como el grado de conocimiento que tengan de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC).
2. La adopción e incorporación de Recursos Educativos Abiertos reduce la brecha digital, especialmente entre los profesores de educación básica.
3. El CUDI y la red de Internet 2 apoya y facilita en la reducción de la brecha digital a través del fomento de proyectos de innovación tecnológica como el proyecto de KHub para la educación básica.

Marco Conceptual del estudio: los Recursos Educativos Abiertos (REA) y el Open Access (OA)

El término de Recursos Educativos Abiertos hace referencia a los recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en internet y la World Wide Web (tales como texto, audio, video, herramientas de software, y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; particularmente para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. El término fue usado por primera vez en julio del 2002, durante un taller de la UNESCO sobre cursos abiertos (OpenCourseWare) en países en vías de desarrollo (Burgos Aguilar, 2008b; D'Antoni, 2008;). Los Recursos Educativos Abiertos son parte de lo que se ha llamado sociedad de la información y sociedad del conocimiento, en que se da una utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución y uso de la información y del conocimiento a través de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Como parte de las grandes tendencias del proceso de globalización, las TIC han transformado el campo de la información y de la propia educación, haciendo posible que los recursos educativos puedan ser compartidos de manera creciente, en esquemas de educación a distancia e incluso presenciales, en espacios donde educadores y educandos construyen su conocimiento de maneras nuevas y propositivas (Sims, 2008).

Los procesos de globalización y la creciente utilización de Internet, han transformado también la manera de procesar la información, así como los recursos existentes en la red. De este modo, han surgido -desde hace ya más de una década- los llamados *metadatos*, que constituyen la manera de procesar y ordenar la información digital disponible a través de sitios web, portales, etc. "Los metadatos son información estructurada que describe, explica, ubica y hace posible recuperar, usar o administrar de manera sencilla y fácil los recursos de información" (National Information Standards Organization, citado por Robertson, 2005). Numerosas han sido las iniciativas para procesar recursos en Web, con la creación de estándares, tales como el Dublin Core, y de acuerdo a la naturaleza del proyecto que se lleva a cabo (caso como el reportado por Lubas, Wolfe y Fleischman, 2004; Ávila y Sanabria, 2008). El Temoa es parte de estas iniciativas y tendencia mundial para procesar, catalogar e indexar Recursos Educativos Abiertos disponibles en la red de internet.

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son parte del movimiento y tendencia global al acceso abierto a la información existente en internet, llamado Open Access. Este movimiento está impactando la educación a distancia, particularmente a una de sus modalidades que es la educación en línea (online learning). Las publicaciones académicas sobre el Open Access están fuertemente interrelacionadas con el diseño instruccional, el aprendizaje en línea y la tecnología educativa. En la medida que se desarrolla la educación y enseñanza a distancia en línea, el acceso a recursos y materiales disponibles en línea se convierte en un problema creciente, al punto que es una limitante en el diseño de cursos y su diseño de entrega y distribución a distancia. Los estudiantes en línea y a distancia, así como los presenciales (cara a cara), demandan materiales y recursos en línea. Los profesores y la facultad también demandan calidad en el diseño y entrega de estos recursos y de cursos que se ofertan, así como los administradores demandan efectividad en los costos de los cursos y programas a entregar. Tratar de conjuntar y resolver todas estas necesidades implica un mayor esfuerzo de reflexión y pensamiento por parte de los involucrados en el proceso educativo. Los proponentes del Open Access desean, no sólo el acceso gratuito y libre de los recursos y materiales en la red e internet, sino también buscan la calidad educativa y el acceso público a un cuerpo

coherente de conocimiento de manera sustentable y equilibrada (Fountain y Mortera, 2007). En México, el movimiento de Open Access y de Recursos Educativos Abiertos (REA) es visto como vehículo de acceso a la educación, reduciendo los costos de los servicios educativos disponibles, buscando con ello la optimización en el uso de estos recursos. En este esquema y tendencia se ubica la iniciativa del Temoa del Tecnológico de Monterrey. La reflexión e iniciativas sobre el movimiento Open Access a nivel académico ha abordado, y está interesado en avanzar, sobre los temas de equidad, accesibilidad, derechos de autor y propiedad intelectual (consentimientos de uso, copiado, distribución, patentes, ganancias, costo-beneficio, etc.), censura, barreras nacionales e internacionales al conocimiento, implementación de nuevas tecnologías, inter/entra culturalidad entre países, diversidad e inclusión, entre otras cosas.

Método

El método seguido en el proyecto fue el de Innovación Educativa con base en Recursos Educativos Abiertos, para desarrollar un proceso integral y paralelo con tres grandes áreas:

- La planeación, preparación del proyecto y la construcción del portal académico de búsqueda de REA de educación básica (KHub), entre los académicos e investigadores de países de habla hispana.
- La impartición del curso taller con docentes de educación básica de México y de otros países de Latinoamérica, donde se integren los Recursos Educativos Abiertos en las clases que imparten.
- La evaluación del proyecto, la investigación de resultados a través de la percepción de los usuarios y sus respectivos informes por medio de publicaciones.

Estas áreas se distribuyen en siete etapas (ver tabla 1).

Tabla 1.

Etapas del Proyecto Knowledge Hub de educación básica, cronograma y resultados

Etapas	Meses	Resultados
Etapa 1: Planeación del proyecto e integración de escuelas participantes	Enero y febrero 2009	Estrategia de integración de escuelas, Diseño del curso de capacitación con recursos (videos y formatos), Seis subproyectos de investigación
Etapa 2: Contexto del proyecto y selección de sitios fuentes	Marzo 2009	Directorios de fuentes (lista blanca y lista negra), Avance 1 de proyectos de investigación
Etapa 3: Documentación de recursos	Abril 2009	Recursos indizados, Avance 2 de subproyectos de investigación
Etapa 4: Auditoría de recursos, planeación e implementación	Mayo 2009	Recursos auditados, Recursos adoptados, Avance 3 de subproyectos de investigación, Informes técnicos y financieros parciales para CUDI
Etapa 5: Evaluación para la mejora	Mayo y junio 2009	Materias enriquecidas con REA, Avance 4 de subproyectos de investigación
Etapa 6: Análisis e investigación	Julio, agosto y septiembre 2009	Aplicación de estudios de investigación, Resultados de subproyectos de investigación
Etapa 7: Presentación de resultados de investigación	Octubre y noviembre 2009	Seis publicaciones, Informes técnicos y financieros para CUDI

Fueron varias las estrategias metodológicas para abordar el proyecto:

- Seis instituciones coordinando una o dos instituciones de educación básica.
- Profesores de las instituciones de educación superior trabajando en conjunto con los profesores de educación básica.
- Seis subproyectos de investigación para generar conocimiento de REA, colaboración e implementación de tecnologías en educación básica.
- Reuniones del grupo de investigación (cada tres semanas).
- Uso de Internet 2 para impartición del taller de capacitación a profesores de educación básica.
- Sitio para documentación e intercambio del grupo de investigadores: <http://khub12.umenlinea.com/>
- Blog para profesores participantes en el proyecto Khub 12: <http://khubk12.blogspot.com/>

Cada institución participante se hizo cargo de desarrollar un subproyecto de investigación (presentados en los capítulos de este libro) para generar información en torno a las preguntas macro del proyecto. Para efectos de este capítulo, se presentan los resultados de la aplicación de un cuestionario para identificar procesos de adopción a través de la indagación con los participantes del estudio.

Estrategias de apropiación y adopción de REA por parte de participantes

Planteamiento del problema

En la impronta tecnológica y la integración de las TIC en los procesos educativos, han surgido términos susceptibles de ser analizados; uno de ellos es el término de apropiación tecnológica. La apropiación puede ser definida como tomar algo que pertenece a otros y hacerlo propio: esto implica el traslado de la responsabilidad de transferir el conocimiento adquirido del individuo a otros contextos (Colás y Jiménez, 2008). El concepto se deriva de un modelo social de aprendizaje en el que se asocian términos como el dominio, la internalización y el privilegio del conocimiento.

La apropiación de una tecnología es un proceso que simultáneamente transforma al usuario y a la tecnología; es decir, no sólo da lugar a que el usuario cambie en sus conocimientos y sus habilidades, sino que también causa cambios en las propiedades de la tecnología (Overdijk y Diggelen, 2006). Por otra parte, Colás, Rodríguez y Jiménez (2005), mencionan que la apropiación plantea la manera en que las tecnologías son asumidas por los sujetos, estructurando sus maneras de interpretar la realidad y constituyendo la base de su aprendizaje.

Los autores enuncian diversas etapas de la apropiación tecnológica y, en el caso concreto de la apropiación cuando se usan REA en los ambientes de aprendizaje, Celaya, Lozano y Ramírez (2010) mencionan que la ocurrencia de la apropiación tecnológica se refiere a sus manifestaciones en diferentes grados en las actividades que el profesor realiza, en los conocimientos y habilidades desarrolladas mediante el uso de los REA. Entre estas manifestaciones se pueden mencionar: el conocimiento y manejo de los recursos tecnológicos como elementos que apoyan su trabajo docente; la búsqueda y selección de los materiales para adaptarlos a las necesidades propias de un curso; la organización y planeación de las actividades de clase; la capacidad de emplear su conocimiento y experiencia en el uso de REA para construir sus propios materiales o trasladar ese conocimiento a otros contextos. En este sentido, resultó interesante indagar qué sucedía con el proceso de apropiación tecnológica de los participantes del proyecto Khub12, con miras a obtener información sobre: *¿Cómo se desarrollan los procesos de adopción de los REA en ambientes de aprendizaje?*

Objetivo

Analizar las estrategias de apropiación y adopción de profesores de educación básica, estudiantes de posgrado e investigadores, a través del registro de su experiencia en la integración de REA en sus prácticas educativas, con el fin de identificar los procesos de apropiación tecnológica que siguieron al integrarlos en sus ambientes de aprendizaje.

Cuestionario

Los profesores investigadores de las seis instituciones participantes formularon un cuestionario para identificar las estrategias de apropiación y adopción. El cuestionario constó de 46 preguntas que exploraron datos generales de los participantes y las categorías de búsqueda y selección de los Recursos Educativos Abiertos (para identificar conocimientos previos, criterios de selección de REA, tipos de REA, logros, dificultades) e integración de los Recursos Educativos Abiertos en ambientes de aprendizaje (procesos de la integración, mecanismos utilizados, estrategias, temas donde integró REA, evaluación de REA, sugerencias y experiencia en el proyecto). El cuestionario fue autoadministrado electrónicamente (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/desarrollo/instrumentos/instrumento2.htm>), se piloteó e hicieron cambios para mejorar sus índices de validez y confiabilidad.

Participantes

Fueron 231 los participantes del proyecto que contestaron el cuestionario. Entre ellos se encontraban profesores de educación básica, estudiantes de posgrado e investigadores, quienes integraron REA en sus ambientes de aprendizaje. La muestra fue aleatoria y por invitación para los participantes que habían seguido el proceso del proyecto: formación en REA, identificación de REA y la integración en ambientes de aprendizaje con estrategia didáctica formativa.

Procedimiento

Las fases para el trabajo con REA por parte de los maestros participantes del KHub-12 comprendían los pasos siguientes:

1. Búsqueda del Recurso en el portal KHub (posibles resultados).
2. Identificación del recurso (de acuerdo con el tema y objetivos de la materia).
3. Selección y revisión del recurso.
4. Incorporación al contenido y estructura de la materia o curso.
5. Subir la liga del recurso a alguna plataforma educativa, o utilizar simplemente la liga en la clase.
6. Implementación y uso del recurso en conexión con una actividad o contenido de la materia o tema.
7. Evaluación del recurso con relación a su efecto e impacto en el aprendizaje del alumno/a.

Resultados

En el proceso de apropiación y adopción de Recursos Educativos Abiertos en los cursos de los maestros participantes del proyecto de Knowledge Hub para la Educación Básica, se detectaron diversos momentos de incorporación de REA en los cursos (Figura 1).

Tipos de Estrategia de Adopción e Implementación de REA en los cursos de los maestros participantes



Figura 1. Estrategias de adopción e implementación de REA.

En un primer momento, los maestros todavía no habían incorporado ningún tipo de recurso educativo abierto, sus cursos estaban sin REA. Posteriormente, en un segundo momento, los maestros incorporaron REA, pero sin ninguna planeación específica, sólo como complementos, dándose un proceso de improvisación de acuerdo con la necesidad de la clase o temática en turno (en la medida en que iban conociendo en qué consistían estos REA). En un tercer momento, los maestros participantes planearon la incorporación de los REA a sus cursos con base en los contenidos mismos del curso y en la medida en que ya tenían una mejor idea de la utilidad de los REA. Finalmente, se llegó a un cuarto momento, en el que los maestros planean la adopción de REA a sus cursos con base en un diseño instruccional, el cual estaba unido a actividades de aprendizaje específicas, ya no de manera improvisada, sino totalmente planeada y diseñada para tal fin.

Con respecto a los logros que manifestaron los participantes, se encuentran en mayor medida el que los sitios web buscados y seleccionados como fuentes para Recursos Educativos Abiertos eran aplicables para sus cursos (esto fue percibido como un logro) y que encontraron variedad de REA (Figura 2).

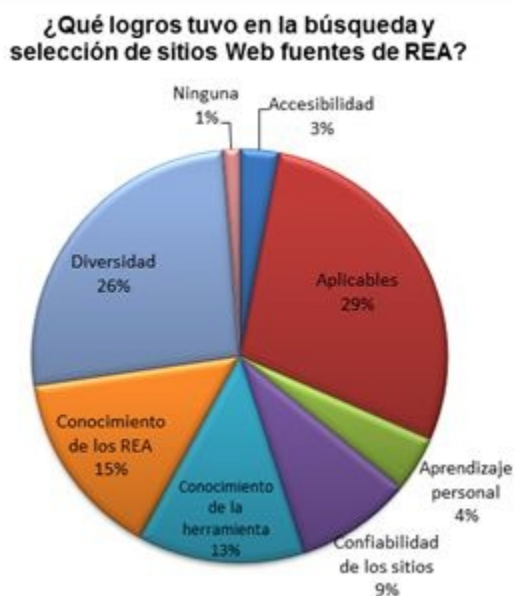


Figura 2. Logros en la búsqueda y selección de sitios web de REA.

En contraparte, lo que les resultó más difícil a los participantes fue evaluar los REA para saber su utilidad cuando los integraran en los ambientes de aprendizaje, el desconocimiento de los REA y el hecho de que algunos consideraron que la adecuación de los mismos REA era difícil de determinar (Figura 3).

¿Qué dificultades tuvo en la búsqueda y selección de sitios Web fuentes de REA?

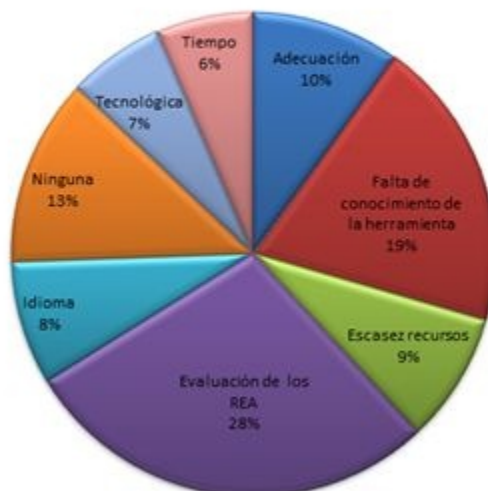


Figura 3. Dificultades en la búsqueda y selección de sitios web de REA.

Los resultados del cuestionario a los colaboradores del proyecto KHub-12 que contestaron la pregunta sobre los temas que debían buscar y que les eran útiles abordar para sus clases, respondieron que los temas de Ciencias Sociales fueron más fáciles de encontrar, seguidos de temas de Español y Matemáticas (Figura 4).

¿Qué temas abordó con los REA en su clase?

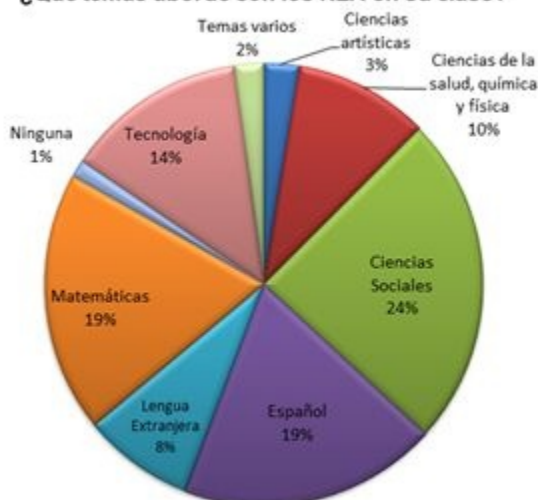


Figura 4. Temas de REA integrados en los ambientes de aprendizaje.

Sobre los atributos encontrados en los REA apropiados y adoptados por los colaboradores y maestros del proyecto KHub-12 en sus cursos, en su mayoría consideraron que estos REA permitían el dinamismo en el curso, identificaron su carácter atractivo e interesante para los temas del curso en cuestión y les ayudaban a aclarar conceptos en la clase (Figura 5).

Atributos de los REA
 ¿En qué sentido los atributos de los REA (como la utilización de gráficos, audios e interactivos), ayudan a crear significados en comparación con otros recursos que utilizan actualmente en clase?



Figura 5. Atributos encontrados en los REA.

Sobre la evaluación del uso de los REA en los cursos en que fueron incorporados y adoptados, la mayoría de los participantes contestaron que el uso de los Recursos Educativos Abiertos en el aula o salón de clases era recomendable para el aprendizaje y lo consideraban motivador (Figura 6).

¿Cuál fue la mayor ventaja que encontró al integrar los REA en un ambiente de aprendizaje?

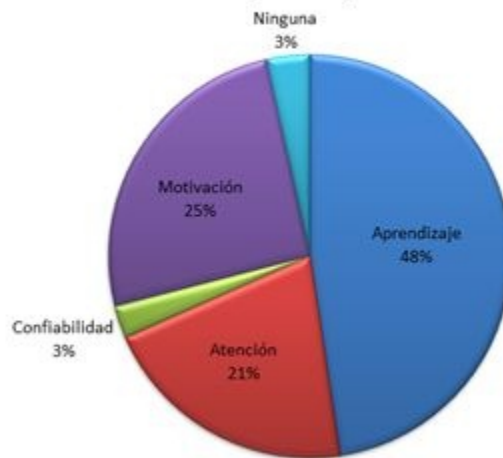


Figura 6. Ventajas encontradas en los REA.

En contraparte, la mayor desventaja identificada por los participantes en el proyecto Khub-12 al integrar Recursos Educativos Abiertos en ambientes de aprendizaje fue la falta de disponibilidad de infraestructura para su implementación, la falta de adecuación de los REA para sus clases y el tiempo invertido para identificarlos (Figura 7).

¿Cuál fue la mayor desventaja que encontró al integrar los REA en un ambiente de aprendizaje?



Figura 7. Desventajas encontradas en los REA.

Estas desventajas pueden relacionarse con lo expresado por los participantes en cuanto a los cambios que les había implicado su integración en sus centros escolares (Figura 8), principalmente por el requerimiento tecnológico y el internet para ubicar los REA.

Uso/Cambio organizacional

¿El uso de REA implicó algún cambio en la organización escolar de su plantel?

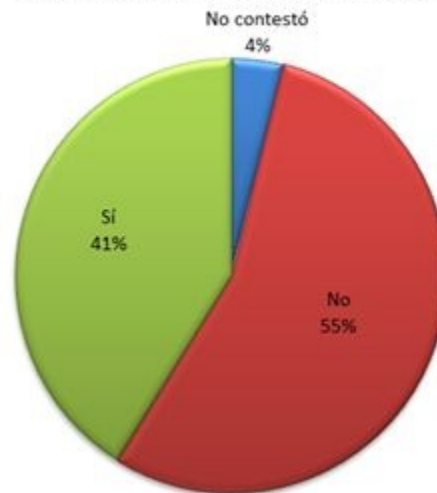


Figura 8. Cambio en la organización escolar al usar REA.

En cuanto a las transformaciones identificadas por los participantes en el proyecto sobre el uso de los REA y la utilización de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en las instituciones participantes, hubo una doble percepción, desde los que no identificaron cambios, hasta los que sí los identificaron y los relacionaron con la utilización de la herramienta, cambios en las clases y actividades a partir del uso de los REA e identificaron mayor interés por parte de los alumnos (Figura 9).

Cambio en la docencia
¿Cuáles son las transformaciones que el uso de REA implicó en el acercamiento al uso de las TICs en su institución?



Figura 9. Cambio en la docencia al usar REA.

Los participantes mostraron una tendencia positiva a usar los REA (Figura 10) y sugieren como estrategias para mejorar el uso de los REA en los ambientes de aprendizaje el utilizar más la herramienta de Knowledge Hub, el planear previamente las actividades con los REA y realizar cambios en el uso de las herramientas que permiten el acceso a los REA para hacerla más fácil (Figura 11).

¿Usted utilizaría los REA en su clase?



Figura 10. Utilización de REA en clase.

Sugerencia de uso de REA

¿Qué sugerencias puede compartir para mejorar el uso de los REA en los ambientes de aprendizaje?



Figura 11. Sugerencias para usar REA en clase.

En cuanto a las mejoras al portal de búsqueda del Knowledge Hub (KHub), hubo doble valoración: por un lado, mencionaron que no tenían sugerencias y, por el otro, los participantes sugieren que se dé una mejora continua en el portal, que sea más amigable en su manejo y que se incremente el número de REA registrados en su catálogo, tener una ayuda en línea, un tutorial y mejorar el sistema de clasificación de los REA (Figura 12).

Mejoras al portal KHub
¿Qué sugerencias puede compartir para mejorar el portal del Knowledge Hub?

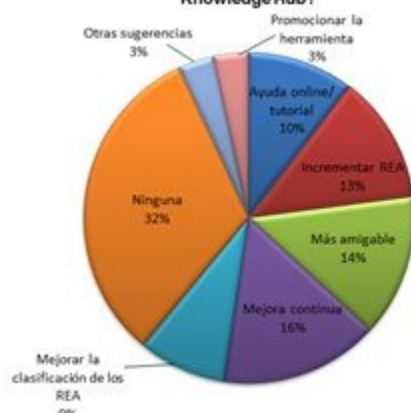


Figura 12. Mejoras al portal de Knowledge Hub.

Los participantes consideraron su experiencia final en el proyecto KHub-12 como excelente, ya que les permitió conocer y utilizar este tipo de recursos educativos y herramientas. Otros consideraron su experiencia como buena y enriquecedora (Figura 13).

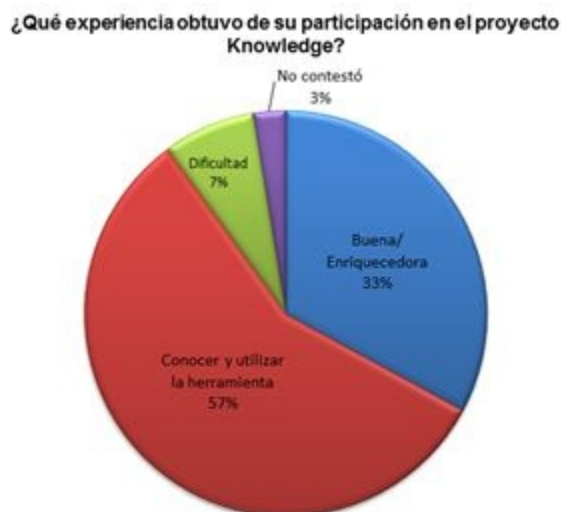


Figura 13. Valoración de la experiencia en el proyecto Khub12.

Discusión y conclusiones

Los Recursos Educativos Abiertos son materiales de enriquecimiento de los procesos educativos. Los REA también constituyen un medio para que el profesor pueda desarrollar competencias o manifestaciones de apropiación que le permitan trascender más allá del rol de un usuario común.

Con base en la exploración de las categorías de búsqueda y selección de los Recursos Educativos Abiertos y su integración en ambientes de aprendizaje, se pudieron obtener datos para contestar la interrogante: *¿Cómo se desarrollan los procesos de adopción de los REA en ambientes de aprendizaje?*

El conocimiento es el primer nivel de apropiación; esta manifestación ocurre cuando el profesor reconoce en el REA un material que complementa y apoya el aprendizaje de sus alumnos. En los resultados emanados del cuestionario, los participantes reconocieron el aporte de los REA, identificaron sus potencialidades y retos. En ese sentido, se puede decir que los profesores alcanzaron este primer nivel de apropiación, pues lograron identificar las principales características, de manera general.

La utilización es el segundo nivel de apropiación, en el uso y la forma en que se adopta el REA a una clase, se manifiesta este grado de apropiación; este nivel representa el empleo común de prácticas educativas que involucran apropiación del REA. En la Figura 1 se encontró el camino que siguió el profesor para integrar los REA en sus ambientes de aprendizaje; se observó cómo pasó de un uso intuitivo a una integración didáctica más planeada. En ese sentido, se puede decir que los profesores alcanzaron este segundo nivel de apropiación.

La tercera categoría de apropiación, llamada transformación, se relaciona con la modificación o la adaptación del REA que realizan los docentes en las prácticas que involucran el uso de la tecnología en el salón de clase. Este grado de apropiación no se identificó en las respuestas otorgadas por los participantes, pues no modificaron ni presentaron iniciativas para diseñar sus propios recursos; sólo emplearon el portal, buscaron y seleccionaron los recursos a adoptar en función del tema de clase y planeación de la actividad.

En este capítulo se presentó la estructura general del macro proyecto Khub de educación básica, como una experiencia donde se construyó en forma conjunta a través de la temática de REA. El hecho de participar seis instituciones de educación superior en red, uniéndolas sus fortalezas y retos, permitió el crecimiento y generación de conocimiento.

Unir las fortalezas en el trabajo multidisciplinar e interinstitucional fue de gran ayuda y trascendencia. El trabajo en este proyecto contó con especialistas de diferentes áreas (pedagogía, psicología, administradores, ingenieros, expertos en tecnologías) que aportaron para ver el fenómeno de estudio desde diferentes perspectivas. De igual forma, la participación de académicos y estudiantes de varias instituciones, trabajando juntos en áreas tan nuevas como son los REA, sin duda aportan al Movimiento Educativo Abierto, y es en este movimiento donde se extiende la invitación para seguir aportando por una educación disponible para todos, de manera abierta y de calidad. Queda con este escrito esa invitación para seguir abonando en esta área.

Referencias

- Ávila, H. y Sanabria, D. (2008). El Proyecto Knowledge Hub: De México hacia el resto del mundo. *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas. Recuperado de <http://cuib.unam.mx/iiiecm/IIIECM.pdf>
- Burgos Aguilar, J. V. (2008a). Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey Fotocopia (sin publicar). Monterrey, Nuevo León, México.
- Burgos Aguilar, J. V. (2008b). *Open Educational resources and their potential for k-12 education* (sin publicar). Monterrey, Nuevo León, México.
- Celaya, R., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan Recursos Educativos Abiertos en educación media superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 487-513. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14012507007.pdf>
- Colás P. y Jiménez, R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, 346, 187-215. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_07.pdf
- Colás, P., Rodríguez, M. y Jiménez, R. (2005). Evaluación de e-learning. Indicadores de calidad desde el enfoque sociocultural. *Revista electrónica Teoría de la educación y Cultura en la Sociedad de la Información Monográfico: Estado actual de los sistemas e-learning*, 6(2). Recuperado de http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_colas_rodriguez_jimenez.htm
- Contreras, G., García, R. y Ramírez, M. S. (2008). Transferencia de conocimiento con recursos digitales existentes en Open CourseWare para contenidos en clase de sistemas. (Tesis de maestría). NL, México: Escuela de Graduados en Educación, Tecnológico de Monterrey.
- CNN (Abril 16, 2008). El Tec diseña un 'Google' académico. *CNN Expansión.com*. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2008/04/16/tec-de-monterrey-elabora-buscador>
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: The way forward. Deliberations of an international community of interest*. Paris: William and Flora Hewlett Foundation/UNESCO. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=157987&set=48F10DA1_3_7&gp=1&lin=1
- Fountain, R. y Mortera, F. (2007). Rethinking distance education in North America: Canadian and Mexican perspectives on open access and online learning. *Quebec City, Canada: 11th North American Higher Education Conference (CONAHEC)*.
- González, G., Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2008). Procesos de transferencia de recurso educativo abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de e-learning y blended learning. *Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a distancia*. Universidad de Guadalajara.
- Innov@TE. (2007). *Proyecto: Universidad global virtual. Global virtual university* Fotocopia (sin publicar). Monterrey, Nuevo León, México. Tecnológico de Monterrey.
- KHub (2008). *Knowledge Hub: Open Educational Resources (OER) Index*. Recuperado de <http://khub.itesm.mx/>
- LCCO (2008). *Library of Congress Classification*. Recuperado de <http://www.loc.gov/catdir/cpsol/lcco/>
- Lubas, R.L., Wolfe, R. H. y Fleischman, M. (2004). Creating metadata practices for MIT's OpenCourseWare Project. *Library Hi Tech*, 22 (2), 138-143.
- Mortera, F. (2008). *Proyecto de evaluación, impacto y uso educativo del Knowledge Hub: Diagnóstico de las aplicaciones didácticas y pedagógicas de la iniciativa del Knowledge Hub (KHUB) como un índice de Recursos Educativos Abiertos (REA). Resultados preliminares* (Reporte sin publicar). Monterrey, Nuevo León, México: Tecnológico de Monterrey.

- ONU (2007). *ONU destaca desigualdad en acceso a educación en América Latina*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?NewsID=11193>
- Overdijk, M. y Diggelen, V. D. (2006). Technology Appropriation in Face-to-Face Collaborative Learning. First European Conference on Technology Enhanced Learning. CEUR-WS. (213). Creta, Grecia. Recuperado de <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-213/paper17.pdf>
- Rangel, R. (2007). *Experiences of Tecnológico de Monterrey using open educational resources*. Davos, Suiza: World Economic Forum.
- Reimer, F. (2000). ¿Equidad en la educación? Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*, 23 (1). Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie23a01.htm>
- Robertson, R. J. (2005). Metadata quality: implications for library and information science professionals. *Library Review*, 54 (5/6), 295-300.
- Sims, R. (2008). Rethinking (e)learning: A manifesto for connected generations. *Distance Education*, 29 (2), 153-164.
- TT-ITESM (2007). Propone rector del Tecnológico de Monterrey impartir educación virtual a nivel mundial. *Talento TEC* 1 (12). México, D.F.: Tecnológico de Monterrey (Agencia Informativa).

Agradecimientos

El capítulo que aquí se presenta forma parte de los proyectos desarrollados a través de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/homedoc.htm>). Los investigadores agradecemos el apoyo que se nos ha brindado para el desarrollo de este proyecto. En forma especial se agradece el apoyo de la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento de este proyecto, así como a los compañeros investigadores de las instituciones participantes y a los profesores de educación básica que han permitido la generación de este conocimiento.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 2

Comunidades de práctica en un proyecto de investigación inter-institucional para educación básica: Knowledge Hub (KHUB-K12)

José Vladimir Burgos Aguilar

Tecnológico de Monterrey

vburgos@itesm.mx

Fernando J. Mortera Gutiérrez

Tecnológico de Monterrey

fmortera@itesm.mx

"Saber escuchar es poseer, además del propio, el cerebro de los demás."

-Leonardo da Vinci-

Resumen

El presente escrito tiene por objetivo presentar y reflexionar el proceso, así como las experiencias de cómo se integró una comunidad de práctica representada por académicos de distintas instituciones educativas que participaron dentro del proyecto denominado: "*Knowledge Hub para Educación Básica*" (www.temoa.info/es). La formación de grupos de personas que trabajan conjuntamente orientadas por un tema de interés se expresan por medio de *Comunidades de Práctica* (CoP). La integración del grupo de investigadores de este proyecto estuvo circunscrita por investigadores, estudiantes y docentes participantes de las diversas escuelas que colaboraron en el proyecto inter-institucional, el cual fue financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo del Internet (CUDI) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, y auspiciado por el Tecnológico de Monterrey, en México. La meta principal de este proyecto fue enriquecer un catálogo de Recursos Educativos Abiertos indexados para educación básica y elemental (K12) en español, para México, América Latina, y el resto del mundo; a través del trabajo y comunidades de práctica de maestros de educación básica y personal docente universitario. Seis instituciones de educación superior mexicanas participaron en este proyecto. Se describen las experiencias de los profesores universitarios que participaron en el proyecto, con especial énfasis sobre cómo fue constituida la comunidad de práctica para el uso de aplicaciones innovadoras y nuevas tecnologías en educación.

Palabras clave: tecnología instruccional, tecnología educativa, innovación, comunidades de práctica, Recursos Educativos Abiertos, acceso abierto, grupos de trabajo, redes de investigación

Introducción

El movimiento educativo abierto, en el cual se aborda el uso y aprovechamiento de Recursos Educativos Abiertos (REA), es una de las tendencias más importantes que están ayudando a la educación a nivel mundial a través de medios electrónicos por medio de internet (D'Antoni, 2007). Es un término que está siendo adoptado cada día más en muchas instituciones educativas, desde educación superior a educación básica, especialmente aquellas que han explorado nuevas modalidades como la educación a distancia (*e-learning*) y el aprendizaje combinado (*blended learning*), con la incorporación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) como una de sus principales herramientas y esfuerzos de enseñanza, como es el caso del Tecnológico de Monterrey (ITESM), en México. También conocido como el Tecnológico de Monterrey, es una institución de educación superior con más 68 años de experiencia (fundada en 1943); se compone de 31 campus situados geográficamente en todo México que ofrecen programas de bachillerato, licenciatura, posgrado y educación continua, así como programas sociales. A través de sus programas a distancia, basados en tecnología de vanguardia, el Tecnológico de Monterrey es una institución pionera en educación a distancia, y, con más de 23 años de experiencia práctica, a través de su Universidad Virtual ha alcanzado a 29 países con sus programas de educación y formación para la vida por medio de sus 23 sedes y oficinas internacionales de enlace. En la actualidad, la Universidad Virtual ofrece totalmente en línea (100% por Internet) cursos de licenciatura, posgrado y educación continua, incluyendo el uso de dispositivos móviles como teléfonos celulares y reproductores digitales de audio y video para enriquecer su modelo educativo a través de la modalidad de "aprendizaje móvil".

El ITESM es una de las instituciones privadas más competitivas de educación superior en México, y ha implementado desde hace más de 23 años el uso de videoconferencia, televisión vía satélite y la instrucción en línea para ofrecer cursos de educación a distancia y programas de formación continua. Asimismo, por más de 10 años ha experimentado con diferentes plataformas de *e-learning* (LearningSpace, Blackboard, FirstClass, WebTec) para potenciar su educación tradicional presencial (cara-a-cara), así como para fortalecer sus programas de educación a distancia, de nivel de licenciatura y posgrado (Máster y Doctorado). A través de estos programas de educación a distancia, con base en la entrega electrónica de plataformas educativas, el Tecnológico de Monterrey ha alcanzado a todos sus 31 campus en México. Blackboard es su plataforma oficial para la entrega de contenidos digitales, ampliamente utilizada tanto a nivel local (en cada campus tiene cierta autonomía en su uso), como a través de su Universidad Virtual.

El ITESM ha trabajado en los cuatro últimos años en diversos proyectos abordando el tema de reutilización de materiales libres (Contreras, García y Ramirez, 2008; Gonzalez, Lozano y Ramirez, 2008), tales como: cursos y recursos de la Universidad Carnegie Mellon (OLI, *Open Learning Initiative*), la Universidad de Yale (OYC, *Open Yale Courses*) y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (OCW, *OpenCourseWare*), con el objetivo de identificar los principales factores clave que permitan desarrollar un modelo eficaz y sostenible en el proceso de transferencia y apropiación de *Recursos Educativos Abiertos* (REA) por las instituciones educativas. Capitalizando las experiencias de estudios de investigación en el tema, el Tecnológico de Monterrey propuso la creación de una iniciativa educativa importante, denominada "Knowledge Hub" (Burgos, 2008a) en el Foro Económico Mundial (WEF) en Davos, Suiza, en enero de 2008, durante una sesión de mesa de trabajo con Universidades Líderes (CNN, 2008).

En el año de 2010 el proyecto titulado "Knowledge Hub" tomó identidad propia y fue nombrado como "temoa" (Temoa, 2010) (<http://www.temoa.info/es>); la palabra "temoa" tiene su origen en la lengua Náhuatl y significa "buscar, investigar, indagar". El servicio académico de temoa® provee a la comunidad universitaria de un servicio de agregación de valor de la información y facilita un motor de búsqueda que permite al usuario descubrir recursos educativos usando descriptores de datos (metadatos) enriquecidos por expertos y bibliotecarios (LCCO, 2008), con mecanismos de búsqueda por facetas (filtros) y herramientas de socialización en Web. El portal web de temoa® es de acceso libre y de uso gratuito. Se encuentra disponible en internet para los maestros, profesores y autodidactas de todos los niveles educativos, desde la educación superior a educación básica. Fue creado para ayudar a los educadores en la tarea de introducir innovaciones en el aula para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por tanto para mejorar la retención escolar, la motivación y atención.

La idea principal de temoa® es integrar un índice único de Recursos Educativos Abiertos indizados (incluyendo cursos completos, materiales del curso, módulos, libros de texto, videos, exámenes, software y otras herramientas, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento) disponibles en internet para ayudar a estudiantes y profesores (Ávila y Sanabria, 2008). El objetivo de temoa® es ayudar a profesores y estudiantes en la búsqueda de los recursos educativos que mejor se adapten a sus necesidades (Burgos, 2008b). Para lograr este objetivo, temoa® utiliza metadatos definidos por expertos, así como metadatos especializados de búsqueda y herramientas de redes sociales para compartir comentarios y clasificaciones de los REA.

El portal Web de temoa® es una iniciativa mexicana de educación a distancia para el mundo. Esta iniciativa reúne el esfuerzo de profesores y personal administrativo de todos sus programas de licenciatura y posgrado para crear un motor de búsqueda de sitios web y académicos en internet, y así ofrecer Recursos Educativos Abiertos (REA) indizados. Estos Recursos Educativos Abiertos son indizados y clasificados tras un proceso estricto de aseguramiento de calidad.

En el corazón del movimiento hacia los Recursos Educativos Abiertos está la idea simple y poderosa de que el conocimiento del mundo es un bien público y la tecnología en general, y la World Wide Web, en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que todos puedan compartir, utilizar y reutilizar el conocimiento. Los REA son la parte que forma los componentes fundamentales de los contenidos educativos y herramientas para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación (Atkins, Brown, y Hammond, 2007, p. 6).

El proyecto “Knowledge Hub” (ahora TEMOA) es una propuesta educativa que pretende tener un impacto global, al buscar instrumentar los mecanismos tecnológicos apropiados que permitan atender la demanda de las economías emergentes y en desarrollo, a través de soluciones y modelos educativos innovadores, donde el acceso a Recursos Educativos Abiertos de manera gratuita y con controles de calidad, permitan un acceso más justo y más igualitario entre los miembros de la comunidad internacional y sus ciudadanos (Mortera y Escamilla, 2009).

Experiencias formativas en comunidades de práctica usando Recursos Educativos Abiertos (REA)

El proyecto titulado “Knowledge Hub para educación básica (K12)” recibió fondos por parte de la Corporación de Universidades para el Desarrollo del Internet (CUDI), así como por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en México. Este proyecto fue desarrollado por el Tecnológico de Monterrey (con 5 profesores y 5 investigadores), Universidad Regiomontana (con 2 profesores), Comité Regional Norte de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO, AC (con 3 investigadores), Universidad de Morelos (con 4 profesores), Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para Educación, IIIPE (con 3 investigadores) y Escuela Normal Miguel F. Martínez (con 5 maestros).

Buscando integrar una comunidad de práctica que permitiera el trabajo presencia y en modalidad virtual, el grupo de 11 profesores, 5 maestros y 8 investigadores estuvieron de acuerdo en trabajar en modalidad asincrónica, esto es, a distancia de forma virtual en locaciones geográficamente dispersas; así como con el apoyo de reuniones presenciales usando diversos mecanismos de comunicación:

- Una página Web (Blog) para centralizar los esfuerzos de comunicación y el proceso de documentación (<http://khubk12.blogspot.com>)
- Foros de discusión y colaboración, los cuales permitieron debatir, argumentar y negociar acciones de investigación en diversos temas específicos.
- Correo electrónico
- Videoconferencia (Internet 2)
- Chat y webconference (www.skype.com)
- Reuniones de seguimiento presenciales

Además, el grupo acordó varias sesiones de formación y capacitación por medio de sesiones por videoconferencia usando la red de Internet 2, así como el uso de sesiones grabadas en DVD y con el apoyo de diapositivas de presentación. Las sesiones de capacitación tuvieron el objetivo de desarrollar nuevas habilidades y conocimientos sobre el uso de la tecnología web y el manejo de información. Además, las sesiones de capacitación tuvieron un enfoque de sensibilización sobre el tema de Recursos Educativos Abiertos, REA (OECD, 2007), incluyendo temas de uso legal (derechos de autor) y aprovechamiento de los recursos y materiales para la enseñanza y el aprendizaje con un enfoque instruccional en el aula educativa.

El grupo de investigadores, al verse desafiados por el trabajo que implicaba la coordinación logística, así como la comunicación y negociación de acuerdos para atender los objetivos del proyecto, acordaron trabajar de forma virtual a través de internet (en línea). Además, teniendo conciencia que, para promover un efectivo aprendizaje de grupo en el proyecto de carácter inter-institucional, es fundamental incentivar y fomentar la colaboración a través del intercambio de significados y experiencias, el grupo de investigadores decidió integrar varios subgrupos de trabajo para desarrollar el máximo potencial y capitalizar la amplitud y diversidad de información existente de conocimiento colectivo. Esto permitió un proceso de recopilación de información. Al documentar la experiencia de cada subgrupo a través de sub-proyectos de investigación, se logró construir una memoria colectiva de conocimiento, formando redes que, al final, vincularon a todo el grupo de investigadores. El grupo de investigadores incentivó la creación de una Comunidad de Práctica (CoP, por las siglas en inglés de "*Community of Practice*") la cual involucra la integración y el intercambio de información de dentro y fuera de una organización, posibilitando capitalizar el conocimiento de expertos externos. Una Comunidad de Práctica se define como "un grupo de personas que comparten un interés en común, un conjunto de problemas o simplemente tienen la pasión de compartir un tema en particular y desean profundizar su conocimiento y experiencia a través de los procesos de interacción que se habiliten en el grupo" (Wenger, McDermott, Snyder, 2002; Wenger, 2010).

Al inicio de las actividades del proyecto, se consideró como un factor crítico de éxito que el grupo tuviera un buen dominio de los mecanismos de comunicación, para facilitar el trabajo de investigación inter-institucional. Por ello, se optó por herramientas tecnológicas que no requirieran un alto grado de complejidad, sino que fueran lo suficientemente intuitivas como para lograr una curva de aprendizaje relativamente rápida. Se buscaron herramientas tecnológicas que permitieran la documentación y el registro del conocimiento generado, producto de minutas y reseñas de trabajo, acuerdos, presentaciones de capacitación y de sesiones de trabajo, guías y documentos en general; así como herramientas que posibilitarán no sólo el resguardo de la información, sino su recuperación e interpretación a través de la discusión de ideas y clarificación de acciones.

En las comunidades de práctica, el proceso de difusión de conocimiento se genera y transfiere a través de un proceso básico que trasciende fronteras de una entidad a otra, a través de flujos de información y conocimiento; esto es, a través de conocimiento tácito y explícito que va desde una persona a un grupo de personas, de un grupo a una organización y de una organización a otras organizaciones, generando ciclos virtuosos de generación de conocimiento (Nonaka y Toyama, 2003). Johannessen, Olaisen y Olsen (2002) comparten su visión de transferencia de conocimiento integrando la dinámica de cuatro procesos únicos: [a] el primer proceso describe los sistemas sociales a través de los cuales el conocimiento se crea; [b] el segundo proceso es referente al proceso de codificación, sistematización y estructuración de los datos; [c] el tercer proceso describe el flujo de reconocimiento de la información y su aplicación como conocimiento, y por último, el cuarto proceso [d] explica la puesta en práctica del conocimiento por medio de la operacionalización.

En la figura 1 se muestra el modelo propuesto por Nonaka y Toyama (2003) y citado por Lin y Lin (2001), el cual describe un marco de referencia que visualiza un mecanismo de espiral, que integra a su vez cuatro procesos fundamentales para la conversión y transferencia del conocimiento. El proceso de socialización apoya el intercambio de conocimiento tácito, es decir, conocimiento que se encuentra en estado implícito en las personas. El proceso de exteriorización aborda la necesidad de codificación del conocimiento tácito a un lenguaje comprensible y entendido por otros. El proceso de combinación favorece la generación de conocimiento codificado (explícito) a partir de conocimiento exteriorizado previamente a través de los procesos sociales de comunicación, difusión y sistematización. Finalmente el proceso de interiorización se refiere a la interpretación del conocimiento explícito y convertirlo en conocimiento tácito a través de la experiencia práctica.

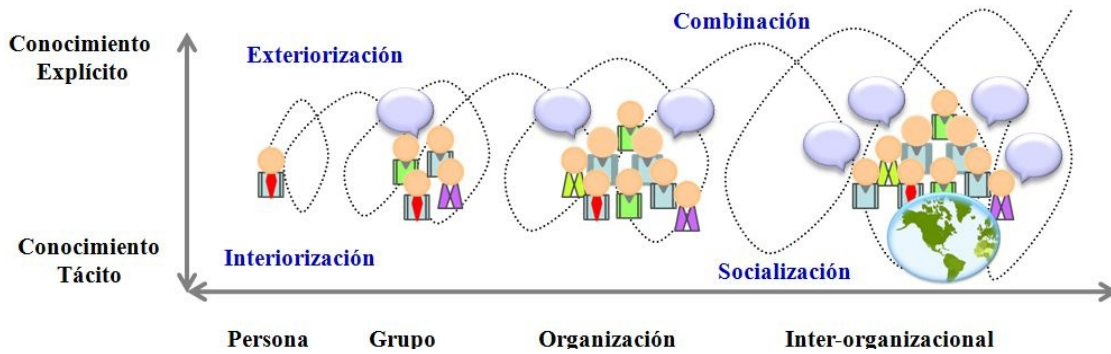


Figura 1. Modelo de transferencia de conocimiento.

De acuerdo con Nonaka y Toyama (2003), la forma de generar nuevo conocimiento explícito es a través de la transferencia de conocimiento en sí mismo y de su combinación. El proceso de combinación facilita la generación de nuevos conocimientos a partir de conocimiento previamente exteriorizado a través de los procesos sociales de comunicación, difusión y sistematización. Además es necesario considerar los aprendizajes logrados por medio del proceso de interiorización, el cual se refiere a interpretar (e inferir) el conocimiento explícito en nuevo conocimiento tácito a través de la experiencia práctica (la aplicación de conocimiento en situaciones reales).

Considerando que una Comunidad de Práctica ayuda a desvanecer los distintos niveles jerárquicos en una estructura preestablecida institucional (Saint-Onge y Wallace, 2002; Saint-Onge, 2004), el grupo de investigadores tomó ventaja de esta característica, lo que contribuyó en la reducción de tiempo en el proceso de búsqueda de información y experiencia en la solución de problemas muy particulares. La dinámica también favoreció el intercambio de ideas y la valoración de las distintas opiniones y perspectivas, ayudando en el proceso de toma de decisiones. De hecho, hubo una mayor contribución en el proceso de participación y menos temor a cometer errores, sabiendo que tenían la confianza de contar con un grupo de apoyo de distintas instituciones (véase la figura 2).

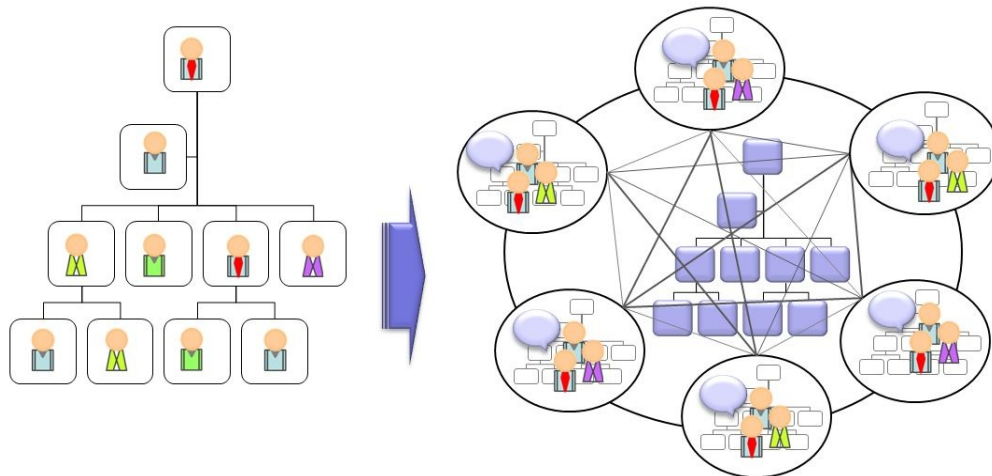


Figura 2. Fomentando equidad de ideas y conocimiento.

A manera de lecciones aprendidas, el grupo de investigadores identificó algunas de las barreras de acceso para el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) en México por maestros en las escuelas de educación básica en los niveles de pre-escolar, primaria y secundaria (K-12), tales como la infraestructura tecnológica (falta de acceso a internet, proyectores y computadoras), asuntos legales (acceso a los recursos educativos en términos de licenciamiento), pertinencia del contenido de los materiales disponibles en internet (principalmente los recursos de otros países y dificultad de adaptación de los mismos), la falta de recursos en el idioma español (cuestiones lingüísticas), brecha

de alfabetización informática en las escuelas (maestros) y la falta de conciencia en la nivel institucional (falta de información en los niveles directivos).

La dinámica de trabajo permitió al grupo de investigadores la coordinación de 150 maestros en 20 escuelas en zonas geográficamente dispersas, con el objetivo de estudiar la viabilidad de uso de los REA en los programas de educación básica para el aprendizaje y la enseñanza en el aula escolar. Las experiencias fueron documentadas en la página web (blog) y los temas críticos se resolvieron en los foros de discusión.

La Comunidad de Práctica se integró de seis subgrupos de trabajo de investigación, esto es, seis instituciones de educación superior trabajando colaborativamente con un objetivo común. Cada institución (subgrupo de trabajo), a su vez, desempeñó la función de coordinación de un pequeño grupo de instituciones de educación básica (escuelas), lo que permitió la coordinación general de las 20 instituciones de educación básica en México; entre 3 y 4 escuelas por subgrupo de trabajo.

Contexto de la investigación de escuelas participantes

El objetivo principal del proyecto de “*Knowledge Hub para educación básica*” fue la identificación, categorización y catalogación de Recursos Educativos Abiertos disponibles en internet a nivel de preescolar, educación básica y media básica; recursos que ayudan a reducir la brecha educativa en América Latina, especialmente a nivel de educación básica y elemental (Burgos, 2008c). El objetivo de la comunidad de práctica (CoP) fue promover un efectivo aprendizaje de grupo en el proyecto de carácter inter-institucional, de forma que permitiera incentivar y fomentar la colaboración a través del intercambio de significados y experiencias. El grupo de investigadores buscó desarrollar el máximo potencial y capitalizar la amplitud y diversidad de información existente de conocimiento colectivo a través de la tecnología disponible, permitiendo un proceso de recopilación de información.

Los profesores investigadores participantes del proyecto pertenecían a seis instituciones de educación superior del Estado de Nuevo León. Cada una de estas instituciones trabajó con una o dos escuelas de nivel educación básica (preescolar, primaria, secundaria). Cada institución participante supervisaba a sus propias escuelas primarias, así como en la capacitación en la formación y la enseñanza de sus profesores sobre cómo realizar búsquedas de información efectivas en internet para encontrar los Recursos Educativos Abiertos, y eran asesorados en la forma de catalogar los REA mediante sesiones pregrabadas de capacitación en el uso de metadatos especiales, incluyendo la forma de publicar la información en el sitio web del Knowledge Hub (temoa®). Los maestros de primaria de las escuelas participantes eran principalmente profesores de tiempo completo, con muchos años de experiencia en formatos de enseñanza presencial (cara-a-cara) en un contexto de educación tradicional, pero con pocos conocimientos o nulos conocimientos sobre el uso de internet y sin experiencia alguna sobre cómo utilizar los recursos tecnológicos e incorporarlos a la clase. Durante el proyecto, también se les capacitó para usar internet, así como en cómo utilizar algunos recursos tecnológicos dentro de sus sesiones de clase. Todos ellos tenían un gran interés de aprender cómo integrar la tecnología educativa en sus entornos de aprendizaje.

Entre las escuelas primarias que participaron en el proyecto podemos mencionar: a la escuela primaria “Nicolás Bravo”, el jardín de niños “Jaime Torres Bodet”, la escuela primaria “Colegio Bosques del Lago”, el jardín de niños “Prof. Timoteo L. Hernández”, la escuela primaria “Vicente Guerrero”, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México, la secundaria “Prof. Felipe de Jesús Jasso” y el “Instituto Soledad Acevedo de los Reyes”, en la ciudad de Montemorelos, Nuevo León, México.

Durante el proyecto, se siguieron varias estrategias para trabajar como una comunidad de práctica, así como para alcanzar las metas de investigación, tales como:

- Seis instituciones de educación superior trabajaron cada una con tres o cuatro escuelas (en el Estado de Nuevo León).
- Los profesores investigadores de educación superior estuvieron trabajando junto con los maestros de educación primaria y secundaria (acompañamiento personalizado).
- Seis sub-proyectos de investigación se desarrollaron dentro del marco de referencia del proyecto principal, cada uno correspondiente a cada institución participante. El principal

objetivo fue difundir los conocimientos sobre los Recursos Educativos Abiertos, a efectos de colaboración y para la implementación de la tecnología en la educación básica (K-12).

- Cada tres semanas se celebraron reuniones entre los integrantes del proyecto, usando videoconferencia como medio de comunicación (Internet 2).
- Para la entrega del taller de capacitación para maestros de educación básica se utilizaron herramientas de producción y grabación digital de video a través de DVDs.
- Un sitio Web (foros de discusión) fue activado para la documentación y el intercambio de ideas entre los investigadores participantes: <http://khub12.umenlinea.com/>
- Un blog para maestros K-12 fue desarrollado en: <http://khubk12.blogspot.com/>

Cada institución desarrolló distintos proyectos para generar información que permitiera comprender el proceso de documentación y catalogación de REA para el proceso de formación en educación básica.

- Se desarrollaron diferentes métodos de investigación se utilizaron para las investigaciones de cada institución participante, tales como: metodología de la investigación cuantitativa o una metodología de investigación cualitativa, y métodos mixtos.
- Las fuentes de información fueron: profesores y estudiantes de educación básica, administradores, documentos significativos y los mismos investigadores del proyecto.
- En cuanto a los instrumentos para la recolección de datos, éstos fueron: encuestas (mediante un análisis estadístico) y entrevistas a maestros y estudiantes de educación básica. Además, el análisis de los documentos mediante los métodos no intrusivos (REA, sitio web de temoa®, formación del temario del taller, blogs, foros, documentos institucionales, reflexiones de los investigadores), observación participante y los datos cuantitativos de la observación.

Aspectos metodológicos utilizados para la recolección y análisis de datos

El presente proyecto de investigación utilizó diversos instrumentos de recolección de datos y herramientas de análisis de la información recolectada. Estos instrumentos variaron de acuerdo al enfoque metodológico seguido por cada institución que influyó en el diseño de investigación que implementaron para dar cuenta de las diversas sub-investigaciones que estaban realizando. Aquellos que se inclinaron por un diseño de investigación cuantitativo, utilizaron predominantemente encuestas para estudiar a sus docentes participantes en el proyecto, utilizando como método de análisis a la estadística (descripción de las variables, distribución de frecuencia, medidas de tendencia central y de dispersión, como análisis estadístico diferencial y/o significativo).

Aquellos que implementaron un diseño de investigación cualitativo, utilizaron como instrumentos de recolección de datos: la observación participante, la entrevista cualitativa (estructurada y no estructurada), grupos de enfoque (*focus groups*), y documentos significativos. Cada uno de estos tipos de técnicas de recolección de datos aportó datos diversos y ricos sobre el proceso de identificación de los REA para su correspondiente categorización utilizando metadatos. En cuanto a las herramientas de análisis cualitativas que utilizaron básicamente fue la implementación de la teoría fundamentada (*grounded theory*) para la construcción de categorías significativas y emergentes.

También se presentaron sub-investigaciones que mezclaron estas dos variantes metodológicas, a través de propuestas de métodos mixtos, predominantemente en el uso de encuestas y entrevistas cualitativas, donde se aplicó el análisis estadístico como herramienta.

Estas técnicas de recolección de datos y análisis de información fueron parte de una comunidad de práctica, en donde si bien el objetivo era analizar la realidad y dar cuenta del fenómeno estudiado, no escaparon de los procesos de interacción y comunicación entre colegas e investigadores participantes. El diseño de cada uno de estos instrumentos para aplicarse en el campo, así como para el entendimiento de los resultados a través del análisis, necesitó de un trabajo conjunto entre los investigadores y pares, construyendo así una rica *comunidad de práctica de reflexión* y de *cuestionamiento*, que permitió obtener resultados satisfactorios dentro del objetivo general del proyecto. Es necesario tener en cuenta que una comunidad de práctica académica implica el proceso de difusión de conocimiento que se genera y transfiere a través de un proceso básico que trasciende fronteras de un individuo a otro, a través de flujos de información y conocimiento; esto es, a través de

conocimiento tácito y explícito de los participantes, que va desde una persona a un grupo de personas (léase investigadores), de un grupo a una organización y de una organización a otras organizaciones, generando ciclos virtuosos de generación de conocimiento que se expresan en una dinámica de comunidad de práctica (Nonaka y Toyama, 2003).

Resultados

Entre los meses de enero y abril de 2009, los resultados principales del proyecto fueron:

- Diseño del taller de capacitación sobre cómo identificar y catalogar los Recursos Educativos Abiertos (los seis instituciones participantes colaboraron).
- Creación y producción del taller y los materiales del curso-taller, tales como: recursos digitales, formatos, manuales, folletos, y la grabación de DVDs.
- Selección de los maestros de educación básica: 178 participantes (150 activos).
- Identificación de las fuentes de información de REA.
- Desarrollo de seis sub-proyectos de investigación enmarcados dentro de un gran proyecto principal, utilizando diferentes enfoques metodológicos.
- Integración de tres propuestas de proyecto para el desarrollo de tres tesis de investigación a nivel Maestría con relación al proyecto.

Del mes de mayo al mes de noviembre de 2009, los resultados principales del proyecto fueron:

- Diseño de cuatro talleres para capacitar a maestros de educación básica sobre cómo seleccionar, documentar, usar e incorporar los REA en sus actividades de instrucción y en las sesiones de clase.
- La producción de materiales de los cursos de tipo taller, tales como: recursos digitales, formatos (platillas), manuales, folletos, y la grabación de DVDs.
- Para octubre 2009 había 150 maestros de educación básica participando activamente en el proyecto.
- El total de REA documentado al final del proyecto fue de 291 recursos en distintos formatos y con distintos temas.
- El total de REA que fueron identificados e incorporados en sus actividades de enseñanza por los maestros de educación básica fue de 101 recursos formativos.
- Se culminó el proceso de investigación de cada uno de los seis sub-proyectos de investigación, tomando como marco de referencia el objetivo del proyecto principal, utilizando diferentes enfoques metodológicos.
- Se publicaron cuatro artículos en revistas.
- Se finalizaron tres proyectos de investigación de tesis.

La Experiencia de los investigadores del Tecnológico de Monterrey

El ITESM tuvo una experiencia interesante y significativa durante el proyecto de *"Knowledge Hub para educación básica"*. Los investigadores, Dra. María Soledad Ramírez, el Dr. Fernando Mortera y el Mtro. Vladimir Burgos, así como los maestros de educación básica participantes, colaboraron y trabajaron juntos para lograr los objetivos del proyecto: la identificación, documentación y catalogación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para educación básica para países de habla hispana.

Durante los meses de septiembre y octubre de 2008, los investigadores del Tecnológico de Monterrey, que pertenecían al grupo del seminario denominado "Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación" de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) en la Universidad Virtual, aplicaron al proyecto 2009 de CUDI-CONACYT. Durante esos dos meses, este grupo de profesores trabajaron en la propuesta de proyecto, el cual fue presentado para su dictaminación. Mientras tanto, otras tres instituciones de educación superior fueron invitadas a participar en el proyecto. En noviembre de 2008, se le informó al Tecnológico de Monterrey que el proyecto había sido aceptado y se empezó a trabajar en la organización y planificación de las diferentes etapas de este proyecto REA de educación básica.

Se tuvo la primera reunión de trabajo con el grupo del proyecto en diciembre de 2008, y se empezó a trabajar en el mes de enero de 2009 con la primera etapa del proyecto. Se tuvieron reuniones de proyecto cada tres semanas con todas las instituciones participantes, esto a través de videoconferencia y sesiones de trabajo presenciales en las distintas instituciones participantes. En los meses de marzo y abril de 2009, dos instituciones de educación superior más solicitaron ser parte del proyecto, las cuales fueron aceptadas (Normal F. Martínez y IIIIPE).

En el mes de abril de 2009 se tuvo la contingencia sanitaria del virus de la influenza en México, que hizo que todas las escuelas cerraran sus puertas e implementaran acciones de emergencia, razón por la que se tuvo que interrumpir el proceso de investigación, en tanto que la contingencia sanitaria terminaba (o nos permitiera continuar). Durante un mes se suspendió el proyecto, finalmente reiniciándose en el mes de mayo. Después de esta situación particular, el trabajo se intensificó en jornadas laborales más largas, ya que se requería recuperar el tiempo perdido en la formación y la enseñanza de los maestros de educación básica. Considerando que el proyecto concluía en el mes de noviembre de 2009, se tuvo que acelerar el proceso de catalogación de REA y aplicar su uso de forma práctica ante alumnos durante las sesiones de clase. Cada institución participante tuvo la responsabilidad y el compromiso de redactar informes técnicos y financieros, así como publicar sus resultados del proyecto en una revista académica.

A través del Tecnológico de Monterrey, se tuvo apoyo del personal técnico y académico del Centro para la Innovación y Tecnología Educativa (Innov@TE). El apoyo de asesoría era importante en la parte técnica del sitio web del proyecto “Knowledge Hub” (www.temoa.info); sin ellos, este proyecto educativo no hubiera sido posible, y su colaboración es un componente clave para el proyecto en sí mismo. Se logró trabajar estratégicamente con ellos para desarrollar el proyecto, tomando decisiones importantes para alcanzar metas específicas y adecuar necesidades particulares de las instituciones dentro del proyecto.

Se logró integrar y documentar un proceso de trabajo completo, para contactar a los participantes de educación básica y preparar los requerimientos del taller de capacitación para lograr los objetivos del proyecto. Las escuelas participantes fueron las siguientes: a) Educación Infantil Jaime Torres Bodet, y b) la escuela primaria Nicolás Bravo, en la ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, México. Estas dos escuelas participaron (maestros, administradores y directores) con entusiasmo y compromiso (considerando las dificultades técnicas y limitaciones de infraestructura tecnológica que se tenían en los entornos de trabajo e instrucción).

Asimismo, se reconoce la colaboración y asistencia prestada por otros dos miembros del Tecnológico de Monterrey que ayudaron a lograr los objetivos del proyecto, y que jugaron un rol importante en el cumplimiento de tareas y actividades de formación, investigación y algunos de los procesos administrativos y secretariales: Mtro. Fernando Lozano (profesor en la Escuela de Graduados de Educación) y la estudiante de maestría Gladis Menare.

La experiencia de los investigadores fue diversa y significativa. La Dra. María Soledad Ramírez tenía un papel importante en la coordinación de todos los esfuerzos del proyecto principal, con una gran capacidad para organizar los múltiples aspectos del proyecto (como, por ejemplo, los procesos administrativos, técnicos, de organización, presupuesto, etc.) de cada una de las instituciones participantes. El Dr. Fernando Mortera, como investigador del Tecnológico de Monterrey y responsable de uno de los sub-proyectos institucionales, vertió su experiencia en el trabajo de campo y el proceso de formación, así como con la redacción de artículos para revistas técnicas e informes de investigación. El Mtro. Vladimir Burgos, con su trabajo activo y de coordinación en todos los aspectos técnicos relacionados con el portal del proyecto “Knowledge Hub” (www.temoa.info), desempeñó un rol de asesor en aspectos de capacitación y formación, así como en la documentación de hallazgos relevantes del proceso metodológico de la investigación.

Conclusiones

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son considerados un elemento importante que enriquece los procesos educativos. Los REA son un medio para ayudar a los profesores en el desarrollo de sus capacidades formativas y el desarrollo de diversas competencias, ayudando en la apropiación del conocimiento.

Es necesario trabajar en el desarrollo y fortalecimiento de una cultura de colaboración para la construcción conjunta con fines educativos en el futuro. El hecho de que seis instituciones de educación superior en México trabajaron juntos, uniendo esfuerzos y voluntades para lograr una meta común, permitió concretar el proyecto educativo de "Knowledge Hub para educación básica" de forma inter-institucional.

Entre las principales lecciones aprendidas de trabajar como comunidad de práctica (CoP) en el proyecto de investigación, se puede señalar que: (a) facilita la reducción de tiempo en el proceso de búsqueda de información y experiencia en la solución de problemas muy particulares (se tiene apoyo mutuo de pares); y (b) favorece el intercambio de ideas y la valoración de las distintas opiniones y perspectivas, ayudando en el proceso de toma de decisiones.

El colocar todos los esfuerzos institucionales juntos para trabajar en un proyecto multidisciplinar es un gran reto el coincidir en intereses de investigación y producción científica. Las diferentes actividades y tareas desarrolladas en este proyecto recibieron el apoyo de especialistas en temas diversos (tales como: pedagogía, psicología, administración, ingeniería y expertos en tecnología educativa); estos especialistas contribuyeron en la visión colectiva de esta cuestión educativa desde diferentes perspectivas.

Distintos retos emergieron durante la integración de las comunidades de práctica, y, como cualquier proyecto de investigación en donde converge un grupo de personas de distintas disciplinas y con expectativas e intereses particulares, se tuvieron que superar distintos desafíos para llevar a buen término los objetivos del proyecto. El proyecto descrito en este documento describe desafíos y obstáculos diversos que se superaron de diferentes maneras (técnicamente, de procedimiento y motivacionales); sin embargo, ninguno de estos obstáculos derrotó el objetivo principal de este proyecto educativo, la documentación de un acervo de REA con aplicación en educación básica en el idioma español y que respeten esquemas de licenciamiento a favor de los derechos de autor (CC, 2008), cuidando la relevancia de sus contenidos para las áreas disciplinares.

Referencias

- Atkins, D., Brown, J.S. y Hammond, A. L. (2007). *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*. San Francisco, CA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Ávila, H. y Sanabria, D. (2008). El Proyecto Knowledge Hub: De México hacia el resto del mundo, *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas. Recuperado de <http://cuiib.unam.mx/iiiecm/IIIECM.pdf>
- Burgos, J. V. (2008a). *Knowledge Hub Open Educational Resources (OER) index: experiences of Tecnológico de Monterrey; OER stories/Knowledge Hub*. UNESCO OER Community Open Educational Resources. Recuperado de http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/OER_stories/Knowledge_Hub
- Burgos, J. V. (2008b). Knowledge hub: Open educational resources (OER) index, experiences of Tecnológico de Monterrey. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
- Burgos, J. V. (2008c). Open Educational resources and their potential for K-12 education. Monterrey, Nuevo León, México: Fotocopia (sin publicar). Tecnológico de Monterrey.
- CC (2008). *Licences, Creative Commons: Share, remix, reuse –legally*. Recuperado de <http://creativecommons.org/license/>
- CNN (Abril 16, 2008). El Tec diseña un 'Google' académico. *CNN Expansión.com*. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2008/04/16/tec-de-monterrey-elabora-buscador>
- Contreras, G., García, R. y Ramírez, M. S. (2008). Transferencia de conocimiento con recursos digitales existentes en OpenCourseWare para contenidos en clase de sistemas (Tesis de maestría). NL, México: Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual, Tecnológico de Monterrey.
- D'Antoni, S. (2007). *Open educational resources, the way forward: Deliberations of an international community of interest*. San Francisco, CA, EUA: UNESCO.

- González, G., Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2008). Procesos de transferencia de recurso educativo abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de e-learning y blended learning. *Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Johannessen, J.A., Olaisen, J. y Olsen, B. (2002). Aspects of a systemic philosophy of knowledge: From social facts to data, information and knowledge, kybernetes. *Academic Research Library*, 31(7/8), 1099, 2002.
- LCCO (2008). *Library of Congress Classification*. Recuperado de <http://www.loc.gov/catdir/cpsolcco/>
- Lin, F. y Lin, S. (2001). A conceptual Model for Virtual Organizational Learning. *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce* 11 (3), 155-178.
- Mortera, F. J. y Escamilla, J. G. (2009). La Iniciativa Knowledge Hub: Un Aporte del Tecnológico de Monterrey al Mundo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (2), 83-112. Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/>
- Nonaka, I. y Toyama, R. (2003). The Knowledge-Creating Theory Revisited: Knowledge Creation as a Synthesizing Process. *Knowledge Management Research y* (1), 2–10.
- OECD (2007). *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. Paris, Francia: Organization for Economic Co-Operation Development (OECD).
- Saint-Onge, H. y Wallace, D. (2002). *Leveraging communities of practice for strategic advantage*. Burlington, EUA: Butterworth-Heinemann.
- Saint-Onge, H. (2004). Communities of Practice: in the context of knowledge and learning, Congreso Internacional de Desarrollo Organizacional y Capital Humano, Monterrey, NL .MX; October 22nd, 2004, SaintOnge Alliance.
- Temoa (2010). *temoa: Open Educational Resources Portal*. Recuperado de <http://www.temoa.info>
- Wenger, E., McDermott, R. y Snyder, W. (2002). *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, EUA: Harvard Business School Press.
- Wenger, E. (2010). *Communities of practice: a brief introduction*. Recuperado de <http://www.ewenger.com/>

Reconocimiento

Los autores agradecen a todos los colaboradores y participantes del proyecto “Knowledge Hub para Educación Básica”, especialmente a todos los maestros de educación básica que permitieron alcanzar las metas propuestas para este proyecto. Asimismo, agradecemos a la "Corporación de Universidades para el Desarrollo del Internet" (CUDI) en México, que pertenece al "Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología" (CONACYT), por su apoyo institucional y financiero. Gracias al Tecnológico de Monterrey, a la Escuela de Graduados de Educación y al Centro para la Innovación en Tecnología y Educación (Innov@TE) por su apoyo institucional.

MÓDULO 2: Ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología y REA

Capítulo 3

Utilidad de los Recursos Educativos Abiertos en educación básica y su impacto en el ambiente de aprendizaje

Dr. Jaime Rodríguez

Universidad de Montemorelos

jar@um.edu.mx

Dra. Ana Salazar

Universidad de Montemorelos

anlusar@um.edu.mx

"Aportar visiones diferentes sobre un mismo tema es esencial. La red, por tanto, es un recurso formidable para enriquecer la perspectiva de nuestros alumnos".

-Jordi Adell Segura-

Resumen

En el marco del proyecto Khub para la educación básica, se exploraron los beneficios en el ambiente de aprendizaje cuando los profesores integran Recursos Educativos Abiertos. Se aplicó una escala Likert de 16 declaraciones y tres preguntas abiertas para la recolección de información. Con la participación de 99 maestros, se lograron evaluar cuatro elementos básicos. El mayor beneficio se percibe en las actividades de aprendizaje; en un segundo nivel, se identifican la cohesión estudiantil, así como la cantidad y calidad de contenido. Por último, y con una valoración menor, se presentan las ventajas en el tiempo de preparación y presentación de contenidos. En términos generales, los profesores manifiestan estar de acuerdo en que la integración de los REA en el aula beneficia al ambiente de aprendizaje.

Palabras clave: Ambiente de Aprendizaje, Recursos Educativos Abiertos, Educación Básica.

Introducción

Inmersos en una saturada sociedad informacional, es difícil negar la utilidad de internet como un recurso y medio para la educación. Al utilizar recursos digitales como objetos de aprendizaje, se puede pensar en una transición hacia modelos de aprendizaje centrados en las necesidades del alumno, que aprovechan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Roig, 2009).

Una de las variables que ha atraído el interés de investigadores educativos es el uso de la tecnología de la información en las aulas de clase. Su introducción (video, World Wide Web, computadoras, multimedia, etc.) está marcando un decidido impacto en el ambiente de aprendizaje en el aula (Mucherah, 2003).

Partiendo pues de la creencia en que la tecnología transforma nuestra relación con el espacio y con el lugar (Fernández, Server y Cepero, 2004), se plantea la necesidad de explorar lo que ocurre al momento de utilizar Recursos Educativos Abiertos en el aula de clase. En este sentido, internet provee cantidades enormes de materiales interesantes que podrían utilizarse en el aula y que, de otro modo, estarían fuera del alcance de docentes y alumnos (Adell, 2004).

Por otro lado, es cierto que se han desarrollado investigaciones que resaltan la integración de la tecnología como propicia para la enseñanza y aprendizaje de la ciencia. Se apoyan en que los alumnos tienen grandes oportunidades para la experiencia social, afectiva y cognitiva. Concluyen incluso, según Wu, Chang y Guo (2009), que los beneficios de la integración de la tecnología en el aprendizaje de la ciencia son: una actitud positiva, motivación e interés, desarrollo y fortaleza de los conceptos de orden superior y habilidades como la clasificación y la capacidad de razonamiento. Por otro lado, según Mucherah (2003), hay pocos estudios que examinan el efecto de la tecnología en el clima social del aula de ciencias sociales.

Por lo tanto, se sigue la recomendación de De Corte (1996), aun y cuando haya sido planteada hace más de una década, de promover experimentos de diseño en los que los investigadores, en colaboración con los practicantes, construyen y evalúan ambientes de enseñanza-aprendizaje innovadores, y al mismo tiempo estos ambientes sirven para realizar investigación basada en la teoría. Además, Casassus, Cusato, Froemel y Palafox (2001) aclaran que un clima favorable en el aula influye más que cualquier otro factor en el aprendizaje del estudiante.

El presente estudio investigó la percepción y participación de profesores de educación básica, sobre el uso de los Recursos Educativos Abiertos (REA) en sus salones de clase, con los grupos de alumnos a su cargo, para detectar si en la incorporación de dichos recursos había una mejora o no en los procesos educativos, facilidad de acceso, mejor presentación de contenidos, interés que despertó en los usuarios y la apropiación tecnológica originada. Se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál es el comportamiento de los factores del ambiente de aprendizaje cuando se usan REA, desde la perspectiva de los profesores participantes en el Proyecto K-Hub para la educación básica en el año 2009?

Marco conceptual

Según Raichvarg (citado en Duarte, 2003), la palabra “ambiente” se origina en el año 1921 y fue introducida por geógrafos, quienes consideraban que “medio” no era suficiente para explicar la acción de los seres humanos sobre su medio. El ambiente se deriva de la interacción individuo-entorno natural que lo rodea. Esta concepción activa involucra a los seres humanos y, por lo tanto, acciones pedagógicas, donde quienes aprenden reflexionan sobre sus propias acciones y sobre las ajenas en relación con el ambiente. Sauv  (citado en Duarte, 2003) manifiesta que el estudio de las diferentes disertaciones que se han presentado al respecto y la observación de las diferentes prácticas en la educación relativa al ambiente, han permitido identificar el concepto de ambiente como: problema, recurso, naturaleza, biosfera, medio de vida y como ambiente comunitario para participar, donde los alumnos se involucran mediante acciones conjuntas y reflexivas.

Por otro lado y según Martin-Dunlop y Fraser (2007), la historia de la investigación sobre el ambiente de aprendizaje tiene sus raíces en las ciencias sociales, cuando Lewin propuso una fórmula para valorar la conducta de los individuos: $C = f(P, A)$. Se percibe entonces a la conducta C como una

variable que está en función tanto de la persona P como del ambiente A. Si análogamente se considera la conducta como un aprendizaje, éste último se ve afectado por las características propias del individuo, pero también por el ambiente que se genere a su alrededor.

Varias son las disciplinas que se relacionan de alguna manera con el concepto de ambientes de aprendizaje, que también son llamados ambientes educativos, términos que aluden a un mismo objeto de estudio. Este concepto se ha delimitado desde la perspectiva ambiental de la educación, la ecológica, la psicología y la sistémica en teoría del currículo, así como enfoques propios de la teología, entre otros. Actualmente es conveniente reflexionar sobre este concepto, debido a la gran divulgación de ambientes educativos en la sociedad contemporánea y que no son propiamente escolares (Duarte, 2003).

En el ámbito educativo, Fraser (citado en Wu et al., 2009) define este ambiente como la dinámica del aula basada en cómo todos los miembros se sienten y experimentan las características de ese medio. En general, el ambiente de aprendizaje incluye aspectos intangibles que proveen al aula de un sentimiento o tono particular. No evalúa el conocimiento del maestro, el libro de texto, el currículo, o el diseño físico del aula, pero todos estos son elementos importantes que lo afectan. Lo que es más, el ambiente de aprendizaje puede percibirse cuando un extraño pasa unos cuantos minutos en el aula (Martin-Dunlop y Fraser, 2007).

Es importante considerar también el ambiente de aprendizaje como un sistema ecológico (Wu et al., 2009), donde cualquier intervención le puede provocar cambios que a su vez influyen en el aprendizaje. Es precisamente que la aparición de nuevos ambientes de aprendizaje sólo tiene sentido en el conjunto de cambios que afectan a todos los elementos del proceso educativo (Salinas, 1997).

En términos de Brito (2004), la tecnología es un instrumento de mediación, y la construcción del conocimiento se da a través del procesamiento de la información por medio de varias formas de lenguaje, los llamados sistemas multimedia. Como lo plantea Ferres (citado en Brito, 2004), esto lleva, no sólo a un modo de aprendizaje distinto, sino también a un aprendizaje diferente.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) incluyen, pero no se limitan a, telefonía, computadoras, internet, software, multimedia y sitios web. Besnoy (2006) propone que, a través de la combinación apropiada de estrategias y herramientas, los maestros pueden crear aulas estimulantes de tal forma que los alumnos maximicen su potencial. Es claro, y en consonancia con Brito (2004), que la tecnología y sus aplicaciones por sí solas no aportarán mudanzas efectivas si no vienen acompañadas de propuestas metodológicas que valoren la construcción del conocimiento y su importancia en la realidad social del alumno. Los ambientes de aprendizaje basados en uso de la computadora deberían crear situaciones y ofrecer herramientas para estimular a los aprendices a hacer el máximo uso de su propio potencial cognitivo (De Corte, 1996).

Para Fernández et al. (2004) existen al menos cinco componentes principales que conforman el ambiente de aprendizaje con tecnología: el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos y los medios. Además, involucra al menos tres tipos de interacción: estudiante-contenido, estudiante-gente (docentes y pares) y estudiante-interfaz (Wang, 2008).

Uno de los problemas interdisciplinarios identificados por Fairweather y Gibbons (citados en López, Miguel y Montaña, 2008), es el uso efectivo de estas tecnologías, para que el utilizarlas sea un medio para instruir más que para informar. Se necesita combinar ámbitos como diseño, arquitecturas y herramientas de software, diseño instruccional, psicología del aprendizaje y buenas prácticas pedagógicas, tanto como los conocimientos específicos de cada área.

En esta dirección, De Corte (1996) propone que el aprendizaje en un ambiente tecnológico es acumulativo, autorregulado, se dirige a alcanzar metas, necesita de la colaboración y es individualmente diferente. Acumulativo, porque se basa en lo que ya saben para construir nuevos significados. Autorregulado, porque se asume un mayor control sobre su aprendizaje y proceso, y se depende menos del apoyo externo. Es dirigido a metas en el sentido de una conciencia explícita de búsqueda de logro y metas auto-determinadas. Requiere colaboración, ya que se da en un contexto social-cultural y por las diferencias en cuanto a características personales (como por ejemplo, las

concepciones y enfoques del aprendizaje, el potencial de aprendizaje y el conocimiento previo) es individualmente diferente.

Adell (2004) propone que se debe favorecer la integración de la tecnología en el currículo considerando que el aula debe ser: (1) activa, de tal forma que los alumnos participen en la elaboración de la información relevante; (2) constructiva, donde las ideas nuevas se integren en los conocimientos previos; (3) colaboradora, porque una comunidad de aprendizaje anima a que cada miembro contribuya a las metas del grupo y al aprendizaje de los demás compañeros; (4) intencionada, donde se realizan actividades con un fin determinado, en las que los alumnos persiguen objetivos en los cuales han participado y que están claramente formulados; (5) conversacionales, en las que el intercambio de ideas es permanente; (6) personalizadas, en las que las actividades y proyectos tienen mucho que ver con la realidad diaria que rodea la escuela; y (7) reflexiva, en las que se reflexiona sobre lo que se aprende, cómo se aprende y lo que vale la pena aprender.

López, Miguel y Montaña (2008), al pensar en un ambiente de enseñanza aprendizaje basado en objetos de aprendizaje, proponen dos sustentos teóricos básicos: (1) un aprendizaje generativo, donde el aprendiz no sea un receptor pasivo de información sino que sea un participante activo en el proceso instruccional, a través de la construcción de conocimiento, relacionando información disponible en el ambiente instruccional con sus experiencias previas y conocimientos anteriores; y (2) la teoría de la flexibilidad cognitiva que requiere el empleo de prescripciones instruccionales para guiar la adquisición y transferencia de conocimiento avanzado. Esto incluye: (a) el uso de múltiples representaciones del conocimiento; (b) un enlace explícito y ajuste de conceptos para practicar y elaborar ejemplos de casos (por ejemplo, situar conocimiento conceptual en contextos que son similares); (c) introducir complejidad incrementándola en unidades pequeñas y cognitivamente manejables; (d) establecer las interrelaciones y la naturaleza de red del conocimiento; y (e) enfrentar el ensamblaje de conocimiento apropiado a partir de varios recursos conceptuales y casos prácticos, evitando la recuperación intacta de información memorizada previamente.

Otro elemento importante es el Objeto de Aprendizaje (OA), definido por Ramírez y Mortera (2009) como aquella entidad de información digital que se desarrolla para generar conocimientos, habilidades y actitudes, teniendo sentido en función de las necesidades de los individuos y que corresponde a una realidad concreta. Los OA pueden ser desarrollados con TIC, pero posibilitando su reutilización, interoperabilidad, durabilidad, accesibilidad y continuidad en el tiempo. En un OA se identifican estas propiedades elementales para considerarse como tal y cuya falta de integridad (atomicidad) lo reduce en una entidad de menor alcance llamado Recurso de Aprendizaje (RA) (ITESM, 2008).

Los sitios que se puedan encontrar en la Web son instrumentos poderosos y versátiles que están disponibles para ser usados en las aulas de clase y permiten que los maestros proporcionen mayor autonomía y responsabilidad por su propio aprendizaje a los alumnos, según lo expresan Keane y Siegle (citados en Besnoy, 2006). Mediante el diseño de ambientes de aprendizaje que utilizan sitios web de calidad, Besnoy (2006) sustenta que los maestros proveen a sus alumnos la oportunidad de aprender cómo informarse sobre investigación, comparar con sus conocimientos previos y crear nuevas ideas. En términos de diseño pedagógico, un entorno de aprendizaje debe de apoyar y satisfacer las necesidades e intenciones de aprendizaje de los alumnos con trasfondos diferentes. Ello también debe incluir diversos recursos y actividades que apoyen el aprendizaje de los alumnos (Kirschner, Strijbos, Kreijns, y Beers, 2004). Wang (2008) añade que el diseño pedagógico de un ambiente de aprendizaje interactivo puede (1) hacer que el contenido sea significativo, original y relevante para el estudiante y (2) permitir que los alumnos añadan recursos adicionales a los propuestos por el docente. Es por ello que el aprovechamiento pedagógico de las nuevas tecnologías, según Fernández et al. (2004), demanda nuevas formas de atención, manejo de nuevos lenguajes y la creación de nuevos espacios donde se requiere que el alumno tenga autonomía e independencia, para que él pueda administrar su tiempo y diseñar una metodología de estudio.

El diseño social de un entorno de aprendizaje debe proporcionar un espacio seguro y cómodo, en el que los alumnos estén dispuestos a compartir información y en el que también pueden comunicarse con los demás (Wang, 2008). De hecho, para Cornejo y Redondo (2001) hay una relación muy directa entre un clima escolar positivo y variables como: rendimiento, adquisición de habilidades cognitivas, aprendizaje efectivo y desarrollo de actitudes positivas hacia el estudio. Es por ello que el

diseño de un ambiente social de aprendizaje debería involucrar más tareas originales, grupos de trabajo o aprendizaje basado en proyectos para promover la interacción con pares, maestros y otros expertos (Wang, 2008).

En el área de ciencias, la integración de tecnología en el aula se fundamenta en tres aspectos básicos (Gerjets y Hesse, 2004): (1) la alta potencia de cálculo, que permite la interactividad y la abundante información directa a través de la cual los alumnos comparten lo que han aprendido con los demás; (2) computación en red, que permite a los alumnos acceder a una gran cantidad de recursos de aprendizaje y las interacciones sociales, lo que da propiedad a la construcción de conocimientos; y (3) audiovisuales de alta calidad con interfaces originales para la comprensión del modelado conceptual.

Entre el aula convencional y las posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje, existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje, así como de establecer comunicación educativa (Salinas, 1997), pero lo normal es que internet se “inserte” en el conjunto de prácticas educativas y teorías implícitas del docente. Sus potencialidades son interpretadas a la luz de lo que se considera “buena enseñanza” (Adell, 2004).

Recursos Educativos Abiertos (REA)

El movimiento de los Recursos de Aprendizaje Abiertos (REA) es de reciente aparición, con solamente una década de desarrollo. Sin embargo, se han llevado a cabo iniciativas significativas y se han identificado asuntos relevantes que deben ser tomados en consideración, ya que tienen sus implicaciones para instituciones y sistemas educativos, así como para alumnos y maestros (D'Antoni, 2009).

Un REA es “un elemento digital como pudiera ser un documento de texto, imagen, archivo de audio o video, herramientas de simulación o multimedia, entre otros, disponible de forma gratuita bajo una licencia especial de uso a través del internet y que es de libre acceso” (ITESM, 2009, p.11). Estos recursos están protegidos por términos y condiciones de uso que son establecidos por los autores o estipulados por cada una de las instituciones educativas que lo respaldan para asegurar el respeto a la propiedad intelectual de los recursos. Para confirmar la confiabilidad, validez, utilización y recuperación de datos de sitios de internet que proveen REA, se recomienda que la información tenga credibilidad, calidad, profundidad y utilidad de contenidos únicos, así como información actualizada, servicio al usuario, acceso rápido y relevante (Esparza, 2009).

Es importante mencionar que el concepto relacionado con los REA no es del todo nuevo en el contexto de la educación. Los profesores casi siempre han compartido sus materiales con colegas y las revisiones por pares se basan en fundamentos análogos a la colaboración abierta. La innovación de esta iniciativa yace en la facilidad con la que los REA pueden generarse y distribuirse a audiencias masivas a través de Internet, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, además de la seguridad legal que las licencias gratuitas y de contenido abierto, proporcionan a autores y a usuarios (Eduteka, 2007).

Marco contextual

La iniciativa de realizar esta investigación nace en el marco del proyecto Knowledge Hub (KHub) para Educación Básica, con el objetivo de generar un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos de educación básica para México, América Latina y el resto del mundo. El proyecto fue apoyado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de la Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

El Temoa (antes *Knowlege Hub*) es “una base de conocimiento que provee un catálogo de Recursos Educativos Abiertos (REA) de todo el mundo, creado por los profesores del Tecnológico de Monterrey como una propuesta para enriquecer los cursos académicos, mejorar la práctica educativa y para apoyar a reducir la brecha en educación a nivel mundial” (ITESM, 2009, p. 9).

El trabajo se realizó con profesores e investigadores de educación básica, con el propósito de apoyar la mejora de los procesos educativos presenciales y a distancia, promover el desarrollo profesional de la docencia, contribuir en la reducción del rezago educativo y, sobre todo, crear un acceso más igualitario a recursos educativos. La metodología seguida fue colaborativa. Las instituciones participantes desarrollaron un proyecto compartido que permitió enriquecer al área de conocimiento de la tecnología educativa y de la utilización de internet como una herramienta de búsqueda que facilitó y apoyó el acceso a los REA localizables en la red electrónica.

Considerando que para los profesores es un proceso desgastante el encontrar recursos educativos valiosos a través de la navegación en cursos o páginas web (ITESM, 2009), se realizaron varias actividades conjuntas con la participación de profesores e investigadores de México de diferentes instituciones educativas, interesados en enriquecer sus ambientes de aprendizaje con recursos digitales abiertos de apoyo a sus cursos. Estas actividades permitieron vincular a profesores de educación básica e investigadores, con la construcción de un portal académico de búsqueda de recursos.

Inicialmente, con el propósito de mantener una comunicación centralizada, se creó un blog con la documentación del proyecto para que todos los profesores participantes pudieran tener acceso a ella. En este blog encontraron las herramientas y documentos de apoyo necesarios, como por ejemplo: el registro de los participantes, los grupos de discusión, la documentación de sitios proveedores de REA, guías tecnológicas y tutoriales de apoyo, así como sitios de interés. La principal participación de los profesores consistió en sugerir nuevos recursos educativos al Temoa.

Los profesores participantes registraron la información de los sitios proveedores que identificaron a fin de alimentar la base de datos, a la cual todos tuvieron acceso mediante una cuenta de correo electrónico, para consultar los sitios que habían identificado y evitar la duplicidad en los registros. Su participación incluyó la asistencia a talleres de capacitación impartidos por los investigadores responsables de las diferentes instituciones, con el propósito de seleccionar los sitios fuentes, documentar los recursos, auditarlos y adoptarlos en sus salones de clase.

Metodología

Esta investigación fue de tipo descriptivo, ya que muestra una situación a partir de sus características observadas, además de ser correlacional y exploratoria. La población estuvo conformada por 99 profesores que participaron en el proyecto KHub para la educación básica, durante el año 2009. El instrumento utilizado se elaboró con base en el TICl, *Technology Integrated Classroom Inventory* (Wu et al., 2009), tomando 13 declaraciones y añadiéndose tres más con la intención de conocer otros aspectos. Es una escala Likert de 5 opciones, que van desde el completo desacuerdo hasta el completo acuerdo. Esto quiere decir que a respuestas con valores mayores corresponden beneficios percibidos del uso de los REA sobre el ambiente de aprendizaje.

Resultados

De entre los docentes que participan en este estudio, predominan las profesoras (84%), la mayoría tienen estudios de licenciatura (89%), sólo el 6% tienen estudios de maestría y el 5% de normal básica. El 75% son alumnos del programa de maestría en el ITESM y el resto son profesores de educación básica (24%) e investigadores involucrados en el proyecto. Los REA fueron aplicados en su mayoría en escuelas públicas (75%) principalmente de México (98%). Los recursos fueron utilizados mayormente en el nivel de educación primaria (49%) seguido por los niveles de secundaria (37%) y preescolar (14%). Respecto a la edad de los participantes se observa una tendencia al comportamiento bimodal, una moda por los 26 años (N = 7) y la otra por los 40 (N = 6), con una media de 33.7 años y una desviación estándar de 8.63 años.

Al considerar el comportamiento de las 16 declaraciones (Tabla 1) se observa que más de la mitad de los participantes están completamente de acuerdo con beneficios de los REA en los aspectos de la capacidad para motivar (71%), la diversidad de formas para explicar los contenidos (62%), facilitar la comprensión (55%) y participación de los alumnos (52%), así como la mejoría en el proceso enseñanza-aprendizaje (52%). Por otro lado, se observa también que un 22% de los maestros están en desacuerdo con el hecho de requerir menos tiempo para cubrir el contenido y reducir el tiempo de

preparación (24%). Inclusive se observa menor diferencia de opinión en los primeros aspectos mencionados ($DE < .70$) que en los últimos.

Tabla 1.

Descriptivos de los 16 indicadores del ambiente de aprendizaje

Cuando se integran REA en el ambiente de aprendizaje.	Porcentaje					M	DE
	1	2	3	4	5		
1. Se incluye una mayor cantidad de contenido	1	12	24	40	22	3.7	0.98
2. Se requiere menos tiempo para cubrir un contenido	1	21	26	38	13	3.4	1.00
3. Reduce el tiempo de preparación de clase	1	23	23	36	16	3.4	1.05
4. Hay más oportunidad de explicar los contenidos de diferentes formas	0	0	3	35	62	4.6	0.55
5. Facilita la comprensión de los contenidos	0	0	7	38	55	4.5	0.63
6. Se motiva más fácilmente a los alumnos	0	0	1	28	71	4.7	0.48
7. Cooperación a la obtención de los objetivos de la clase	0	1	4	45	49	4.4	0.63
8. Mejora la comunicación entre maestro y alumno	0	2	27	37	33	4.0	0.83
9. Propicia la participación de los alumnos	0	0	12	36	52	4.4	0.70
10. Los alumnos tienen mejores métodos para resolver problemas	0	2	14	53	31	4.1	0.72
11. Los alumnos recaban más elementos para verificar sus pensamientos	0	0	11	47	41	4.3	0.66
12. Tienen mayor interés en mejorar su desempeño académico	0	2	18	46	33	4.1	0.77
13. Se mantiene mejor orden en la clase	0	6	29	42	22	3.8	0.85
14. El contenido promueve la atención de los alumnos	0	1	4	49	45	4.4	0.62
15. Favorece el trabajo en equipo	0	2	19	44	34	4.1	0.78
16. Se obtienen mayores beneficios en el proceso E-A	0	0	6	42	52	4.5	0.61

Nota: Guía: 1 = Completamente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni acuerdo ni desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Completamente de acuerdo. M = Media aritmética, DE = Desviación estándar.

Con la intención de lograr una interpretación resumida de la información, se aplicó un análisis factorial exploratorio. La adecuación muestral resultó aceptable tanto a nivel general ($KMO = .853$) como por declaración ($MSA > .8$ en su mayoría). La esfericidad de Bartlett ($\chi^2_{(120)} = 641.160$, $p = .000$) también resulta significativa, mostrando que hay correlaciones suficientes para hacer el análisis. Se identificaron cuatro factores por el método de componentes principales con rotación varimax, explicando el 61.5% de la varianza total (Tabla 2).

Las declaraciones agrupadas en el primer factor incluyen aspectos relacionados con las actividades de aprendizaje, tanto las propiciadas por el docente (diversidad de explicaciones, mejora del proceso enseñanza aprendizaje y cumplimiento de objetivos), como las intrínsecas al estudiante (motivación, comprensión, participación, atención e interés por mejorar). El segundo factor incluye elementos asociados a la cohesión o relaciones interpersonales en el grupo (trabajo en equipo, comunicación y orden). El tercer factor considera el tiempo tanto para la preparación de la clase como para cubrir los contenidos. Por último, el cuarto factor está principalmente determinado por la cantidad y variedad de los contenidos.

Tabla 2.

Matriz rotada con cargas factoriales ($\lambda > .4$), adecuación muestral y confiabilidad.

Cuando se integran REA en el ambiente de aprendizaje...	Factores				MSA
	1	2	3	4	
Hay más oportunidad de explicar los contenidos	.755				.740
Se motiva más fácilmente a los alumnos	.741				.806
Se obtienen mayores beneficios en el proceso	.728				.543
Facilita la comprensión de los contenidos	.681				.844
Coopera a la obtención de los objetivos de la clase	.666				.910
Los alumnos recaban más elementos para...	.615				.899
Propicia la participación de los alumnos	.607	.531			.858
El contenido promueve la atención de los alumnos	.579				.830
Tienen mayor interés en mejorar su desempeño	.514			.409	.900
Favorece el trabajo en equipo		.756			.866
Mejora la comunicación entre maestro y alumno		.738			.831
Se mantiene mejor orden en la clase		.590	.420		.856
Reduce el tiempo de preparación de clase			.803		.814
Se requiere menos tiempo para cubrir un contenido			.759		.884
Se incluye una mayor cantidad de contenido				.833	.865
Los alumnos tienen mejores métodos	.409			.565	.850
Autovalores	4.30	2.41	1.66	1.48	
Varianza explicada	26.9	15.0	10.3	9.3	
Confiabilidad (alpha de Cronbach)	.890	.717	.603	.588	

Nota: Factor 1: Actividades de aprendizaje; Factor 2 = Cohesión; Factor 3 = Tiempo; Factor 4 = Contenido.

En un intento por obtener una interpretación más resumida de la información recabada con los 16 indicadores, se procedió a construir las 4 dimensiones identificadas por los factores. La dimensión de Actividades de Aprendizaje con 10 declaraciones, la de Cohesión en el grupo con 4 declaraciones, la dimensión del Tiempo con 3 declaraciones y la dimensión del Contenido con 3 declaraciones. La Tabla 3 muestra el comportamiento general de estas dimensiones. La dimensión con respecto a la cual los profesores de educación básica muestran mayor acuerdo es la que considera las actividades de aprendizaje, seguida por la Cohesión y el Contenido, resultando el menor acuerdo con el Tiempo.

Tabla 3.

Descriptivos para las dimensiones del Ambiente de Aprendizaje

Dimensiones	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar
Actividades de Aprendizaje	97	3.20	5.00	4.4	0.46
Cohesión	99	3.00	5.00	4.1	0.58
Tiempo	99	2.00	5.00	3.6	0.73
Contenido	99	1.67	5.00	4.0	0.62

Dado que todas las dimensiones fueron valoradas en la misma escala (1 a 5), se procedió a realizar un comparativo entre ellas mediante la prueba de diferencias de medias t de Student para muestras pareadas. Se identificaron tres niveles de manera significativa (ver Tabla 4). El nivel superior incluye a las Actividades de Aprendizaje, ya que resulta significativamente ($p < .05$) mayor que las otras tres dimensiones. El segundo nivel incluye las dimensiones de Cohesión y Contenido ya que no hay diferencia significativa entre ellas. Por último, el tercer y más bajo nivel corresponde al tiempo, ya que resulta ser la menor y además tener una diferencia significativa con el resto de las dimensiones.

Tabla 4.

Diferencias entre las dimensiones del Ambiente de Aprendizaje

	Diferencias relacionadas		t	gl	p
	Media	ez.			
Actividades de Aprendizaje - Cohesión	0.31	0.60	7.525	96	.000
Actividades de Aprendizaje - Tiempo	0.82	1.40	12.303	96	.000
Actividades de Aprendizaje - Contenido	0.41	0.76	8.917	96	.000
Cohesión - Tiempo	0.53	0.81	7.764	98	.000
Cohesión - Contenido	0.10	0.17	1.642	98	.104
Contenido - Tiempo	0.43	0.64	5.389	98	.000

Nota: ez = Tamaño del efecto. t = t de Student, gl = grados de libertad, p = significación estadística.

La Figura 1 permite tener una idea visual del comportamiento y comparación de las dimensiones. Inclusive es posible observar el tamaño del efecto (ez), comparando los valores de la Tabla 4 con la separación entre las medianas de cada variable. Hay una diferencia muy importante (ez = 1.403) entre las dimensiones de actividades de aprendizaje y el tiempo. Más aún, a excepción del tamaño del efecto entre cohesión y contenido (que inclusive no hay diferencia significativa), los tamaños del efecto se pueden considerar importantes (ez > .5). También se perciben gráficos muy parecidos entre la cohesión y el contenido, la mayor diferencia se da en el tamaño de la caja o dicho en otros términos, la agrupación de datos alrededor de la mediana.

Con la intención de identificar posibles diferencias según algunas variables demográficas, se aplicaron las pruebas t de Student y Anova. No se encontró diferencia según el nivel donde se aplicaron los REA, así como tampoco según el género del profesor ni aún al comparar a los profesores de escuelas públicas o privadas. Dado que la edad tiene un comportamiento bimodal, se consideraron los maestros menores de 29 años (N = 35) y se compararon con los maestros mayores de 37 años (N = 36). Se encontró diferencia significativa e importante únicamente en la dimensión de la cohesión del grupo ($t_{(69)} = 2.773$, $p = .007$, $ez = .658$). Es decir, los profesores de mayor edad consideran que el uso de los REA beneficia la cohesión del grupo, mostrando estar más de acuerdo (M = 4.31, DE = .532) que sus colegas de menor edad (M = 3.96, DE = .547).

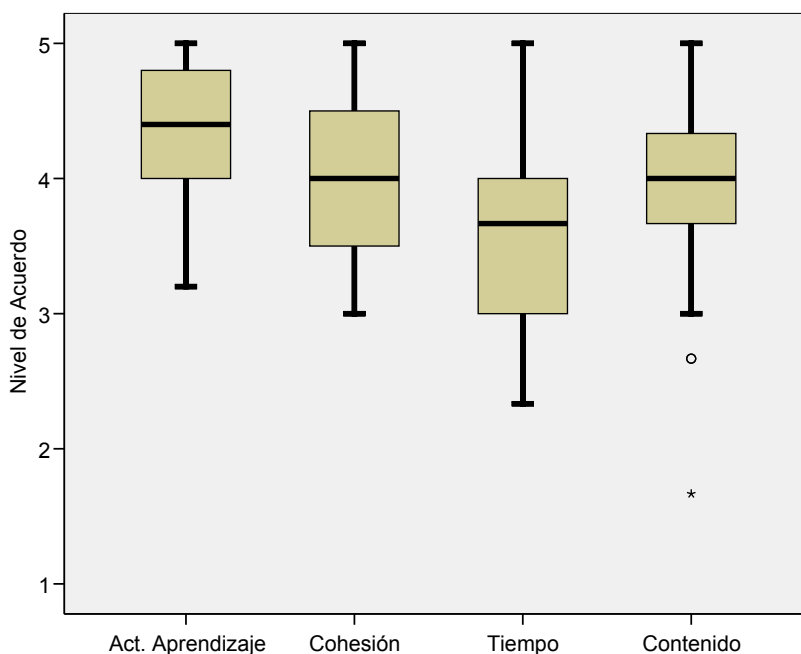


Figura 1. Diagrama de caja y bigotes para las dimensiones del Ambiente de Aprendizaje.

Por último, cabe mencionar que los profesores de educación básica manifiestan estar de acuerdo en que el uso de los REA en el aula modifica favorablemente el ambiente de aprendizaje. Como se muestra en la Figura 2, el comportamiento de la escala general indica mayormente valores entre 3 y 5 de la escala utilizada. Además de esto, la media corresponde a 3.90 (DE = .412) siendo el valor que corresponde a estar de acuerdo (según la escala 1 a 5) en que los aspectos evaluados son beneficiados al introducir los REA.

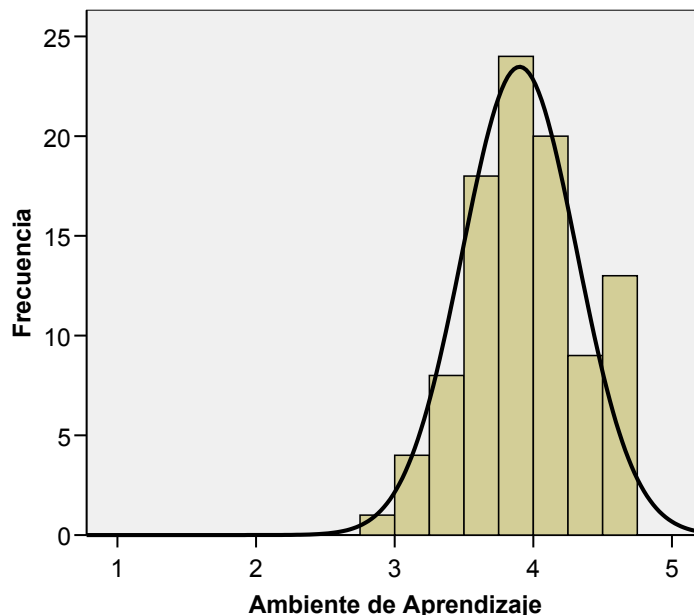


Figura 2. Histograma del Ambiente de Aprendizaje con REA.

Respuestas adicionales

Una sección de la encuesta incluía tres preguntas abiertas relacionadas con la aplicación de los REA en el aula, indicando las ventajas y desventajas de su uso, así como sugerencias para integrarlos en el ambiente de aprendizaje. Las respuestas se comentan a continuación.

Pregunta 1: La mayor ventaja (beneficio) que encontró al integrar los REA en un ambiente de aprendizaje. Aproximadamente el 50% mencionó beneficios referentes al interés y motivación por parte de los alumnos. Una cuarta parte se refirió a la participación y atención. También una cuarta parte se refirió a aspectos del aprendizaje, como la comprensión y creatividad. El resto hizo referencia a la cantidad y calidad del contenido (10%). Llama la atención que sólo un 2% utilizaron la expresión “interés por aprender”; la misma cantidad hicieron referencia a la atención de diferencias individuales (estilos de aprendizaje). Tres individuos comentaron acerca de reducción de tiempos, tanto en preparación como en la presentación en clase. Las palabras del profesor Julio resumen la idea general respecto a los beneficios, él dijo que “se creó un ambiente de aprendizaje ameno durante las sesiones y representó una manera distinta de abordar algunos contenidos”. Llama también la atención un comentario muy particular del profesor Porfirio, referente a las relaciones sociales en el grupo, al escribir que el beneficio se dio en “la integración; tolerancia y respeto entre los alumnos y el maestro”.

Pregunta 2: La mayor desventaja (dificultad) que encontró al integrar los REA en un ambiente de aprendizaje. La desventaja más mencionada fue la relacionada con tecnología (60%), tanto en la cantidad como en la calidad. Una décima parte se refirió a las capacidades docentes para utilizar los recursos y aproximadamente igual número hizo referencia a la adecuación del contenido y el tiempo dedicado a la preparación y presentación de la clase. Un 8% mencionó problemas con el orden, basados en la disposición del aula de cómputo o cantidad de equipo disponible por alumno. La profesora Ana explicó el problema de la cantidad y calidad de tecnología: “es complicado cuando el recurso requiere que el sujeto interactúe con él, que disponga de un equipo de cómputo individualizado

resulta prácticamente imposible con grupos tan numerosos. Asimismo en ocasiones, al tener que trabajar el recurso en equipos de cómputo compartidos entre tres o cuatro alumnos, el objetivo no se logra de igual manera en todo el alumnado”. También resultaron interesantes los comentarios de los profesores Martha y Sergio sobre las desventajas, ya que están muy asociados con el ambiente de aprendizaje pero precisamente podrían implicar un cambio de paradigma: “después de la explicación con apoyo de un REA, quieren seguir viendo videos” y “no se interesan tanto los alumnos por tomar apuntes de los puntos importantes”.

Pregunta 3: ¿Qué sugerencias puede compartir para mejorar el uso de los REA en los ambientes de aprendizaje? La mayoría de las sugerencias estuvieron asociadas a la preparación de la clase para usar los REA en el aula. Recomendaron hacerlo para “mejorar la calidad de la clase”, “aplicarlo eficazmente”, “no desmotivar al alumno cuando se tarda en cargar el REA” y “evitar que el alumno se pierda en el REA”. La profesora Diana lo resumió al expresar que es necesario “planear muy bien la clase y estar bien enfocado al objetivo de la lección. No dejarse llevar por los REA divertidos y atractivos que sólo distraerán la atención del alumno. Asimismo, no planear alrededor del REA, sino buscarlo con base a la lección ya planeada”. Cabe aquí presentar el comentario muy positivo de la profesora Taili respecto a la necesidad de “dejar de lado el miedo a lo nuevo. Buscar y aplicar lo que nos gustaría que aplicaran con nuestros hijos en su educación. Aprender más acerca del manejo de la tecnología. Implementar los REA de manera cotidiana y permitir a los alumnos participar y hace uso de ellos. Fomentar el trabajo en equipo y el uso del equipo de manera extraescolar; como un cuento al final del día, como premio al grupo”.

Discusión

Dentro de los hallazgos de esta investigación se encontró que el ambiente de aprendizaje se ve beneficiado por el uso de los REA. Wu et al. (2009) mencionan al respecto que los beneficios de la integración de la tecnología en el aprendizaje estimulan actitudes positivas, motivan el interés, desarrollo y fortaleza de los conceptos de orden superior y habilidades como la clasificación y la capacidad de razonamiento. Besnoy (2006), por su parte, indica que mediante el diseño de ambientes de aprendizaje que utilizan sitios web de calidad, los maestros proveen a sus alumnos la oportunidad de aprender cómo informarse sobre investigación, comparar con sus conocimientos previos y crear nuevas ideas. En los resultados preliminares del proyecto Knowledge Hub, Mortera y Escamilla (2009) reportan que los REA ayudan al profesor a enseñar mejor y a los alumnos a aprender mejor, facilitando el aprendizaje. Otro de los resultados reportó que el mayor aporte del uso de los REA está en las actividades de aprendizaje. Wang (2008) señala que el diseño de un ambiente social de aprendizaje debería involucrar más REA, grupos de trabajo o aprendizaje basado en proyectos para promover la interacción con pares, maestros y otros expertos.

En la investigación se encontró que el beneficio del uso de REA está en la cohesión del grupo y el contenido. Al respecto, Gerjets y Hesse (2004) indican que la alta potencia de cálculo que se da en un ambiente de aprendizaje con el uso de la tecnología, permite la interactividad y la abundante información directa, a través de la cual los alumnos comparten lo que han aprendido con los demás, confirmando lo que propone De Corte (1996), en el sentido de que el aprendizaje en un ambiente tecnológico necesita de la colaboración de los participantes. Este resultado también concuerda con Adell (2004), quien menciona que hay que favorecer la integración de la tecnología en el currículo, para que el aula sea colaboradora y activa, y así lograr que los alumnos participen en la preparación de información relevante, ya que una comunidad de aprendizaje anima a que cada uno contribuya a las metas del grupo y al aprendizaje de los demás compañeros. Wang (2008) añade que el diseño pedagógico de un ambiente de aprendizaje interactivo puede hacer que el contenido sea significativo, original y relevante para el estudiante. El diseño social debe proporcionar un espacio seguro y cómodo, en el que los alumnos están dispuestos a compartir información y en el que también pueden comunicarse con los demás. En relación al contenido este hallazgo, Wang coincide con Adell (2004), quien asegura que internet provee cantidades enormes de materiales interesantes que podrían utilizarse en el aula y que de otro modo estarían fuera del alcance de docentes y alumnos. En este mismo sentido, Mortera y Escamilla (2009) reportan que los alumnos consideran que el contenido de los Recursos Educativos Abiertos es significativo para su aprendizaje y que su uso ayuda a evitar distracciones y a poner más atención en clase.

Otro hallazgo del estudio es que los profesores perciben menos beneficios en el tiempo de preparación e implementación de los REA. En este sentido, Mucheran (2003) menciona que se requiere más tiempo y esfuerzo para planificar las lecciones que incorporan la tecnología en la instrucción. En su estudio reporta que tomó más tiempo cubrir los tópicos, creando conflictos con los requisitos escolares de cubrir un currículo específico en un tiempo determinado. Brito (2004) indica que internet es un recurso didáctico de primera magnitud, pero su uso está mediado por las prácticas e ideas sobre cómo se produce el aprendizaje y cómo se puede contribuir en este proceso.

Conclusiones

El propósito de esta investigación fue conocer los beneficios que se pueden obtener en el ambiente de aprendizaje en las aulas de educación básica cuando se utilizan Recursos Educativos Abiertos. Al analizar el comportamiento de los factores del ambiente de aprendizaje con tecnología en las aulas, desde la perspectiva de los profesores participantes en el proyecto, se identificaron tres niveles, de acuerdo al beneficio que aportan los REA al ambiente de aprendizaje. El primer nivel o mayor aporte de los Recursos Educativos Abiertos es en las actividades de aprendizaje. El segundo nivel se relaciona con la cohesión del grupo y el contenido. En el tercer nivel se perciben menos beneficios en el tiempo de preparación e implementación de los REA.

Otro resultado que llama la atención es que los maestros de mayor edad perciben un mayor beneficio en la cohesión del grupo, manifestado mediante el trabajo en equipo, la comunicación y el orden en la clase, que los maestros de menor edad.

Implicaciones

Uno de los grandes desafíos que los profesores de educación básica tendrán que enfrentar en los próximos años, es la de crear caminos dentro de estos nuevos ambientes de aprendizaje que conduzcan a un aprendizaje significativo para los alumnos. Para ello se tendrá que desarrollar la competencia de utilizar de forma adecuada los nuevos recursos tecnológicos (Brito, 2004). Beltrán (2003) enfatiza que la revolución tecnológica que actualmente se vive reclama con carácter de urgencia el encontrar cómo puede ayudar la tecnología a mejorar la educación y no lo que la tecnología puede hacer por sí misma. Como añade Meter (citado en Silva, Gros, Garrido y Rodríguez, 2006), los docentes tienen que familiarizarse con las tecnologías, conocer qué recursos existen, dónde buscarlos y aprender a integrarlos en sus clases. Para ello tendrán que aplicar métodos y nuevas prácticas de enseñanza, conociendo a la vez cómo usar los métodos de evaluación apropiados para su nueva pedagogía y las tecnologías que sean más pertinentes. Deberán estar bien preparados para ayudar a los alumnos a aprender utilizando las nuevas tecnologías, reconociendo que el papel del personal docente es distinto y cambia en un ambiente de aprendizaje abundante en tecnologías de la información y comunicación. El profesor deja de ser la fuente de todo conocimiento para actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y herramientas necesarias para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas (Salinas, 1997).

La planeación de las propuestas de innovación educativa con apoyo en estas nuevas tecnologías deberá tomar en consideración cómo se sitúa el usuario ante la herramienta, qué actividades de aprendizaje realiza, qué valor educativo tienen y qué papel están representando en el proceso de adquisición o elaboración del conocimiento (Fernández et al., 2004).

Referencias

- Adell, J. (2004). Internet en Educación. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 200, 25-29.
- Beltrán, J. A. (2003). La nueva pedagogía a través de Internet. *Ponencia presentada en I Congreso Internacional de EducaRed*. Madrid, España.
- Besnoy, K. (2006). How do I do that? Integrating web sites into the gifted education classroom. *Gifted Child Today*, 29 (1), 28-34.
- Brito, M. (2004). Multiambientes de aprendizaje en entornos semipresenciales. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 65-68.

- Casassus, J., Cusato, S., Froemel, J. y Palafox, J. (2001). *Primer Estudio Internacional Comparativo Sobre Lenguaje, Matemática y Factores Asociados, Para Alumnos Del Tercer y Cuarto Grado de la Educación Básica*. Informe Técnico. Santiago, Chile: UNESCO
- Cornejo, R. y Redondo, J. (2001). El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media. Una investigación en algunos liceos de la región metropolitana. *Revista Última Década*, 9 (15), 11-52.
- De Corte, E. (1996). Aprendizaje apoyado en el computador: una perspectiva a partir de la investigación acerca del aprendizaje y la instrucción. *Memorias del III Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Colombia.
- D'Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. *Open Learning. The Journal of Open and Distance Learning*, 24 (1), 3-10.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje, una aproximación conceptual [Sección De los Lectores]. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org>
- Eduteka (2007). *Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Recuperado del portal educativo Eduteka, Fundación Gabriel Piedrahita Uribe de <http://www.eduteka.org/OER.php>
- Esparza, E. (2009). *Guía del usuario*. Monterrey, México: Centro para la Innovación en Tecnología y Educación, Innov@te, Tecnológico de Monterrey.
- Fernández A., R., Server G., P. y Cepero F., E. (2001). El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación [Sección De los Lectores]. *Revista Iberoamericana de Educación*. Recuperado de <http://www.rieoei.org>
- Gerjets, P. y Hesse, F. (2004). When are powerful learning environments effective? The role of learner activities and of students' conceptions of educational technology. *International Journal of Educational Research*, 41 (6), 445-465.
- ITESM (2008). *Objetos de aprendizaje: definición y uso de metadatos*. Monterrey, México: Centro para la Innovación en Tecnología y Educación, Innov@te, Tecnológico de Monterrey.
- ITESM (2009). *Knowlegde Hub*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey.
- Kirschner, P., Strijbos, J., Kreijns, K. y Beers, P. (2004). Designing electronic collaborative learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 52 (3), 47-66.
- López, M. G., Miguel, V. y Montaña, N. E. (2008). Sistema generador de ambientes de enseñanza-aprendizaje constructivista basado en objetos de aprendizaje (AMBAR): la Interdisciplinariedad en los ambientes de aprendizaje en línea. *Revista de Educación a Distancia*, 19. Recuperado de <http://www.um.es/ead/>
- Martin-Dunlop, C. y Fraser, B.J. (2007). Learning environment and attitudes associated with an innovative science course designed for prospective elementary teachers. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6, 163-190.
- Mortera, F. J. y Escamilla, J. G. (2009). La Iniciativa Knowledge Hub: Un Aporte del Tecnológico de Monterrey al Mundo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (2), 83-112. Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/>
- Mucherah, W. (2003). The influence of technology on the classroom climate of social studies classrooms: A multi-dimensional approach. *Learning Environments Research: An International Journal*, 6, 37-57.
- Ramírez, M.S. y Mortera, F.J. (2009, octubre). Implementación y Desarrollo del Portal Académico de Recursos Educativos Abiertos (REA): Knowledge Hub para Educación Básica. Ponencia presentada en el *IV Congreso Nacional de Posgrados en Educación de la Red de Posgrados en Educación, A.C.*, Guanajuato, México. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cn_12.pdf
- Roig, R. (2009). *Objetos de aprendizaje (learning objects) como respuesta educativa al alumnado con altas capacidades desde la inclusión digital*. Recuperado de <http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=35526234>
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista Pensamiento Educativo*, 20, 81-104.
- Silva, J., Gros, B., Garrido, J. M. y Rodríguez J. (2006). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial de docentes: situación actual y el caso chileno. *Revista Iberoamericana de Educación*, 38 (3). Recuperado de <http://www.rieoei.org>
- Wang, Q. (2008). A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 45 (4), 411-419.
- Wu, W., Chang, H. y Guo, C. (2009). The development of an instrument for a technology-integrated science learning environment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7, 207-233.

Reconocimientos

Esta investigación pudo ser realizada por el apoyo recibido de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de la Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), así como del Tecnológico de Monterrey, quien asumió la coordinación del proyecto Knowledge Hub para Educación Básica (K12).

Al mismo tiempo, se reconoce la valiosa participación de los investigadores de las instituciones que formaron parte de dicho proyecto como la Universidad Regiomontana, Comité Noreste de la UNESCO, el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación y la Normal Miguel F. Martínez.

Finalmente, extendemos un reconocimiento especial a todos los profesores y profesoras que con su esfuerzo, dedicación, responsabilidad, entusiasmo y contribución hicieron posible el éxito del proyecto.

Anexo A
Fotografías de algunos participantes en el proyecto
Knowledge Hub para Educación Básica, nivel secundaria



[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 4

Competencias ciudadanas para la sociedad del conocimiento: Comunidades de práctica docente orientadas al uso de Recursos Educativos Abiertos¹

Juan Manuel Fernández-Cárdenas

Escuela de Graduados en Educación, j.m.fernandez@itesm.mx

Dory Cristina MacDonal-Vera

Universidad Autónoma de Nuevo León, dmacdonal@conarte.org.mx

Dolores Martínez-Guzmán

Instituto Politécnico Nacional, dmarting58@hotmail.com

Marcela Lucía Silveyra-De la Garza

Vía Educación, marcelasilveyra@viaeducacion.org

*“Obra sólo de forma que puedas desear
que la máxima de tu acción
se convierta en una ley universal”.*
-Emmanuel Kant-

Resumen

Educar en valores nunca ha sido una tarea fácil. Más aún, educar en valores en un contexto donde alumnos y docentes tienen acceso cotidiano a ambientes más enriquecidos tecnológicamente que lo que tradicionalmente se vive en el aula es un reto más complejo. Los docentes necesitan crear recursos electrónicos multimodales para diseñar una clase interactiva y atractiva digitalmente para los alumnos, con el fin de construir conocimiento juntos en un dominio disciplinar. Para lograr acercarse a este ideal de interacción en ambientes tecnológicamente enriquecidos en la mayor cantidad de situaciones escolares posible, es necesario poder trabajar en grupo para distribuir tareas y compartir recursos. En este capítulo se presentan los resultados de un estudio en el que, bajo un paradigma sociocultural de investigación-acción, se acompañó a un grupo de docentes de dos escuelas primarias públicas en Nuevo León, quienes identificaron juntos un conjunto de Recursos Educativos Abiertos (REA) para la enseñanza en las áreas de cultura de paz, derechos humanos y ciudadanía, desarrollo humano sustentable y multiculturalidad. Estos REA formaron parte de un índice catalográfico virtual que fue integrado por docentes de la región como parte de una iniciativa financiada por CUDI y CONACYT en lo que se denominó Knowledge Hub (K12).

Palabras clave: comunidad de práctica, educación cívica, multimodalidad, Recursos Educativos Abiertos.

¹ Este capítulo incluye algunas secciones de la ponencia “La participación docente en comunidades de práctica: Educando en valores mediante el uso de Recursos Educativos Abiertos”, presentada por los autores en el X Congreso Mexicano de Investigación Educativa.

Introducción

Actualmente la sociedad se encuentra en una época que algunos han llamado la 'era de la información' o la 'sociedad del conocimiento' (Castells, 2001, 2002), la cual está caracterizada por un acelerado ritmo en el flujo de la información que afecta la manera en la que se relacionan las personas, adquieren bienes, viajan y, sobre todo, aprenden. En este sentido, es necesario contar con nuevas reglas de socialización, de consumo responsable, de participación política, y, por supuesto, de nuevos marcos pedagógicos acordes a las características de estas nuevas circunstancias.

A pesar de las promesas globales de mejoramiento de la vida cotidiana debido al surgimiento de una economía basada en el conocimiento y el uso de sistemas de información, en muchos contextos locales y nacionales esta nueva era no necesariamente ha traído consigo mayor armonía. Por el contrario, actualmente coexisten un cúmulo de retos en torno a la seguridad y el bienestar de los ciudadanos de áreas urbanas y rurales que buscan adaptar sus formas de vida al surgimiento de nuevos procesos de identidad que no estaban presentes anteriormente (Fernández-Cárdenas, 2009). Como ejemplos se señala en particular el surgimiento de figuras públicas que han cobrado fama a través de internet, como en el caso de la cantante británica Susan Boyle, las revueltas políticas mediadas por Twitter en países como Irán, y el seguimiento ciudadano a través de Facebook y YouTube de escaramuzas en la frontera de México y Estados Unidos entre grupos rivales de narcotraficantes. De esta manera, cantantes de 'reality shows', líderes estudiantiles y políticos, así como narcotraficantes forman parte del nuevo repertorio de identidades que están disponibles en este momento como modelos para ser apropiados y materializados por los ciudadanos a través de la imitación del poder, la fama y la riqueza que parecen ostentar. Por supuesto, en este juego de opciones, resalta el hecho que no todas éstas resultan estar apegadas a una práctica ética de lo que actualmente se conoce como la cultura de la legalidad.

Cultura de la legalidad

La cultura de la legalidad es "la aceptación voluntaria por parte de los actores jurídicos y de la ciudadanía de un conjunto de normas jurídicas generales, públicas y no retroactivas, que se consideran correctas para una adecuada convivencia social" (Vázquez, 2008, p. 63). Sin embargo, la cultura de la legalidad no se refiere únicamente a la aceptación de normas jurídicas, sino también a la admisión de los principios éticos que subyacen tanto al orden jurídico como a la regulación de la vida cotidiana. Esto es, se plantea que hay acciones que aunque no necesariamente son ilegales, sí pueden ser moralmente incorrectas y viceversa (Miller, 2004). Por otro lado, la cultura de la legalidad está también compuesta por el respeto a las normas de convivencia ciudadana que tienen que ver con la diversidad social, racial y de género, así como con el desarrollo de un cuidado ético y responsable del otro (Benhabib, 1985).

¿Cómo educar en la cultura de la legalidad? Se ha planteado que en la educación ética, así como en otras asignaturas, es fundamental hacer a un lado las aproximaciones memorísticas que privilegian únicamente la repetición de contenidos sin elaborar más sobre los mismos. Estas aproximaciones basadas en la repetición dejan muchas dudas sobre la comprensión que los alumnos desarrollan acerca del tema, prefiriéndose el aprendizaje por descubrimiento (Díaz-Barriga y Hernández, 2003).

Se ha planteado que la educación ética dirigida únicamente a la enseñanza de valores es fundamentalmente incompleta, pues además de que suele ser repetitiva y doctrinante, se queda sin aterrizar muchas consideraciones y reflexiones que tienen que ver con la aplicación del propio 'valor' en juicios de carácter moral en situaciones cotidianas (Salmerón, 2000). Esto es, valores como el de la 'honestidad' o la 'solidaridad' no tienen un sustrato de aplicación educativa si no están contextualizados en las circunstancias específicas en las que se aplican o invocan para su uso.

De esta manera, las aproximaciones pedagógicas mejor aceptadas en el ámbito de la educación moral tienen que ver con la enseñanza de la ética como disciplina histórica (Salmerón, 2000), así como con la enseñanza de la ética como un ejercicio de solución de dilemas morales en casos específicos, sean estos prediseñados con algunos elementos de la vida cotidiana o bien casos de controversias morales en eventos emblemáticos que han ocurrido en instituciones sociales, familiares y/o corporativas (Lind, 2006, 2007).

Finalmente, de la misma manera que con otros saberes, se plantea que la socialización de contenidos disciplinares se da de manera más eficiente cuando se desarrolla con una perspectiva de comunidades de práctica (Fernández y Carrión, 2008; Wenger, 2001).

¿Qué puede aportar el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) a la educación en cultura de la legalidad? En este capítulo se analiza la manera en la que, desde una perspectiva de comunidad de práctica, el uso de REA coadyuva a la socialización de contenidos sobre cultura de la legalidad, y en particular, sobre la ética del cuidado responsable del otro.

Comunidades de práctica

En la época actual es necesario aprender a trabajar y participar dentro de comunidades de práctica (Wenger, 2001). Dichas comunidades ayudan a:

- Tener un sentido de pertenencia.
- Compartir recursos.
- Buscar alcanzar metas conjuntas.

El trabajo docente no está exento de estas condiciones. Como cualquier otro trabajo, los docentes buscan apropiarse y dominar un conjunto de prácticas que son valoradas socialmente por su contribución a la formación de estudiantes (Fernández y Carrión, 2008). De manera más específica, los docentes de educación básica buscan socializar a los alumnos en los contenidos curriculares y en las habilidades socioculturales que les permitirán convertirse en los nuevos ciudadanos de este país.

Sin embargo, para desempeñarse como profesionales, los docentes necesitan atender múltiples demandas a la vez en su labor. Por ejemplo:

- Aprender a desempeñarse como miembros de un plantel escolar donde se distribuyen comisiones para lograr desarrollar un Proyecto Escolar (PE).
- Preparar su clase de acuerdo a los retos que implica el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como los Pizarrones Electrónicos Interactivos (PEI) y la Enciclomedia.
- Desarrollar buenas relaciones con sus colegas, directores, supervisores, administrativos y padres de familia en una comunidad escolar.

En esta investigación se buscó entender el rol que juega la organización de un conjunto de REA para un grupo de docentes que colaboran en la Red de Escuelas Asociadas a la UNESCO (Red PEA). La Red PEA busca desarrollar en cada comunidad escolar algunos de estos ejes:

- Cultura de paz.
- Derechos humanos y ciudadanía.
- Desarrollo humano sustentable.
- Diversidad cultural.

Fundamentación teórica

Las nociones de lo que es el aprendizaje son múltiples y cada una representa un punto de partida desde donde se puede interpretar la acción humana y el cambio de la misma. En esta investigación se adoptó una perspectiva sociocultural del aprendizaje (Fernández, 2008, 2009; Rogoff, 1990; Säljö, 1997; Vygotsky, 1978, 1987; Wegerif, 1998), la cual implica que aprender es esencialmente un proceso de apropiación y dominio de herramientas culturales que son valoradas por una comunidad de práctica orientada a metas y donde cada miembro desempeña un rol de acuerdo a ciertas reglas dentro de dicha comunidad. Así, el aprendizaje es el resultado de las trayectorias de tránsito entre un lugar en la periferia de la comunidad y una participación plena en el centro de la misma. Es una trayectoria de cambio de identidad de novatos a expertos en un dominio específico. A este proceso Lave y Wenger (1991) le han llamado 'participación legítima periférica' (PLP).

Un espacio donde se da el fenómeno de ‘participación legítima periférica’ es el que tiene que ver con las redes sociales, de las cuales las redes escolares son un caso fundamental para los propósitos de este trabajo. Las redes escolares son una forma de organización inter-escolar que suelen incorporar el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus actividades. Más aún, algunas redes surgen a partir del uso de estas tecnologías como una nueva modalidad de aprendizaje virtual, tanto para docentes como para alumnos, que funcionan como programas permanentes y a largo plazo (Fundación Evolución, 2005; Harasim, Hiltz, Turoff, y Teles, 1995; UNESCO, 2004b). Las actividades y objetivos que persiguen estas redes varían de acuerdo a su finalidad y son, por mencionar algunas: desarrollo profesional docente, participación en proyectos colaborativos entre escuelas, grupos de discusión, así como la experimentación y difusión de prácticas educativas innovadoras utilizando TIC, entre otros.

Al igual que en las organizaciones, la formación de comunidades de práctica en estas redes se vuelve crucial para su funcionamiento. En esta investigación se coincide con la definición de la UNESCO que concibe a las redes escolares como aquellas que “promueven el desarrollo de sociedades del conocimiento al conectar escuelas al internet, establecer conexiones entre estudiantes, maestros y escuelas, compartir información y recursos, y apoyar el aprendizaje en entornos de red”, y en donde “las comunidades son inherentes en la idea de una red” (UNESCO, 2004a, p.16).

Por otra parte, la formación de comunidades de docentes y alumnos, que se interconectan por medio de las TIC, es considerada por Harasim et al. (1995) y Levin y Thurston (1996) como una ventaja educativa de las redes, porque en ellas se da el aprendizaje activo, participativo y colaborativo entre colegas de diferentes ubicaciones geográficas, que enriquece la práctica educativa y, a su vez, la expande desde la escuela hacia el resto de la sociedad.

Más que perseguir una meta de aprendizaje utilizando TIC, el enfoque de comunidades de práctica en el contexto de las redes escolares o de cualquier modalidad de aprendizaje en red pretende que los aprendices colaboren para reconstruir y redefinir el conocimiento para sus propios propósitos y para permitir su participación en una comunidad global de aprendizaje promoviendo valores comunitarios como la participación, la democracia, la solidaridad y la solución de problemas con base en el diálogo (Cousin y Deepwell, 2005).

El enfoque de comunidades de práctica es una propuesta que visualiza a la red como una comunidad cohesiva y comprometida en torno a una práctica que es compartida y que evoluciona mediante la negociación continua de significados. Esto supone unas relaciones de participación que van más allá de un conjunto de nodos y conexiones entre sus miembros, como sucede en la estructura organizativa de una red. En este sentido, la pertenencia a una comunidad no es meramente una cuestión de afiliación o de tener el mismo título. Lo que sostiene a la comunidad es la práctica y las relaciones de participación y compromiso mutuo que se generan en torno a su empresa conjunta, y que darán lugar a un proceso colectivo de aprendizaje (Wenger, 2001).

Planteamiento del problema

La tarea de organizar y compartir un conjunto de REA para la educación básica plantea una serie de retos para los docentes de la Red PEA:

- Sentir que la tarea es significativa para el desarrollo de un sentido de identidad y pertenencia como miembros de la Red PEA.
- Desear crear un conjunto de REA a manera de capital intelectual para todos.
- Lograr acuerdos sobre cómo hacer esta tarea definiendo procedimientos y metas deseables desde su perspectiva.

En concordancia con lo anterior, en este estudio se buscó responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿De qué manera se desarrolla un sentido de pertenencia e identidad entre el grupo de docentes que desarrolla un repertorio de REA? ¿Cómo hacen los participantes para lograr cambios con relación a la definición de procedimientos y retos del trabajo en grupo?

- ¿Cuáles son los criterios de los participantes para organizar un conjunto de REA en cultura de paz, derechos humanos, ciudadanía, desarrollo humano sustentable y diversidad cultural?
- ¿Qué puede aportar el uso de REA a la educación en cultura de la legalidad? ¿De qué manera se negocia de manera situada el significado de la práctica de la cultura de la legalidad, en particular del sentido hacia un cuidado responsable del otro?

Metodología

Sujetos

Los participantes de este proyecto son docentes de dos escuelas primarias públicas del área metropolitana de la ciudad de Monterrey. En total, participaron 12 profesores que comparten la característica de fungir como responsables de un grupo que va desde primero hasta sexto grado de primaria en dos escuelas que pertenecen a la misma zona escolar. Los docentes se ubican en un amplio rango con relación a los años de experiencia con los que cuenta cada uno de ellos, que van desde los 3 años hasta los 43 años de servicio docente.

La descripción inicial de los docentes indicó como común denominador el poco uso de recursos educativos digitales o electrónicos en la enseñanza que no fueran parte del programa Enciclomedia. Además, compartían una baja competencia en habilidad tecnológica y en el manejo de la información digital al describirse como “principiantes” en el uso de la computadora e internet, exteriorizando el casi nulo conocimiento sobre software, búsquedas electrónicas, recursos multimedia, ligas, o programas de mensajería instantánea, por mencionar algunos. Por ello, se podría decir de forma generalizada que su conocimiento sobre las características y funciones de las computadoras era limitado.

Etapas de investigación

La investigación siguió una estructura en etapas que se diseñaron para ir dando apoyo a los docentes en las diferentes actividades en las que se involucraron. Dichas etapas son:

- Planeación del proyecto e integración de escuelas participantes.
- Selección de fuentes.
- Documentación de REA.
- Auditoria, planeación e implementación de la adopción de REA.
- Evaluación para plantear mejoras.
- Presentación de resultados de investigación.

Los docentes colaboraron en la selección, documentación, implementación y evaluación de los REA en las áreas de la agenda UNESCO. Para poder realizar esto, ellos:

- Recibieron una capacitación especializada llamada “Curso taller de integración de recursos abiertos en ambientes de aprendizaje” con duración de 40 horas en un lapso de 3 meses. En este curso-taller se cubrieron en 4 módulos los siguientes temas: a) Contexto del proyecto y selección de sitios fuentes, b) Documentación de recursos, c) Auditoria de recursos, planeación e implementación, y d) Evaluación para la mejora y cierre del proyecto. Por cada módulo los docentes entregaron productos que iban siendo evaluados por miembros de esta investigación.
- Utilizaron el portal de la Red PEA (www.comitenorte.org.mx/red_pea), en particular los foros y blogs para desarrollar su tarea de la documentación de sitios y REA.
- Presentaron ante sus colegas un ejemplo de carta descriptiva utilizando un REA y lo implementaron en su salón de clases.

Antes de impartir el curso-taller a los docentes participantes, los investigadores también fueron capacitados sobre la documentación y evaluación de los REA por parte de miembros del Tecnológico de Monterrey con el propósito de ser expertos en el tema y poder ofrecer retroalimentación competente.

Recolección de datos

A lo largo de la investigación, la participación de los docentes iba siendo registrada y monitoreada por medio de distintas fuentes e instrumentos que los investigadores utilizaban para ir recopilando los datos y experiencias, tales como:

1. Reuniones de trabajo en el Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO (CRN-UNESCO) con los docentes participantes, en las que se les daba seguimiento a cada uno de los módulos de capacitación que fueron marcando las etapas en el proyecto. El objetivo principal de estas reuniones era evidenciar las comunidades de práctica que se iban formando entre los docentes de las dos escuelas.
2. Aplicación del cuestionario de condiciones sociodemográficas del CRN-UNESCO.
3. Aplicación de encuestas después de cada etapa del proyecto para ir evaluando el progreso docente.
4. Realización de un conjunto de entrevistas a profundidad para documentar su perspectiva como participantes dentro del proyecto, indagando sobre: a) Su sentido de pertenencia a la Red PEA, b) Desarrollo de criterios para seleccionar y organizar recursos, y c) La manera de trabajar colaborativamente poniéndose de acuerdo con sus colegas.
5. Visitas en sus planteles educativos para conocer sus condiciones de producción de práctica educativa.
6. Videograbación de una reunión de docentes donde presentaron una carta descriptiva haciendo uso de un REA como ejemplo de implementación.
7. Videograbación de una clase utilizando REA.

Resultados

Los resultados, analizados de acuerdo a una metodología de construcción de casos en una perspectiva comparada, arrojan los siguientes hallazgos preliminares de acuerdo a las preguntas de investigación planteadas en este estudio:

1. ¿De qué manera se desarrolla un sentido de pertenencia e identidad entre el grupo de docentes que desarrolla un repertorio de REA? ¿Cómo hacen los participantes para lograr cambios con relación a la definición de procedimientos y retos del trabajo en grupo?

Los docentes participantes en el estudio no solían colaborar en iniciativas de trabajo colegiado orientado a la docencia. Es decir, aún cuando los profesores de un mismo plantel escolar suelen coordinar sus acciones en el marco del fortalecimiento de un PE, lo hacen principalmente en términos de actividades de gestión en comisiones que se reparten entre los docentes frente a grupo en los diferentes ciclos que integran el plan curricular de la educación primaria. Sin embargo, en cuestión de diseño de materiales y asesoría pedagógica de actividades en el aula, cada docente solía trabajar de manera individual y aislada, incluso con sentimientos de competencia entre colegas quienes no compartían recursos didácticos o consejos sobre la manera en la que puede resultar más productiva una clase. A lo largo de este proyecto, los docentes no sólo aprendieron a orientarse hacia sus colegas en términos de colaboración, sino que lograron discutir y consensar las mejores prácticas para cada materia y grado escolar. En particular, los docentes fueron animados a utilizar una serie de reglas base de participación en el diálogo como “todos tienen derecho a decir su punto de vista”, o “es necesario alcanzar un consenso basado en la detección de necesidades del otro”. Con este marco de participación, los docentes lograron construir situaciones de genuina colaboración en comunidades de práctica.

2. ¿Cuáles son los criterios de los participantes para organizar un conjunto de REA en cultura de paz, derechos humanos, ciudadanía, desarrollo humano sustentable y diversidad cultural?

Los criterios que se les dieron a los docentes para identificar, seleccionar y catalogar los REA fueron planeados desde el proyecto global utilizando una perspectiva de metadatos correspondientes a una práctica disciplinar similar a lo que realiza un bibliotecario. Sin embargo, estos criterios dieron pie a la emergencia de situaciones en las que los docentes podían juzgar ética y moralmente la validez de la información que estaban catalogando y definir su valor pedagógico situacional para los fines de la educación en los valores privilegiados por la agenda de la UNESCO. Cabe mencionar que los

docentes reflexionaban continuamente acerca de la pertinencia y relevancia de los criterios catalográficos para sugerir y lograr la aceptación de un REA específico. Esto es, en muchas circunstancias, el valor pedagógico de un objeto digital era mayor que el valor catalográfico del mismo, lo que los hacía decidir su uso en clase, más allá de ser compartido o indizado en el Temoa.

3. ¿Qué puede aportar el uso de REA a la educación en cultura de la legalidad? ¿De qué manera se negocia de manera situada el significado de la práctica de la cultura de la legalidad, en particular del sentido hacia un cuidado responsable del otro?

Para responder a esta pregunta, a continuación se presenta el análisis de una lección sobre el tema de la discriminación, que atañe al ámbito de la cultura de la legalidad sobre reglas de convivencia ciudadana y ética del cuidado responsable del otro. En el siguiente extracto se presenta la transcripción de un segmento de la clase utilizando un REA de una foto digital sobre un patito amarillo que está tratando de subir a una plataforma de concreto donde hay un conjunto de patitos color negro que se alejan de él.



Figura 1. Imagen utilizada por la maestra en clase.

La lección se llevó a cabo con un grupo de segundo grado, aunque en este evento se encuentran en un aula de quinto grado con la infraestructura de Enciclomedia instalada (computadora, proyector, Pizarrón Electrónico Interactivo [PEI], cortinas oscuras, ventanas con herrería y aire acondicionado). En el salón hay un PEI en una pared y en la pared opuesta hay un pintarrón escolar. En medio del aula hay un pasillo conformado por dos grupos de sillas, uno enfrente del otro, los niños separados de las niñas. La transcripción del evento se encuentra en la Tabla 1.



Figura 2. Imagen de la clase sobre la discriminación.

Tabla 1.

Transcripción sobre la discriminación en un aula de escuela primaria

TURNO	I-R-F	PARTICIPANTE	TRANSCRIPCIÓN
1	F	MAESTRA	Muy bien
2	R	ALUMNO	Porque no se puede subir a la banquetta
3	I	MAESTRA	A ver Eric
4	R	ERIC	Porque no son de su color
5	F/I	MAESTRA	Porque no son de su color // alguien más? // bueno miren / a ver Salvador?
6	R	ALUMNO	Porque los patos pueden ser malos
7	F/	MAESTRA	Porque los patos pueden ser malos / a ver?
8	R	ALUMNO	Porque no son amigos
9	F/	MAESTRA	Porque no son amigos / muy bien // el hecho / de que hayan dejado a este patito solo / como dicen ustedes porque no son del mismo color // los patitos negros / están haciendo / a un lado / al patito de color amarillo / y a esa acción que están haciendo / los patitos negros con el patito amarillo / se le llama / discriminación / lo no lo quieren porque no son / o no es / del mismo color que ellos // a ustedes les ha pasado algo parecido? / como lo que está sucediendo con el patito?
10	R	ALUMNOS	No
11	I	MAESTRA	No les ha pasado nada?
12	R	ALUMNOS	[no:o
13	I	MAESTRA	[nada por ahí?
14	R	ALUMNO	A mí sí!
15	I	MAESTRA	A ver qué te pasó Salvador?
16	R	SALVADOR	Yo cuando un día andaba dormido / yo / mi / le tenía seguro a cómo se llama? / a un (...)
17	F/	MAESTRA	Ah pero eso fue porque un descuido te quedaste dormido // pero alguien que diga / no:o tú no
18	R	ALUMNA	A mí mi hermana // grande no me quiere invitar a (...)
19	I	MAESTRA	Por qué crees tú que te pega?
20	R	ALUMNA	Por (...)
21	I	MAESTRA	Por qué crees? // a ver Maria Conchita por qué crees que tu hermana / no te quiere llevar con ella? // o por qué te pega?
22	R	ALUMNOS	(...)
23	I	MAESTRA	Alguien sabe por qué la hermana de Maria Conchita / a ver?
24	R	ALUMNO	Porque la trata mal
25	I	MAESTRA	Pero por qué crees tú que la trate mal? // por qué? // mande?
26	R	ALUMNO	Porque le da coraje
27	F/	MAESTRA	Porque le da coraje y por qué crees que le da coraje?

Como se puede observar, la maestra enfatiza el hecho de que los patitos (o pollitos) son de dos tipos de colores y que la forma en la que están ubicados puede hacer sentir mal al patito amarillo. Les dice a los niños que esto se trata de un caso de “discriminación” (sic). Luego sitúa la pregunta en un plano personal “¿alguno de ustedes ha sido alguna vez discriminado?”. Un niño responde que una vez que se quedó dormido, al despertar su familia se había ido a hacer el mandado sin él. La maestra le dice que eso no es discriminación, pues se trata de una situación en la que él se quedó dormido. Repite la pregunta de si alguien se ha sentido discriminado y una niña platica que su hermana mayor le pega y no quiere juntarse con ella. La maestra pregunta a la clase “¿alguien sabe por qué Conchita (seudónimo) está siendo discriminada por su hermana?”. Los niños responden con frases como “porque la maltrata”, “porque es mala”. Las respuestas ofrecidas por los niños no son elaboradas por la maestra y Conchita no atina a confirmar o desacreditar las razones por las cuales es “discriminada” por su hermana.

Aunque es pertinente situar la discusión ética en términos personales, la maestra podría haber evitado exponer así a una de sus alumnas, pues da la impresión de no saber cómo despejar la duda acerca de la supuesta maldad de la hermana y la victimización de Conchita. Así, la maestra parece carecer de los métodos de contención psicológica acerca de lo que se puede llegar a compartir en

clase. Por ejemplo, la maestra podría haber planteado como hipótesis la posibilidad de que Conchita es discriminada por su hermana, no por maldad, sino por el hecho de que la primera es más chica o con menos edad; esto sólo como una posibilidad, ya que solamente lo podría terminar de confirmar directamente Conchita y su hermana en el ámbito familiar. Más aún, de acuerdo a la transcripción, el espacio de discusión se plantea como propicio entonces para explicitar la importancia de no discriminar o hacer a un lado a alguien por su color o por otro rasgo físico como el tamaño o edad, así como por otras categorías sociales y de género como la clase social y el hecho de ser hombre o mujer. Sin embargo, se observó que esta oportunidad es desaprovechada.

Más adelante en la lección, la maestra lee un fragmento del cuento de Hans Christian Andersen “El patito feo”, en donde al patito feo lo excluyen por ser más oscuro, justo al revés que en la situación de discriminación presentada por la maestra en la foto de la clase. El fragmento leído no incluye la elaboración acerca de las diferencias físicas del patito feo debido al hecho que es de otra especie, y que como adulto se convertiría en un bello cisne y no en un pato. La falta de discusión limita la posibilidad de reflexionar acerca de que muchas veces la primera percepción acerca de alguien en términos devaluatorios puede ser transformada más adelante en términos más positivos dadas las virtudes no evidentes o las transformaciones que una persona puede tener a lo largo de su vida.

A continuación la maestra les da a los niños una hoja de trabajo donde ellos tienen que responder a preguntas como “¿de qué manera crees que se siente el patito feo?, ¿tú conoces a alguien que se sienta así?”. La hoja de trabajo pide a los niños que, una vez respondidas las preguntas, intercambien su trabajo con su compañero de al lado y discutan juntos. La maestra dice “pues eso es todo”, y cierra la lección. En este sentido, tal vez hubiera sido más productivo que la maestra hiciera el ejercicio de que los niños compartieran sus respuestas en una sesión plenaria donde se discutieran las causas y efectos de la discriminación en las personas y en los grupos a los que pertenecen. Similarmente, el espacio era propicio para explicitar la necesidad de construir siempre una relación ética y de cuidado responsable del otro.

¿A qué elemento de la lección se puede atribuir la aparente falta de discusión y elaboración sobre el principio de solidaridad con el otro y el rechazo a la discriminación? Más allá de la decisión de utilizar un REA aparentemente sencillo, existen carencias importantes en la manera en la que los contenidos de ética y cultura de la legalidad son socializados por la maestra y los alumnos, siguiendo el análisis anterior. Probablemente, estas formas de socialización podrían ser mejoradas al participar de manera más intensa y reflexiva en la comunidad de práctica de docentes asociados a la Red PEA, donde se podrían discutir, entre otras cosas, la pertinencia de los recursos seleccionados, la forma en la que se diseñó y se llevó a cabo la lección. En este último sentido, sería posible que de manera colegiada los docentes revisaran videograbaciones de sus propias clases comentando entre ellos los aspectos señalados anteriormente, así como en este caso el posible acuerdo (o no) con el análisis aquí presentado. Una comunidad de práctica de este tipo puede producir a mediano y largo plazo una práctica docente mucho más efectiva y reflexiva. Se enfatiza que la trayectoria de participación de estos docentes apenas ha iniciado en torno al uso de REA para la enseñanza de temas de cultura de la legalidad.

Discusión

En este proyecto se ha explorado la manera en la que los docentes de educación primaria pueden ser inducidos hacia la apropiación y dominio de herramientas tecnológicas, y, en particular, de REA. Para lograr este objetivo, se ha planteado el reto al que se enfrentan los involucrados en términos de trayectorias de participación en comunidades de práctica. Esta perspectiva fue útil para reconceptualizar el cambio educativo, no sólo en términos de competencias cognitivas y tecnológicas, sino de manera fundamental como el surgimiento y establecimiento de una práctica docente en un contexto comunitario docente dentro de los centros escolares. De esta manera los REA cobran un valor tecnológico, didáctico y moral, en tanto se sitúan como parte de una nueva práctica docente mediada por el uso de la tecnología y como parte de una nueva identidad profesional del docente. Para poder ver las lecciones donde se haga un uso sofisticado de la tecnología y con una discusión reflexiva acerca de los contenidos disciplinares tratados, es necesario darle oportunidad a la comunidad de práctica a la que pertenecen los docentes que madure en la apropiación y dominio de las herramientas tecnológicas y conceptuales que a todos interesan. Así mismo, será necesario apoyar esa maduración a través del mejoramiento de las condiciones de producción de la práctica que incluyen, entre otras cosas:

- Mejor acceso personal e institucional a equipos de cómputo con internet.
- Mayor apoyo para la posibilidad de colaboración institucional e interinstitucional para la elaboración y uso de REA.
- Mejor socialización profesional de los contenidos disciplinares que maneja el docente en clase a través de capacitación profesional continua.
- Mayor involucramiento de otros actores del plantel escolar dentro de la comunidad de práctica, como directivos y padres de familia.

A medida en que se avance en cada uno de estos ejes de acción, mejor será el uso de los REA de manera situada en cada clase, al grado que éstas sean más acordes con lo que se espera de un aula en la llamada 'sociedad del conocimiento'.

Referencias

- Benhabib, S. (1985). The Generalized and the Concrete Other: The Kohlberg-Gilligan Controversy and Feminist Theory. *PRAXIS Internacional* (4), 402-424.
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Madrid: Areté.
- Castells, M. (2002). *La Era de la Información*. México, D. F.: Siglo XXI.
- Cousin, G. y Deepwell, F. (2005). Designs for network learning: a communities of practice perspective. *Studies in Higher Education*, 30 (1), 57-66.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: MacGraw Hill.
- Fernández, J. M. (2008). Conclusión: El fortalecimiento de las comunidades de práctica. En J. M. Fernández y C. Carrión (Eds.), *Escenarios virtuales y comunidades de práctica. La participación docente en la Red de Escuelas Asociadas a la UNESCO* (pp. 193-202). Monterrey, México: Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.
- Fernández, J. M. (2009). *Aprendiendo a escribir juntos: Multimodalidad, conocimiento y discurso*. Monterrey, México: Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO / Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Fernández, J. M. y Carrión, C. (Eds.) (2008). *Escenarios virtuales y comunidades de práctica. La participación docente en la Red de Escuelas Asociadas a la UNESCO*. Monterrey: Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.
- Fernández-Cárdenas, J. M. (2009). ¿Hacia dónde se dirigen los valores? Coloquios del siglo XXI / Bajo la dirección de Jérôme Bindé [Where are values going? 21st century talks, edited by Jérôme Bindé]. *Journal of Moral Education*, 38 (4) 568-573.
- Fundación Evolución (2005). *REDAL (Redes Escolares de América Latina): una investigación de las mejores prácticas*. Recuperado de <http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11382166411102073-001.pdf>
- Harasim, L., Hiltz, S., Turoff, M. y Teles L. (1995). *Learning Networks. A field guide to teaching and learning online*. Cambridge, EUA: The MIT Press.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Levin, J. y Thurston, C. (1996). Educational electronic networks: A review of research and development. *Educational Leadership*, 54 (3), 46-50.
- Lind, G. (2006). *The Cross-Cultural Validity of the Moral Judgment Test: Findings from 29 Cross-Cultural Studies*. Reporte para la American Psychological Association. San Francisco: APA.
- Lind, G. (2007). *Ayudando a los ciudadanos a expresar sus puntos de vista y escuchar a otros mediante el uso del Método de Constanza de discusión de dilemas. Educación para la Ciudadanía Global: Democracia, derechos humanos y sustentabilidad*. Monterrey, México: Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.
- Miller, S. (2004). *Corruption and Anti-Corruption: An Applied Philosophical Approach*. Saddle River, EUA: Prentice Hall.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in Thinking: Cognitive Development in Social Context*. Nueva York, EUA: Oxford University Press.
- Säljö, R. (1997). *Learning and discourse: A sociocultural perspective*. Leicester, Inglaterra: British Psychological Society.

- Salmerón, A. M. (2000). Pluralidad razonable y educación moral. Nuevas perspectivas sobre viejas paradojas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2 (1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/>
- UNESCO (2004a). *Associated Schools Project Network (ASPnet)*. Recuperado de http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=7366&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO (2004b). *Schoolnet Toolkit*. Bangkok, Tailandia: Asia and Pacific Regional Bureau for Education UNESCO.
- Vázquez, R. (2008). Cultura de la legalidad. Cuatro modelos teóricos y un apéndice sociológico. *Revista Internacional de Filosofía Política*, 32, 63-76.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, eds.). Cambridge, MA, EUA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1987). Thinking and Speech (S. Sochinenii, Trans.). En R. W. Rieber y A. S. Carton (Eds.), *The Collected Works of L. S. Vygotsky, volume 1: Problems of General Psychology* (Vol. 1, pp. 39-285). Nueva York, EUA: Plenum.
- Wegerif, R. (1998). The social dimension of asynchronous learning networks. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2 (1), 34-49.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de Práctica: Aprendizaje, Significado e Identidad*. Barcelona: Paidós.

Reconocimientos

Este proyecto se llevó a cabo gracias al financiamiento de CUDI-CONACYT y al apoyo logístico del Tecnológico de Monterrey. En particular, agradecemos el apoyo de la Dra. María Soledad Ramírez y del Mtro. Vladimir Burgos para la realización de esta investigación de manera interinstitucional con colegas del Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO, la Universidad Regiomontana, la Universidad de Morelos, la Escuela Normal Miguel F. Martínez, y el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

MÓDULO 3: Uso de la tecnología y la incorporación de REA en los procesos de enseñanza

Capítulo 5

Aprendiendo el uso de nuevas tecnologías educativas: una experiencia de formación continua con educadoras del nivel preescolar

Ilse Brunner Schoenemann

Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe,
ibrunner@crefal.edu.mx

Luz Herlinda Godina Silva

Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación,
luz.godina@iiepe.edu.mx

Fernando Perches

perches_99@hotmail.com

Gloria Peza Hernández

Instituto de investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación,
gloria.peza@iiepe.edu.mx

Adolfo Salazar Herrera

Cemex, adolfo.salazar@cemex.com

*“El arte de enseñar
es el arte de ayudar a descubrir”.
-Mark Van Doren-*

Resumen

El presente artículo documenta las principales experiencias obtenidas durante la implementación piloto del proyecto KHub-12 por parte del Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE). Los procesos intensivos de capacitación y el uso de tecnologías educativas, en la forma de Recursos Educativos Abiertos, con un grupo de seis educadoras de un jardín de niños, constituye un ejemplo interesante sobre las consideraciones y los aprendizajes involucrados en la incorporación de este tipo de recursos a la práctica educativa del nivel preescolar.

Palabras clave: educación preescolar, tecnología educativa, Recursos Educativos Abiertos, KHub, tecnología en el aula.

Introducción

El grupo de 32 alumnos del tercer grado de un jardín de niños mira con fascinación hacia el pizarrón electrónico, en el que aparecen el texto y las imágenes sin sonido de la Caperucita Roja. Al finalizar el cuento, la educadora invita a los niños a contarlo con sus propias palabras, imagen por imagen. Todos ponen atención. Ahora la educadora pone el sonido y los alumnos escuchan la narración junto con el texto y los dibujos. En la discusión, los niños comparan sus cuentos con el del narrador, buscan similitudes y diferencias, encuentran letras y palabras conocidas en el texto del pizarrón. Llega el tiempo de “escribir” su propio cuento en cuatro imágenes. Las primeras tres cuentan la historia de la Caperucita Roja y en la cuarta cada niño inventa su propio final. Muchos niños usan letras y palabras conocidas en sus dibujos, como “lobo”, “nana”, o la letra “a” de Caperucita. Finalmente, algunos niños muestran sus dibujos y cuentan su historia. Ésta fue la primera actividad con el pizarrón electrónico que la educadora realizó durante su participación en el proyecto KHub-K12.

El presente capítulo describe la experiencia de capacitación de seis educadoras de un jardín de niños en la búsqueda, clasificación y uso pedagógico de Recursos Educativos Abiertos (REA) en internet, así como las lecciones aprendidas en el proceso. La capacitación formaba parte del proyecto Knowledge Hub para Educación Básica (KHub-12), una iniciativa del Tecnológico de Monterrey (ITESM), en la que participó el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación, IIIEPE (organismo dependiente de la Secretaría de Educación de Nuevo León), junto con otras cuatro instituciones de educación superior de dicho estado (ITESM, 2008b). El objetivo del proyecto era:

Generar un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos de educación básica para México, América Latina y el resto del mundo... con el fin de apoyar la mejora de los procesos educativos presenciales y a distancia, de desarrollo profesional de la docencia, de contribuir en la reducción de la brecha digital, y el acceso más igualitario de recursos educativos (ITESM, 2008b, p. 3).

Cada una de las instituciones participantes seleccionó un mínimo de seis docentes de una o dos escuelas, a quienes se les impartió la capacitación diseñada por el equipo investigador y se les asesoró en la realización de las tareas del proyecto.

El IIIEPE trabajó con el jardín de niños “Profesor Timoteo L. Hernández”, ubicado en el municipio de Escobedo, N. L. El jardín inició sus actividades en el año 2006, y cuenta con dos turnos. Es de organización completa y en el ciclo escolar 2008-2009 contaba con una población escolar de 210 niños; 130 en el turno matutino y 80 en el vespertino. En el turno matutino hay dos grupos de tercero y tres de segundo grado; en el vespertino, uno de tercero, uno de segundo y uno de primer grado.

Podría decirse que se trata de un plantel excepcional, en vista de los recursos tecnológicos con los que cuenta. El jardín de niños cuenta con tres aulas interactivas, cada una equipada con una computadora, proyector y pizarrón interactivo; dos computadoras más localizadas en otros espacios de trabajo para las maestras, así como conectividad a internet de banda ancha en todo el edificio (IIIPE, 2009b). Cabe señalar que, si bien es excepcional que un jardín de niños público cuente con estos recursos, éste es un ejemplo de lo que una comunidad educativa (maestros, autoridades escolares y padres) pueden lograr cuando colaboran juntos en beneficio del mejoramiento del entorno educativo de los niños.

Los requisitos de la formación en el uso de tecnologías

La formación de maestros juega un papel fundamental para la adecuada incorporación y aprovechamiento de los REA en la tarea educativa. En un sondeo realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), más del 60% de los docentes participantes señalaron la falta de habilidades como una barrera importante para el uso de REA (OCDE, 1998). Investigaciones más recientes han revelado que el uso de tecnología educativa permanece por debajo de las expectativas hasta en los países más industrializados, sobre todo en la educación básica (Ofsted, 2009). Se mencionan generalmente cuatro condiciones para el uso pedagógico productivo de las

Tecnologías de Información y Comunicación (TIC): tecnología adaptada a las necesidades de cada escuela en particular; capacitación continua dialógica, basada en métodos que permitan la construcción de conocimientos propios; asesoría inmediata de expertos y resolución de problemas al instante; y, por último, la generación de prácticas innovadoras basadas en las fortalezas de los TIC.

Tecnología apropiada

El primer reto que enfrentan las escuelas públicas de educación básica en México, como el Jardín de Niños “Profesor Timoteo L. Hernández”, es la posibilidad de contar con la plataforma tecnológica y la conectividad necesarias para llevar al salón de clase los beneficios del uso de recursos educativos electrónicos. Un aspecto decisivo en el uso de las TIC que un maestro pueda incorporar en su práctica docente, es la disponibilidad en cantidad y variedad de recursos de este tipo. Existe una relación directamente proporcional entre el acceso a las plataformas tecnológicas y los resultados que se pueden obtener en el desarrollo de actividades que den profundidad y mejoren los aprendizajes en las diversas disciplinas al incorporar su uso en el salón de clase (Howland y Levin, 2009). Es así que, en los casos donde hay limitaciones en computadoras y conectividad dentro del salón de clase, se logran sólo resultados limitados, dado que cada uno de los participantes tiene acceso a la computadora sólo por periodos limitados. Otro uso común es que toda la clase tenga acceso a la computadora a través de un pizarrón interactivo. Esta forma de acceso, si bien es muy efectiva para promover la técnica de debate y ayudar en la visualización de conceptos y procesos complejos, tiene sus limitantes cuando se busca usar herramientas de simulación o modelación, ya que la mayor parte del grupo toma un rol de mero espectador (Cox et al., 2004).

En este contexto, es pertinente señalar que, para la escuela pública promedio en México, la adquisición de dicha plataforma tecnológica significa una inversión fuerte, considerando los presupuestos de los que se dispone. Sin embargo, no resulta muy inusual que estas tecnologías existan, al menos en algunos salones de cada institución. En un sondeo realizado entre 10 escuelas públicas, cinco jardines de niños y cinco primarias, todas localizadas en el área urbana, se detectó que todas las escuelas contaban al menos con un equipo de cómputo. Cabe señalar que no en todas las escuelas hay salones equipados con aulas interactivas (IIIEPE, 2009b).

Construcción de conocimientos en vez de capacitación

No es suficiente que la demanda de las escuelas en la obtención de recursos tecnológicos necesarios (internet, pizarrones electrónicos, computadoras en cada salón) se haya satisfecho. De igual importancia es la capacitación de los docentes en su uso pedagógico. Se ha documentado que muchos “entrenamientos” son puntuales y no proporcionan las habilidades y experiencias necesarias para transferir lo aprendido al salón de clase (Buck Institute for Education, 2002; Cuban, 2001; Mishra y Koehler, 2006). Los maestros no se sienten cómodos con el uso de las nuevas tecnologías porque no saben relacionar lo aprendido con el currículum, ni integrarlo con su estilo de enseñanza (Staples, Pugach, y Himes, 2005). Los programas más exitosos se distinguen por su entrenamiento en el lugar del trabajo, con asesoría durante todas las horas del día y apoyo directo en el salón de clase, el tiempo que sea necesario hasta que el docente domine la aplicación de los recursos (Ertmer, 2005). Otro elemento de éxito para el aprendizaje del uso de la tecnología es la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan la interacción, el diálogo, la colaboración, el trabajo en equipo, la experiencia inmediata, y la presentación de lo aprendido (Oblinger, 2008).

La formación de una comunidad de práctica

Para lograr el apoyo necesario a los docentes con poca experiencia, se recomienda la creación de comunidades de práctica que se distingan por un repertorio compartido, compromiso mutuo y actividades conjuntas (Fullan, 1999; Wenger, 1998). En estas comunidades los maestros expertos proporcionan los apoyos necesarios cuando se presentan dificultades y continúan con el entrenamiento de habilidades hasta que los docentes adquieren la seguridad requerida. Los expertos acompañan a sus colegas el tiempo necesario hasta que puedan convertirse en mentores de otros novatos (Glazer y Hannafin, 2006). Esta cultura de colaboración (Hargreaves, 1997) es el elemento clave para que los maestros desarrollen el deseo de utilizar innovaciones tecnológicas y adquieran la competencia necesaria (Hipp y Huffman, 2004; LeBlanc y Shelton, 1997).

La práctica docente innovadora

Una de las promesas de la tecnología educativa que no se ha cumplido hasta ahora es la de transformar significativamente las prácticas educativas utilizando las fortalezas de la tecnología en el aprendizaje de pensamientos complejos, como el análisis, la síntesis y la formación de juicios. La nueva tecnología se presta a la construcción conjunta de significados, el trabajo colectivo en proyectos de interés por los alumnos, el desarrollo solidario de nuevos conocimientos y el uso simultáneo de múltiples medios para lograr objetivos comunes de alto valor comunitario. Sin embargo, el uso más común de las tecnologías es el de mejorar y hacer más amigable la presentación monológica de los docentes (Cuban, 2001; Conlon, 2004; Smeets, 2005).

Las investigaciones indican que el mayor obstáculo lo representan los currícula poco flexibles y la insistencia de las Secretarías de Educación en la cobertura de contenidos predeterminados (Cuban, 2001). La falta de tiempo para localizar recursos en internet y adaptarlos a sus proyectos educativos, así como la imposibilidad de planear los proyectos colectivamente, dificultan su uso. Así mismo, la programación de las materias y el ritmo de 50 minutos en el cambio de materias, no permiten usar la computadora como herramienta en el salón.

Es posible que la explicación más contundente sea la incompatibilidad entre la nueva tecnología y la preexistente, dominada por el docente, como son el pizarrón, los libros de texto, las herramientas audiovisuales y las tareas para la casa. La popularidad de los pizarrones interactivos y los retroproyectores se debe precisamente a su utilidad en el enriquecimiento del discurso del docente (Gahala, 2000). Cualquier capacitación en el uso de las TIC debe dedicar la mayor parte de su programa en el desarrollo de prácticas educativas centradas en los intereses y competencias de los alumnos.

La formación de seis educadoras por parte del IIIEPE

Estos datos son un recordatorio de la importancia que tiene la formación de los maestros para el éxito de iniciativas como el KHub-12. Es así que la actividad central en la implementación del proyecto es facultar a los maestros para encontrar, seleccionar, revisar e implementar REA que sean pertinentes a los contenidos que se abordan en sus prácticas educativas (ITESM, 2008b); en este caso, para la educación preescolar.

El desarrollo del proyecto como piloto de implementación incluyó una etapa de formación en la que se impartió un taller de cuatro módulos que guiaría a los maestros en el proceso de reunir un conjunto de REA valiosos para su práctica educativa (ITESM, 2008b). Dichos recursos quedarían identificados y documentados en la plataforma KHub-12. La suma de los REA obtenidos, auditados y probados, conformaría el primer conjunto de recursos disponibles mediante la herramienta KHub-12.

El taller, que junto con la generación de sus entregables se realizó a lo largo de cuatro meses, se impartió con la ayuda de un grupo de multiplicadores de cada institución participante. La mecánica de la formación iniciaba con los multiplicadores que tomaban la capacitación, impartida por un profesor investigador de alguna de las instituciones participantes. Esta capacitación se podía recibir de manera presencial, por videoconferencia o bien a través de una grabación de video que se realizaba en la sesión, para aquellas personas que no pudieran asistir. Posteriormente, el multiplicador transfería los conocimientos obtenidos a los maestros de una de las instituciones de educación básica participantes. De esta manera se tenía un proceso de aseguramiento mediante el cual todos los maestros de educación básica participantes recibían una guía similar y adecuada al proceso en que estuvieran participando (ver Figura 1).



Figura 1. Esquema de difusión para el Taller de Capacitación KHub-K12.

En el caso de la participación del IIEPE, el multiplicador tomaba la capacitación e impartía los contenidos a las seis educadoras del Jardín de Niños “Profesor Timoteo L. Hernández”. Las sesiones de capacitación para las maestras, una por cada módulo, se llevaron a cabo en las instalaciones del jardín de niños, en un salón equipado como aula interactiva; es decir, que cuenta con computadora, proyector, pizarrón interactivo y conexión a internet. Si bien el entorno ideal para un taller sobre el uso de la tecnología sería que cada persona contara con una computadora en la cual se pudieran seguir paso a paso las actividades, esta carencia fue subsanada mediante un taller en donde se rotaba la interacción de las maestras con la computadora para desarrollar la actividad en cuestión. Esta mecánica permitió que las maestras tuvieran una práctica en colectivo, en la que se despejaban dudas sobre las actividades que posteriormente cada una tendría que desarrollar para cumplir con los entregables del proyecto. A continuación se presenta una breve descripción de la experiencia con docentes de preescolar en el que participó de manera directa el IIEPE y que se resume en la Figura 2.

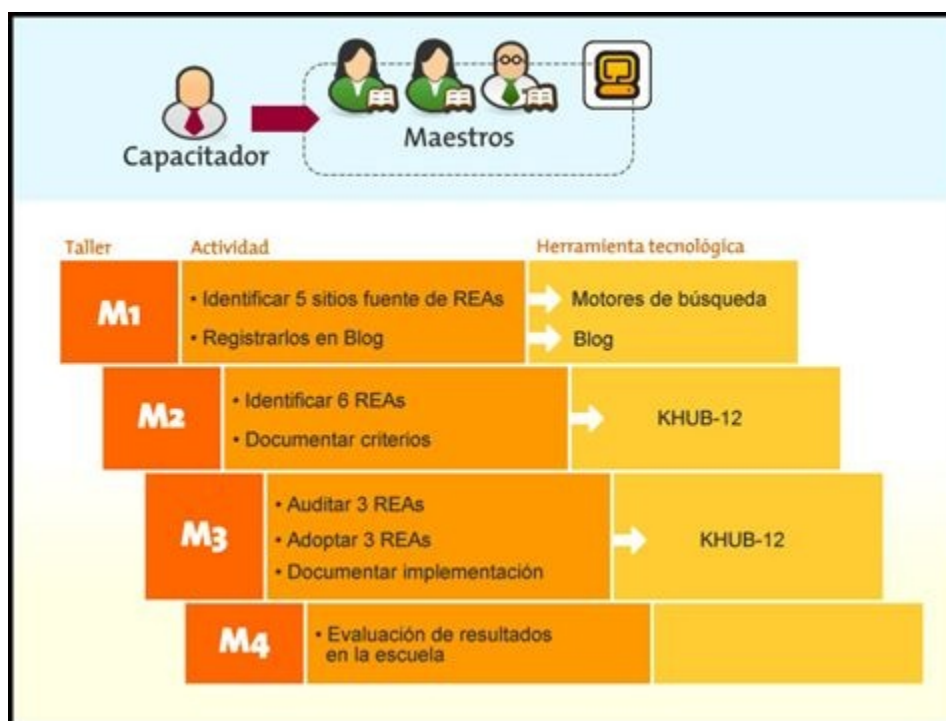


Figura 2. Estructura del Taller KHub-K12.

Primer módulo: selección de sitios fuente

El primer módulo del taller tuvo como objetivo principal la selección de un conjunto de sitios fuente de REA (ITESM, 2008a). Como productos del módulo se solicitó: 1) que las maestras identificaran cinco sitios en internet que contuvieran un conjunto de recursos que pudieran ser de utilidad para su práctica educativa, y 2) que los URL de estos sitios fueran registrados en un espacio blog que se designó para este fin. Los entregables del módulo, que podrían visualizarse como tareas muy sencillas, implicaron un reto importante para las maestras participantes, debido a que era necesario obtener un conjunto de habilidades y saberes previos sobre el uso de internet como herramienta de búsqueda e identificación de recursos educativos (Perches, 2009). La necesidad de proveer estos conocimientos a las maestras, al mismo tiempo que se debía cumplir con los entregables, hizo que el módulo fuera el más intenso en cuanto al esfuerzo que se debió realizar, pero también respecto a los conocimientos obtenidos.

Además del conocimiento sobre el contexto del proyecto KHub-12 en relación a los REA, su utilidad y aplicación en el ámbito de la educación preescolar, se brindó una inducción sobre el uso de internet para fines educativos: conceptos básicos de navegación, uso de motores de búsqueda y estrategias de búsqueda de materiales en el ciberespacio. Este tipo de conocimientos no estaba previsto por el módulo del taller de KHub-12; sin embargo, el capacitador del IIIEPE identificó la necesidad y se desarrollaron los materiales necesarios (Perches, 2009).

Segundo módulo: documentación de recursos

El segundo módulo del taller tenía como meta la documentación de un conjunto de REA que se consideraran relevantes y pertinentes a la práctica educativa de los maestros participantes. Como producto del módulo, cada maestro 1) identificó seis REA que fueran aplicables en su espacio de clase, generando la documentación de los mismos y 2) registró los REA seleccionados con su documentación dentro del portal KHub-12.

En el desarrollo de la sesión de capacitación de este módulo hubo necesidad de reforzar algunos de los contenidos del módulo anterior. Sin embargo, la experiencia del trabajo realizado en el módulo anterior se hizo evidente en un trabajo más fluido (IIIPE, 2009a). Con el fin de facilitar la generación de los productos del módulo se incluyó en la sesión de capacitación la resolución de un caso práctico de documentación de un recurso en el portal KHub-12. Dicho caso práctico cubría varios aspectos: desde la localización del portal en internet y el proceso de autenticación de un usuario, hasta la documentación de un recurso, considerando todos los aspectos que se deseaban registrar en el portal. En el momento de la capacitación, las maestras comentaron que les parecía un proceso sencillo; sin embargo, cuando cada una tuvo que trabajar por su cuenta para cumplir con los productos requeridos, surgieron un buen número de dudas. Con la finalidad de mantener un mecanismo de ayuda para resolver problemas, se abrió un canal de comunicación por mensajería instantánea disponible en un horario amplio, de manera que en el momento en que las maestras estaban trabajando con los REA contaron con acceso a personas del IIIPE, quienes les resolvieron sus dudas.

Tercer módulo: auditoría, planeación e implementación

El objetivo del trabajo en este módulo del taller es pasar de la identificación de recursos al uso de los mismos como parte integral de la práctica docente. Como entregables de este módulo se solicitó a los maestros: 1) que auditaran cinco recursos dados de alta en el portal KHub-12, que no hubieran sido registrados por ellos mismos, y 2) que seleccionaran tres recursos para ser adoptados e incorporados a su plan de clase.

Este módulo tiene una importancia especial al sentar las bases y brindar las herramientas para incentivar a los docentes a utilizar Recursos Educativos Abiertos como un elemento novedoso para enriquecer los contenidos de su práctica docente. En este contexto se crea la conciencia de que los REA no son sustitutos de los métodos y técnicas de enseñanza que han usado con anterioridad, sino más bien valiosos complementos (Schmidt, 2007). Es así que la adopción de estos recursos permite hacer uso de una gran variedad de recursos disponibles como documentos, videos, simuladores, enlaces, etc.

El trabajo de este módulo inicia con la auditoría, es decir, la revisión y calificación de cinco recursos que los profesores encontraron relevantes para su práctica docente. Este proceso de auditoría quedaría debidamente registrado en el portal KHub-12, de manera que otros maestros que consideraran el uso de esos recursos se verán beneficiados al contar con la evaluación y comentarios generados en este proceso.

El siguiente aspecto del módulo corresponde a la adopción de tres REA. El proceso para adoptar un recurso surge de la identificación de un contenido en el cual la educadora puede utilizar el REA como un elemento de apoyo o instrumento cognitivo. Es decir, que para incluir un recurso de manera que los alumnos lo perciban como parte de un todo integral, es necesario programar los objetivos de aprendizaje, definir el mejor método de enseñanza considerando el contenido y las características del alumno y, con estos elementos, trazar un plan de clase bien estructurado. Dentro del portal KHub-12 se cuenta con espacios para registrar cómo se da la adopción de cada recurso, de manera que estos datos queden también como fuente de inspiración para otros maestros que busquen usar un recurso determinado.

Cuarto módulo: evaluación para la mejora

El objetivo de este cuarto y último módulo del taller estaba originalmente planteado para ser una exposición de resultados, a manera de intercambio de experiencias entre todos los involucrados y, de manera especial, entre los maestros de las instituciones de educación básica participantes. Desafortunadamente, los tiempos de desarrollo del proyecto no pudieron ser cumplidos por todas las escuelas, de manera que no fue posible hacer el intercambio como se tenía planeado. Sin embargo, esto no sucedió con las educadoras del jardín de niños con el que trabajó el IIIEPE, que fue una de las pocas escuelas que terminó el proyecto en el tiempo establecido. Esta situación permitió realizar una serie de entrevistas, documentadas en video, con los comentarios de las maestras respecto a los efectos que el uso de los REA tuvo en su experiencia en el salón de clase. En dichas entrevistas, las maestras destacan entre sus principales hallazgos que:

- Los recursos de video, experimentos o juegos interactivos, son elementos muy valiosos en su práctica educativa, ya que motivan a los niños a conocer más y fomentan que su nivel de atención se mantenga por tiempos más extensos.
- Cuando se usan los REA, resulta claro que los niños se muestran más interesados y más motivados ante los contenidos de aprendizaje y se logra un cambio significativo en el nivel de participación en las actividades, incluso entre los niños más complicados en cuanto al control de grupo.
- Los recursos que se muestran en la computadora logran captar mejor la atención de los niños y esto se traduce en el desarrollo de las competencias deseadas en un tiempo menor, y, por lo tanto, en un uso más eficiente del tiempo en términos del plan de clase.
- Algunos recursos no son para usarse de manera directa con el grupo, sino que explican al profesor cómo elaborar algún material que puede ser usado en el aula sin necesidad de una computadora y proyector, como por ejemplo cuentos, guías para elaboración de guiñoles o bien cartas de memorama o rompecabezas que pueden imprimirse para aplicarse en el aula.

Lecciones aprendidas

La investigación que acompañó la experiencia del KHub-12 en el Jardín de Niños “Profesor Timoteo L. Hernández” tuvo como objetivo principal conocer las condiciones y los procesos necesarios para la generación de las habilidades requeridas por parte de las educadoras en la utilización y el intercambio de los Recursos Educativos Abiertos de internet, los cuales contribuyen a enriquecer su práctica profesional y a la creación de ambientes de aprendizaje efectivos (Peza, 2009). Esta investigación arrojó una serie de conocimientos en torno a la capacitación que a continuación se resumen.

El diagnóstico previo y el diseño de adaptaciones

Uno de los prerrequisitos en la capacitación del uso de recursos tecnológicos es el diagnóstico de la infraestructura, de los conocimientos previos de los participantes y de la cultura de la

organización. En el caso del jardín referido, había una serie de computadoras y pizarrones interactivos. Sin embargo, faltó el acceso a internet, cuya instalación retrasó el inicio del curso del primer módulo. Además, por la falta de un laptop para cada educadora se tuvo que hacer ajustes en el diseño de la capacitación. La disparidad en los conocimientos previos fue otro problema al cual se enfrentó el multiplicador. Tuvo que rediseñar los contenidos para asegurar una serie de conocimientos y habilidades que se asumían como ya adquiridos. Las mayores adaptaciones fueron necesarias por la cultura particular de la educación preescolar, sobre todo en la adaptación del lenguaje y la información técnica. El lenguaje del curso contenía un gran número de conceptos y términos técnicos desconocidos por las educadoras y los ejemplos fueron ajenos al entorno del jardín, por lo que no fueron de utilidad para explicar los conceptos abstractos. El multiplicador tuvo que adaptar el lenguaje, buscar ejemplos pertinentes y crear un glosario de los términos técnicos.

La empatía del multiplicador y la solución inmediata de problemas

Al reflexionar sobre los cuatro módulos de la capacitación, el multiplicador hizo énfasis en la importancia de conocer los diferentes estilos de aprendizaje de los educandos y de anticipar sus necesidades (Perches, 2009). Por medio de preguntas y la presentación de situaciones críticas logró captar las diferentes formas de construir el conocimiento de las educadoras, y, a través de la aplicación directa de cada una de las habilidades requeridas durante las sesiones presenciales, aseguró su manejo. Sin embargo, la creación del “Help Desk”, una línea directa al multiplicador y a otros técnicos del IIIEPE que funcionó sobre todo en las noches, cuando las educadoras cumplían con las tareas del KHub-12, fue el complemento más importante de las sesiones presenciales. Otro elemento necesario de la capacitación fue la reflexión y evaluación después de cada módulo por parte de las educadoras sobre los contenidos de la capacitación, las formas de presentación y los aprendizajes realizados.

El seguimiento de las actividades después de la terminación del proyecto

Las educadoras del Jardín de Niños “Timoteo L. Hernández” ven su participación en el proyecto como una experiencia enriquecedora (Peza, 2009), y están preocupadas por la falta de seguimiento. La fase piloto del proyecto no previó elementos como 1) la organización de un periodo de uso intensivo de los recursos dados de alta en el repositorio, para su afianzamiento, 2) la organización de sesiones de intercambio entre las educadoras sobre el uso más productivo de los diferentes recursos y la elaboración de fichas técnicas sobre su valor pedagógico, y 3) la continuación de sesiones colectivas de búsqueda y alimentación del repositorio. El entusiasmo de las educadoras por el uso de la tecnología en el aula las llevó a iniciar en colectivo estudios de posgrado y su interés principal es realizar investigaciones sobre el uso de los REA en su práctica docente.

Flexibilidad en la planeación de actividades de capacitación de larga duración

Las escuelas son organizaciones muy complejas (Perrenoud, 2007) que están regidas por una serie de acontecimientos rutinarios y eventos repentinos. Las intervenciones (como esta capacitación) deben planificarse con el calendario escolar en mente. Hay que respetar los periodos vacacionales y los meses de actividades escolares múltiples, como lo son diciembre (fiestas navideñas y posadas), abril (celebración de pascuas), mayo (con las festividades del Día de la Madre y del Día del Maestro) y las actividades del fin de año escolar. En estos meses las educadoras están sumamente ocupadas y no pueden concentrarse en tareas adicionales.

El multiplicador se vio confrontado con dos problemáticas en su planeación, una repentina y la otra rutinaria. La capacitación se vio afectada por la clausura de las escuelas a causa del brote de la influenza AH1-N1, algo que no se podía prever, y por las actividades del mes de mayo. De forma que se tuvieron que rediseñar algunas actividades y otras se eliminaron.

Formación de una comunidad de práctica en torno al uso pedagógico de la tecnología

El apoyo incondicional, tanto de la supervisora como de la directora, y el entusiasmo de las educadoras del Jardín de Niños “Profesor Timoteo L. Hernández” por el proyecto KHub-12, fueron los elementos esenciales en el éxito de la experiencia. La colaboración entre las educadoras y su deseo de seguir aprendiendo hacen ver la importancia de crear una comunidad de práctica como la visualizan Wenger (1998) y Fullan (1999) en la introducción de innovaciones.

Hay poca probabilidad de que el uso de la tecnología para facilitar el aprendizaje se afiance en las escuelas sin el desarrollo de una comunidad de práctica que promueva la solidaridad, la colaboración, la creación de proyectos con el involucramiento de toda la comunidad educativa (niños, maestras y familias) y el deseo de mejorar continuamente. La decisión de la supervisora, la directora y el 90% de las educadoras de participar colectivamente en la maestría de Innovación de la Práctica Educativa del IIIEPE (ProForPE, 2009) demuestra su deseo de mejorar y darle un nuevo significado a su práctica educativa, y de llegar a una utilización más sólida y pertinente de las habilidades y conocimientos aprendidos en el KHub-12.

Una comunidad de práctica garantiza la capacitación dialógica continua, basada en la experiencia de las mismas educadoras, en métodos que permiten la construcción de conocimientos propios por medio de una tutoría prolongada y oportuna en los momentos de necesidad y en las situaciones problemáticas. De esta forma se logrará que cada una de las educadoras se haga experta en el uso de las tecnologías y la generación de prácticas innovadoras basadas en las fortalezas de las TIC.

La creación de un repositorio especializado de los REA para educación preescolar

Una reflexión que apareció varias veces en las discusiones entre las educadoras se refiere a la posibilidad de crear un repositorio específico para la educación preescolar, de fácil acceso y manejo. Sugirieron que los REA pudieran clasificarse de acuerdo a los campos formativos, con indicaciones concretas sobre las competencias que los recursos ayudan a desarrollar en concordancia con el Programa de Educación Preescolar vigente (SEP, 2004). De esta forma, las educadoras estarían más motivadas para abrir el portal-buscador y encontrarían con más facilidad los recursos idóneos para su planeación didáctica. Les facilitaría también el registro de nuevos REA que se encuentran en internet.

Reflexiones finales

En resumen, el curso taller del proyecto KHub-12 para educación básica fue una valiosa experiencia tanto para los participantes por parte del IIIEPE como para las educadoras. Los participantes del IIIEPE tuvieron una oportunidad de recabar información de primera mano sobre aspectos como la formación de docentes, el uso de recursos educativos basados en tecnología y los efectos del uso de tecnología educativa en la educación preescolar. Para las maestras participantes y el jardín de niños en su conjunto, su participación en el proyecto significó una puerta de entrada hacia el uso de la tecnología en el aula y el descubrimiento de un cúmulo de elementos didácticos existentes en internet. Sin duda, el aspecto más interesante de esta experiencia reside en la derrama de resultados vertidos sobre los alumnos de estas maestras, quienes se vieron beneficiados con la aplicación de estos nuevos saberes en beneficio de su aprendizaje. Al ser capaces de llegar hasta la incorporación de los REA a la práctica docente, las maestras logran ver capitalizado su esfuerzo en un beneficio tangible para la actividad en el salón de clase y para los niños que ahí reciben su formación.

Referencias

- Buck Institute for Education (2002). *Teaching with technology: A statewide professional development program*. Recuperado de: http://www.bie.org/index.php/site/RE/tech_research_large_studies/32
- Cox, M., Webb, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T. y Rhodes, V. (2004). *ICT and pedagogy - a review of the research literature*. Recuperado de <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25813>
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused. Computers in the classroom*. Cambridge, EUA: Harvard University Press.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 25-39.
- Fullan, M. (1999). *Change forces: The sequel*. London, Inglaterra: Taylor& Francis/Palmer.
- Gahala, Jan. (2001). Critical Issue: Promoting Technology Use in Schools. North Central Regional Educational Laboratory. Recuperado de: <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/technlgy/te200.htm>
- Glazer, E. y Hannafin, M. (2006). The Collaborative Apprenticeship Model: Situated professional development within schools settings. *Teaching and Teacher Education*, 22 (2), 179-193.

- Hargreaves, A. (1997). Cultures of thinking and educational change. En B. J. Biddle, T. L. Good, e I. F. Goodson (Eds.) *International handbook of teachers and teaching* (Vol. 2, pp. 1297-1319). Dordrecht, Holanda: Kluwer.
- Hipp, K. K. y Huffman, J. B. (2004). Two professional learning communities: Tales from the field. En S. M. Hord (Ed.) *Learning together, leading together: Changing schools through professional learning communities* (pp. 71-83). Oxford, Ohio, EUA: Teachers College Press.
- Howland, J. y Levin, H. (2009). Here and now in the school of the future. *Independent School*, 68 (2), 88-91.
- IIIPE. (2009a). *Reporte de capacitación del Módulo II: Documentación de Recursos*. Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación.
- IIIPE (2009b). *Reporte del sondeo de diagnóstico de equipamiento de las Escuelas Asociadas*. Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación.
- ITESM. (2008a). *Diseño del Curso Taller del Proyecto KHub-12*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- ITESM. (2008b). Propuesta del proyecto Knowledge Hub (KHub-12) para educación básica. Tecnológico de Monterrey. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- LeBlanc, P. R. y Shelton, M. M. (1997). Teacher Leadership: The needs of teachers. *Action in Teacher Education*, 19 (3), 32-48.
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Oblinger, D. (2008). Growing up with Google: What it means to education. *BECTA Research Report, Emerging Technologies for Learning*, 3, 11-29.
- OCDE. (1998). *El conocimiento libre y los Recursos Educativos Abiertos* Recuperado de: <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>
- Ofsted (2009). *Technology in Primary and Secondary Schools 2005-2008*. Recuperado de: <http://www.ofsted.gov.uk/Ofsted-home/Publications-and-research/Browse-all-by/Documents-by-type/Thematic-reports/The-importance-of-ICT-information-and-communication-technology-in-primary-and-secondary-schools-2005-2008>
- Perches, F. (2009). Reporte sobre experiencias del IIIPE en el proyecto KHub-12 (Documento de uso interno). Monterrey, México.
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Serie Crítica y Fundamentos 1, Barcelona, España: GRAÓ.
- Peza, G. (2009). *La utilización de los recursos tecnológicos del KHub-12 en la educación preescolar: el caso del jardín de niños "Profr. Timoteo L. Hernández"*. Monterrey, México: IIIPE.
- ProForPE (2009). *Programa de Formación para Profesionales de la Educación*. Monterrey, México: IIIPE.
- Schmidt, J. P. (2007). *Recursos educativos abiertos: estrategia para apertura y desarrollo social de la Educación Superior*. Recuperado del sitio web de Universia Colombia: <http://www.universia.net.co/secciones-home/en-abierto-portada/los-recursos-educativos-abiertos-como-una-estrategia-para-la-apertura.html>
- SEP (2004). *Programa de Educación Preescolar 2004*. México D.F: Secretaría de Educación Pública.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments? *Computers & Education*, 44, 343-355.
- Staples, A., Pugach, M. C. y Himes, D. J. (2005). Rethinking the technology integration challenge: Cases from three urban elementary schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 37 (3), 285-311.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.

Capítulo 6

La incorporación de recursos abiertos a la práctica educativa de maestros de educación básica, la triangulación: alfabetización digital, programación didáctica y reflexión sobre la práctica

Blanca Lilia Trujillo Vallejo
Universidad Regiomontana
btrujill@mail.ur.mx

Carmen Isabel López Delgado
Universidad Regiomontana
clopez@mail.ur.mx

*“Los contenidos que te recomiendan tus iguales,
son más fáciles de interiorizar que los que te imponen”
-Ícaro Moyano-*

Resumen

Este trabajo indaga sobre diversos procesos que los docentes de educación básica siguen para resolver el problema de su formación en el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA), para el diseño, desarrollo y evaluación de sus cursos. El marco teórico integra aspectos sobre el papel que tienen los conocimientos que los maestros poseen de los recursos y equipos tecnológicos en que se soportan y entregan diversos tipos de información (alfabetización digital), de las creencias y perspectivas que tienen sobre el diseño y desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en diversos contextos (perspectiva curricular) y de la importancia de la reflexión sobre la propia práctica (enfoque constructivista sobre la práctica). El resultado de este estudio de tipo cualitativo permite conocer los problemas reales de la práctica de los docentes en relación a la incorporación de recursos tecnológicos denominados Recursos Educativos Abiertos (REA) y de la forma en que resuelven dichos problemas individual y colectivamente.

Introducción

La brecha digital que algunos autores definen como “la distancia que existe entre las personas que tienen acceso a la tecnología, las computadoras y el internet y las que no lo tienen” (Simonson, 2006), adquiere características especiales cuando se transfiere a la práctica educativa en el aula, ya que por un lado se plantea la incorporación de la tecnología a las actividades cotidianas, salvando todos los obstáculos que supone la adquisición, distribución, mantenimiento y actualización de hardware y software, y por otra parte las competencias necesarias para su manejo, así como de la disposición de los docentes para integrarlas, pero además y sobre todo, la disposición para transformar la práctica y no sólo reproducir lo que se ha venido realizando tradicionalmente. Las diferentes funciones que cubren los docentes reflejan la medida en que las TIC se incorporan para transformar la práctica o, por el contrario, si es a partir de la necesidad de transformación de la práctica que se incorporan las TIC. En ambas situaciones, resulta interesante observar la relación que existe entre las creencias y percepciones de los maestros de educación básica, sus conocimientos sobre los recursos y equipos tecnológicos, su práctica en el diseño, desarrollo y evaluación de sus cursos y los procesos que se generan durante una experiencia de formación en el uso de recursos tecnológicos.

Esta investigación, documenta y analiza el proceso que sigue un grupo de docentes de educación básica en su formación para la búsqueda, identificación, catalogación y uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) y los problemas que enfrenta en ese proceso; además de la forma en que esto impacta en el diseño, desarrollo y evaluación de los cursos que imparten.

El resultado de este estudio permite conocer los problemas reales de la práctica de los docentes en relación a la incorporación de REA, en virtud de que los procesos seguidos por cada docente son diferentes dependiendo de sus conocimientos previos sobre la tecnología, sus experiencias como diseñadores de cursos y la experiencia del trabajo colaborativo a partir del cual se desarrolla una etapa de capacitación sobre el uso de REA.

Contextualización

La investigación se realizó en una Escuela Primaria Oficial en la ciudad de Monterrey, que cuenta con 800 alumnos y 24 maestros en el turno matutino.

La escuela se ubica en una colonia que anteriormente se consideraba de alto riesgo, cuenta con 24 salones distribuidos en tres edificios. Hay ocho salones equipados con computadoras y cañón de proyección (se utilizan para el programa de Enciclomedia). Se cuenta además con un salón de computación equipado con computadoras.

El proyecto consistió en dos grandes tareas: la primera, organizar la capacitación de los maestros en el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) que ya existen en la red, los cuales se catalogaron y organizaron para ser incluidos en un portal denominado Khub-12 para educación básica. Para llevar a cabo esta tarea, se organizaron equipos de trabajo con investigadores de diferentes instituciones de Educación Superior en Monterrey y su área metropolitana, y se diseñaron materiales didácticos para dicha capacitación. La segunda tarea fue la realización de una investigación sobre la forma en la que los maestros de escuelas de educación básica incorporan a su práctica los REA.

Objetivos de la Investigación (general y específicos)

El objetivo general es identificar algunos aspectos claves que favorecen la incorporación de Recursos Educativos Abiertos (REA) en la práctica diaria de maestros de una escuela primaria oficial.

Específicos.

- Capacitar a maestros de educación primaria en la selección, utilización y clasificación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para la integración del portal KHUB 12 para educación básica.

- Dotar a maestros de educación primaria de una serie de Recursos Educativos Abiertos (REA) para apoyar su práctica educativa
- Obtener información sobre las creencias y percepciones de los maestros de una escuela oficial acerca de las posibilidades que brindan los Recursos Educativos Abiertos.
- Integrar un equipo de trabajo colaborativo entre diferentes instituciones
- Documentar el proceso seguido por un grupo de maestros en la incorporación y puesta en práctica de Recursos Educativos Abiertos.

Metas de la investigación

Se pretende la creación, en colaboración con colegas de otras instituciones, de un portal que ponga a disposición de los maestros de educación básica un conjunto amplio de Recursos Educativos Abiertos que sean adecuados para ser trabajados dentro del programa curricular de ese nivel.

También se espera realizar un reporte de investigación realizada para su difusión y publicación en diversos foros a nivel local y nacional.

Delimitaciones del Estudio

Se trabajó con 11 maestros de una Escuela Primaria Oficial, que laboran en el turno matutino, de los cuales sólo siete permanecieron en el proyecto, ya que dos personas se retiraron por cuestiones personales y dos porque fueron asignadas a otra escuela.

Marco Teórico

En la actualidad nos encontramos en un momento histórico, ya que somos protagonistas de un acontecimiento que está transformando la dinámica social: la globalización. Con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la globalización está generando cambios significativos en la educación, en lo que respecta a las formas, los tiempos, los lugares, el rol del estudiante y el del maestro, etc. (Duart y Sangrá, Harasim, Hiltz, Turoff y Teles 1998; Mc.Greal, 1997; Seels y Richey, 1994; Simonson, Smaldino, Albright y Zvacek, 2003).

Con esta perspectiva, los sistemas educativos se han cimbrado, y se han propuesto reformas educativas, programas de actualización y modernización de los recursos y medios para la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles.

La revolución de la tecnología que envuelve a las sociedades ha otorgado un papel de gran relevancia al impulso de proyectos y programas de tecnología en la educación (Litwin, 2000). Se observa también una evolución en el concepto de tecnología educativa y de la forma de apropiación de recursos disponibles en la red, tal es el caso de los Recursos Educativos Abiertos (REA), que Atkins y Brown (2007), definen como recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje e investigación, en un sitio de dominio público, o que se han publicado bajo una licencia de propiedad intelectual para su uso libre o con propósitos diferentes a los de su autor, a aplicarse de diferentes maneras en diferentes contextos.

Dada la oportunidad que tenemos de ser protagonistas del surgimiento del “invento cultural-tecnológico” que resulte de esta experiencia, en este trabajo interesa revisar algunos conceptos sobre los conocimientos que los maestros poseen de los Recursos Educativos Abiertos y de los equipos tecnológicos en que se soporta y entrega este tipo de información (alfabetización digital), de las creencias y perspectivas que tienen sobre cómo pueden incorporar los REA en el diseño y desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en diversos contextos (perspectiva curricular) y de la importancia de la reflexión sobre la propia práctica (enfoque constructivista sobre la práctica) y de las resignificaciones y ajustes que realizan en el proceso de incorporación de nuevos elementos (REA) a su práctica docente.



Figura 1. La triangulación de aspectos que fundamentan la formación de maestros en el uso de REA.

De la lectura como sinónimo de alfabetización a la alfabetización digital

El concepto de alfabetización ha estado ligado a las propuestas de política educativa en diferentes momentos históricos. No obstante, es a partir de los procesos de masificación de la educación que adquiere nuevas dimensiones, relacionado con la dimensión no formal de la educación, sobre todo en adultos (Freire, 1972; Goodson, 1998).

Lankshear y Knobel (2008) señalan que “la alfabetización es ahora elemento central de la política de educación, del desarrollo curricular y el pensamiento cotidiano sobre la política educativa”. Sin embargo no existe una definición única sobre este concepto. ¿De qué se habla cuando se menciona la preocupación por disminuir el analfabetismo? Durante las últimas décadas del siglo pasado, el concepto se centraba en la lectura; es decir, aprender a leer era sinónimo de alfabetización. En países del primer mundo como Gran Bretaña, Australia y Estados Unidos, las prácticas de alfabetización tenían como objetivo brindar a la población relegada por su condición de analfabetas, una nueva oportunidad de integrarse funcionalmente a las sociedades en proceso de industrialización. En los países en desarrollo, sin embargo, la tarea era diferente, pues precisamente los proyectos de desarrollo requerían mano de obra calificada que fuera capaz de realizar tareas que demandaban habilidades básicas de lectura y escritura, algo que un grupo muy reducido de la población poseía.

La UNESCO transformó radicalmente el concepto de analfabetismo, al agregar el adjetivo de funcional, para referirse a las personas que, a pesar de haber logrado el aprendizaje del código de lectura, son incapaces de leer comprensivamente.

Es analfabeta funcional la persona que no puede emprender aquellas actividades en las cuales la alfabetización es necesaria para la actualización eficaz en su grupo y comunidad y que deberían permitirle continuar haciendo uso de la lectura, la escritura y la aritmética al servicio de su propio desarrollo y el de la comunidad (Casany, Luna y Sánz, 2002).

Esta nueva definición de alfabetismo fue impulsada por investigaciones realizadas en países desarrollados, las cuales revelaron que gran parte de la población, aún en estos países, era incapaz de hacer frente a las demandas que los cambios estructurales en la economía y el mundo del trabajo requerían (Lankshear y Knobel, 2008; Snyder, 2004).

De esta forma, arribamos al surgimiento del concepto de alfabetización digital, dentro de lo que algunos autores denominan nuevo orden de comunicaciones (Street, 1998, citado por Snyder, 2004, p. 124). Han surgido nuevos modos de escribir, de leer lo escrito, de ilustrar lo oral, etc.; en la hipertextualidad se integran nuevas modalidades de la comunicación oral, escrita y visual. En la sociedad de la información y comunicación, “estar alfabetizado tiene que ver con la comprensión de cómo se combinan las diferentes modalidades en formas muy complejas, para crear significado” (Snyder, 2004).

El acceso a los contenidos que se encuentran en los medios digitales requiere del dominio de ciertas habilidades tecnológicas. En un estudio realizado en Australia (Meredyth, Russell, Blackwood, Thomas y Wise, 2000), se identificaron como habilidades tecnológicas básicas: la habilidad para utilizar un ratón, encender un ordenador, utilizar un teclado, encender y apagar, salir y abandonar un programa, salvar un documento, imprimirlo, iniciar un programa, abrir un documento salvado, eliminar ficheros, obtener datos de un disco externo, crear un documento nuevo y trasladar ficheros.

Otra habilidad que se agrega al uso de las TIC es la que se refiere al uso del lenguaje que domina la red, el idioma inglés. En un mundo globalizado con grandes flujos de intercambios económicos y sociales, el lenguaje juega un importante papel; quien no domina este idioma, no puede hacer uso de gran parte de la información contenida en la red. Desde luego que debemos considerar también los lenguajes visuales, que constituyen un alto porcentaje de la comunicación en la red.

Burbules (2004) señala que la red es un espacio retórico, pues es ahí donde los usuarios encuentran y establecen significados de manera individual y colectiva.

Por otra parte, la incorporación de las TIC a los procesos educativos en ambientes escolarizados ha hecho que la escuela se preocupe no sólo por los resultados hacia el interior de la escuela, sino por los productos que los estudiantes deberán presentar más allá de la escuela. Esto es lo que supone el enfoque de Educación Basada en Competencias.

La confusión que existe en la manera en que formamos a nuestros estudiantes para la adquisición de competencias comunicativas y de adquisición y procesamiento de información, ha provocado, según Marx (1994, citado por Burnett, 2004 p. 135), una tendencia a utilizar los medios como algo que complementa o ilustra alguna temática, pero no se le otorga la misma validez que al discurso del maestro. Es decir, proyectamos una película o solicitamos a los alumnos que busquen información para luego ser discutida o analizada en clase con la supervisión del maestro, pero pocas veces consideramos que ellos son capaces de extraer la información necesaria para solucionar un problema.

Estos nuevos escenarios demandan, a su vez, competencias básicas del maestro en el uso de los recursos tecnológicos, que incluyen:

- Actualización profesional: conocimiento de fuentes de información, TIC y programas específicos de su asignatura.
- Metodología docente: integración de recursos TIC en el curriculum, aplicación de nuevas estrategias didácticas que aprovechen las TIC.
- Actitudes: actitud abierta y crítica ante la sociedad actual (Marqués, 2008).

Como se ha podido observar, la alfabetización digital, tanto del maestro como de los estudiantes, es un elemento clave en la transformación de las prácticas de enseñanza aprendizaje que promueven la reducción de la brecha digital. Sin embargo, si no se analiza la propia práctica a partir de los niveles de concreción curriculum-programa-programación para adecuar la planeación de los procesos de enseñanza y aprendizaje al contexto en que se desarrollará, se corre el riesgo de reproducir y estandarizar situaciones que fueron diseñadas por expertos, de forma correcta en tecnología o en didáctica, pero que no contemplan la realidad del centro educativo de los maestros o los estudiantes.

La perspectiva curricular: del curriculum a la programación

A partir de la masificación de la educación como práctica social, surgen una serie de problemas metodológicos e interrogantes que han sido respondidos a partir de diferentes posturas psicológicas, pedagógicas, socio-antropológicas y epistemológicas que constituyen diferentes paradigmas. Estas interrogantes son: para qué, qué, cómo, a quién, quién y cuándo enseña (Antúnez y otros, 1992; Vidal y Cárave, 1992; Zabalza, 1988).

Con la evolución de las tecnologías se modifican las concepciones y se transforman también las prácticas existentes en el ámbito de la educación. Ejemplo de ello es el resurgimiento del diseño

instruccional como práctica educativa y el rol emergente que está teniendo en la educación presencial, a distancia y la educación virtual en todos los niveles, desde primaria a educación superior, incluyendo la capacitación de maestros y la capacitación en las empresas (Seels y Richey, 1994, p. 67).

La aparición de internet a mitad de la década de los 90 trajo consigo grandes cambios en la forma de presentar y recibir información, en el tiempo en que la información se puede obtener, en la cantidad de información y en tipo de información que se consigue, no sólo textos, sino además gráficos, imágenes, sonido, etc. La incorporación al mundo de la educación ofrece una amplia variedad de posibilidades para poner al alcance de una gran parte de la población, servicios educativos que hasta ahora no era posible (McGreal, 1997). A partir de esto, se ha desarrollado toda una industria para el diseño y uso de páginas y para los servicios que se pueden ofrecer. El cambio se observa en casi todos los ámbitos de la vida del hombre (Harasim, Hiltz, Turoff y Teles, 1998).

Sin embargo, conviene enfatizar que aprender en la red supone una serie de habilidades que, tanto el maestro como los estudiantes, deben desarrollar para no reproducir prácticas tradicionales mecanicistas que se llevan a cabo en forma presencial (Duart y Sangrá, 2000). Estas habilidades consisten en transformar el aprendizaje lineal en aprendizaje interactivo con soporte multimedia:

- De absorber conocimientos y contenidos al aprendizaje de cómo aprender y cómo navegar
- Del aprender interactuando con materiales didácticos y con una persona a interactuar con otras personas conectadas en red en diferentes espacios geográficos en forma asincrónica y sincrónica
- Del aprender centrado en el experto profesor, al aprendizaje colaborativo con un intercambio constante de roles enseñante-aprendiz.

De esta manera, la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, en la medida que mediatizan los procesos de aprendizaje y enseñanza, modifican las formas, actitudes, hábitos y estilos de aprendizaje (Duart y Sangrá, 2000; Smaldino, Russell, Heinich y Molenda, 2005).

Por otra parte, la transformación de la práctica de enseñanza requiere una visión curricular de los maestros que favorezca la contextualización de propuestas didácticas cuyo centro de atención es el aprendizaje de los estudiantes (Zabalza, 1988). Una nueva visión del currículum como proyecto, no como algo fijo y ajeno a las necesidades del entorno, supone la intervención profesional de los maestros para estar monitoreando la realidad de la puesta en marcha del proyecto y de los elementos que se agregan en el camino, recorriendo los diferentes niveles de concreción, es decir el currículum formal como el marco de referencia y del cual se desprende el proyecto de la institución y se concreta finalmente en un aula, con un grupo específico.

Enfoque constructivista sobre la práctica

La labor del maestro no ocurre en el vacío, a pesar de que algunos maestros manifiestan que su trabajo es en solitario y que no pueden responsabilizarse del aprendizaje de sus alumnos porque ellos no tomaron las decisiones a nivel del currículum ni del programa. Su labor ante cada uno de los temas que desarrollan con sus estudiantes, está cargada de actitudes y valores que favorecen u obstaculizan la concreción del programa.

Zabalza (1988, p.38) señala que:

Para un profesor de cualquier nivel, tener ideas claras respecto al papel de la escuela, ser plenamente consciente de lo que personal, institucional y socialmente se espera de su trabajo, significa ser más 'dueño' de la posterior operativización y puesta en práctica de esas expectativas, porque sabe cuál es la razón de lo que él realiza, cuál es el papel educativo de cada paso que él da en el desarrollo global del sujeto.

La práctica docente ocurre en espacios colectivos que suponen elementos dialógicos entre los actores del proceso educativo como unidades interdependientes: maestros, alumnos, directivos y padres de familia. Es a partir de estas interacciones que se forman redes sociales.

Sobre este aspecto, Gros (2005) expresa:

En la última década y, al mismo tiempo que se ha ido desarrollando de forma considerable las posibilidades de uso de las TIC para los aspectos comunicativos, los discursos sobre el aprendizaje en grupo, en colaboración se han ido incrementando. De este modo, las TIC ya no se contemplan como una herramienta de interés para el aprendizaje individualizado sino también como un soporte para el aprendizaje grupal y la creación conjunta de conocimiento.

Las redes sociales no son un elemento totalmente nuevo. Lo novedoso es el alcance global y la velocidad de los intercambios que hoy posibilitan las redes electrónicas. En la medida en que funcionan como espacios sociales de asociación, circulación de recursos, información y reconocimiento social, las redes suelen ser presentadas como una forma flexible y ágil de intercambio y cooperación.

Las redes expresan un orden de relaciones sociales en constante movimiento y (re)construcción.

La consolidación de redes sociales se favorece con la incorporación de las TIC, pero se requiere algo más que la adquisición y utilización de equipos computacionales. Bruner (2002) menciona: "Disponer del equipamiento es condición necesaria pero no suficiente para llevar adelante procesos de enseñanza con estas tecnologías. Uno de los aspectos más problemáticos es la formación y la capacitación del cuerpo docente".

Sobre esta cuestión, es importante considerar que la incorporación de las computadoras a la escuela no siempre ha sido exitosa. En ocasiones, las decisiones han sido desde arriba, sin la existencia de un proyecto de mejora de la práctica y la presencia de las computadoras en la escuela ha sido motivo de esfuerzo por buscar la forma de demostrar que se están usando, o de preocupación por salvaguardarlas de robos, daños y mal uso (Gros, 2000; Shneider, 2006; Landau, 2006; Galarza, 2006; citados por Palamidessi 2006).

El creciente acceso a Internet por parte de los docentes y la comercialización de equipo a un costo más accesible, puso a su disposición un número importante de sitios educativos en los que pueden encontrar actividades para la enseñanza de contenidos disciplinares, diseñadas por docentes o especialistas de muchos países de habla hispana pensadas con diferentes criterios pedagógicos nacionales e internacionales. En cualquier acceso, estos sitios se posicionan como centros de recursos disponibles para que los docentes "bajen" la actividad del día siguiente. Sin embargo, diversos estudios muestran que el uso de las TIC en las escuelas sigue siendo muy limitado y no se observan transformaciones significativas en las prácticas docentes (Rodrigo, 2003; Conlon y Simpson, 2003, citados por Palamidessi, 2006).

Se puede decir que el uso de redes, herramientas y entornos virtuales en los procesos de formación adquiere su mayor potencialidad en la medida en que se orienta a la formación de comunidades de aprendizaje en las que docentes y alumnos puedan participar y aprender más allá de su ubicación física.

Este tipo de prácticas requiere a su vez de ambientes flexibles que faciliten las adecuaciones que requiere la implementación de cualquier planificación, es decir del currículum.

Conceptos, Categorías y Constructos Principales

Recursos Educativos Abiertos, formación docente, alfabetización digital, perspectiva curricular, comunidades de aprendizaje, redes sociales y currículum.

Planteamiento del Problema

La incorporación de las TIC a las escuelas genera tensión, debido a que algunas veces la decisión se realiza en instancias superiores y no se toma en cuenta la realidad ni los contextos en los cuales los docentes ejercen su práctica. Es necesario ofrecer a los maestros la oportunidad de decidir

voluntariamente vivir una experiencia de uso de recursos abiertos en su práctica, con todas las implicaciones que esto conlleva.

Por otra parte, es necesario reducir la brecha digital que existe entre los estudiantes y maestros que no tienen acceso al uso de recursos tecnológicos o que teniendo acceso, no lo utilizan para transformar sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es el perfil de conocimientos y habilidades de los docentes sobre el uso de las TIC?
- ¿Cuál es la situación de los maestros de educación primaria sobre el acceso a recursos tecnológicos denominados Recursos Educativos Abiertos (REA)?
- ¿Qué percepción tienen los maestros de educación básica sobre el uso de REA en su práctica docente?
- ¿Qué dificultades enfrentan los maestros de educación básica para incorporar los REA a su práctica cotidiana?
- ¿La incorporación de los REA en la práctica cotidiana del maestro, implica modificar el diseño, desarrollo y evaluación de sus cursos?
- ¿Qué competencias se desarrollan en los maestros que participan en la catalogación de REA?

Metodología

Enfoque Metodológico y Diseño de Investigación

Para el abordaje de esta problemática se contempla un enfoque cualitativo en la investigación. En un proyecto cualitativo, el autor describirá el problema de investigación como algo que puede ser entendido mediante la exploración de un concepto o fenómeno (Sandín, 2004). Creswell (2003) señala que la investigación cualitativa es exploratoria y los investigadores la eligen para explorar un tema cuando las variables y la base teórica son desconocidas.

Se contempló que esta investigación iniciara a partir de estudio de casos, en los cuales el investigador explora a profundidad un programa o un evento en una actividad o un proceso (Creswell, 2003). También es importante mencionar la tipología que hace Stake (1995, citado por Lucca y Berrios, 2003): a) Caso intrínseco, cuando al investigador le interesa comprender al caso en sí mismo; b) estudio de caso instrumental, cuando el interés consiste en comprender un asunto o fenómeno o para trabajar en la elaboración de una teoría o modelo explicativo; y c) estudio de caso colectivo o múltiple, que consiste en la extensión del caso a varios casos examinados detenidamente.

En nuestro caso, la investigación supone un estudio de casos múltiples en los que se atenderán diversos aspectos: características de los maestros, forma en que el maestro oferta los contenidos y actividades a los estudiantes, las consignas para la realización de tareas, las actitudes de los alumnos en relación al uso de recursos abiertos en línea y otros aspectos que fueron surgiendo durante el desarrollo de la investigación.

Participantes

Los participantes fueron once maestros de una escuela primaria oficial que laboran en el turno matutino, de los cuales cuatro se retiraron del proyecto por razones personales o por cambio de escuela. El total de maestros que laboran en el plantel era de 24, se limitó la participación debido a que en la sala de computación no se contaba con suficientes computadoras para permitir el trabajo uno a uno (un maestro, una computadora). Se dio preferencia a quienes habían participado en el *focus group*; un dato importante es que originalmente se había pensado en trabajar con una muestra de 6 maestros pero el interés por participar superó la cifra y fueron 11 los docentes que solicitaron su participación en el proyecto.

Técnicas de Recolección de Datos (instrumentos)

Los instrumentos para la recolección de datos fueron:

- Registro videograbado de un *focus group*
- Encuesta estructurada para diagnóstico
- Bitácora de las sesiones de capacitación
- Entrevista profunda con los maestros durante y después de la experiencia

Resultados de *focus group*

Los coordinadores del proyecto condujeron una sesión de grupo de enfoque con maestros de dos escuelas primarias oficiales, con duración de una hora.

A través de esta sesión se obtuvo información sobre el interés de maestros para participar en el proyecto Khub-12, con resultados favorables. También se indagó sobre los antecedentes que poseían sobre uso y manejo de recursos tecnológicos, específicamente sobre Recursos Educativos Abiertos. A través de sus respuestas se pudo constatar que sólo tres personas poseían un dominio adecuado de los mismos.

La información que se obtuvo fue considerada para realizar algunos ajustes al programa de capacitación, a fin de que pudieran participar todos los que estuvieran interesados.

Se inició la dinámica de preguntas detonadoras, las cuales figuran en la secuencia acompañadas de sus respectivas respuestas:

¿Qué es un recurso de aprendizaje?

“Son apoyos para promover el aprendizaje significativo en los alumnos.”

“Son los medios de los cuales me puedo valer para mejorar la enseñanza.”

“Medios que están al alcance del maestro para que se apropie de ellos.”

“Son recursos que aprovechan las experiencias de los alumnos.”

¿Qué es un recurso educativo abierto?

“Que no hay un límite para el uso.”

“No nada más lo que está a la mano y si todo que está alrededor.”

¿Qué pasos seguirían ustedes para encontrar un sitio con Recursos Educativos Abiertos?

“Buscar información con compañeros.”

“Utilizar un buscador y verificar los resultados.”

¿Cómo se facilitaría para el maestro una guía de búsqueda de recursos?

“Proporcionar un folleto escrito que contenga paso por paso desde como prender la computadora hasta como acceder a internet. Todo detallado con que si puede o no encontrar”

¿Cuáles son los retos que el maestro puede encontrar?

“El reto mayor es la calidad porque ni siempre los maestros cuentan con los recursos y dependiente de cada grado.”

“La falta de recursos tecnológicos.”

“La falta de familiarización de los maestros con la tecnología.”

“Direccionar los recursos para el aprendizaje de los alumnos.”

¿Qué podría motivar el maestro para participar en el proyecto?

“Proporcionar las herramientas para que se pueda buscar los recursos e implementarlos.”

Los maestros también expresaron sus opiniones sobre el orden de los metadatos para los recursos y los sitios fuente en documentos que les fueron entregados durante la sesión. Dicha información fue tabulada y puesta a disposición de los investigadores en su foro de trabajo.

Aunque los maestros que participaron en el *focus group* no son exactamente los mismos que tomaron la capacitación, esto no afecta metodológicamente ya que las características son muy

similares y al igual que con los maestros que continuaron como sujetos en la investigación se observa una tendencia a considerar como prioritario el uso y manejo de herramientas y equipo tecnológico, como sinónimo de mejora de su práctica docente, lo cual coincide, como veremos más adelante, con las respuestas que los maestros proporcionaron en la entrevista personal cara a cara.

Encuesta estructurada para diagnóstico

Como requisito de admisión se aplicó un cuestionario de carácter exploratorio que constó de cuatro bloques de preguntas cerradas que exploraron:

- Datos Personales (características generales de los informantes)
- Datos de Conocimientos Tecnológicos (Programas computacionales y TIC empleadas con mayor frecuencia por los maestros)
- Datos de Contexto (Recursos tecnológicos disponibles en las escuelas y hogares de los maestros)
- Utilización de las TIC en su práctica cotidiana (para qué utilizan las TIC y cómo)

Bitácora de las sesiones de capacitación

Las sesiones de capacitación tuvieron que ser modificadas en diferentes ocasiones, en virtud de que se presentaron situaciones inesperadas. Inicialmente se consideró que los maestros podrían desplazarse de su lugar de trabajo al centro en que se ofrecería la capacitación, pero esto no fue posible, ya que no todos los participantes laboraban en un solo turno, por lo que se optó por grabar las sesiones de información y explicación para ser utilizadas en la capacitación en su lugar de trabajo. Los facilitadores del taller fueron integrantes del equipo de investigación de diferentes instituciones (Ramírez y Mortera, 2009).

La primera sesión de capacitación duró aproximadamente cuatro horas, se desarrolló en el laboratorio de computación de la escuela y se llevó a cabo sin problema; los maestros se manifestaban muy interesados en iniciar el proyecto. Para esta sesión se contó con material en video, que se grabó en el estudio de la Universidad virtual del Tecnológico de Monterrey (Burgos, 2009a, 2009b, 2009c), pero se tuvo que adaptar una presentación en Power Point, ya que se corría el riesgo de no poder proyectar toda la sesión completa por cuestiones técnicas y de tiempo. La sesión transcurrió sin mayor problema y los maestros atendieron con mucho interés las explicaciones. Algunos maestros no estaban registrados en el portal de Khub y no pudieron explorar el sitio. Durante el desarrollo de esta sesión, la maestra encargada del laboratorio de computación apoyó a los maestros y ofreció asesorarles para la realización de sus tareas. Los capacitadores tomaron nota de los problemas de acceso y ofrecieron resolverlos a la mayor brevedad.

Los temas que se abordaron en esta primera sesión de capacitación fueron:

Módulo 1: Contexto del proyecto Khub12 y selección de sitios fuentes

- Contexto del proyecto Khub12, presentación de equipo de investigación e importancia de participación
- Khub12, etapas, recursos abiertos y directorio de fuentes

Las tareas que se asignaron para la evaluación del módulo consistían en:

Búsqueda de sitios de recursos abiertos la idea era que los participantes se fueran familiarizando con los recursos. Se definió una fecha límite para la entrega de las direcciones de los sitios visitados.

Es importante documentar que la experiencia de encontrar sitios que contienen material didáctico que puede ser utilizado en sus cursos, impactó a los maestros participantes, ya que algunos de ellos, a pesar de que ocasionalmente habían ingresado a la red de internet, no conocían esos sitios.

La segunda sesión se llevó a cabo tres semanas después de la primera, duró aproximadamente cuatro horas y fue muy complicada, ya que los equipos del laboratorio de

computación de la escuela no podían reproducir videos, por lo que se tuvo que cambiar la sesión hacia uno de los salones que están equipados con Enciclomedias. Sin embargo, no se solucionó el problema, pues el foco del proyector se apagaba constantemente. El material de apoyo que se presentaba en el video, se entregó impreso y en función de ello los maestros pudieron recibir la información necesaria para realizar sus actividades.

Módulo II. Documentación de recursos

Los contenidos que se revisaron en esta sesión fueron:

- El papel del docente en la programación didáctica de sus cursos, con soporte en recursos educativos
- Recursos Educativos Abiertos y *open access*
- Recursos indizados para Khub12 y metadatos

Durante el desarrollo de esta sesión se observó el desencantamiento de algunos maestros ante la imposibilidad de tener acceso a la página por no tener registrado su correo debidamente. Se trató de hacerlo desde el laboratorio pero no fue posible, ya que las computadoras no lograron abrir la página y, en aquellas que estaban funcionando con más velocidad, únicamente se podía registrar a un maestro por computadora. Algunos maestros que sí habían podido acceder, ingresaron a gran cantidad de sitios, pero no todos cumplían con los requisitos. Se les explicó nuevamente y se acordó que volvieran a realizar la selección de sitios. En la explicación del facilitador, se hizo énfasis en la importancia de que los maestros posean una visión integral del curriculum. Sólo alguno de ellos se mostró interesado en analizar su propia práctica y las ventajas de incorporar los REA.

La tercera sesión fue reprogramada varias veces, en virtud de que se presentó una contingencia de salud que ocasionó el cierre de planteles por más de quince días y además se prohibió organizar actividades masivas por casi dos meses, situación que se agravó con la finalización del ciclo escolar y con la carga extraordinaria de actividades que los maestros tuvieron. Finalmente, la sesión se llevó a cabo al inicio del ciclo escolar 2009-2010 y duró aproximadamente 5 horas. Esta situación provocó que algunos maestros se “desconectaran” del proyecto y extraviarían sus claves de acceso o que definitivamente olvidarían lo que habían hecho y fue necesario volver a explicar algunas tareas que inclusive ya habían realizado.

Módulo III. Auditoría de recursos, planeación e implementación

El contenido del módulo fue:

- Recursos auditados
- Recursos adoptados
- Planeación de adopción
- Sugerencias de integración de recursos tecnológicos en ambientes de aprendizaje
- Evaluación de integración de recursos tecnológicos en clases

La cuarta sesión se trabajó en pequeños grupos, duró aproximadamente cuatro horas, ya que no fue posible realizarla en la propia escuela y fue necesario que llevaran sus computadoras y desplazarnos a una escuela vecina para que todos pudieran ingresar. Sin embargo, el tiempo no fue suficiente y los maestros quedaron de terminar por su propia cuenta.

Durante el tiempo en que se desarrolló el proyecto, la comunicación fue muy escueta, ya que hubo problemas de comunicación en ambos lados: instructores y participantes.

Módulo IV. Evaluación para la mejora y cierre del proyecto

El contenido de esta sesión fue:

- Evaluación de proyectos vinculados a la mejora
- Compartir experiencias por integrantes de cada escuela en que se desarrolló el proyecto
- Cierre del proyecto todo el equipo de investigadores
- Entrevista profunda con los maestros durante y después de la experiencia.

Durante el desarrollo del proyecto, los maestros participantes manifestaron sentirse agobiados por las dificultades que tuvieron para ingresar a internet desde su escuela, pues las computadoras tardaban mucho en conectarse, frecuentemente se inhibían y algunos de los sitios que localizaban no podían abrirse desde allí. Además, refirieron que la Secretaría de Educación les demandó la asistencia a diversos cursos sobre la implementación de la Reforma para Educación Primaria, lo que afectó el tiempo que pudieron dedicarle al proyecto.

Para la entrevista final, se contactaron a siete de los once maestros. A partir de sus respuestas se establecieron una serie de categorías que fueron agrupadas en personales e institucionales.

Categorías personales. Son aspectos que dependen del maestro participante, tales como:

- Actitud ante el uso de recursos tipo REA
- Disponibilidad para el cambio
- Intereses personales
- Intereses académicos
- Importancia del soporte de familiares, amigos y colegas
- Proceso de incorporación de los REA en el diseño, desarrollo y evaluación
- Procesos de interacción
- Ideas sobre estilos de aprendizaje de los alumnos

Categorías Institucionales. Son aspectos que dependen de la gestión académico-administrativa, de la cultura de la institución y del contexto en que está inserta la escuela.

- Soporte académico-administrativo (gestión)
- Flexibilidad en el manejo del tiempo
- Flexibilidad en el uso de espacios en el aula y fuera de ella.
- Utilización de recursos
- Flexibilidad para la integración curricular
- Aceptación/rechazo de la experiencia por parte de directivos, padres y demás colegas

Resultados

Desde la sesión de “*focus group*” realizada, en las respuestas de los docentes se observó un bajo dominio de habilidades de tecnología básicas (Meredyth et al., 2000), pues a la pregunta de “¿Qué entienden por recurso abierto?”, dan descripciones literales.

En las preguntas que orientaron el “*focus group*”, se observa también una tendencia a destacar el aspecto de alfabetización digital por encima de lo pedagógico o de la reflexión sobre su práctica.

Los resultados que se obtuvieron fueron:

- El grupo estaba integrado por 7 mujeres y 4 hombres
- Tienen una experiencia en la docencia de entre 18 y 33 años, a excepción de dos maestras que reportan 3 y 4 años.
- La formación en su mayoría es de normalistas de preescolar, primaria y educación media; sólo una persona cuenta con licenciatura en Pedagogía.
- El 100% se consideraba principiante en el uso de las TIC.
- Siete señalaron que ingresan a internet en la escuela y en su casa, dos mencionan que sólo lo hacen en la escuela y otros dos que sólo en su casa.
- Los maestros afirman que aproximadamente solo el 10% de sus alumnos tiene acceso a internet desde su casa.
- Las expectativas que manifestaron para incorporarse a este proyecto fueron actualización e interés por aprender a usar la computadora y el internet.

En el desarrollo de esta sesión, pudimos detectar la presencia de dos elementos que indiscutiblemente influyen en la capacitación de los maestros: el primero es la importancia del lenguaje específico en el campo de la informática y del idioma inglés, que, como señalan Meredyth et al. (2000), es el idioma que domina la red, por lo que algunos maestros manifestaron como una limitante el que una gran cantidad de sitios están en inglés y en cambio hay un número muy reducido en español. El otro elemento es la creación de redes en torno a problemas de orden tecnológico. Por

ejemplo cuando una maestra no sabía abrir la cuenta de correo que se le generó para el proyecto, algunos de los otros participantes se ofrecieron a ayudarla explicando o directamente haciendo ellos todas las acciones de búsqueda. Sobre este tema, Burbules (2004) señala que la red es un espacio en donde se favorecen las interacciones para la búsqueda de significados.

Todos los maestros entrevistados manifestaron una actitud positiva ante el uso de REA. Sin embargo, algunos argumentaron que problemas de tipo personal disminuyeron el interés con que habían iniciado, por ejemplo:

- Maestro 1. Enfermedad de un familiar
- Maestro 6. Problemas familiares
- Maestro 7. Inició estudios de Maestría

La disponibilidad para el cambio que los participantes manifestaron no coincide del todo con la forma en que describieron el uso de los recursos, pues en casi todos los casos consideraron que los recursos eran un complemento a sus actividades. Por ejemplo:

- Maestro 1. "Las utilizó como refuerzo visual".
- Maestro 2. "Utilizo recursos en matemáticas para ayudar a los alumnos a recordar visualmente".
- Maestro 5. "Como complemento."

En relación a la percepción acerca de lo que rescataban de la experiencia de capacitarse y trabajar con los REA, se tienen las siguientes afirmaciones de los docentes:

- Maestro 1. "Sabía usar la computadora y el Internet, pero no conocía la existencia de REA."
- Maestro 2. "Pensé que no iba a aprender a usar la computadora, pero lo logré y encontré muchas cosas que puedo usar en diferentes temas y además utilizo mucho el correo, ahora se lo doy a mucha gente para comunicarme."
- Maestro 3. "No sabía ni usar la computadora, pero finalmente pude aprender a buscar los recursos y encontré algunos muy apropiados para mis clases de artísticas."
- Maestro 7. "Yo ya usaba muchos recursos, pero no sabía que había tantos hasta que entre al portal y vi todo lo que habían encontrado otros colegas."

El apoyo que recibieron de las instructoras no fue suficiente; parecía que entendían todo, pero cuando estaban trabajando en su casa, se daban cuenta de que no era así y recurrían a los materiales de apoyo, a un familiar cercano, hijos, compañeros, etc.

- Maestro 1. "El intercambio de información con mis compañeros fue muy valioso."
- Maestro 2. "Tengo una hija que estudia computación y me ayudó mucho."
- Maestro 3. "Mi hijo me ayudó mucho, inclusive me tenía información para cuando llegaba a casa."
- Maestro 7. "Yo estuve apoyando a algunos compañeros y esto me permitió aprender, porque algunas veces tenía que resolver problemas que se les presentaban a ellos."

El proceso de incorporación de los REA en el diseño, desarrollo y evaluación, en casi todos los casos, consistió en presentar ejemplos o complementar información, de manera que no se modificó la programación que tenían.

Algunos señalaron que nunca estaban seguros de que podían contar con las computadoras y por eso la utilizaban cuando podían, pero que los alumnos se mostraban entusiasmados cuando lo hacían.

Los procesos de interacción que se desarrollaron entre los maestros participantes, la directora de la escuela y los alumnos, fue muy positivo. Algunos señalan que la interacción rebasó el plantel educativo, ya que se comunicaban para preguntar dudas que se presentaban durante la tarea.

La percepción que los maestros tienen de la gestión académico-administrativa es positiva, en la medida que mencionan la oportunidad que la dirección les brindó, tanto para la capacitación, como

para algunas sesiones de asesoría entre colegas. Sin embargo, señalan que falta infraestructura para que puedan implementar de manera continua proyectos que involucren el uso de tecnologías.

Relacionado con lo anterior, consideran que tienen libertad para reorganizar los tiempos, la programación didáctica, así como el uso de espacios en el aula; sin embargo, el problema es que no cuentan con la infraestructura para realizar esas adecuaciones.

La utilización de los recursos sigue siendo limitada, ya que el laboratorio no cuenta con equipo actualizado y las aulas que están equipadas con proyector y computadora sólo son para los grupos que usan el programa de Enciclomedia, situación que consideran no equitativa.

Conclusiones

Los maestros de este estudio se mostraron con muy buena actitud para la incorporación de recursos abiertos en sus cursos, pero la forma en que decidieron seleccionarlos y utilizarlos (como algo extra, como un elemento complementario, para mejorar la memoria visual, etc.) nos permite analizar que desde el principio se hace necesario replantear la visión holística del curriculum, para buscar la forma de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje como la gran meta, a partir de lo cual tiene sentido incorporar la tecnología, otras formas de organización, nuevos paradigmas sobre el sentido del aprendizaje individual y colectivo. Gros (2005) señala que es necesario “obtener un mejor conocimiento de la relación funcional entre cómo está estructurada y representada la información y cómo puede ser utilizada en actividades de aprendizaje e interacción”.

La idea que los maestros tienen sobre los estilos de aprendizaje de sus alumnos es muy interesante, ya que consideran que es la representación visual de información la que más se favorece con la utilización de los Recursos Educativos Abiertos y a partir de ahí es que planean la incorporación de dichos recursos en su planeación didáctica.

El potencial que poseen las redes sociales en la construcción del conocimiento, en el entorno de la sociedad de la información y comunicación, no ha sido suficientemente valorado y se ha reducido en ocasiones a la distribución de tareas en equipo, con soporte en TIC. Los intereses personales y académicos que señalaron los maestros, estaban en función de sus conocimientos previos sobre el uso de la tecnología.

Es interesante analizar que el factor motivador para favorecer el uso de internet en el salón de clase, fue el que se contara con equipo en el salón y en lo que esta experiencia aportara para su avance en la alfabetización digital.

Es notorio que la preocupación por la alfabetización digital, tanto en los alumnos como en los maestros, oculta en algunos casos, aspectos que tienen también una estrecha relación, como revisar los procesos de diseño, desarrollo y evaluación de la enseñanza y el aprendizaje orientados a que el estudiante sea más participativo, más responsable de sus proceso de aprendizaje y de la transferencia de éste a situaciones de su vida real. Acercar la escuela a la comunidad, y viceversa, es una tarea que puede ser facilitada con el uso de recursos tecnológicos, sin que se requiera de tiempos muy prolongados y de recursos costosos. Este acercamiento tiene que darse desde el diseño de los objetivos o competencias, de los contenidos, de las actividades y, desde luego, de la evaluación. Zabalza (1988) profundiza en la importancia de que el maestro profesionalice su práctica y se sienta más responsable de su trabajo, sin que ello signifique que él sea el único responsable.

La información recabada nos permite afirmar que existe interés y expectativas positivas por parte de los docentes sobre la experiencia de incorporar Recursos Educativos Abiertos en sus cursos. De acuerdo a Litwin (2000), la revolución de la tecnología provoca grandes expectativas en la educación de todos los niveles. Si bien es cierto que se manifiestan como principiantes en el uso de recursos, el hecho de que utilizan internet de manera frecuente fuera de la escuela nos indica la ausencia de metacognición sobre el uso y aplicación de recursos en línea con fines de aprendizaje. Esto no coincide con lo que afirman Duart y Sangrá, et al. (1998) sobre los cambios que ellos consideran se están produciendo en el rol de estudiantes y maestros, pues los maestros suponen que en la escuela no es imprescindible saber sobre tecnología.

La convocatoria para participar en el proyecto fue completamente voluntaria y se ofreció a todos los maestros de la escuela. Resulta relevante destacar el hecho de que los maestros tienen muchos años de experiencia docente, lo que les da cierta seguridad en su trabajo, pues consideran que dominan los temas y conocen a sus alumnos. Tal vez su espíritu de apertura a la incorporación de los Recursos Educativos Abiertos se debe, en primera instancia, a sus deseos de aprender a usar la tecnología y a que el concepto les resultó innovador.

Por otra parte, el hacer explícita su preocupación por actualizarse en el uso de la tecnología, parece coincidir en lo que plantea Snyder (2004), en relación a que en la sociedad de la información y comunicación, estar alfabetizado tiene que ver con la comprensión de cómo se combinan diferentes modalidades para crear significado. Por lo tanto, quien no puede hacer uso de esas diferentes modalidades corre el riesgo de quedar al margen de estas nuevas formas de participación en la sociedad.

También es relevante destacar que en sus respuestas no se hace referencia a problemas en su práctica, sino en la forma en que la tecnología les ayudará a actualizarse.

En una sociedad como la nuestra, con grandes contrastes y diversidades, hoy más que nunca se hace necesario pensar en la formación de personas capaces de transformar y adaptarse a entornos cambiantes. La escuela sigue siendo un espacio socialmente asignado para aprender lo necesario de cada cultura y para adquirir herramientas para innovar y mejorar en lo individual y en lo social. Las herramientas básicas que se requieren en este tipo de sociedades tienen que ver con poseer estrategias para la comunicación, la organización grupal y la auto-evaluación de nuevos y viejos aprendizajes.

Es por esta razón que la existencia de un proyecto escolar que contemple resolución de problemáticas significativas para la comunidad, debe estar en el arranque de todas las acciones de mejora que se emprendan en relación a la formación continua de los maestros, aprendizajes significativos de los estudiantes y una gestión académica y administrativa que se encargue de salvar obstáculos que impidan la realización del proyecto.

La experiencia que se vivió con este proyecto permitió estrechar las relaciones entre los maestros de una escuela, pero sobre todo descubrió el potencial que tiene el uso de Recursos Educativos Abiertos para mostrar a los alumnos modelos de trabajo en diferentes escenarios y con diferentes tipos de recursos, lo que a su vez contribuye a la formación de hábitos y actitudes de alumnos y maestros hacia el uso racional de la tecnología.

La comunidad educativa aceptó ampliamente el proyecto y, si bien no se incorporó activamente el cien por ciento del personal de la escuela, consideraron un área de oportunidad reforzar el uso de recursos tecnológicos para transformar la práctica cotidiana.

Finalmente, en este estudio también se pudo constatar la necesidad de abrir un espacio permanente para la formación de una cultura tecnológica que va más allá de los instrumentos y equipos que en la mayoría de los casos esclerotizan de entrada cualquier iniciativa. No es que no sean importantes, pero si la misma comunidad no lucha por la disminución de la brecha digital, es difícil pensar que alguien fuera de la escuela se comprometa en mayor grado.

Referencias

- Atkins, D., Brown, J.S. y Hammond, A. L. (2007). *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*. San Francisco, CA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Antúnez, S. y otros (1992). *Del proyecto Educativo a la Programación de Aula*. Barcelona: Graó.
- Burgos, V. (2009a). *Knowledge Hub-bienvenida y procesos 1: Registro en Khub y documentación de recursos educativos en Khub*. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/edge/ed5047/cap11_08_09.rm
- Burgos, V. (2009b). *Knowledge Hub-bienvenida y procesos 2: Evaluación de Recursos Educativos Abiertos*. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en:

rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap8_08_09.rm

- Burgos, V. (2009c). *Knowledge Hub: bienvenida y procesos 3: Registro de adopción de un recurso*. Recurso de apoyo grabado en el Tecnológico de Monterrey, disponible en: rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5047/cap10_08_09.rm
- Casany, D. Luna, M. y Sáenz, G. (2002). *Enseñar Lengua*. Barcelona, España: Graó.
- Creswell, John W. (2003). *Research Design. Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. EUA: Sage.
- Duart J. y Sangrá A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona, España: Gedisa.
- UNESCO (2008). *Estándares de competencias en TICS para docentes*. UNESCO. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Goodson, I. (1998) *Historia del Currículum*. Barcelona, España: Pomares.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona, España: Gedisa.
- Gros, B. (2005). *La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades*. Universidad de Barcelona. Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm
- Gros, B. (2005b). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela, Jornada 2004 "espiral", Universidad de Santiago de Compostella. Disponible en <http://firgoa.usc.es/drupal/node/23339>
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2008). *Nuevos Alfabetismos, su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Litwin, E. (2000). *Tecnología Educativa, Políticas, historias propuestas*. Buenos Aires, Argentina: Paidós
- Lucca, N. y Berrios, R. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación y Ciencias Sociales*. San José, Puerto Rico: Publicaciones Puertorriqueñas.
- McGreal, R. (1997). The Internet: A learning environment. En T. Crys, *Teaching and Learning at a Distance: What it Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs*. San Francisco, EUA: Jossey-Bass.
- Marqués, P. (2008). *Los formadores ante la sociedad de la información*. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/docentes.htm>
- Meredyth, D., Russell, N., Blackwood, L., Thomas, J. y Wise, P. (1999). *Real Time Computers, Change and Schooling; National sample study of the information technology skills of Australian students*. Australia: Commonwealth Department of Education, Training and Youth Affairs.
- Palamidessi, M. (2006). *La Escuela en la sociedad de redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Ramírez, M. S. y Mortera, J. F. (2009). Implementación y Desarrollo del Portal Académico de Recursos Educativos Abiertos (REA): Knowledge Hub para Educación Básica. *Memorias del IV Congreso Nacional de Posgrados en Educación*. Guanajuato, México.
- Sandín, M. P. (2004). *Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid, España: McGraw Hill.
- Schlosser, L. y Simonson, M. (2006). *Distance Education: definition and glossary of terms*. EUA: Information Age Publishing.
- Snyder, I. (2004). *Alfabetismos digitales*. Málaga, España: Ediciones Aljibe.
- Zabalza, M. (1988). *Diseño y desarrollo curricular*. Barcelona, España: Narcea.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

MÓDULO 4: Colaboración internacional en el desarrollo de ambientes de aprendizaje con REA

Capítulo 7

Proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana para educación básica: experiencia de colaboración con estudiantes noruegos

María de Lourdes Sánchez Ramírez

Gateway College

lourdesanchez@hotmail.com

Mtro. Jorge Antonio Alfaro Rivera

Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato

jalfa21@gmail.com

María Soledad Ramírez Montoya

Tecnológico de Monterrey

solramirez@itesm.mx

“Las relaciones entre reforma educativa y software libre son evidentes. Además, si décadas de discusión pedagógica nos convencieron de que uno aprende mejor no cuando recibe información, sino cuando es capaz de construir conocimiento en relación con otros, el software libre es justamente un proceso de construcción social del conocimiento en el que cualquiera puede colaborar, según sus capacidades”.

-Westerman, 2006-

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo como parte del proyecto Khub-K12 para educación básica, que deriva del catálogo de información llamado “Temoa” (antes Knowledge Hub). Este trabajo se realizó en una institución privada con sede en Playa del Carmen, México, que ofrece programas universitarios relacionados con el español y la cultura latinoamericana a estudiantes noruegos. El objetivo de esta investigación fue analizar el proceso que seguirían los estudiantes noruegos para indexar Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con los temas específicos de cultura indígena e hispanoamericana, con el fin de identificar cuáles serían sus logros, dificultades y procedimientos, todo en el marco del proyecto Khub-K12 para educación básica. Se utilizó una metodología cualitativa bajo un estudio de casos descriptivo por las características de la misma.

Los participantes tuvieron que buscar REA y documentarlos en el sitio del proyecto, para después ser auditados por expertos en la materia. Los REA aprobados fueron sugeridos para ser adoptados en el aula, como última fase en esta investigación.

Palabras clave: OER, REA, indexar, indizar, TIC, e-learning.

Introducción

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se ha vuelto cada vez más necesario, así como lo es el adquirir las destrezas necesarias para hacer uso de éstas. Internet se ha extendido por lo ancho y largo del mundo, con lo que ha logrado llegar a comunidades muy alejadas, proporcionándoles oportunidades de información y comunicación como nunca antes. Las oportunidades que nos brinda la World Wide Web no han pasado inadvertidas por las instituciones públicas y privadas, que se encargan de proveer de educación al mundo y se les ha visto como una potencial herramienta de trabajo, sobre todo por la increíble cantidad de datos que ya circulan a diario por ella.

Muchas universidades han ampliado sus campos de trabajo y han entrado al mundo virtual en sus modalidades de aprendizaje móvil y a distancia. Sin embargo, la mayoría de las veces, para acceder a esta información se requiere pertenecer a la institución o pagar algún tipo de cuota. Estas informaciones, aunque se encuentran disponibles en la red, son de uso restringido y se encuentran privilegiadas por una serie de leyes que protegen, entre otros, los derechos de autor y la marca registrada. Un elemento importante es que muchas de estas mismas instituciones se han visto interesadas en la apertura de algunos de sus conocimientos al público en general sin fines de lucro y totalmente gratis.

Esta iniciativa ha ocasionado un sinnúmero de opiniones, la mayoría a favor, aunque también se ha remarcando que esta apertura involucra mucho trabajo y voluntad de hacer las cosas bien. Este trabajo se embarcó en el viaje de la apertura de conocimientos formando parte del KHub-K12, proyecto secuela de uno más grande, el "Knowledge Hub" (ahora conocido como www.temoa.info). Ambos parten de un mismo portal que contiene Recursos Educativos Abiertos (REA), previamente evaluados por personal capacitado, cuya firme intención es la de contribuir, de alguna manera, a tan loable tarea.

La manera de contribuir a la apertura de estos conocimientos tiene varias vertientes, como son: la financiera, la tecnológica, la creativa, la de investigación, la de organización y la de evaluación, por decir algunos ejemplos, ya que otras más van surgiendo conforme los trabajos se van desarrollando. En este estudio en particular se planteó la tarea de buscar e indexar Recursos Educativos Abiertos en las disciplinas de cultura indígena y latinoamericana por parte de estudiantes noruegos que realizan parte de su educación universitaria o continua en México.

Metodología

El trabajo requirió de un método cualitativo bajo un estudio de casos descriptivo que permitió describir, entender y explicar la manera cómo se dio el proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana por parte de estudiantes noruegos en el proyecto Khub 12 de educación básica.

Esto es, debido a que estas metodologías "no calculan frecuencias ni promedios, sino que se ocupan de la lectura que la gente hace de su realidad" (Giroux y Tremblay, 2004, p.39). Con esto se quiere decir que lo más importante fueron las actuaciones de los participantes en sus procesos; los mismos autores nos dicen que "el enfoque cualitativo se suele utilizar en las primeras etapas de una investigación, y con mayor razón cuando se trata de explorar un fenómeno poco estudiado hasta entonces" (Giroux y Tremblay, 2004, p.40), situación observada a pesar de que el movimiento tiene aproximadamente 10 años en funcionamiento.

A los participantes de este trabajo en particular se les asignó la tarea de buscar e indexar 5 REA por cada uno de ellos, enfocados en la cultura indígena y latinoamericana. De acuerdo con Stake (1998, p.11), "de un estudio de casos se espera que abarque la complejidad de un caso particular", y esto fue lo que sucedió, pues no sólo se observaría la búsqueda de REA, sino los temas establecidos previamente. Stake señala que "el caso" puede ser desde un elemento hasta un grupo, y en esta situación fue un grupo de estudio formado por estudiantes universitarios noruegos de entre 18 y 23 años, con una excepción de un individuo de 35 años.

Como señalan Rovira, Codina, Marcos, y Palma (2004, p.16), "un estudio de caso descriptivo presenta de forma detallada del fenómeno investigado dejando para posteriores estudios la generación de hipótesis para contrastar la teoría". Por lo que, en el siguiente punto, se observará el proceso llevado a cabo en este trabajo para lograr los objetivos planteados en esta investigación.

Proceso

Los hechos en los que se enfocó la investigación fueron los pasos de búsqueda e indexación llevados a cabo por los sujetos elegidos para el estudio, cuyos procesos se realizaron en 6 diferentes etapas:

- 1) La planeación: Etapa en la que los titulares del proyecto KHub-12 informaron y organizaron junto con los encargados de los grupos, los tiempos y pasos que se darían para cumplir con los objetivos de la investigación.
- 2) La capacitación: En esta parte de la investigación los estudiantes recibieron información teórica y práctica sobre el concepto y características de los REA, ya que ninguno de los participantes había escuchado sobre ellos, también se explicó la manera en la que se facilitaría su búsqueda y análisis.
- 3) La búsqueda de recursos y su documentación: Aquí los estudiantes se dieron a la búsqueda de REA mediante diferentes estrategias.
- 4) Documentación e indexación: Ya con los datos de los sitios Web que contenían a los REA, los estudiantes continuaron con la documentación de éstos en el blog del proyecto KHub-12, identificando claramente lo que se les solicitaba.
- 5) La auditoría: Esta fase fue observada por los titulares del proyecto y el encargado del grupo de trabajo, pues fue donde se auditaron, evaluaron y aprobaron los REA, observando los elementos que se habían solicitado.
- 6) La transferencia: En esta etapa, los REA fueron utilizados en el aula de clases por los grupos de trabajo como parte de algún área de su currículo para observar la utilidad de éstos en el campo de acción.

Cada una de estas etapas fueron observadas detenidamente, ya que lo que se requería era plasmar la apreciación del equipo de investigación ante la meta que se les había propuesto, así como descubrir cuáles habían sido sus logros u obstáculos en tales procesos. Para la realización de este trabajo, se elaboraron una serie de instrumentos que nos permitieran ir describiendo cada caso para posteriormente organizar la información que se fue obteniendo en las siguientes categorías.

Categoría 1: Recursos Educativos Abiertos. Se obtuvo información sobre los aspectos teóricos, procedimiento para la selección de los recursos, así como logros y dificultades que los estudiantes tuvieron en el proceso.

Los proyectos enfocados en REA son definidos como "la disposición abierta de los recursos educativos, habilitado por tecnologías de información y comunicación, para la consulta, uso y adaptación por parte de la comunidad de usuarios con fines no comerciales" (Johnstone, 2005, citado por OECD, 2007, p.30).

Categoría 2: Indexación e integración de recursos tecnológicos en el aula. Se obtuvo información sobre los aspectos teóricos, así como logros y dificultades durante este proceso.

Los proyectos de indexación se basan en "desarrollar modelos conceptuales, desde los paradigmas del Análisis de Contenido, capaces de generar modos de representar y recuperar contenidos digitales, que localicen, identifiquen, extraigan y organicen la información en una orientación educativa de la Web semántica o del conocimiento" (Marzal, Calzada, y Cuevas, 2006).

Integración de recursos en el aula. Este indicador nos permitió obtener información sobre el uso de los REA en las clases, una vez ya evaluados e indexados. Gargallo, Suárez, Morant, Marín, Martínez y Díaz (2003, p.24), mencionan al respecto que:

Se trata de nuevas comunidades de aprendizaje en que todos aprenden y todos enseñan, que están ensayando modelos educativos que cambian sustancialmente la relación

profesor-alumno, la interacción educativa, la estructura curricular, los sistemas de evaluación, el clima escolar y los incentivos de aprendizaje, como las "aulas inteligentes".

Las fuentes a las que se recurrieron, como referencia para obtener la información que requerían las categorías e indicadores aquí expuestos, fueron primarias: los estudiantes que colaboraron con el proyecto, así como algunos documentos relacionados con el tema que nos sirvieron para el marco contextual y para darle seguimiento a la investigación. Bounocore (1980, p. 229) define a las fuentes primarias de información como "las que contienen información original no abreviada ni traducida: tesis, libros, monografías, artículos de revista, manuscritos. Se les llama también fuentes de información de primera mano (...)", de las que podemos citar las siguientes, que fueron las de esta investigación:

- a) Todos los documentos oficiales emitidos por los investigadores titulares al frente del proyecto Khub-12 para las capacitaciones y seguimiento del proyecto: manuales, presentaciones, cuestionarios, reseñas, reportes, ponencias, notas de los talleres de capacitación.
- b) Investigaciones, estudios y proyectos realizados sobre los REA para la revisión de la literatura, es decir, la contextualización del fenómeno.
- c) Revistas arbitradas oficiales de educación que contenían información de los REA y sus procesos, para la contextualización del fenómeno.
- d) Artículos elaborados por instituciones y fundaciones relacionadas con los REA, la indexación y la integración de recursos tecnológicos en el aula, para estudiar qué se había hecho sobre el tema y qué faltaba por hacer.
- e) Fuentes de información directa: observación a los sujetos de este estudio y la entrevista, que se dividió en indicadores para la recolección de datos.
- f) Los documentos digitales encontrados en internet sobre reportes, ponencias, seminarios, estudios previos sobre los recursos educativos y temas relacionados.
- g) Sitios que ofrecían REA y que estaban catalogados como abiertos, mismo que fueron consultados primero por los estudiantes y después por los auditores para su valoración.

Se puso especial atención en las fuentes de información directa, ya que el trabajo en cuestión estuvo enfocado en los procesos llevados a cabo por los sujetos en las búsquedas y visitas de los sitios que ofrecían REA. De éstas se recolectaron datos por medio de las técnicas que se describirán a continuación.

En este estudio se utilizaron principalmente dos técnicas de recolección:

La entrevista. Ésta es una buena fuente de datos, ya que aunque contenga las mismas preguntas nunca será la misma, pues se aplica a diferentes personas y, según las personas, se puede ir más rápido, saltar preguntas o tal vez preguntar algo que no teníamos planeado. Como nos dicen Blanchet y Gotean (1992) citados en Giroux y Tremblay (2004, p.161):

Conversar con alguien es, más que un interrogatorio, una experiencia un acontecimiento singular, que se puede dominar y codificar, pero que implica siempre cierto número de factores desconocidos (y por tanto de riesgos) inherentes al hecho de que se trata de un proceso de interlocución y no un mero levantamiento de información.

Observación con notas de campo. La observación puede realizarse de diferentes maneras, pero en este caso fue una observación no disimulada o participante; es decir, que los actores sabían que estaban siendo observados. La utilidad de este instrumento, como dicen Giroux y Tremblay (2004) radica en que "La técnica de la observación se propone, en primer lugar medir los actos de los seres humanos. A diferencia de la entrevista y el cuestionario, se limita a medir variables de comportamiento".

Ya con las técnicas descritas y decididas, se realizó la prueba piloto en un grupo reducido de la muestra elegida. Ésta se llevó a cabo en tres estudiantes de las siete del total de la muestra, antes que a todos los sujetos del estudio, ya que, como Icart, Fuentelsaz, y Pulpón (2006) nos explican:

La prueba piloto consiste en una investigación o estudio a pequeña escala; sirve para detectar errores que pueden alterar la obtención y la calidad de los datos (preguntas mal formuladas o de difícil comprensión), el rechazo a participar por parte de ciertos grupos, la dificultad para acceder a determinadas comunidades, etc. Estos problemas tienen que ser solucionados antes de poner en marcha el dispositivo del estudio principal.

Su aplicación en este pequeño grupo se debió a que fue el primero en comenzar a buscar e indexar los REA que se les había solicitado como parte del proyecto de este trabajo. Los resultados de la prueba piloto revelaron que había una inexactitud en las categorías e indicadores que se habían contemplado. Esto, debido a que varias preguntas cerradas no nos daban la información que necesitábamos obtener.

Asimismo, los resultados de la prueba piloto sirvieron para validar la estructura del instrumento de la entrevista; también para la observación de cada una de las situaciones, así como para hacer algunas recomendaciones en cuanto al proceso de búsqueda que estaban realizando en ese momento. Esto quiere decir que los datos también fueron utilizados para enfocar el tema que se les había propuesto para este estudio así como en los requerimientos de evaluación como REA, ya que como dice Giroux y Tremblay (2004, p. 123): “La prueba piloto tiene numerosas ventajas. Entre otras, permite calcular el tiempo que requieren los participantes para realizar su tarea y verificar si las consignas son claras y si la tarea que está pidiendo es realizable”.

Ya una vez hechas las modificaciones pertinentes se continuó el trabajo, por lo que se procedió a la aplicación de los instrumentos.

- La entrevista se aplicó al terminar completamente los procesos de búsqueda e indexación de los REA, ya que las preguntas elaboradas tomaban en cuenta estas etapas del proceso. Para la entrevista, se utilizó un cuestionario que constaba en su mayoría de preguntas abiertas, pues se buscaba la reflexión y cierta flexibilidad en las respuestas. Ésta se aplicó de manera individual y se revisó de manera grupal. Ya una vez aplicada la entrevista, se sugirió hacer un cierre; como argumentan Giroux y Tremblay (2004, p. 172): “esta recapitulación debe ser lo más neutra posible. Además, es necesario evitar que suscite en el entrevistado el deseo de proseguir la discusión. Si éste es el caso, el entrevistador deberá darle a entender amablemente que es necesario poner fin a la entrevista”, todo con el fin de concluir adecuadamente con ésta.
- La observación se llevó a cabo en diferentes etapas, plasmando los aspectos relevantes de los procesos antes mencionados, desde sus inicios hasta el final de éstos, para lo que se utilizaron notas de campo que, como explican Icart et al. (2006):

Para registrar la observación se emplean notas de campo que describen y relatan tanto las vivencias, percepciones, reflexiones e impresiones del observador, como aspectos metodológicos y teóricos de su labor. Las notas pueden organizarse en forma de agenda (lista de acontecimientos) o de cuaderno de campo (más complejo y exhaustivo).

Las notas de campo contenían datos como el momento de la observación, la duración y los comportamientos observados de los sujetos en cuestión. Ésta fue guiada también por las mismas categorías y sus respectivos indicadores que dependieron de los datos que se quisieron obtener de ésta.

Ya que se llevó a cabo la aplicación de los instrumentos, la observación y la entrevista, se procedió a la captura y análisis de datos. La confiabilidad de los resultados obtenidos, requirió de una triangulación de tipo metodológica, situación que consistió en confrontar los datos obtenidos por medio de los dos diferentes métodos y cotejar las discrepancias y aproximaciones. Otros elementos que sirvieron para triangular dicha información, fueron el tiempo, espacio y personas, dado que, la recolección se hizo en diferentes momentos, lugares y con diferentes personas.

Esta triangulación fue necesaria metodológicamente, para validar los datos obtenidos en la recolección de datos, como lo explican Martín y Cano (2003) cuando señalan que la triangulación es un procedimiento que consiste en la aplicación simultánea de diferentes miradas en la visión de un

mismo fenómeno, lo que permitiría minimizar sesgos y obtener una visión más amplia y rica del objeto de estudio". Profundizando un poco más, Ramírez (2009) define las siguientes características:

- a) Uso de diversas técnicas de recolección de datos: entrevistas, observaciones, análisis de documentos, dibujos, producciones de textos escritos.
- b) Ayuda a minimizar debilidades y sesgos inherentes en los instrumentos, con la aplicación de diferentes formas del mismo instrumento; por ejemplo, aplicar una entrevista individual y, después de ciertas actividades, aplicar una grupal.

Así que, la captura se comenzó con los datos de las entrevistas realizadas y se procedió a la transcripción de éstas. Después de ésta, se desglosaron y se colocaron por categorías en listas que contenían los indicadores de estas categorías a) Recursos Educativos Abiertos, y b) indexación e integración de recursos tecnológicos en el aula.

Es importante resaltar que la entrevista y demás instrumentos para medir resultados se refuerzan con la observación, ya que a través de esta técnica, y es como podemos enriquecer los análisis realizados. La observación es fundamental para definir esos elementos cualitativos que dan sentido a todos los números fríos. Con esto, probamos la veracidad de los datos obtenidos, ya que la confrontación de éstos se ha dado de diferentes maneras, por lo que se deja una menor oportunidad de duda.

Resultados

Se analizó la información de acuerdo a las categorías e indicadores establecidos para esta investigación tras la aplicación de instrumentos. La información recabada de las diferentes fuentes, fue triangulada para establecer su veracidad y confiabilidad, a partir de la contrastación con el referente teórico construido. De ello, se obtuvieron los siguientes resultados:

En cuanto a la categoría de Habilidades Tecnológicas

Las participantes mostraron que no poseían un uso sofisticado de éstas. Si bien no eran expertas, sí tenían conocimientos intermedios del uso de la computadora y de algunos paquetes específicos. Esta situación se repitió en el área del manejo de la información por internet. Nos encontramos aquí delante de competencias claramente necesarias: no podemos esperar que nadie sea capaz de entrar en la sociedad de la información y el conocimiento sin ser capaz de utilizar la tecnología asociada, como lo afirman Casacuberta, Collado y Ortoll (2007, p.131). Sin embargo, se consideró que para el presente proyecto, estas habilidades y conocimientos eran viables para alcanzar los objetivos, pese a que desconocían sobre el tema de Recursos Educativos Abiertos y la indexación.

En la Categoría de Recursos Educativos Abiertos

Primero, se observó que en lo que se refiere a conocimientos teóricos sobre el uso de información en internet existían algunas deficiencias, ya que las estudiantes respondieron en la entrevista que con regularidad han hecho uso de ésta con fines académicos o de recreación, desconociendo las condiciones, derechos u obligaciones que éstas contienen o confundiendo el término "gratis" con el de "libre o abierto". Feltre (2007) nos dice que, "La interactividad de internet es una característica evidente, sobre todo frente a la unidireccionalidad del resto de medios de comunicación, prensa, radio, televisión" y continúa mencionando que:

Todos podemos ser, a la vez, usuarios y productores de la información. En todo caso, el acceso a un tipo u otro de información se puede llevar a cabo, en la mayoría de los casos, en el momento en que el usuario lo decida, por lo que la interactividad en internet es máxima (p. 26).

Puede ser que esta relación con la Web, así como lo cambiante que es ésta, hayan nublado la visión de los usuarios hacia los derechos de autor y que por eso las estudiantes no se detengan a pensar en lo que se está afectando.

Elas respondieron también que la referencia hacia las fuentes utilizadas en Internet se ha realizado sólo cuando se les ha solicitado el uso del estilo Chicago 15 por su institución educativa, para referir el sitio al que recurrieron para obtener información para sus trabajos académicos, a lo que Méndez y Astudillo (2008, p.12) nos dicen que: "(...) hoy es cierto que la información está más cerca del investigador, no importa la distancia, pero también surge con mayor fuerza la copia de ideas mediante el ciberplagio", situación en la que las estudiantes no habían pensado como tal, pero que algunas instituciones penalizan con severidad.

Cabe destacar el hecho de que las estudiantes descubrieron la existencia de los REA y observaron a través de esta investigación que éstos también cuentan con sus propias condiciones, derechos y obligaciones, pero son diferentes a los que poseen los recursos protegidos. La OCDE nos dice que, por su utilidad y modelo, se les puede definir como "Materiales digitalizados ofrecidos libre y abiertamente para profesores, estudiantes y autodidactas para utilizar y reutilizar en la enseñanza, aprendizaje e investigación" (2008, p.45), por lo que en su búsqueda tuvieron que prestar atención principalmente a los recursos con los siguientes elementos: a) uso gratuito, b) temporalidad permanente, c) no requerir de registro obligatorio para su uso, d) información confiable respaldada por alguna institución seria, y e) contar con la autorización expresa para su uso o re-uso, ya que así se les fue solicitado.

Lo anterior pudo haber sido a causa de que el proyecto KHub- K12 se enfocó en lo que la OCDE menciona como los aspectos más importantes de la apertura, mismos que están relacionados con la libre disponibilidad a través de internet y con las menores restricciones técnicas, legales y de precio posibles en el uso de los recursos (2008, p. 37).

Segundo, en lo que se refiere al procedimiento para seleccionar los recursos, las respuestas de las personas investigadas nos mostraron que el acceso a la información no es tan sencillo, ni tan accesible. Como menciona también OCDE, "La accesibilidad puede depender de las capacidades individuales; por ejemplo, el contenido del curso puede estar libremente disponible en un idioma que el usuario no entiende, o el usuario puede tener una invalidez que le impide utilizar el contenido" (2008, p.39).

Es posible que, por las razones anteriores y por las necesidades específicas de la investigación, se debieron hacer varios intentos: por temas, por contenidos, por REA, etc. y aun así las estudiantes tuvieron dificultades para encontrar con certeza la información sobre los temas que se estaban buscando, así que parte de los recursos encontrados pertenecen también a otras disciplinas. Sin embargo, éstos cuentan con los elementos antes mencionados por lo que fueron considerados REA elegibles para el proyecto.

Además de pertenecer a diferentes disciplinas, se pudo observar claramente que los recursos encontrados pertenecen a diferentes niveles escolares, predominando los de nivel básico y los de cultura indígena o latinoamericana, resultado también de los criterios de búsqueda, principalmente de uno de los sujetos de la investigación, la maestra, quien permaneció enfocada en los temas y niveles requeridos por el proyecto, a diferencia de sus compañeras.

Tercero, en lo que se refiere a logros y dificultades, se observó que la totalidad de los recursos elegidos en la búsqueda contaban con los elementos expuestos en el primer punto, sólo que con varias deficiencias, de las que destaca el no contar con alguna institución seria que avalara la veracidad del recurso, por lo que sólo el 28.26% resultó totalmente elegible para ser utilizado en el proyecto KHub-12. Burgos nos dice que "El Knowledge Hub (ahora referido como Temoa), tiene un motor de búsqueda que le permite al usuario acceder a materiales educativos, indexados por expertos y bibliotecarios mediante un sistema muy estricto que audita, evalúa, y valida la información sugerida disponible en internet, con un mecanismo de facetos y herramientas de asociación que filtran la información" (2010, p.10).

El rechazo de los REA no apoyados por alguna institución, aunque parecieran interesantes, se debió tal vez a la estricta auditoria que se hace de ellos al ser sugeridos para indexar en el portal del proyecto antes mencionado, ya que éste se destaca por la confiabilidad de la información a la que da acceso.

En la entrevista, las estudiantes respondieron que lograron encontrar la cantidad de 5 REA por cada una, meta que se les había propuesto para cumplir con la investigación, y que para cumplir con lo anterior tuvieron que recurrir a sitios en donde la información estaba totalmente en español, situación que para ellas resultó la dificultad principal en el proceso, ya que les tomaba demasiado tiempo leerla y rescatar de ésta los elementos que se les requirió observar antes de elegirlos. La OECD (2008, p.39) nos dice que dentro de las limitaciones de la apertura de los REA, podemos encontrar las técnicas, las institucionales, las económicas y las de carácter social, conteniendo estas últimas diferentes niveles de apertura. El tipo de apertura a la que se refiere implica acceso y accesibilidad, que, como se mencionó anteriormente, pueden depender de las capacidades o discapacidades del individuo.

En la categoría de indexación e integración de recursos tecnológicos

En lo que se refiere a la indexación, tenemos que, como primer punto, se observó que el aspecto teórico es muy importante y que la deficiencia o falta de información en el tema trajo en consecuencia una serie de dudas y confusiones en cuanto al concepto de indexación y lo que éste significa, o sea el proceso que se lleva a cabo, cómo funciona y para qué sirve. Mortera y Escamilla explican que "El Temoa (antes Knowledge Hub) es un Nodo Público Multilingüe que indiza (indexa) y cataloga Recursos Educativos Abiertos (REA) (Open Educational Resources-OER) existentes en el Internet y en la WWW" (2009, p.89).

Como se podrá observar, la terminología que se utiliza es muy técnica y, aunque estas dudas se trataron de resolver con el uso del diccionario, la situación no rindió frutos, ya que ésta no se encuentra en los diccionarios de uso académico normal, por lo que se puede deducir que probablemente continuaron el trabajo con estas incógnitas.

En segundo lugar, sobre los logros y dificultades en el proceso, las estudiantes afirmaron comprender al menos en un nivel intermedio la información registrada y solicitada para documentar los REA. Sin embargo, se observó que la información que fue colocada, era repetitiva y resultado de un "copy and paste" (Khub, 2008; Burgos Aguilar, 2008b citado por Mortera y Escamilla, 2009), nos dice que:

Es así que los Recursos Educativos Abiertos catalogados e indizados en el Temoa (antes Knowledge Hub) son seleccionados y <recolectados> por los maestros del Tecnológico de Monterrey, quienes seleccionan los recursos con base en sus áreas de conocimiento y disciplinas, propiciando la búsqueda y localización fácil y rápida de recursos y materiales educativos, para ser adoptados, sin importar en que parte del mundo están siendo adoptados (p. 90).

Por lo que se puede decir que tal vez las estudiantes no tenían la experiencia de un profesor para poder discernir entre los recursos hallados, por lo que acudieron en repetidas ocasiones en busca de ayuda para la solución de dudas y la confirmación de datos. Además de lo anterior, se puso en evidencia, una vez más, la dificultad que les causó que la información en este paso también estuviera en español, ya que las dudas en los conceptos y términos en el proceso de indexación fue constante.

Al observar las direcciones electrónicas de los recursos indexados, nos damos cuenta que los sujetos no indagaron en muchos sitios y explotaron algunos de ellos hasta obtener la cantidad de REA que les habían sido requeridos. Burgos Aguilar (2008a, citado por Mortera y Escamilla), menciona que "Los profesores que participan en el Temoa siguen criterios y estándares bien definidos, además de contar con su experiencia en sus disciplinas" (p.90). Esto nos dice que, posiblemente a falta de esa experiencia, el resultado fue que, si uno de estos sitios no era aceptado, en consecuencia todos los REA que provenían de él eran rechazados, lo que redujo considerablemente los recursos útiles para el proyecto.

En tercer lugar, en lo que se refiere a la integración de los recursos tecnológicos en el aula, se observó que, para poder hacer uso de los REA, se depende totalmente de los recursos materiales y técnicos con los que cuente el aula o escuela, a lo que la OCDE (2001) nos dice que:

A la visión de la tecnología como una solución mágica y a la urgencia de adoptar los modelos de moda, deberá sobreponerse una estrategia que permita la combinación más favorable de aplicaciones y el diseño de un plan realista y pragmático, que tome en consideración las condiciones de infraestructura, los recursos humanos disponibles y las necesidades educativas de cada país (p.38).

Sobre esto se pudo observar que el aprovechamiento de un recurso educativo depende de lo anterior y que la deficiencia de éstos fue lo que tal vez trajo como consecuencia su mala actuación en el aula. Esta situación se puede ejemplificar como información que fluye lentamente o videos que bajan con pausas, mala audición, problemas para ver las imágenes claramente, entre muchas otras dificultades que pueden surgir al depender de la tecnología.

Sin embargo también se observó que la integración de éstos en el aula tiene ventajas, pues cambiaron por completo el contexto de la clase, dándole a ésta, interactividad al despertar el interés y curiosidad de los estudiantes, los mismos autores mencionan que “Esto no implica que el aprendizaje se limite al uso de las TIC, sino que estos medios aportan nuevos vínculos y oportunidades poderosos (sic)” (p.76). Además de las ventajas mencionadas anteriormente, con los proyectos como el Temoa (www.temoa.info) se les da a los usuarios opciones de fuentes seguras a las que pueden recurrir en busca de información.

Con lo anterior, se cierra la presentación e interpretación de resultados y se pasará al siguiente, el cual nos ofrece además de las conclusiones, una serie de recomendaciones para todos aquellos interesados en el movimiento de los REA.

Conclusiones y recomendaciones

Esta parte presenta tres secciones. En la primera se responde a la pregunta de investigación, los objetivos del proyecto y la hipótesis. La segunda parte nos habla de las conclusiones generales a aquellos hallazgos encontrados en esta investigación. La tercera expone algunas recomendaciones sobre el tema de manera que sirvan como guía para futuras investigaciones.

Para comenzar con la primera parte, tenemos que la pregunta de investigación fue: ¿Cómo se dio el proceso de indexación de Recursos Educativos Abiertos relacionados con la cultura indígena e hispanoamericana por parte de estudiantes noruegos en el proyecto KHub-K12 de educación básica?

A lo que se puede responder: El proceso se dio en varias etapas, dentro de un ambiente de colaboración y a la par de otros proyectos que también colaboraban con el KHub-12, junto con los investigadores titulares del proyecto. Los estudiantes recibieron pequeñas capacitaciones, en donde compartieron documentos que contenían información sobre los REA y la indexación, así como las metas y los objetivos del proyecto.

Más adelante, los estudiantes tuvieron que hacer uso de la información que asimilaron en las capacitaciones para poder realizar la búsqueda de los REA, así como de la indexación. El tiempo de búsqueda e indexación fue relativamente corto. Durante estas etapas se tuvieron algunas dificultades, dentro de las que se pueden distinguir la diferencia de idioma y la dificultad de hallar la información requerida para éstas.

La mayor parte del proceso lo realizaron las estudiantes solas, durante su tiempo libre, la interacción se dio solamente cuando tenían dudas o preguntas. Las exploraciones en busca de REA se realizaron por medio de motores de búsqueda, a través de frases o palabras alusivas a los Recursos Educativos Abiertos, así como a la cultura indígena e hispanoamericana.

Desglosaron, en una especie de cuestionario creado para el KHub-12, los datos contenidos en los sitios donde hallaron los REA, mismos que se les pidió buscar antes de elegir el recurso para indexación. Todos estos datos se reunieron en una base de datos que después serviría para llevar a cabo su auditoría.

Para continuar con la primera parte, tenemos que el objetivo de investigación fue: *Analizar cuál fue el proceso que siguieron en esta investigación los estudiantes noruegos para indexar Recursos*

Educativos Abiertos, relacionados con los temas de cultura indígena e hispanoamericana, con el fin de identificar cuáles fueron sus logros, dificultades y procedimientos utilizados en el proyecto KHub-12.

Por lo que decimos que, para alcanzar el objetivo de investigación se utilizó una metodología cualitativa, ya que como se dijo en capítulos anteriores era lo que esta investigación necesitaba, pues se requería analizar el proceso que se siguió en la investigación para identificar los logros, dificultades y procesos durante ésta.

Durante todas las etapas y procesos se mantuvo al grupo estudiado en observación, para identificar sus comportamientos ante éstos, para plasmar lo más relevante en notas de campo. También se aplicaron entrevistas a las participantes para recabar información directa de cómo había sido para ellas la experiencia en estos procesos. Al terminar de coleccionar los datos sobre éstos, se desglosaron para ser más fáciles de analizar mediante categorías divididas en indicadores. Se confrontaron tanto los datos de la entrevista como los de la observación para que los resultados fueran confiables.

En lo que se refiere a esta parte, la cerraremos con la hipótesis de la investigación:

En el transcurso de esta investigación los estudiantes tendrán la oportunidad de elegir Recursos Educativos Abiertos de la cultura indígena e hispanoamericana, que contengan los elementos requeridos para ser indexados en el portal del mega proyecto Temoa que ampara al proyecto hermano KHub-12 en educación básica. Así mismo, después de elegirlos podrán indexarlos, para su posterior auditoría y aprobación, para entonces hacer uso de algunos de estos en actividades didácticas, para recomendarlos y/o calificarlos.

Podemos decir que la hipótesis fue aprobada, aunque no todos los REA elegidos fueron aceptados para la indexación, ya que todos cumplieron de una forma u otra con los elementos que se les había requerido. En el caso de la indexación, ésta también fue aprobada; si bien hubo dificultades en el proceso, ésta se llevó a cabo. Se finalizó con la puesta en práctica de algunos de los REA auditados, en el aula de clases, y su posterior calificación.

En conclusión, tenemos lo siguiente:

En primer lugar, los recursos indexados en el espacio del KHub-12 para educación básica son confiables, pues para ser considerados REA aprobados para indexarse en éste, debieron contar con los siguientes elementos, según el Tecnológico de Monterrey (2008):

Criterios de Selección de Recursos Educativos Abiertos (REA)

Los sitios Web que proveen REA deben garantizar los siguientes criterios:

- a. Recursos publicados por una entidad formal, institución y organización que ofrezca respaldo fidedigno; por ejemplo, universidades, centros de información, empresas, organismos sin fines de lucro, etc.
- b. Sin obligaciones económicas (público y gratuito)
- c. Sin compromisos de registro por las entidades proveedoras de los recursos (inscripciones, registros, autenticaciones)
- d. Sin fechas límites de consulta (restricciones de revisión, temporalidad)
- e. Que declaren formalmente u oficialmente su compromiso por el respeto de los derechos de autor y de propiedad intelectual.

Segundo, para encontrar los elementos antes mencionados, las estudiantes tuvieron como dificultad principal la diferencia de idioma, se traducía de español e inglés a noruego. Sin embargo, muchos de los interesados en los OER están poniendo atención en lo importante de la accesibilidad, como nos dice Dholakia, King y Baraniuk (2006, p.2);

Inspirado por el desarrollo paralelo en las fuentes de programas abiertos del mundo como es el sistema operativo de Linux y el servidor Apache (e.g. Hamm 2005; Lakhani y con Hippel 2003; Raymond, 2001), este movimiento de educación abierta se mueve para proveer acceso libre a materiales de enseñanza de calidad que pueden ser adaptados y

personalizados para compartir con los contextos locales (lenguaje, nivel, metas educativas de los usuarios, etc.).

Este tipo de recurso permite una accesibilidad mucho más conveniente y eficaz, permitiendo que más usuarios se beneficien de estos conocimientos, misma situación que menciona Schettler (2002), aunque recordemos que él se enfoca en las discapacidades físicas y propone la creación de paquetes de software que ayuden a facilitar el camino a la capacitación.

Tercero, se evidencia que muchas organizaciones, gubernamentales y ONG están interesadas en la apertura de éstos. De hecho, de los REA elegidos por las estudiantes, el 50% de éstos ya estaban relacionados con alguna organización. Otros entusiastas del movimiento son particulares, como profesores o educadores, quienes están compartiendo su trabajo en diferentes tipos de recursos. Los sitios más interesantes resultaron ser los creados por éstos y cuyo uso se permite sólo para trabajos académicos con algunas restricciones, como hacer referencia al sitio y a su autor.

Se ubicaron o identificaron también sitios con materiales que permiten realizar actividades lúdicas, mismas que permiten la interacción de los estudiantes elevando su interés en los temas que se están estudiando. Estas organizaciones y particulares tienen un objetivo en común, que es el de mejorar las condiciones de los más necesitados procurando una educación de calidad en cualquier lugar del mundo donde llegue internet.

Es el mismo objetivo que persiguen y comparten algunos programas llevados a cabo en este momento por la Secretaría de Educación Pública y que tienen la intención de hacerse extensivos a internet, como Enciclomedia (2009), programa gubernamental del que habíamos hablado anteriormente y que nos dice que:

El objetivo principal de este esfuerzo conocido como Enciclomedia es que los niños de las primarias públicas del país tengan un aprendizaje más significativo; además de fomentar la interacción, el trabajo en equipo en las aulas y la cooperación de toda la sociedad, con sugerencias para mejorar los contenidos y los modos de aplicación del programa.

Tercero, el 50% de los recursos eran sitios Web y un poco menos de un cuarto de los recursos indexados fueron documentos de texto digital, pero, como nos dice Zapata (2008, p. 1), "La edición científica digital, en acceso abierto, se ha convertido en un apoyo casi imprescindible de la formación virtual (*e-learning*, *blended learning* o como ayuda a la formación presencial)", por lo que se espera que cada vez haya más textos digitales disponibles en ámbitos abiertos, situación benéfica para aquellos que desean dar a conocer su trabajo y para aquellos usuarios que se verán favorecidos con esta modalidad, aunque, por supuesto, con sus derechos y restricciones.

Cuarto, esta investigación contribuyó a la creación de un repositorio que cumplió con dos metas inmediatas: la primera, ayudar a los estudiantes involucrados en ésta, y la segunda, contribuir con un acervo confiable para los involucrados en la educación básica. Para cumplir con la primer meta se obtuvieron REA en español e inglés que contribuirán a reforzar las clases, los trabajos académicos, además de hacer más atractiva la transmisión de los conocimientos con la introducción de las TIC y otros materiales interactivos.

En lo que respecta a la segunda, se contribuyó tan sólo con un granito de arena, los temas que se tocaron son solamente una parte de las materias que se llevan en este nivel, pero otras instituciones están trabajando también sobre esto y han logrado encontrar materiales valiosos en base a su experiencia en la educación básica. Aunado a esto, el proyecto KHub-12 no sólo se limita a recolectar REA y formar repositorios, sino que ofrece descripciones de los recursos, así como sus posibles usos y limitaciones.

No obstante, las dificultades que se pudieron dar en la creación de este repositorio, la clara exposición de los datos que se solicitan en la documentación de recursos permiten, como menciona Geser (2007, p.4), hacer accesible la información por medio de métodos basados en ciertos protocolos para la recolección de metadatos y la utilización de diferentes repositorios para realizar búsquedas combinadas en el portal del proyecto.

Quinto, este movimiento no pretende que toda la información pública se convierta en REA y que todos puedan hacer uso de lo puesto en internet a diestra y siniestra, afectando a segundos o terceros. Esto es, que como dicen Gadd, Oppenheim, y Proberts (2003, p.1), "(...) páginas Web de acceso abierto han enfrentado desde que nació el Internet, el malentendido de que 'disponible al público' significa 'en el dominio público'". Y, aunque al final de la investigación las estudiantes estaban conscientes de las diferencias entre los recursos, McCracken (2006, p.6) nos dice que "la flexibilidad sólo puede alcanzarse a través de una combinación del diseño de recursos y modelos de licencias".

Lo anterior implica la necesidad de educar y dejar bien claro lo que significa abierto. Hay que enfatizar los derechos y restricciones que nos dan este tipo de licencias con las que se presentan los REA. Sin embargo, se habla de convivencia y distribución justa porque, muchas de las instituciones reconocidas por sus valiosas aportaciones a la educación han colaborado con la apertura de algunos de sus materiales para compartirlos bajo los términos del movimiento, con lo que se da pie a que la educación de calidad no se limite a costos o inscripciones en estas instituciones.

Sexto, la situación de apertura ha despertado la preocupación de algunos personajes e instituciones, mismos que hemos mencionado en el capítulo II, los cuales se encuentran intranquilos por las consecuencias y resultados que se han obtenido, así como con las que se pudieran derivar. De estas consecuencias, podríamos mencionar el uso y mal uso de la información obtenida, así como la deformación de algunos trabajos y cursos didácticos, así como la falta de capacitación de los docentes para aprovechar los REA en una nueva visión pedagógica.

El movimiento, a simple vista, parece perfecto para ayudar a elevar la calidad de la educación y hacerla más equitativa. Sin embargo, los materiales e informaciones por si solos no servirán de mucho si no se pensara en revolucionar la educación en general.

La idea es que la información no sea sólo de consulta o apoyo, sino que sea usada para impulsar la educación hacia una más participativa en el salón de clases con la integración de las TIC. Empero, esto no será efectivo si los métodos de enseñanza y aprendizaje permanecen sin cambios. Como nos dice Geser (2007, p.3), sobre muchos promotores de los OER:

Parece que asumen implícitamente que el fácil y libre acceso a una "masa crítica de contenidos de gran valor" (que parece como una formula estándar) y herramientas para usar tal contenido interactivamente, también conducirá de alguna manera a un cambio en esos entramados y modelos.

Por lo anteriormente expuesto, las recomendaciones son las siguientes:

Primero, los personajes e instituciones involucrados en el movimiento de los REA, sugieren que en paralelo se trabajen las reformas pedagógicas, para hacer de la experiencia algo realmente positivo. Esto quiere decir que se espera que estos recursos no sólo sean los reemplazos de los textos impresos, sino que realmente funcionen para revolucionar la pedagogía, que ayuden a mejorar la práctica docente.

Segundo, se observa la necesidad de una campaña educativa sobre las licencias y derechos de autor de los recursos y materiales en internet, de la misma manera en que se manejan sobre los productos piratas. Esto, con la intención de educar y concientizar a los usuarios de la Web, sobre todo a los estudiantes, para después capacitarlos sobre los elementos que conforman un REA y las ventajas de su uso, así como el de compartir información.

Tercero, la UNESCO propone empezar proyectos con repositorios de recursos educativos disponibles que se encuentran ya en la red, y que están disponibles para su consulta, uso y adaptación de las instituciones o estudiantes de cualquier parte del mundo, pero con un especial enfoque en los países menos desarrollados. Esta iniciativa es desarrollada en compañía de organizaciones gubernamentales, como la Commonwealth of learning, y algunas ONG interesadas en participar. Se sugiere invertir en estos proyectos, ya que necesitan financiamiento, pues las necesidades son varias, desde sustentar la creación de los materiales, su evaluación, valoración y clasificación, así como la

organización de los repositorios, los paquetes de software, las plataformas, así como los sistemas operativos.

El campo de investigación de los REA es amplio y tiene necesidades que no sólo responden a las económicas. Como se mencionó anteriormente, faltan reglas, códigos y legislaciones que se adapten a este mundo virtual y protejan los derechos de todos los involucrados. Como se ha mencionado en reiteradas ocasiones, la concepción de uso libre y gratuito no debe ser confundida. El que los autores otorguen, mucho antes de solicitarlo, su consentimiento para hacer uso de sus materiales o información hace más fácil, justa y respetuosa la convivencia y distribución de éstas en el mundo virtual, pero se debe evitar el abuso o lucro de éstos, afectando los derechos morales de los creadores originales.

Esto hace pensar que una buena idea sería tomar en cuenta a las nuevas generaciones en el campo de la investigación. Se ha visto que los niños y jóvenes son muy dados a compartir y ayudarse entre ellos, e invitarlos a participar en un movimiento como éste. Esto podría arrojar resultados favorables, ya que muchos estudiantes tienen creatividad, conocimientos y talento informático que podrían ser utilizados en bien de la comunidad intelectual, opina Brown (2006). La mayoría de los niños y jóvenes forman grupos, se ayudan entre ellos, se transmiten claves y experiencias. En muchas ocasiones se intercambian datos sólo para poder progresar juntos, desarrollar planes o para comprenderse mejor, dentro de una situación más justa.

Con base en todo los puntos anteriores, se puede afirmar que todos los contras que pudieran mencionarse sobre el tema de los REA no serían suficientes para restarle mérito a éstos y a las redes sociales que los impulsan, ni para minimizar las ventajas que los mismos podrían proporcionar a la comunidad mundial en lo que se refiere a educación de calidad e igualdad de oportunidades, así como intentar disminuir la brecha entre los países desarrollados y los menos desarrollados.

El flujo de información en internet no se detendrá, y es muy posible que aumente en los próximos años, así como el uso de la TIC. Sin embargo, se encuentra en manos de unos cuantos el lograr que parte de ese flujo sea de calidad y pueda ofrecer a las presentes y futuras generaciones alternativas educativas para obtener una mejor calidad de vida.

Referencias

- Buonacore, D. (1980). *Diccionario de Bibliotecología*. Buenos Aires, Argentina: Marymar.
- Brown, J. S. (2006). New Learning Environments for the 21st Century: Exploring the edge, *ProQuest Education Journals*, 38 (5), 19-22.
- Burgos, J. V. (2008a). *Knowledge Hub Open Educational Resources (OER) index: experiences of Tecnológico de Monterrey; OER stories/Knowledge Hub*. UNESCO OER Community Open Educational Resources. Recuperado de http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/OER_stories/Knowledge_Hub
- Casacuberta, D., Collado, A. y Ortoll, E. (2007). *La alfabetización digital en los procesos de inclusión social*. Barcelona: Editorial UOC.
- Dholakia, U., King, J. y Baraniuk, R. (2006). *What Makes an Open Education Program Sustainable? The Case of Connexions* [Fact sheet]. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/3/6/36781781.pdf>
- Enciclomedia (2009). *Antecedentes*. Recuperado de http://www.enciclomedia.edu.mx/Conoce_Enciclomedia/Que_es/Antecedentes.htm
- Feltreto, R. (2007). *Software libre y la construcción ética de la sociedad del conocimiento*. Barcelona, España: Icaria.
- Gadd, E., Oppenheim, C. y Probets, S. (2003). *How Academics want to protect their Open-access Research Papers*, RoMEO [Studies 2]. Loughborough, Inglaterra: Department of Information Science, Loughborough University. Recuperado de www.lboro.ac.uk/departments/is/disresearch/romeo/RoMEO%20Studies%202.pdf
- Gargallo, L. B., Suárez, R. J., Morant, N. F., Marín, V. J., Martínez, T. M. y Díaz, G. M. (2003). *La integración de las nuevas tecnologías en los centros. Una aproximación multivariada*. Madrid, España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- Geser, G. (2007). Prácticas y recursos de educación abierta: la hoja de ruta OLCOS 2012. *Revista de*

- Universidad y sociedad del conocimiento*, 4 (1). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas. La investigación en acción*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Icart, M. T., Fuentelsaz, C. y Pulpón, A. M. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina* (1ra. Edición). Barcelona, España: Universidad de Barcelona.
- Martín, A. y Cano, J. (2003). *Atención primaria: conceptos, organización y práctica*. España, Elsevier.
- Marzal, G. M. A., Calzada, P.J. y Cuevas, C.A. (2006). Desarrollo de un esquema de metadatos para la descripción de recursos educativos: el perfil de aplicación Mimeta. *Revista Española de documentación científica*, 29 (4), 551-571. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/>
- McCracken, R. (2006). Cultural responses to open licenses and the accessibility and usability of open educational resources. *Expert meeting on Open Educational Resources*. Malmo, Suecia. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/48/38/36539322.pdf>
- Méndez, A. y Astudillo, M. (2008). *La investigación en la era de la información: Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo*. México: Trillas
- Mortera, F. J. y Escamilla, J. G. (2009). La iniciativa Knowledge Hub: Un aporte del Tecnológico de Monterrey al mundo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (92), 83-112.
- OCDE (2001). *Los Desafíos de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la Educación*. España: OCDE.
- OECD (2007). *Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources*. Centre for Educational Research and Innovation. Paris, Francia: OCDE.
- OCDE (2008). Centro para la investigación e innovación educativas. *El conocimiento libre y los Recursos Educativos Abiertos* [estudio]. Junta de Extremadura: OCDE. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>
- Ramírez, M. S. (2009). *Triangulación e instrumentos para el análisis de datos* [Presentación en power point y archivo de video]. México: Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified_EGE_2008-06-19_05-29-p.m.htm
- Rovira, C., Codina, L., Marcos, M. y Palma, M. (2004). *Información y documentación digital*. Barcelona: Edicions a Petició, SL.
- Schettler, J. (2002). Equal access to all. For electronic information technology may open new roads to the online learning superhighway. *Training*, 39 (1), 44-48.
- Westerman, W. (2006). El texto escolar libre hacia una construcción de conocimiento cooperativo para las escuelas. En *Monopolios artificiales sobre bienes intangibles*. Córdoba, Argentina: Ediciones Fundación Via Libre. Recuperado de <http://www.vialibre.org.ar/mabi/4-texto-escolar-libre.htm>
- Zapata, R. M. (2008). El acceso abierto: una divergencia "abierta" con Europa. *Revista de Educación a Distancia*, 19, 1- 4. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/viewFile/36321/34811>

Reconocimiento

Se extiende un agradecimiento a los profesores y alumnos noruegos del Gateway College, sede Playa del Carmen, México, que compartieron su conocimiento, experiencia e ideas, colaborando con entusiasmo y denuedo para concretar con éxito un aporte a la mejora de la práctica educativa. Este capítulo evidencia su esfuerzo, y representa las distintas contribuciones realizadas al explorar y descubrir como indexar Recursos Educativos Abiertos (REA) relacionados con temas de cultura indígena e hispanoamericana.

Agradecimientos

El capítulo del e-book que aquí se presenta forma parte de un proyecto de investigación financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI, 2009) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Los investigadores agradecemos el apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación. De igual forma, se agradece el apoyo de todos los investigadores que participaron activamente en el proyecto.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 8

El impacto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) en el aula, dentro del marco de colaboración del proyecto Knowledge Hub-12 para educación básica: estudio de casos en México y Alemania

Sylvia Amalia Leal Chapa

Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita
sylvia.leal@enmfm.edu.mx

María Elena Garza Almaguer

Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita
maria.garza@enmfm.edu.mx

Rafael Alberto González Porras

Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita
alberto.gonzalez@enmfm.edu.mx

Cyomara Inurrigarro Guillén

Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita
cyomara.inurrigarro@enmfm.edu.mx

Fausto Humberto Alonso Lujano

Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita
fausto.alonso@enmfm.edu.mx

*“¿Qué hacer para posibilitar una igualdad de oportunidad en el acceso a la cultura vehiculada a través de las nuevas tecnologías?”
-Área (2002)-*

Resumen

El objetivo del estudio consistió en conocer el proceso de implementación de los Recursos Educativos Abiertos (REA) como herramientas de enseñanza y aprendizaje utilizados por los estudiantes en México y Alemania dentro del marco de colaboración del proyecto Knowledge Hub para educación básica (K12). Las preguntas que guiaron la investigación fueron: ¿Cómo buscan y seleccionan los estudiantes los REA? ¿Cómo colaboran en la construcción del portal Knowledge Hub para educación básica? y ¿Cómo utilizan e implementan los REA en el aula? La investigación se estableció como un estudio de casos múltiples, en el que participaron 15 jóvenes. Los instrumentos utilizados fueron la observación, la entrevista, el cuestionario y la videograbación. Los resultados muestran semejanzas en el proceso de búsqueda y selección de los REA seguido por los estudiantes en los dos países, variando de acuerdo con sus habilidades tecnológicas, el conocimiento de los criterios de selección y las competencias docentes. Los estudiantes colaboraron en la construcción del portal Temoa (antes *Knowledge Hub*) con interés, compromiso y constancia, expresando que los REA promueven el intercambio y la profesionalización de la tarea docente. Los estudiantes incorporaron los REA en diferentes fases del proceso de enseñanza, diversificando las estrategias de enseñanza y favoreciendo el aprendizaje. Entre las dificultades que enfrentaron los dos contextos se encuentran el tiempo en la búsqueda y selección de los REA, así como las fallas de los equipos y la conectividad a internet.

Palabras clave: REA, acceso abierto, aprendizaje, enseñanza.

Introducción

Los sistemas educativos pueden quedar desfasados respecto a las necesidades educativas que demanda la sociedad en un vertiginoso proceso de cambio, como consecuencia del acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En este contexto, estos ambientes demandan nuevas relaciones sociales y nuevas formas de enseñar y de aprender; no sólo por los beneficios que las TIC pueden ofrecer en la educación misma y en los modos de aprender, sino también por las nuevas formas de profesionalización que el desarrollo de estas tareas demanda de los docentes. Estos procesos, la oferta educativa y la demanda social, requieren volver la atención a la formación inicial de los profesores para atender el desfase que se ha venido gestando entre los mismos. Esto se traduce en un desafío que tiene que ver con quienes tienen la responsabilidad de la formación docente.

La presencia de las TIC en la formación docente puede ser entendida desde su potencialidad como fuente de información y comunicación, desde la perspectiva didáctica; buscando con ellas efectivizar el trabajo docente y el desarrollo profesional del profesor, consecuente es también una mejor calidad del sistema educativo. Ambas perspectivas son atendidas desde la formación inicial que ofrece la Escuela Normal "Miguel F. Martínez", Centenaria y Benemérita, a través del proyecto de investigación enfocado a la puesta en práctica del Temoa (www.temoa.info), un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos (REA), conformado en vinculación con instituciones relacionadas con la educación superior y con el fin de favorecer el desarrollo de competencias docentes y habilidades tecnológicas de los futuros docentes en educación primaria y preescolar.

El Temoa (antes *Knowledge Hub*) es un buscador académico (*academic search engine*) iniciativa educativa del Tecnológico de Monterrey (ITESM) institución de educación superior en México, el cual fue creado para apoyar al profesorado del Tecnológico de Monterrey, así como a profesores y estudiantes de otras instituciones en México y a nivel global.

El *Knowledge Hub* (ahora Temoa) fue propuesto por primera vez en el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) de Davos, Suiza, en enero de 2007. En este foro, uno de los puntos principales discutidos fue el problema de la cobertura educativa a nivel mundial, destacando la desigualdad en el acceso a la educación. Durante la sesión de trabajo "Globalización de la Universidad: Colaboración para Promover el Desarrollo de los Profesores y el Uso de la Tecnología" (*Globalization of the University: Collaboration promoting faculty development and the use of technology*), coordinada por el rector del Tecnológico de Monterrey, Dr. Rafael Rangel Sostmann, se propuso crear un consorcio de universidades para impartir educación virtual global, apoyada de una plataforma tecnológica digital que ofrecería, en una primera etapa, capacitación a profesores y alumnos de todo el mundo (iniciativa que quedó pendiente) (TT-ITESM-2007).

También se puntualizó la necesidad de crear mecanismos operativos que facilitaran el acceso a la educación, así como de modelos educativos y tecnológicos que ayudasen a resolver las demandas educativas de las economías emergentes. Tales mecanismos fueron discutidos y reflexionados un año después en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en enero del 2008 (CNN, 2008; Burgos Aguilar, 2008a). Es así que en el año 2008, en el marco del Foro de Líderes Universitarios Globales, conferencia realizada en Davos (Suiza) se gestaba el inicio del Proyecto Knowledge Hub, orientado a la recopilación de sitios de internet de acceso libre con recursos educativos que pudieran ser adoptados por maestros de niveles de Bachillerato y de Universidad (Avila y Sanabria, 2008).

En este contexto, surge la propuesta del ITESM del Proyecto Knowledge Hub (KHub-K12) para la Educación Básica, en donde exista un portal especializado de Recursos Educativos Abiertos para el nivel de educación básica, a través de una propuesta que vincule el uso de tecnologías, la innovación y la investigación. El proyecto está dirigido a trabajar con docentes e investigadores de educación básica y que, como producto de este esfuerzo, se cataloguen y se cree un acervo clasificado y de calidad de Recursos Educativos Abiertos (REA) existentes en la red (internet) que faciliten la búsqueda de recursos y materiales instruccionales de apoyo a las diversas materias y temas de la educación básica.

De esta forma, la Escuela Normal Miguel F. Martínez Centenaria y Benemérita se une a los esfuerzos del ITESM, a través de la incorporación de un estudio de investigación al proyecto Temoa

(antes *Knowledge Hub*), pretendiendo complementar y ampliar la línea de generación de conocimiento, tanto a nivel nacional como internacional, y, al mismo tiempo, colaborar con los estudiantes en la creación de un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos para educación básica.

El propósito de la investigación propuesta por la escuela normal consistió en conocer el proceso de implementación de los Recursos Educativos Abiertos (REA) como herramientas de enseñanza y aprendizaje, utilizados por los estudiantes en México y Alemania dentro del marco de colaboración del proyecto Knowledge Hub para educación básica.

Las preguntas que guiaron el estudio fueron: ¿Cómo buscan y seleccionan los estudiantes los Recursos Educativos Abiertos?, ¿Cómo colaboran los estudiantes en la construcción del portal Knowledge Hub para educación básica? y ¿Cómo utilizan e implementan los estudiantes los Recursos Educativos Abiertos en el aula?

Justificación del estudio

En las últimas décadas el uso de redes informáticas se ha hecho imprescindible en casi todos los campos del saber. Internet es una red de redes, por medio de la cual millones de personas, instituciones educativas, organismos internacionales y casi cualquier grupo de personas con intereses comunes interactúan en todo el mundo. Se cree que en un futuro no muy lejano internet reúna toda la infraestructura que se conoce hasta hoy, ampliando las posibilidades hasta hoy conocidas de comunicación. Los escenarios educativos son otros de los aspectos que internet ha beneficiado. Sin embargo, el quehacer educativo enfrenta también retos que van más allá de los aspectos técnicos; el lado pedagógico tiene también una oportunidad de reconstruirse para responder a las necesidades y retos del trabajo docente.

Uno de los aspectos que más cambios requiere es el que se refiere al rol del maestro, además de la concepción del alumno que las herramientas tecnológicas requieren. El uso de internet propone escenarios virtuales. Estos escenarios exigen no sólo conocer las herramientas, sino el aprendizaje sobre el uso y la administración de esos recursos tecnológicos, para beneficiar los procesos de enseñanza aprendizaje. Entonces nos estamos enfrentando al reto de que maestros y alumnos se apropien de un rol cada vez más activo, tanto como usuarios convencionales de internet, así como promotores de ambientes ricos en información basados en tecnología.

Un aspecto más específico de la formación docente es el relacionado con las competencias docentes de los nuevos maestros. Entre otros autores, Casarini (1999, p. 95) explica que el perfil del egresado constituye un marco para el diseño del currículum, su construcción exige partir de ciertos principios e indagaciones y utilizar técnicas y herramientas determinadas, así como asumir una visión del mundo. En él se plasman los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores para satisfacer las demandas de un contexto socio-histórico determinado.

El propósito principal de las Escuelas Normales, es formar para la enseñanza y el trabajo en la escuela (SEP, 1997, p. 17). Para ello, durante su formación, los futuros docentes deben desarrollar rasgos deseables en los nuevos maestros que se señalan en los planes y programas de estudio. Aunado a esto, se estipulan algunos criterios y orientaciones para la implementación de los planes de estudio de las licenciaturas en educación primaria y la licenciatura en educación preescolar. Estos criterios proponen el uso generalizado de recursos técnicos y medios de información en el aula, como la computadora y las redes de información, como apoyo a la labor docente y como herramientas para el perfeccionamiento profesional.

Un reto que se tiene como formadores de docentes es buscar procesos alternativos de enseñanza y de aprendizaje que faciliten el logro de los rasgos de perfil de egreso de modo eficiente y flexible (Mayes, 2002 citado por Barberà, 2004). Esto requiere de una actitud realista con respecto al uso de la tecnología y valorar el soporte que ésta aporta al aprendizaje en un contexto real como en el que se forman los alumnos de esta Escuela Normal: demasiados alumnos por grupo, pocas actividades de formación complementaria que incorporen la aplicación de las nuevas tecnologías en la práctica docente, falta de motivación en procesos educativos tradicionales, difícil acceso a fuentes de información, entre otras.

Los agentes y medios de la educación: maestros y recursos tecnológicos, han estado en relación en el proceso educativo. Hoy en día, se ha establecido un debate entre las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los profesores como agentes de cambio educativo, cuando se trata de transformar y mejorar la práctica educativa para buscar resultados educativos de calidad; pues las demandas sociales son más complejas y las posibilidades de innovación en el aula son apremiantes.

Ante esta situación, surge la necesidad en las escuelas normales de responder a las solicitudes planteadas en sus planes y programas de estudio en el apartado Criterios y Orientaciones para la Elaboración del Plan y la Organización de las Actividades Académicas (SEP, 1997), que se establecen para que los propósitos educativos se alcancen en la práctica bajo ambientes y prácticas educativas, como las siguientes:

1. Fomentar el interés de los estudiantes por la investigación mediante el desarrollo de la capacidad de observación, la capacidad de buscar, contrastar y validar información, la habilidad para registrar y describir experiencias.
2. Ofrecer actividades de formación complementaria, como el trabajo con la computación y otras tecnologías informáticas para el estudio y la consulta mediante acuerdos con otras instituciones de educación superior.
3. Fortalecer la formación de los estudiantes normalistas para que utilicen de manera eficiente los medios tecnológicos como recursos de enseñanza y aprendizaje, y que sirvan de apoyo en su formación permanente.

Se justifica así la necesidad de incorporar las TIC en los contextos educativos en los que se forman los futuros maestros, donde se pueden distinguir algunas finalidades congruentes con el desarrollo de las competencias docentes (Barberà, 2004): La finalidad “Socializadora” permite insertar a los alumnos en la sociedad de la información y en el desarrollo de la propia cultura. Se incluye además la finalidad “Informativa”, pues se prioriza la búsqueda y la consulta de información variada y contrastada de fuentes diversas. En la función “Evaluadora” se siguen los procesos de construcción y la comprensión de los contenidos plasmados. Una finalidad más es la “Analítica”, basada en proyectos que propicien la observación, clasificación, análisis y comparación de datos, así como el seguimiento a preguntas exploratorias sobre procesos de interés.

El uso de tecnología en el aula tiene ya tiempo en la escena educativa internacional. La UNESCO ha apoyado el movimiento educativo abierto como una forma de favorecer la educación de calidad, la cual es considerada clave para el desarrollo de la paz, el desarrollo económico y social sostenido, así como el mecanismo para el diálogo internacional (UNESCO, 2002); es la forma de responder a las demandas de los ciudadanos del siglo XXI. Asimismo, ha realzado la necesidad de que el docente desarrolle competencias digitales que le permitan incorporar los diversos recursos tecnológicos a la enseñanza.

Sin embargo, en la evolución histórica, considerando el tiempo de la historia de la humanidad en la última década, diez años, lo que tiene de gestación este movimiento, es poco tiempo. En Europa y los Estados Unidos donde surge existe mayor avance en cuanto a la experiencia de la implementación de estos recursos así como en temas relacionados con éstos, tales como la cuestión de los derechos de autor, legislación y legalidad, así como la utilización de los REA en la educación.

En México y en Latinoamérica ya se pueden hablar de logros y de una evolución importante en términos de impacto significativo en cuanto a innovación y producción escrita de experiencias de investigación en el tema.

En el 2008 tuvo lugar la primera reunión de líderes de Creative Commons en América Latina (Park, 2009); es significativo que este espacio tiene ya experiencias regionales y que además el lector podrá encontrar información en español. Se denota la necesidad de tender puentes entre investigadores tanto europeos como americanos y entre las mismas comunidades para potenciar, difundir y compartir experiencias. En el mismo espacio se cita la experiencia de Brasil, quien ha puesto en la mesa del debate el tema de los REA en la política pública.

En el rol de impulso y difusión de la investigación, implementación, legislación, compilación de los REA, del Movimiento Educativo Abierto, nuestro país tiene presencia por el liderazgo nacional y en América Latina del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey con relación al tema. Basta hacer una búsqueda en al respecto y se podrá encontrar el predominio de esta institución en el campo. Se pudiese resumir esta proyección utilizando el título de Mortera y Escamilla (2008) “La iniciativa Knowledge Hub: un aporte del Tecnológico de Monterrey al Mundo” donde se explica cómo nace esta experiencia en la Institución e impacta no sólo en nuestro estado sino en todo México.

La experiencia en el capítulo Latinoamérica es ampliamente impulsado y documentado por Ramírez (2011), miembro y uno de los líderes, precursores más activos del Movimiento Educativo en América en esta región. En su ponencia presentada en Sevilla desarrolla claramente cómo se ha ido permeando el movimiento hacia el interior del continente y presenta algunos casos: Caso de formación de investigadores educativos: investigaciones en “cascada”, Caso de construcción interinstitucional: investigaciones por “proyectos”, Caso de generación latinoamericana: investigaciones por “redes”. Cada caso representa o avala experiencias de redes y proyectos interinstitucionales, internacionales, que en cascada han ido diseminando la experiencia hacia el continente; lo que ha ayudado a la generación de plataforma y espacio in situ y virtuales de trabajo este movimiento.

Marco Contextual

Con el fin de alcanzar un impacto científico en el contexto nacional e internacional hacia la generación de conocimiento sobre proyectos mediados por tecnología en los diversos contextos educativos, el estudio se realizó simultáneamente en dos lugares: en México y Alemania. En México se llevó a cabo en la escuela normal Miguel F. Martínez, Centenaria y Benemérita en la ciudad de Monterrey, Nuevo León y en Alemania en Hochschule Pforzheim, en la ciudad de Pforzheim, del estado de Baden Württemberg.

En el estudio participaron un total de 15 estudiantes de carrera profesional, de entre 21 y 24 años de edad. De la escuela normal participaron 4 alumnas de 8º semestre de la licenciatura en educación preescolar y 5 alumnas de 8º semestre de la licenciatura en educación básica, quienes cursaban el seminario de análisis de la práctica docente. Estas alumnas realizaban sus prácticas educativas en el jardín de niños Jaime Torres Bodet turno vespertino y en la escuela primaria Nicolás Bravo del mismo turno, acompañadas de sus tutoras, las maestras titulares de los grupos.

El jardín de niños Dr. Jaime Torres Bodet está ubicado al sur del municipio de Monterrey. En éste participaron las 4 educadoras normalistas que realizaban su servicio social, atendiendo 4 grupos: un grupo de 1º grado, con 23 alumnos con edades entre dos y tres años; 2 grupos de 2º grado con niños con edades de entre tres y cuatro años; y un grupo de tercer grado con 30 alumnos de cinco a seis años. El plantel no contaba con equipo de computación, por lo que se realizaron adecuaciones para utilizar los equipos personales de las estudiantes y obteniendo acceso al internet a través de una señal inalámbrica procedente de la oficina de la inspectora o de un café internet cercano a la institución.

La escuela primaria Nicolás Bravo, turno vespertino, se ubica al poniente del municipio de Monterrey. De esta institución participaron 5 estudiantes normalistas de la Licenciatura en Educación Primaria; 1 grupo de 1º, 2 de 2º, 1 de 3º y 1 de 5º. Cada uno tenía entre 30 y 36 alumnos por aula; niños en promedio de 6, 7, 8 y 10 años de edad respectivamente al grado escolar. En el plantel contaba con una sala de computación, la cual utilizan los maestros cuando lo desean; ésta facilitó la realización del proyecto. El aula de quinto contaba además con la instalación de Enciclomedia (computadora y pizarrón inteligente); tenían desde un inicio acceso a internet, el cuál se amplió cuando iniciaron el proyecto, esto gestionado por el director de la institución.

En el caso de Alemania, participaron 6 estudiantes (5 mujeres y un hombre) de la carrera de negocios internacionales en la Universidad de Pforzheim, quienes cursaban la materia Instituciones II, la cual tiene como propósito principal conocer la economía, la política y los aspectos sociales de los países latinoamericanos. Cabe mencionar que esta materia se impartía en español y los temas guardaban relación con algunos de los propósitos del programa de educación básica en México, razones por las cuales se eligió la colaboración de estos estudiantes.

De esta forma, la muestra se estableció por criterios, seleccionado a los sujetos que los investigadores consideraron significativos y que contaban con ciertos atributos. Algunos criterios de selección fueron la disposición voluntaria, la accesibilidad, el conocimiento de los estudiantes y el idioma. En México se invitó a estudiantes donde laboran los investigadores y en Alemania se invitó a la universidad anfitriona en donde una de las autoras de este estudio realizó una estancia de investigación, en este caso se seleccionaron estudiantes que dominaran el idioma español.

La contextualización del proyecto de investigación no estaría completa sin la descripción de la Escuela Normal "Miguel F. Martínez", Centenaria y Benemérita, que está ubicada en la zona oriente de la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Imparte formación inicial en las Licenciaturas de Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Física. Estas licenciaturas operan en la modalidad escolarizada y en dos turnos, el matutino y el vespertino. La población que atiende es de 1,116 alumnos, distribuidos de la siguiente manera: 400 alumnos en la Licenciatura en Educación Primaria; 623 alumnos en la Licenciatura en Educación Preescolar, y 93 alumnos, en la Licenciatura en Educación Física.

La implementación de los planes de estudio de las tres licenciaturas ofrecidas por la escuela normal requiere que sus alumnos aprueben un curso de Desarrollo de Habilidades Tecnológicas (DHT). El curso se imparte en los primeros cuatro semestres con una duración de 40 horas por curso. Los contenidos que se abordan no son sólo de corte informativo, sino que invitan al alumno normalista a crear sus propios recursos educativos mediante la aplicación didáctica de herramientas y software de uso gratuito localizado en internet.

Este proyecto implicó un trabajo interdisciplinar de profesores de la institución integrados en un cuerpo académico en formación, a cargo de la Dra. Sylvia Amalia Leal Chapa. Los puntos de interés que unían a los investigadores de esta actividad eran: el ser asesores de la práctica docente de las licenciaturas de Primaria, Preescolar y Educación Física; y el entusiasmo por la aplicación de la tecnología en el aula, en lo particular de los REA en la práctica del docente normalista, como un medio para favorecer la formación docente inicial.

Metodología

Con un enfoque cualitativo, la investigación se estableció como un estudio de casos múltiples, a través de un análisis descriptivo de tipo exploratorio. De acuerdo con Dankhe (1986, en Hernández, Fernández y Baptista, 1998) un estudio exploratorio se utiliza cuando el objetivo es examinar un tema donde hay poca información, además de ser amplio y flexible en la metodología, lo que favoreció la utilización de diversas técnicas e instrumentos de investigación: la observación participante, la entrevista semi-estructurada, el cuestionario y la videograbación.

El trabajo de campo se condujo a través de un taller de capacitación virtual por parte del ITESM, el cual consistió en cuatro módulos sobre la búsqueda, selección, incorporación, adopción y evaluación de los REA en la plataforma Temoa (www.temoa.info). Durante el taller de capacitación se recolectaron datos sobre el proceso que siguieron los estudiantes en las diferentes fases del proyecto, así como la forma en que éstos implementaron los recursos en el aula.

Para evaluar el impacto de los REA fue preciso conocer el efecto producido en la opinión de los alumnos sobre estos recursos tecnológicos, mediante la exploración de las siguientes categorías: 1) la búsqueda y selección, 2) el proceso de colaboración y 3) la implementación de los REA como herramientas de enseñanza en el aula.

- 1) La búsqueda y selección de los REA consistió en describir el proceso que siguieron los alumnos para elegir un recurso separándolo de otro. Esta selección se atribuyó a las cualidades que hacían que un recurso educativo fuese apto, adecuado o acomodado para cierto fin. Para conocer este proceso se analizaron los siguientes indicadores:
 - La disponibilidad de los REA: Criterios de selección con los que tuvieron mayor dificultad: respaldo fidedigno, respeto a los derechos de autor, que sea público sin compromiso de registro, sin fecha límite de registro.
 - Tipo de recursos que encontraron disponibles.

- La accesibilidad a los REA: Que llegaran fácilmente a ellos y que fueran de fácil comprensión.
 - La facilidad en la búsqueda: los encontraban sin gran esfuerzo y los retos que enfrentó en la búsqueda.
- 2) La colaboración de los estudiantes en la construcción del Portal KHub-12. Para conocer el proceso de contribución se tomaron en cuenta los siguientes indicadores:
- La incorporación de los REA en el portal. Fortalezas y dificultades
 - La adopción de los REA del portal. Fortalezas y dificultades.
 - La evaluación y auditoría de los REA. Fortalezas y dificultades
- 3) La utilización e implementación de los REA en el aula. Cómo emplean, administran y ponen en práctica estos recursos como herramientas de enseñanza y aprendizaje. En este proceso se analizaron los siguientes indicadores:
- La apropiación tecnológica: Acomodar con propiedad los recursos a las circunstancias de su clase.
 - El uso de los REA: La forma en que los incorporan en la planeación y en otros momentos de la clase.
 - El efecto de los REA en el proceso de enseñanza y aprendizaje: La evaluación, en opinión de los estudiantes, del impacto de los REA en proceso de aprendizaje.

Las fuentes de información fueron los estudiantes participantes en el proyecto como actores principales, la fuente directa de datos y, no menos importantes, los investigadores, quienes actuaron como capacitadores del taller, observaron, entrevistaron, videograbaron y registraron el fenómeno de estudio.

Los datos recolectados con los instrumentos fueron transcritos en forma de cadenas verbales y se concentraron en las categorías propuestas desde el diseño de la investigación. Con el propósito de entender el significado de los registros elaborados, se realizó un análisis de contenido en forma particular de cada una de las fuentes; los datos se organizaron de acuerdo a los tres grupos de participantes: las estudiantes de educación preescolar, los de educación primaria y los alumnos de la universidad de Alemania.

Los datos fueron examinados bajo los parámetros de los indicadores, con base en las categorías definidas desde el diseño de la investigación. A continuación, la información fue codificada y sintetizada mediante matrices de reducción de los datos, fusionándose algunos de los indicadores originales. Después, el contenido de cada categoría fue sometido a un análisis discriminativo para dar respuesta a las preguntas centrales del proyecto. Por último, y con el fin de alcanzar un mayor conocimiento de la realidad de estudio, se hizo una comparación de los datos de los tres casos, encontrando algunos hallazgos que fortalecen la investigación.

Resultados

En este apartado se presentan resultados encontrados con el propósito de dar respuesta a cada una de las preguntas planteadas en el estudio.

La disponibilidad de los REA: ¿Cómo buscan y seleccionan los estudiantes los Recursos Educativos Abiertos?

En un principio, los estudiantes participantes tenían un conocimiento empírico de los recursos en internet; no conocían el concepto de REA, ni los criterios válidos para su selección. En la evaluación final del proyecto, se encontró que éstos podían definir y entender su significado, así como identificar los criterios de selección requeridos por los REA.

De dichos criterios, los que les representaron mayor dificultad de encontrar fueron: recursos publicados por una entidad formal, institución u organización que ofrezca respaldo fidedigno, así como el respeto a los derechos de autor y de propiedad intelectual; que no existiese condicionantes de compromiso de registro ni fecha límite de caducidad.

Tipos de recursos. Encontraron una diversidad de REA: textos, como lo son los artículos de revistas, páginas de gobierno, audios, animaciones, multimedia, videos, recursos interactivos, herramientas de simulación, juegos y mapas.

La accesibilidad a los REA. La mayoría de los participantes señalaron que no tenían dificultad para acceder a los recursos; sin embargo, se encontró que, a mayor dominio de la tecnología, se observaba una mayor rapidez para encontrar y acceder los REA.

Los resultados mostraron que los alumnos con formación docente demostraron mayor facilidad para encontrar los REA que los estudiantes de Alemania.

El principal motor de búsqueda que utilizaron fue Google. Sólo unos pocos mencionaron emplear Yahoo y solamente uno hizo referencia a Microsoft Live.

Dificultades y fortalezas en la búsqueda de los REA. Mostraron facilidad para encontrar diversos REA, pero enfrentaron algunas dificultades durante la etapa de selección. Por ejemplo, los participantes de Alemania encontraban mucha información sobre los temas que buscaban, pero no siempre era la adecuada a la necesidad requerida para el tema de la clase (valor didáctico).

Para los estudiantes, el tiempo fue un factor que impactaba en la calidad y la utilidad en la búsqueda, ya que se requiere invertir tiempo para encontrar recursos adecuados. En el caso de Alemania, encontraban más recursos en inglés que en español y les tomaba más tiempo leer los textos en español, así como determinar la utilidad de los mismos.

En esta etapa, los grupos de participantes de México enfrentaron algunas dificultades materiales y técnicas como: la falta de computadoras y de actualización de los equipos en las escuelas, la falta o pérdida de conexión a internet, insuficientes equipos. Además, en ocasiones tampoco se contaban con computadora personal o internet en casa. En Alemania también enfrentaron fallas en la conexión a Internet.

Para los estudiantes normalistas, la experiencia adquirida durante su servicio social les permitió buscar con facilidad y autónoma los Recursos Educativos Abiertos.

Aun y cuando los estudiantes recibían asesorías en línea, las asesorías presenciales implementadas por los investigadores les ayudaron a facilitar la búsqueda y selección de los recursos.

La incorporación de los REA en el portal KHub-12

¿Cómo colaboran los estudiantes en la construcción del portal Knowledge Hub K-12 para educación básica? Los alumnos buscaron, seleccionaron y aportaron REA al Knowledge Hub-K12 cumpliendo con los tiempos y requisitos establecidos en el proyecto.

En un principio, las dificultades que enfrentaron estuvieron relacionadas con su desconocimiento y con la falta de familiaridad con la página del K-Hub, con lo detallado del llenado del registro de participación y con la capacitación virtual.

Debido a sus habilidades tecnológicas, los normalistas orientaron a los maestros titulares del plantel en estas etapas del proyecto.

Para la incorporación de los REA en la plataforma, algunos estudiantes señalaron no tener problemas debido al apoyo de las guías elaboradas por los investigadores, las cuales ofrecían información muy detallada y describían claramente todos los pasos a seguir. Sin embargo, enfrentaron problemas para identificar algunos metadatos como: los derechos de autor, el tipo de acceso público o restringido, la vigencia del sitio fuente, los datos para citar la página así como distinguir entre el sitio proveedor y el recurso educativo.

Los primeros Recursos Educativos Abiertos encontrados y consultados en la plataforma por los estudiantes no cumplían con todos los criterios de selección o fueron propuestos con anterioridad por otro participante. La depuración inicial de los sitios fuente provocó que el 50% de los REA fueran

rechazados de las propuestas de algunos de los participantes, quienes tuvieron que iniciar la búsqueda e incorporar más REA en el portal.

La adopción de los REA. A los alumnos participantes les fue posible adoptar más de un recurso del portal KHub-12 e incorporarlo en su clase. Expresaron que la adopción de los Recursos Educativos Abiertos del portal Temoa (www.temoa.info) promueve el intercambio de opinión y puntos de vista con otros docentes. Añadieron que el uso de estos recursos ayuda a la profesionalización de la tarea docente.

La evaluación y auditoría de los REA en el portal KHub-12

Aun y cuando consideran que están en una etapa importante en el uso de la tecnología, les pareció complicado el proceso de auditoría de los REA ya publicados en el portal, debido a la identificación de los metadatos. Manifestaron que los REA son materiales al alcance de todos, opinando que la existencia del portal KHub-K12 ofrece confiabilidad en el uso de los REA y facilita la búsqueda rápida de los recursos.

Para mejorar el proceso de colaboración en el portal K-Hub para educación básica (K12), los participantes hicieron las siguientes sugerencias:

- El nombre del portal es complicado por su terminología en inglés y proponen que se promueva más los recursos en español
- Dar mayor difusión al portal y capacitación previa a los docentes para vencer el temor de utilizar estos recursos.
- Facilitar el acceso de inscripción al portal, y la adopción de los recursos sin el llenado de tanta información; agilizar además, el proceso de registro.
- Opinan que es tarea del maestro revisar la calidad del REA que se aplicará en la clase.

La apropiación tecnológica

¿Cómo utilizan e implementan los estudiantes los Recursos Educativos Abiertos en el aula? Aun y cuando los alumnos señalaron que la tecnología era una herramienta útil, no potencializaron el uso de los REA en el aula.

Los investigadores observaron que el manejo de los REA en el aula dependía de los conocimientos y habilidades tecnológicas de los estudiantes.

Los REA utilizados proporcionan al docente una diversidad de ejercicios, incluyendo, en algunos casos, la evaluación del tema. Los utilizaron en la forma adecuada a la edad de sus alumnos, hacían precisiones sobre el vocabulario que se utiliza en éstas; también realizaban las adecuaciones requeridas para vincularlos con propiedad a su clase, daban ejemplos significativos y trataban de contextualizar la experiencia.

La mayoría de los REA utilizados por los estudiantes en el aula fueron atractivos a los alumnos por sus llamativos colores, algunos contaban con sonido, por sus instrucciones breves y sencillas, porque presentaban animaciones y permitían la interacción con el objeto de aprendizaje.

Los investigadores encontraron que algunas dificultades que mostraron los participantes al aplicar los REA en clase tenían relación con el grado de desarrollo de sus competencias docentes, como control de grupo, dominio de contenidos, agilidad, pertinencia del recurso, cuestionamientos adecuados, rescate de la información.

El uso de los REA. Los alumnos normalistas incorporan los REA desde la planeación como una estrategia de enseñanza y opinan que, para ello, requieren de mayor preparación y tiempo antes de utilizarse en clase.

Según lo observado por los investigadores y lo señalado por los participantes, los REA se utilizaron en diferentes momentos de la clase como: motivación, para activar conocimientos previos, para la construcción de aprendizajes, como reafirmación del contenido y como evaluación.

En algunos casos, el Recurso Educativo Abierto sirvió como modelo o guía para el desarrollo de estrategias que se adaptaban al aula. También fue útil como fuente de consulta y como proveedor de materiales impresos.

Algunas dificultades mencionadas por los estudiantes consistían en la limitación de sus alumnos en el uso de la tecnología, debido a la falta de tiempo, así como a la falta de equipo tecnológico en el aula. Por ejemplo, en el caso del jardín de niños, los REA fueron utilizados de manera grupal y como pantalla las estudiantes utilizaron un papel bond pegado en la pared.

El efecto de los REA en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los estudiantes en los contextos de estudio opinan que utilizar los REA en clase proporciona mayor información, diversifican las estrategias de enseñanza y les ayuda a contextualizar, a construir significados. Asimismo, se aprovecha y optimiza mejor el tiempo en el trabajo con el grupo, hay un mayor dinamismo y fomenta la participación de los alumnos.

El uso de los REA motiva el interés de los alumnos, favorece la atención y ayudan a mantener el orden de la clase.

Los estudiantes expresan que los REA permiten el acercamiento a fenómenos, lugares y acontecimientos que no se pueden demostrar u observar y contextualiza la experiencia.

Los REA favorecen la interacción con el objeto de aprendizaje, promueven aprendizajes significativos, ya que llegan al alumno a través de varios sentidos, lo que los vuelve perdurables. Facilitan la asimilación, brinda a los alumnos la oportunidad de utilizar sus conocimientos y habilidades en situaciones reales. Estimulan la curiosidad, los sentidos (escucha y observación), la imaginación y favorece los estilos de aprendizaje.

Por último, los estudiantes discuten que el uso de los REA en clase estimula el manejo de la tecnología, tanto para el docente como el discente; sin embargo, consideran que no favorece el trabajo en equipo.

Análisis e interpretación

Aunque pudiese parecer repetitivo iniciar este apartado haciendo alusión al doble papel que guarda la educación en la sociedad, la dualidad de su rol sigue vigente: por un lado, por su papel como transformadora, promotora del cambio y, por otra parte, tiende a ser conservadora de las tradiciones.

Iniciamos citando este binomio ya que una de sus funciones, la idea de transformación, fundamenta la intención del presente trabajo; sobre todo, en la idea de modernizar la educación para que responda a las necesidades de la actualidad y considerar sus implicaciones en los actores de la tarea educativa: escuela, maestro y alumno.

El proyecto K-Hub para Educación Básica o K-Hub K12, como también se cita a lo largo del documento, es una valiosa plataforma que pretende ser un acervo validado de REA para la consulta de alumnos y maestros.

La educación en América Latina debe incorporar la tecnología en su práctica áulica. Es todavía común encontrar en los espacios escolares prácticas tradicionales donde el pizarrón y el libro siguen siendo las principales herramientas; el reto principal, como lo señala Ávila (2008) es acortar la brecha entre ciencia, tecnología y educación.

Se habla ya de la sociedad del conocimiento; ante este hecho, los profesores deben transformar su forma de enseñar y concebir la tarea educativa. Se les demanda a estos profesionistas un nuevo perfil del ciudadano del conocimiento, quien deberá poseer saberes, habilidades y actitudes

que le hagan competente; que sea capaz de crear, aplicar, analizar y sintetizar la información, como lo cita Lozano (2007).

México no es la excepción. Ante las demandas de la OCDE y del Banco Mundial, somos sujetos de evaluación permanente en diversos ámbitos. En el caso de nuestro estudio, nos centraremos en el campo educativo, mismo que se ha ido transformando rápidamente; estábamos adaptándonos a la reforma del 92 y ya se está en la fase final de un nuevo currículum 2009 para educación básica. Esto nos indica que el dinamismo educativo ha dejado de ser lento, se dinamiza.

En este momento, se orienta la educación bajo el enfoque por competencias, como se señalaba en el marco teórico. La transformación de las escuelas formadoras de docentes responde también a esta orientación. La normal Miguel F. Martínez, en este ámbito y apelando a la contextualización del currículum que citan algunos autores (y que retomaremos más adelante), ha incorporado cursos de carácter cocurricular que enriquezcan el perfil del normalista y le hagan más competente, tecnológicamente hablando.

Los investigadores del proyecto pudieron observar que los participantes de México (con formación docente) mostraron mayor facilidad para participar en las diversas etapas de identificación, incorporación y auditoría de los REA, mostrando áreas de oportunidad para retomar en el diseño de la asignatura en cuestión, en comparación con los profesores titulares.

La resistencia al fracaso o la frustración por tener que buscar REA después de las auditorías no fue para ellos problema, pues con interés participaban en estas fases sin que les representara graves conflictos. Los tropiezos más frecuentes en todos los contextos de estudio se relacionaban con requerimientos de equipo, infraestructura, técnico y de tiempo.

En un inicio, se presentaron dificultades por el desconocimiento de terminología de los REA y sus criterios de selección, la falta de familiaridad con el portal, con los formatos de registro, la capacitación virtual y la auditoría; sin embargo, fueron entendiendo estos términos hasta dominarlos. A su vez, adquirieron conocimientos nuevos sobre requerimientos prácticos como, por ejemplo, sobre los operadores booleanos y su uso.

Existe un vasto acervo que versa sobre la educación a distancia, de la universidad virtual, de autoaprendizaje. La siguiente cita se retoma de uno de estos textos orientados a la innovación en la educación, pues se consideró que aplica a la experiencia del presente estudio: *“as a general matter, innovation represents change, and there is usually built-in resistance to change”* (Akerlind y Trevitt, 1999, p.96).

Los participantes normalistas, dada su edad (entre 18 y 23 años), no son ajenos a la tecnología, pues nacieron en una época donde han estado rodeados de innovación para el juego, la diversión y el entretenimiento, se acercan a ella sin dificultad considerándola valiosa. A pesar de ello, mostraron cierta apatía al emplearla como medio de estudio; es decir, durante los procesos de capacitación virtual se vieron demasiado inquietos y distraídos, prefiriendo las asesorías presenciales. Recurrieron también a las guías impresas rápidas de consulta elaboradas por los investigadores, en las cuales se les sintetizaba la información.

Como docentes, se mostraron a favor de utilizarla, aunque realmente la emplearon a manera de sustitución del tradicional material didáctico que utilizan para clase.

En comparación, aunque esto no es motivo de nuestro estudio, los tutores mostraron mayor rechazo a esta forma de trabajo; se mostraron reacios a acercarse a la tecnología y fueron los propios estudiantes quienes les apoyaron en las diferentes etapas previas a la implementación de los REA en el aula.

La necesidad de cambio, de transformación de la que se habla como impulsora de nuevas alternativas de trabajo en el aula, está relacionada con responder a los requerimientos sociales; por ello, la escuela debe modificarse para dar respuesta a las demandas del contexto. En los últimos años ha sido tan abrupta la transformación económica, política y de conocimiento, que la proyección a futuro

depara diversos escenarios que nos recuerdan la importancia de modificar el trabajo en las instituciones.

Amar (2000), en su ensayo sobre la función social de la educación, señala cuatro cambios principales de la sociedad que han enmarcado la época actual: la rápida urbanización, la rápida creación de intelectuales, la posición de la mujer y la transformación del hábitat humano. Estos acontecimientos transforman los posibles escenarios futuros para la sociedad, cuyo impacto tendrá consecuencias determinantes en la forma de educar y que ya se empiezan a evidenciar, como son: la globalización acentuará las desigualdades sociales, las relaciones migratorias norte y sur, los libros cibernéticos y los multimedia, y el cambio en los ámbitos institucionales de la educación.

Este panorama, ante un nuevo paradigma productivo caracterizado por el acelerado conocimiento científico y tecnológico, así como de las comunicaciones, presenta dos desafíos importantes: el del conocimiento y el moral.

El desafío del conocimiento señala la necesidad, no sólo del replanteamiento del currículum, sus objetivos y propósitos, sino también de la parte pedagógica.

Incluso, como lo señala la experiencia de Cuba, retomada por Akerlind y Trevitt (1999), la tecnología se debe incluir en el aula para lograr desarrollar las habilidades requeridas para la fuerza de trabajo, lo que mantiene a la educación a la vanguardia; aumenta la eficiencia y la productividad de la enseñanza y del aprendizaje, y para la promoción del autoaprendizaje.

Los participantes del estudio señalaron que el uso de la tecnología mejora el aprendizaje de los niños y facilita la enseñanza del docente, enriqueciéndoles con diversidad de estrategias que se pueden emplear.

Este punto de la educación, en el marco de una sociedad global y sus exigencias, lo retoma Tejada (2000) en su trabajo, quien en forma precisa señala las demandas que la educación debe asumir desde su nivel básico. Para él, la globalización, el multiculturalismo, la revolución tecnológica y la incertidumbre son los rasgos principales de la sociedad actual. Estos rasgos exigen transformaciones en el terreno educativo: el primero de ellos, el conocimiento antes lento, escaso y estable versus un conocimiento continuo, progresivo, expansivo en constante renovación.

Los participantes en el proyecto del K-hub 12 comentaban que la actualización docente es necesaria para que el maestro pierda el miedo a utilizar esta herramienta. Para que se familiarice con ella, el profesor deberá de aprender a aprender para poder mantener el ritmo del conocimiento tecnológico que se demanda.

En segundo lugar, la institución deja de ser el único canal para entrar en contacto con el conocimiento y la información: las TIC y los medios de comunicación son un valioso recurso. Así lo reconocieron los participantes en el proyecto, al señalar que los REA son fuente de información, material y consulta útiles para su tarea de enseñanza.

Estos recursos brindan más información y mayor calidad en la presentación y velocidad de la transmisión. Los mismos estudiantes normalistas reconocieron que el uso de los REA favorecía el aprendizaje multisensorial, porque estimula los diversos sentidos a través de imágenes atractivas, llenas de color, interactivas, con audio; que son a su vez más estimulantes, motivadoras y atractivas para el niño, que la tradicional exposición oral o de texto.

Tejada (2000) afirma que la escuela tiene que cambiar su papel y apostar por el “aprender a aprender”; sin embargo, esto no debe ser una preocupación ni celo para el maestro, quien tiene mucho que hacer en cuanto al desarrollo de las habilidades y actitudes del niño. Deberá además cuidar los criterios de valor de la información, así como trabajar en su selección y discriminación, actividad que, señalaron los participantes, lleva tiempo, ya que no es fácil encontrar REA que cubran todos los criterios de validez y que se relacionen con temas curriculares específicos y a su realidad o contexto educativo. Por último, deberá ocuparse también de su incorporación desde el momento de la planeación de la clase.

En esta parte, el proyecto KHub12 para educación básica tiene mucho valor, ya que da al profesor la tranquilidad de acceder a un acervo validado de recursos.

El tercer elemento que ha de transformarse es el profesorado, ya que éste y el texto dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educativa; prueba de ello es que los REA proporcionan valiosa información sobre temas diversos. Dependerá del docente el explotar el valor del material.

Mostraron facilidad en incorporar los recursos en diferentes momentos del proceso de enseñanza aprendizaje y con diferentes intenciones (para motivar, reafirmar, construir, activar conocimientos, evaluar) la forma en que lo lograban dependía de sus competencias tecnológicas y docentes.

Para atender este requerimiento, el maestro debe indagar, no sólo sobre las nuevas tecnologías, sino sobre las metodologías y estrategias de enseñanza, desde su inicio hasta su capacitación continua. Los investigadores, como formadores de docentes, asumen la responsabilidad de atender a la formación inicial; por ello la importancia de la incorporación de cursos de Habilidades Tecnológicas que atiendan esta competencia y, sobre todo, el desarrollar en ellos el aprender a aprender, como lo citamos arriba.

Se requieren también de nuevos espacios y tiempos formativos, de recursos y medios; las escuelas normales y los centros de capacitación deben atender a esta necesidad. En la escuela Miguel F. Martínez contamos con los espacios apropiados, pero siempre se requiere de más recursos. Por ello trabajamos en proyectos institucionales que atiendan, sostengan e incrementen el ámbito de la tecnología.

Es necesario superar las formas tradicionales de enseñanza y diversificar los medios comunes, cuidar que el docente cambie su forma de enseñar para que no termine por utilizar las TIC y los REA como suplentes de los típicos visuales; es decir, que no se potencialice el uso de la herramienta, sino que sólo sea un complemento subutilizado de clase.

Así, se contribuye también a la profesionalización de los docentes y al intercambio de opiniones y de experiencias. Este es el sentir de los participantes en el proyecto.

El cuarto referente citado por Tejada (2000) es que la escuela ya no puede actuar con base en las demandas de la revolución industrial que requería de competencias de ejecución, sino que debe transitar a competencias de acción y concepción, tecnológicas, sociales y metodológicas que vinculen la teoría con la práctica. Además, la educación deja de identificarse exclusivamente con el ámbito de estado-nación e ingresa en la esfera de la globalización, lo cual genera nuevos retos para el docente porque cada vez más lo mundial entrará en conflicto con la concepción local y viceversa.

Por último, presupone que la escuela deja de ser una institución que deja de operar en un medio estable de socialización, para pasar a uno dinámico, global e inestable; idea que se vincula con la anterior, donde la estabilidad que caracterizaba la práctica educativa queda en el pasado dando paso con agilidad al cambio.

Los cambios que señala Tejada (2000) hacen que a los sujetos o actores del proceso educativo se les planteen nuevos retos:

El currículum deberá ser abierto y flexible; debe estar contextualizado, no centralizado, para que pueda atender los requerimientos de la comunidad en la que se encuentra para que se incorpore, por absurdo que parezca, a la mundialización. Deberá, a su vez, ser conocido muy bien por el docente para que pueda saber con exactitud qué busca y qué quiere lograr. En el caso de los estudiantes normalistas de preescolar y de primaria de México, su formación docente les permitió aportar recursos didácticos con mayor facilidad que los de Alemania.

A las instituciones educativas y su forma de organización se les demanda nuevos espacios, no sólo los formales, informales y no formales; sino romper con los conceptos de tiempo y espacio sincrónicos. Esto es una gran responsabilidad para el país, ya que pensar en romper el límite de

tiempo y espacio exige que se cuente con los recursos tecnológicos suficientes y adecuados, además del personal capacitado para operar.

Durante la participación en el proyecto, las limitantes tecnológicas fueron un obstáculo a vencer: falta de computadoras, de programas adecuados, de infraestructura de las aulas, de conexión a internet, así como las fallas en la conexión. También se enfrentaron a la carencia de computadoras personales o acceso a internet propiedad de los participantes. Implica acercar la tecnología a todos y contar con la infraestructura y la red necesarias.

Por último, al docente se le demanda un nuevo rol: desaparece como medio pedagógico, transformándose, pero no disminuyéndose como lo explica Tejada (2000). Se le exige más tutoría, orientación, motivación y conocimiento de la evaluación. Jugará ahora tres nuevos roles, como programador, director y coordinador del proceso de aprendizaje, utilizando medios interactivos como transmisor de información, que promoverá el desarrollo de habilidades, procedimientos y actitudes, y deberá actuar como motivador, como conexión entre los objetivos a alcanzar y los alumnos.

Como vemos, el maestro sigue teniendo un papel protagónico, pero ahora se le exigen nuevas competencias tecnológicas (saber hacer y utilizar las TIC), sociales y de comunicación (retroalimentación, procesos de grupo y trabajo en equipo, negociación, relaciones interpersonales, saber-hacer-social y comportamental), psicopedagógicas (métodos de enseñanza, de tutoría de monitorización, en autoformación, orientación profesional, tecnología de desarrollo profesional, métodos de individualización del aprendizaje) y teóricas (nuevos conocimientos y teorías de aprendizaje) (Tejada, 2000). Esto impacta en la formación inicial y continua de maestros. Por ello la importancia de incorporar la tecnología y el uso de los REA a la práctica educativa desde la formación inicial de docentes.

Se observó, por parte de los investigadores, que los participantes poseen un importante conocimiento de la tecnología. Las debilidades que se encontraron, en el caso de México, al momento de aplicar los REA en el aula eran hasta cierto punto esperadas, y estaban más bien relacionadas con el desarrollo de sus competencias docentes: recordemos que están en el último año de su formación inicial.

De igual forma, los investigadores observaron que el dominio y atención de situaciones imprevistas con la tecnología tenía relación directa con el grado de desarrollo de las competencias tecnológicas de cada estudiante.

Conclusiones

Hallazgos

Este estudio nos permitió encontrar similitudes en proceso que siguieron los estudiantes en México y en Alemania.

Los resultados arrojaron que todos los alumnos poseían habilidades tecnológicas, por lo que identificar y adoptar los REA se les facilitó. Sin embargo, no todos lo lograban con la misma efectividad, concluyendo que, a mayor dominio de la tecnología y familiarización con los criterios de selección de los participantes, mayor eficacia tenían para encontrar y acceder a los REA.

La formación docente de los estudiantes normalistas fue un factor que favoreció la búsqueda y selección de REA con una intención pedagógica. Mencionaron que la experiencia adquirida en su servicio social y sus conocimientos previos les permitió encontrar y adaptar al aula recursos válidos.

Como en todo proceso, se enfrentaron algunas dificultades, tanto tecnológicas como de conocimiento, mismas que ya se han referido; así mismo, los requerimientos del proyecto en algunas fases, como la auditoría en especial, exigieron de mayor dedicación y empeño. Sin embargo, se observó que los estudiantes mostraron interés, compromiso y constancia en la colaboración del portal K-Hub.

Su participación en el proyecto impactó en la adquisición de nuevos conocimientos (adquirieron terminología especializada), en el desarrollo de habilidades (por ejemplo, el uso de operadores booleanos) y en la valoración de los REA (aplicarlos en el aula y experimentar el impacto de su implementación).

La experiencia les permitió optimizar el uso de los REA y reconstruir su experiencia como parte de una cultura de mejora continua. Al mismo tiempo, pudieron superar las dificultades técnicas que se presentaron: por ejemplo, adaptar el aula, cubriendo ventanas para permitir la visibilidad del material proyectado; cantando con los niños en tanto se reiniciaba el programa; consiguiendo extensiones para conectarse en otro espacio que tuviese corriente; cambiando de estrategia cuando no se desplegaba la página requerida; imprimiendo la actividad para llevarla impresa o con material concreto.

La incorporación de los REA se dio en las diferentes fases del proceso de enseñanza: pre-activa, activa y post-activa.

Las competencias didácticas relacionadas con la planeación demostraron que la incorporación de los REA se debe hacer desde una etapa temprana del diseño de las secuencias didácticas, pues lleva tiempo encontrar el material requerido.

Durante la implementación se pudo observar que sus usos fueron variados: fue el detonante para la exploración de los conocimientos previos; sensibilizó al grupo, reafirmaron contenidos ya vistos; se acercaron a una realidad distante (como el espacio) para construir nuevos aprendizajes; sirvió de evaluación del tema. De nuevo se presenta la premisa relacionada con las habilidades individuales, ya que el grado de desarrollo de las competencias docentes de cada estudiante determinaba el manejo, adopción y potencialidad de uso del recurso.

Para los participante, el implementar los REA en el aula favorece el proceso de aprendizaje, dinamizándolo, haciéndolo interesante, atractivo y significativo para el niño.

Alcances y Limitaciones

Durante el proyecto, los alumnos participantes aprendieron a buscar y seleccionar Recursos Educativos Abiertos y se logró la incorporación de diversos REA por parte de los estudiantes, así como la adopción de algunos de éstos que ya estaban en el portal KHub para educación básica. Esta tarea de revalorar un recurso y recibir comentarios de otros profesores para los participantes significó una experiencia formativa.

En las instituciones participantes en México y en Alemania se dio a conocer a los alumnos y el profesorado el portal buscador y se promovió el uso de los REA en el Temoa (www.temoa.info).

El tiempo de los participantes en el estudio fue la primera limitante para la realización del proyecto, ya que era necesario terminar en el mes de junio, pues los alumnos cursaban el último semestre en la escuela normal; en el caso de Alemania, la estancia de la investigadora en ese país era únicamente de tres meses.

Además de la reducción de tiempo efectivo de enseñanza dada la suspensión de labores por la contingencia de salud generada por la influenza AH1N1, así como el hecho de que los normalistas presentaban su examen profesional, estas situaciones redujeron el tiempo para la implementación. Afortunadamente, se lograron hacer ajustes. Los estudiantes normalistas terminarían su servicio social en la institución, lo que dificultaba su posterior implementación, como en el caso de Alemania, por la corta estancia de la investigadora.

En Alemania, la muestra se restringió a estudiantes de una carrera profesional diferente a la docencia, pues los normalistas no dominaban el idioma español como requisito del proyecto KHub-12. En este aspecto, no se obtuvo el alcance de comparación de los grupos participantes. Además, la implementación de los REA no se llevó a cabo en una escuela de educación básica, ya que los pocos profesores con clases en español se negaron a participar en el estudio por razones de falta de tiempo o de las condiciones tecnológicas de la institución.

Recomendaciones

Durante la implementación de un proyecto que implica trabajo en la escuela regular, se recomienda revisar que los tiempos de la investigación coincidan con el calendario oficial de la Secretaría de Educación y de las actividades escolares de cada plantel. Asimismo, se recomienda un tiempo suficiente para realizar labor de convencimiento del personal que estará participando en el estudio.

Para la implementación del uso de los REA en el aula, se requiere además de las habilidades tecnológicas y docentes de los participantes, que la institución cuente con equipos de cómputo suficientes, actualizados con los requerimientos básicos necesarios y con conectividad a internet.

Aun y cuando en el plan de estudios de la Escuela Normal "Miguel F. Martínez" se incluyen cursos de Desarrollo de habilidades tecnológicas, con el fin de favorecer en los alumnos el manejo técnico y pedagógico de recursos tecnológicos, los resultados de este estudio muestran la necesidad de promover el conocimiento de los REA, su selección e implementación en el aula.

Por último, se propone la realización de líneas de investigación afines que contribuyan al conocimiento del impacto de los REA en el desarrollo de las competencias de los futuros docentes de educación básica.

Podemos señalar que de esta experiencia quedan retos importantes:

Fortalecer la enseñanza del curso de Habilidades tecnológicas con la incorporación y acercamiento a los REA.

Promover el uso de los REA como herramientas de aprendizaje y enseñanza sin que sean la sustitución del tradicional material didáctico, sino más bien se convierta en objeto, medio o instrumento de aprendizaje, esto con el adecuado manejo de enseñanza que se requiere. De otra forma, sería seguir haciendo lo mismo, sólo que con apoyo de la computadora.

Referencias

- Akerlind, G. y Trevitt C. (1999). Enhancing self-directed learning through educational technology: When students Resist the Change. *Innovations in Education and Training International*, 36 (2), 96-105.
- Amar, J. (2000). La función social de la educación. *Investigación y Desarrollo*, 11, 74-85.
- Área, M. (2002). Igualdad de Oportunidades y Nuevas Tecnologías. Un modelo educativo para la alfabetización tecnológica. *Educación*, 29, 55-65.
- Ávila M. P. (2008). Los docentes de la educación básica y la tecnología. *Tecnología y Comunicación Educativa*, 22 (46). Recuperado de <http://tyce.ilce.edu.mx>
- Ávila, H. y Sanabria, D. (2008). El Proyecto Knowledge Hub: De México hacia el resto del mundo. *Memorias del III Encuentro de Catalogación y Metadatos*. CUIB, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM y el Instituto de Investigaciones Bibliográficas. Recuperado de <http://cuib.unam.mx/iiiecm/IIIECM.pdf>
- Barberà, E. (2004). *La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, España: Paidós.
- Casarini, M. (1999). *Teoría y diseño curricular*. México: Trillas.
- CNN (Abril 16, 2008). El Tec diseña un 'Google' académico. *CNN Expansión.com*. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/tecnologia/2008/04/16/tec-de-monterrey-elabora-buscador>
- Fountain, R. y Mortera, F. (2007). Rethinking distance education in North America: Canadian and Mexican perspectives on open access and online learning. *Quebec City, Canada: 11th North American Higher Education Conference (CONAHEC)*.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México, D.F: McGraw-Hill.
- Lozano R., A. y Burgos, J.V. (2007). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México, D.F: Limusa.

- Mortera, F. J. y Escamilla, J. G. (2009). La Iniciativa Knowledge Hub: Un Aporte del Tecnológico de Monterrey al Mundo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (2), 83-112. Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/>
- Mortera, F. (2008). *Proyecto de evaluación, impacto y uso educativo del Knowledge Hub: Diagnóstico de las aplicaciones didácticas y pedagógicas de la iniciativa del Knowledge Hub (KHUB) como un índice de Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Resultados preliminares. Monterrey, Nuevo León, México: Reporte sin publicar, Tecnológico de Monterrey.
- OCDE (2007). *El Conocimiento Libre y los Recursos Educativos Abiertos. Giving Knowledge for Free*. París, Francia: OCDE.
- Park, J. (2009). *América Latina*. Recuperado de <http://creativecommons.org/tag/americ-latina>
- Ramírez, M. S. (2011). Casos de formación e investigación en el área del movimiento educativo en Latinoamérica: alcances, retos y oportunidades. Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE) *La formación e investigación en el campo de la Tecnología Educativa. Demandas y expectativas*. Sevilla, España. Recuperado de <http://congreso.us.es/jute2011/es/>
- SEP (1997). *Plan de Estudios Licenciatura en Educación Primaria*. México: SEP.
- Tejada, J. (2000). La educación en el marco de una sociedad global, algunos principios y Nuevas exigencias. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 4 (1).
- Talento TEC (2007). *Propone rector del Tecnológico de Monterrey impartir educación virtual a nivel mundial*, 1 (12).
- UNESCO (2002). Open Educational Resources. Recuperado de http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=30822&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Reconocimientos

A la Dra. María Soledad Ramírez M. y al Dr. Fernando Mortera, por la invitación de colaboración al proyecto K Hub-12 del ITESM; a la inspectora Jacqueline Estrello Gzz, a la Profra. Laura Miaja de la Peña, Directora del Jardín de Niños Jaime Torres Bodet, a las alumnas normalistas: Evangelina Orozco García, Adriana Pérez Barrios, Rocío L. Hernández Elizondo y Karitza Gpe. Tienda Rodríguez. De la Escuela Primaria Nicolás Bravo al Director Profr. Mario Corpus Grimaldo; a las alumnas normalistas: Alejandra Quiroga Rodríguez, María de los Ángeles Quintanilla González, María Eugenia Silva de la Garza, Alejandro Maldonado Acosta y Christian Hernández Aguayo. Al Profesor Dr. Rudi Kurz, Director de Hochschule Pforzheim, Alemania al Profesor Dr. Thomas Clef y asus alumnos: Karl Elmar Gabriel Zorn, Denise Bernhard, Ina Breikopf, Jacqueline Mueller, Julia Albrecht, y Sarah Dietrich

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

ACERCA DE LOS AUTORES

Coordinadores



Dra. María Soledad Ramírez Montoya (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey). Realizó estudios de profesora de Educación Preescolar en la Escuela Normal de Sonora y la Licenciatura en Ciencias de la Educación en el Instituto Tecnológico de Sonora. Con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Secretaría de Educación de Sonora realizó estudios de Maestría en Tecnología Educativa y Doctorados en Educación y en Psicología de la Educación: Instrucción y Currículo en la Universidad de Salamanca (España). Sus líneas de investigación son las estrategias de enseñanza, los recursos tecnológicos para la educación y la formación de investigadores educativos. Actualmente es profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey en los programas de maestría y doctorado donde imparte cursos de modelos y estrategias de enseñanza, demandas educativas para la sociedad del conocimiento, investigación para la mejora de las prácticas educativas y desarrollo de proyectos de tecnología educativa. Es directora de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación, es investigadora asociada al Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Participa en la Red de Posgrados en Educación, en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), en la Red de Investigadores de la Investigación Educativa (REDIIE), en la Red de Innovación de Red de Investigación e Innovación en Educación del Noreste de México (REDIEN), es Presidenta del Comité de Aplicaciones y Asignación de Fondos en la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y es la organizadora principal de la Red Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE).
Correo electrónico: solramirez@itesm.mx



Mtro. José Vladimir Burgos Aguilar. Es asesor y estratega en distintos temas de innovación, tecnología y educación. Su experiencia profesional incluye más de 10 años en las áreas de gestión de proyectos, diseño, implementación y evaluación de estrategias de información para organizaciones de servicios en México. Es egresado de la Licenciatura en Informática en el Instituto Tecnológico de Culiacán (1998), y cuenta con estudios de Maestría en Administración de Tecnologías de Información (2000) y Maestría en Ciencias de la Información y Administración del Conocimiento (2009) por el Tecnológico de Monterrey. Se desempeña en el Tecnológico de Monterrey como Coordinador de Enlace e Innovación Educativa en el Centro Innov@TE, Centro para la Innovación en Tecnología y Educación desde su creación en marzo de 2007, y combina su práctica profesional como Profesor desde el año 2001 en la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey, así como Profesor investigador vinculado a la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey. Tiene experiencia en el movimiento educativo abierto desde el año 2007 como líder y coordinador del proyecto “Knowledge Hub” una iniciativa con impacto internacional, ahora llamado “TEMOA” (www.temoa.info). TEMOA es un proyecto presentado por el Sistema Tecnológico de Monterrey en el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) como miembro activo de la comunidad de universidades que participan en el GULF (Global University Leaders Forum) con alusión al tema “Digital Dissemination of University Content”. Es también coordinador del proyecto OpenCourseWare del Tecnológico de Monterrey desde el año 2008 y ha participado en diversos proyectos interinstitucionales a través de CUDI, la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet en México desde el año 2009, abordando el tema de acceso abierto a la información y los Recursos Educativos Abiertos. Es coautor y coordinador editorial del primer libro electrónico en modalidad abierta publicado en el 2010, “Recursos Educativos Abiertos en Ambientes Enriquecidos con Tecnología: Innovación en la Práctica Educativa”, el cual se distribuye de forma pública y gratuita en países de habla hispana a través de Internet. Es miembro de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento auspiciada por el Centro de Sistemas del Conocimiento del Tecnológico de Monterrey, A.C. y de la Comunidad Internacional de la UNESCO para el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos (acceso abierto al conocimiento). Así como Coordinador de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE), proyecto financiado por la Red de Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (CLARA). Correo electrónico: vburgos@itesm.mx

Autores (presentados alfabéticamente)



Mtro. Jorge Antonio Alfaro Rivera (Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato). Es profesor normalista de Educación Primaria (por la Escuela Normal Nacional de Maestros), Licenciado en Educación Especial (por la Escuela Normal Regional de Especialización de Saltillo, Coahuila), Maestro en Pedagogía (por la Escuela Normal Superior oficial de Guanajuato). Diplomado en Innovación Tecnológica aplicado a la Educación (por la Universidad de Oviedo y la OEI) Especialidades en el Diseño de Experiencias de Aprendizaje (por la Universidad Pedagógica Nacional, Formación de Formadores (por el CREFAL), Formación de Tutores en Línea (por la Organización de Estados Americanos) y Evaluación Educativa (por la Organización de Estados Iberoamericanos). Actualmente es candidato a Doctor en Educación (en la Universidad Pedagógica Nacional). Sus líneas de investigación son: sujetos y procesos de la educación especial, procesos de enseñanza - aprendizaje, educación de jóvenes y adultos, formación docente e innovación tecnológica, evaluación educativa, formación de investigadores. Ha presentado ponencias arbitradas en varios congresos nacionales y en el extranjero y es coautor de múltiples artículos arbitrados, entre los que destacan recientemente los publicados en las revistas Iberoamericana de Evaluación Educativa y Perfiles Educativos. Actualmente es docente en la licenciatura de la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato y en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey en los programas de maestría en donde imparte cursos de modelos y estrategias de enseñanza, demandas educativas para la sociedad del conocimiento, investigación para la mejora de las prácticas educativas. Además es investigador asociado a la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación. Participa en la Red de Posgrados en Educación, en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), en la Red de Investigadores de la Investigación Educativa (REDMIIE) en donde es coordinador de la subárea de investigadores, comunidades y redes, y en la Red Latinoamericana de docentes KIPUS. Ha coordinado el desarrollo de tesis y obtención de grado de varios alumnos de posgrado en el ITESM.
Correos electrónicos: jalfa21@gmail.com y jalfa21@itesm.mx



Mtro. Fausto Humberto Alonso Lujano (Escuela Normal Miguel F. Martínez). Es licenciado en Educación Primaria egresado de la Escuela Normal Miguel .F. Martínez “Centenaria y Benemérita”, donde se ha desempeñado como Jefe del Centro de Cómputo y Servicios Educativos. Realizó estudios en la Normal Superior Moisés Sáenz Garza, en las universidades de Hiroshima y Shimane de Japón y en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey (ITESM). En la Normal Miguel F. Martínez participa en proyectos de investigación interinstitucionales relacionados con el uso de las Nuevas Tecnologías para la Información y la Comunicación con el ITESM y Comunidades de aprendizaje, proyecto patrocinado con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Correo electrónico: fausto.alonso@enmfm.edu.mx



Dra. Ilse Brunner Schoenemann (Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe –CREFAL-). Obtuvo su doctorado de la Universidad de Stanford en Sociología de la Educación, con el apoyo financiero del CONACYT. En la misma institución cursó también dos maestrías,

una en Educación para el Desarrollo y otra en Estudios Latinoamericanos. Durante su carrera profesional trabajó en la UNAM en el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras, en la Universidad de Sonora como directora del Desarrollo Universitario, en la Universidad de Stanford como coordinadora regional del proyecto Accelerated Schools y en el Centro de Cooperación Regional para la educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL) como especialista en evaluación. Durante 15 años trabajó como consultora de educación básica en los países de habla alemana (Alemania, Austria, Italia del Norte, Luxemburgo, Suiza) impartiendo seminarios y asesorando los distritos escolares sobre el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje, las inteligencias múltiples, el uso de portafolios y el desarrollo curricular. Regresó a México para dirigir el Programa de Investigación e Innovación para la Mejora de la Educación del Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para Educación (IIIEPE) en Monterrey. Durante su estadía en el IIIEPE colaboró en el desarrollo de la investigación sobre el uso de nuevas tecnologías educativas a nivel preescolar en el proyecto K-Hub. Actualmente trabaja en el CREFAL como directora del área de Docencia y Educación para la Vida.

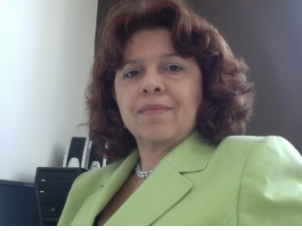
Correo electrónico: ibrunner@crefal.edu.mx y brunner.ilse@gmail.com



Dr. Juan Manuel Fernández (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey).

Es Licenciado en Psicología, titulado con Mención Honorífica dentro del Programa de Alta Exigencia Académica por la Facultad de Psicología de la UNAM, así como Doctor en Educación y Lingüística por la Open University, Reino Unido, con el apoyo conjunto de CONACYT y del Overseas Research Students Awards Scheme de la UK Universities Association. Se ha desempeñado como Asistente de Investigación del Laboratorio de Cognición y Comunicación de la Facultad de Psicología de la UNAM; Guionista Educativo de la Universidad Anáhuac; Investigador Asociado del Centre for Language and Communications y de la Educational Dialogue Research Unit de la Open University; Tutor de Proyectos de Innovación de la Gestión Educativa dentro de la Especialidad en Política y Gestión Educativa de FLACSO México; Presidente de la Red de Investigación e Innovación Educativa del Noreste de México (REDIEN), así como Sub-Coordinador de Investigación del Comité Regional Norte de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO. Hasta julio de 2010 fungió como Profesor-Investigador de Tiempo Completo en la Facultad de Psicología de la UANL. Actualmente es Profesor-Investigador de Tiempo Completo de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Sus líneas de investigación incluyen la conformación de comunidades de práctica, la evaluación de la calidad educativa y el análisis del discurso en escenarios educativos mediados por el uso de tecnología digital. Estas líneas de investigación han sido desarrolladas con financiamiento de la UK Universities Association, MirandaNet, los fondos sectoriales y mixtos de CONACYT, así como con recursos del Gobierno del Estado de Nuevo León y del Instituto de Evaluación Educativa de Nuevo León. Dentro de estas líneas ha enseñado cursos en la licenciatura, maestría y doctorado de la Facultad de Psicología de la UANL y de otras instituciones como la Open University, el Instituto Máter y el Tecnológico de Monterrey. Ha supervisado el desarrollo de tesis y obtención de grado de varios alumnos de licenciatura y posgrado y actualmente dirige el trabajo de investigación de una tesis doctoral y cuatro tesis de maestría en la UANL, en la Universidad de Monterrey y en el Instituto de Psicoterapia. Es Investigador Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores en CONACYT.

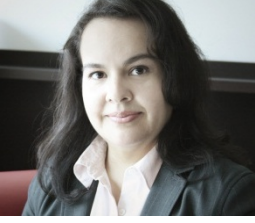
Correo electrónico: j.m.fernandez@itesm.mx



Mtra. María Elena Garza Almaguer (Escuela Normal Miguel F. Martínez).

Inicia su formación docente en la Escuela Normal Miguel F. Martínez, licenciada en ciencias de la educación y cursó la maestría en Tecnología Educativa del CETEC, cuenta con 28 años de experiencia docente ha trabajado en los niveles de educación primaria, como asesora y capacitadora del Programa de Informática Educativa en Nuevo León en 1990; desde 1994 es profesora titular en la Escuela Normal Miguel F. Martínez en Monterrey, N.L. en donde se ha desempeñado como responsable de las jefaturas de: Centro de Computación y Servicios Educativos y de Recursos Financieros; actualmente es asesora de Seminario de Análisis del Trabajo Docente, además tiene a su cargo el Departamento de Gestión Escolar de la Licenciatura en Educación Preescolar. Forma parte del Cuerpo Académico en Formación de la Escuela Normal “Miguel F. Martínez” y ha realizado estudios en relación al uso de la tecnología en el aula. Actualmente es subdirectora administrativa en esta misma institución.

Correo electrónico: maria.garza@enmfm.edu.mx



Mtra. Luz Herlinda Godina Silva (Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación –IIIEPE–).

Realizó estudios de Doctorado en Educación: Tecnología Instrucciona y Educación a Distancia (Nova Southeastern University, Florida EU, candidata), Maestría en Administración de Sistemas de Información (Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey), Licenciada en Sistemas Computacionales Administrativos (Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey). Ha trabajado en Tecnología Instrucciona y Educación a Distancia durante los últimos 20 años. De 1991 a 1999, en el área de materiales instruccionales electrónicos del Proyecto de Educación por Satélite, que se convirtió más tarde en el Universidad Virtual de Tecnológico de Monterrey. Posteriormente colaboró como coordinadora de Tecnología en el Programa de Graduados en Administración en la misma Universidad Virtual. De 2000 a 2005 se desempeñó como coordinadora del Centro de Innovación y Tecnología para el Aprendizaje de la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE) del Campus Monterrey del Tecnológico de Monterrey. De 2006 a 2009 colaboró con la Arquidiócesis de Monterrey como coordinadora del Departamento de Sistemas, Tecnología y Capacitación. Desde junio de 2009 colabora en el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE), donde actualmente es directora del Programa de Desarrollo Tecnológico y Difusión de Información Especializada. Ha dado clases de profesional en Desarrollo de Sistemas de Información Multimedia y Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Ha sido instructora de diversos cursos sobre desarrollo de proyectos multimedia y herramientas de tecnología educativa. Ha coordinado proyectos de diseño y desarrollo de plataformas para procesos de aprendizaje y herramientas multimedia, tanto en experiencias presenciales como a distancia. Ha presentado resultados de investigación y participando en conferencias a nivel nacional e internacional, tales como los Encuentros Internacionales de Educación a Distancia de la Universidad de Guadalajara y el AACSB Technology Workshop. Sus áreas de interés son el diseño de instrucción, el diseño y desarrollo de tecnología y recursos educativos, cursos híbridos, multimedia, aprendizaje colaborativo asistido por computadora y el desarrollo de equipos colaborativos en entornos de aprendizaje.

Correo electrónico: luz.godina@iiiepe.edu.mx



Mtro. Rafael Alberto González Porras (Escuela Normal Miguel F. Martínez). Maestro en Tecnología Educativa por la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del ITESM, Maestro en Administración Educativa por la Escuela de Ciencias de la Educación de N.L. y Maestro en

Enseñanza Superior por la Facultad de Filosofía y Letras de la UANL. Es Ingeniero Administrador de Sistemas por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemáticas por la ENSENL y Licenciado en Ciencias de la Educación por la ECE. Cursó la Especialidad en Políticas Públicas y Gestión Escolar en la FLACSO, México. Tiene reconocimiento por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) y colabora como evaluador con el Comité de Ciencias Sociales y Humanidades de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), es miembro del Consejo Directivo organizador del XVI Congreso Mundial de Educación de la Asociación Mundial de Ciencias de la Educación (AMCE) y de la Asociación Mundial de Cátedras UNESCO (GUNI). Forma parte del Cuerpo Académico en Formación de la Escuela Normal "Miguel F. Martínez". Actualmente es Subsecretario de desarrollo Magisterial en la secretaría de Educación en el estado de Nuevo León.

Correo electrónico: alberto.gonzalez@enmfm.edu.mx



Mtra. Cyomara Inurriagarro Guillén (Escuela Normal Miguel F. Martínez).

Profesora titular de tres cuartos de tiempo en la Esc. Normal Miguel F. Martínez, en Monterrey, N.L. Maestría en Metodología de la Ciencia por UANL y Licenciatura en Educación Primaria por la Esc. Normal Miguel F. Martínez. Cuenta con 20 años de experiencia docente en los niveles primaria, secundaria y licenciatura. Desde 1995 es profesora en la Esc. Normal Miguel F. Martínez.

Actualmente trabaja como asesora del seminario y práctica docente de la Licenciatura en Educación Primaria. En esta institución ha colaborado en la dirección del Departamento de Titulación, ha impartido cátedra en las licenciaturas de primaria, preescolar y educación física. Se desempeña también como directora del Colegio San Patricio Cumbres, institución particular que cuenta con los niveles de preescolar hasta preparatoria.

Correo electrónico: cyomara.inurriagarro@enmfm.edu.mx



Dra. Sylvia Amalia Leal Chapa (Escuela Normal Miguel F. Martínez). En el 2007 obtiene el grado de Doctorado en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey, Maestría y Especialidad en Tecnología Educativa por la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey,

Licenciatura en Educación Media con especialidad en Psicología Orientación por la Esc. Normal Superior Prof. Moisés Sáenz, Profesora de Música Escolar, con especialidad en piano por la UANL y Profesora de Educación Primaria por la Esc. Normal Miguel F. Martínez. Cuenta con 35 años de experiencia docente en los niveles de preescolar, primaria, secundaria, licenciatura y maestría. Desde 1992 inicia su labor como profesora en la Esc. Normal Miguel F. Martínez en la licenciatura en educación preescolar y en los últimos años ha sido asesora del seminario y práctica docente. Ha colaborado en la dirección de los departamentos de Difusión Cultural, el Centro de Cómputo y Servicios Educativos y actualmente es subdirectora de Innovación y Desarrollo de esta misma institución. Del 2002 al 2009 trabajó como profesora cotitular en la maestría en PGADE y asesora de tesis de maestría en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey . Ha realizado investigaciones en torno a los temas de *Homeschool*, Modelos educativos innovadores y su impacto en el desarrollo de competencias así como el impacto social de la práctica docente. Es representante del Cuerpo Académico "AVANCE" en Formación de la Escuela Normal "Miguel F. Martínez" y en 2010 obtuvo reconocimiento al perfil deseable por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).

Correo electrónico: sylvia.leal@enmfm.edu.mx



Mtra. Carmen Isabel López Delgado (Universidad Regiomontana, Secretaría de Educación en Nuevo León).

Es profesora egresada de la Normal “Ing. Miguel F. Martínez” (1978). Tiene el grado de Licenciada en Educación Primaria por la UPN (1981) y de Licenciada en Pedagogía por la UANL (1985). Cursó estudios de postgrado en “Procesos básicos del pensamiento aplicados a la enseñanza de las matemáticas” en el ITESM, “Estudio y prevención de la drogadicción” en la UANL, la Maestría en Educación con campo en Formación Docente en la UPN, la Maestría en Comunicación por la UR y el Doctorado en Metodología de la Enseñanza en el Instituto Mexicano de Estudios Pedagógicos. Ha colaborado en la publicación de textos y antologías para apoyar los procesos de actualización de maestros de educación básica y universitaria; así como en investigaciones institucionales sobre procesos de apropiación de la tecnología en educación, y sobre la labor destacada de maestros nuevoleonenses. Entre otros: “Nuevo León: Semper Ascendens. Vida y Obra de Maestros Ilustres”, dos volúmenes, en colaboración con el Grupo Técnico - Pedagógico de la Sección 21 del SNTE, N.L.; texto “La nueva relación entre los padres de familia y la escuela”; los tres volúmenes del libro de texto del “Diplomado en Didáctica del Español. Primaria” y el libro de apoyo para el “Curso - Taller sobre Metodología de la Enseñanza del Español. Primaria”, en colaboración con el equipo técnico pedagógico de la SENL; Cuadernillos de apoyo del “Diplomado en Actualización Docente” CEU, colaboración con Martínez C. y Zambrano; libro “Nuevo León y sus maestros, un primer acercamiento”, dos volúmenes, colaboración en el colectivo de investigación de la Subsecretaría de Desarrollo Académico e Investigación, SENL; además de artículos publicados en la Revista Veritas, Universidad Regiomontana. Ha obtenido el Premio a la Excelencia Educativa y la Medalla “Rafael Ramírez” de parte de la Secretaría de Educación en N. L. (1993 y 2009), ha sido en más de cinco ocasiones reconocida como Maestro de Excelencia en la Universidad Regiomontana (1997 a 2009) y premiada con la medalla “Siempre Ascendiendo” que otorga el Gobierno del Nuevo León (2000) y con la medalla “Miguel F. Martínez” al mérito magisterial que otorga el municipio de Monterrey (2005). En su experiencia profesional destaca: la docencia en educación básica y universitaria, a nivel licenciatura y postgrado; su participación como asesora y conductora de cursos de actualización para maestros y directivos de distintos niveles educativos; la colaboración como Asesor Técnico Pedagógico en la Secretaría de Educación de N. L. Actualmente Supervisora de escuelas primarias en la Secretaría de Educación de Nuevo León y catedrática en la Universidad Regiomontana.

Correo electrónico: cilopezd@gmail.com; clopez@mail.ur.mx



Mtra. Dory Cristina Macdonal Vera (Universidad Autónoma de Nuevo León).

Licenciada en Humanidades con Especialidad en Historia por la Universidad Autónoma de Campeche, realizó la Maestría en Ciencias con Especialidad en Educación en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se ha desarrollado en el área de la cultura elaborando y coordinando proyectos educativos en el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). En el ámbito de la educación realiza

investigación educativa a través de búsqueda de REA y formación de comunidades de práctica como parte de su proyecto de investigación en la maestría en educación. Actualmente colabora en la Cineteca del Centro de las Artes de Nuevo León.

E-mail: dmacdonal@conarte.org.mx y macdory28@yahoo.com.mx



Dra. María Dolores Martínez Guzmán (Instituto Politécnico Nacional). Es Licenciada en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México, con estudios de Maestría en Psicología Educativa por la UNAM, Maestría en Formación de Formadores en la Dimensión Ocupacional en Empresas de Servicios y Doctora en Pedagogía en el programa de “Calidad y Procesos de Innovación Educativa” por la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Ha realizado

estudios de posgrado en Nuevas Tecnologías de la Educación en el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y de Programas de Formación “On Line” en la Universidad Abierta de Cataluña. Es profesora investigadora Titular de tiempo completo en el Instituto Politécnico Nacional en los programas de maestría y doctorado. Ha desempeñado los cargos de: Jefa del departamento de Formación y actualización Docente, jefa de Vinculación Académica y Educación Continua. Ha sido líder de proyecto en el diseño e impartición de programas académicos presenciales y a distancia y de formación docente en el nivel de licenciatura, maestría y doctorado; así como la formación de capital humano en instituciones públicas y privadas. Su línea de investigación es en el desarrollo y gestión de conocimiento a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en organizaciones públicas y privadas, así como también la investigación evaluativa aplicada a diferentes contextos. Es asesora en proyectos de evaluación institucional y desarrollo de cultura digital en el Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO, México, Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo de las Naciones Unidas para Estudios de la Mujer (UNIFEM), Fundación Ford, Consejo de Acreditación y Certificación en Ciencias Sociales para América Latina (CACECA AL), Subsecretaría de Educación Superior de la SEP y en la Coordinación General de Educación Intercultural Bilingüe, de la SEP. Es asesora y consultora en diseño curricular por competencias profesionales y evaluación institucional en diversas Instituciones de Educación Superior Públicas y Privadas. Participa en la Red Euro Iberoamericana ECAEVA, en el espacio Académico ALCUE (América Latina –Caribe Unión Europea), Participa en la Red Institucional Intercultural de América Latina (REDIIN). Ha publicado diversos artículos sobre Educación en la Revista de Investigación del Instituto Politécnico Nacional, La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA) y del Instituto Mexicano de Contadores Públicos de México. Ha sido coautora de libros colectivos editados por el Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO.

Correo electrónico: dmarting58@hotmail.com



Dr. Fernando Jorge Mortera Gutiérrez (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey).

Es licenciado en Antropología Social; realizó estudios de maestría en Ciencias Sociales, con especialidad en Socio-Demografía y estudios de doctorado en Educación, con especialidad en Desarrollo Educacional de Recursos Humanos. Cuenta además con estudios en diversos diplomados en educación a distancia por la Texas A&M University, College of Education, y por el ILCE (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa), sede México, perteneciente a la UNESCO. Tiene certificación como Facilitador en “Project Oriented Learning” (POL) (Aprendizaje Orientado a Proyectos) por la Universidad de Twente, Holanda, y por la Vicerrectoría Académica del tecnológico de Monterrey. Sus áreas de especialidad son en diseño instruccional, tecnología educativa, estrategias de aprendizaje a distancia, formación y capacitación de recursos humanos, y educación de adultos. Con especial énfasis en *Blended Learning* (Aprendizaje Combinado). Cuenta con diez años de experiencia en educación a distancia como profesor Titular y tutor y 20 años como profesor de cátedra impartiendo los cursos de Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales, particularmente “Metodología de la Investigación Cualitativa”. Actualmente es profesor titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey en los programas de maestría y doctorado donde imparte cursos de metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa, teoría del conocimiento, técnicas de investigación de campo, técnicas de investigación documental, diseño instruccional y evaluación educativa. Es coordinador del programa de Maestría en Tecnología Educativa en la Escuela de Graduados en Educación del Sistema Tecnológico de Monterrey. Dentro de la Cátedra de Innovación en Tecnología y Educación, el Dr. Fernando Mortera desarrolla las siguientes actividades: Asesora proyectos de maestría y realiza estudios sobre aprendizaje combinado (*blended learning*), aprendizaje distribuido (*distributed learning*) y educación a distancia por internet (*online learning*), tanto en instituciones privadas como públicas.

Correo electrónico: fmortera@itesm.mx



Lic. Fernando Perches Galván. Fernando Perches Galván es Licenciado en Ciencias de la Comunicación. Ha desarrollado una amplia actividad como articulista, especialista en contenidos, creativo publicista y profesional de la mercadotecnia, con enfoque a entornos Web2.0 y programas de cross media. El

Lic. Perches cuenta con una amplia trayectoria en instituciones del ramo de la publicidad y generación de contenidos, entre las que se destaca su labor como director creativo y gerente de mercadotecnia en Naranya de 2003 a 2008; articulista y coordinador de secciones de la Revista Neo de 2000 a 2003, director creativo de LTZ Publicidad de 1996 a 1999 y director creativo de Lebrija & Rubio Publicidad, de 1995 a 1996. Ha realizado campañas de publicidad y comunicación, en medios tradicionales y digitales para marcas como Coca Cola, Cementos Cruz Azul, Sam's Club, Warner Music, etc. Actualmente se desempeña como director creativo de Paso Adelante Publicidad. Fernando Perches colaboró en el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE) de 2009 a 2010, como coordinador de Difusión de Información Especializada; participando en diversas iniciativas para la difusión de la innovación, el desarrollo de habilidades digitales y el uso de la tecnologías en la educación básica y normal de Nuevo León.

Correo electrónico: perches_99@hotmail.com



Dra. Gloria Peza Hernández (Instituto de investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación – IIIEPE–).

Realizó estudios de profesora de Educación Primaria en la Escuela Normal Miguel F. Martínez y la Licenciatura en Educación Secundaria en la Escuela Normal Superior

Moisés Sáenz; cuenta con estudios de Maestría en Ciencias Sociales por la Escuela de Graduados de la Normal Superior Moisés Sáenz. Estudió la Especialidad en Política y Gestión Educativa de FLACSO México. Con el apoyo de la Secretaría de Educación de Nuevo León realizó estudios de Maestría en Educación Ambiental en la Universidad de Guadalajara (Jalisco) titulada con Mención Honorífica. Asimismo, estudió el Doctorado en Filosofía con especialidad en Educación en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, titulada con la Mención Magna Cum Laude.

Ha desarrollado funciones directiva y docentes en diversos niveles educativos con una experiencia de cuarenta años; coordinadora de programas educativos, de forma sectorial e interinstitucional en la entidad; diseñadora de planes y programas de estudio de educación básica; creadora de materiales educativos; conferencista en diversos foros, nacionales e internacionales y autora de diversos artículos publicados en revistas educativas. Ha sido Asesora Académica de la Dirección de Instituciones Formadoras de Docentes de la Secretaría de Educación en Nuevo León; Representante de México ante la UNESCO en el Taller Formación docente y la educación ambiental, realizado en Panamá, Panamá. Sus líneas de investigación son la gestión escolar, la educación ambiental y la formación docente. Actualmente es investigadora del Programa de Investigación en el Instituto de Investigación y Estudios de Posgrado para la Educación donde coordina el Proyecto de investigación e innovación Red de Escuela Asociadas, dirigido a escuelas de educación básica. Dentro de estas líneas ha diseñado cursos en la Licenciaturas de Educación Preescolar y Primaria de la Educación Normal en Nuevo León; desarrolla el proyecto de investigación La Educación Ambiental en la Formación Inicial Docente. Además coordina el proyecto La Gestión Escolar y la Función Directiva en las Escuelas Asociadas. El caso del PECEE. Actualmente coordina la Estrategia de Gestión Ambiental Institucional en Nuevo León. Pertenece a la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA). También a la Red de Educadores Ambientales de Nuevo León, en ambas como miembro fundador.

Correo electrónico: gloria.peza@iiepe.edu.mx



Dr. Jaime Rodríguez Gómez (Facultad de Educación - Universidad de Morelos) Es Licenciado en Ciencias de la Educación con especialidad en Física y Matemáticas de la Universidad de Morelos, donde también estudió la Maestría y el Doctorado en Educación con acentuación en Currículo e Instrucción. Además cuenta con la Maestría en Ciencias con especialidad en Matemática Educativa del CINVESTAV. Es miembro activo de la REDIEN y

actualmente es el director del Centro de Investigación Educativa de la Universidad de Morelos. Cumple funciones de docencia en el área de matemáticas y su enseñanza, estadística e investigación, en los niveles de licenciatura y posgrado. Sus líneas de investigación primarias son dos, una que analiza las diferencias individuales en el aprendizaje a través de los estilos y enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. La otra versa sobre el uso de la tecnología en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, principalmente en la educación media.

Correo electrónico: jar@um.edu.mx



Mtro. Adolfo Salazar Herrera (consultor en procesos de negocio en Cemex).

Ingeniero en Sistemas Computacionales por el Tecnológico de Monterrey (ITESM), donde también cursó la Maestría en Administración de Sistemas de Información. Obtuvo el Diploma de Master y luego el Diploma de Estudios Avanzados en Lenguajes y Sistemas Informáticos en la Universitat Oberta de Catalunya, misma institución donde actualmente realiza su tesis para obtener el grado de doctor dentro del programa de Doctorado en Sociedad de la Información y Conocimiento. A lo largo de 7 años trabajó en instituciones dedicadas a promover el uso y el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicaciones hacia la mejora del logro educativo, primero como director de promoción internacional en el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), y luego como coordinador general del programa de desarrollo tecnológico y difusión de información especializada en el Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación (IIIEPE). También ha sido profesor tutor en el programa de Maestría en Tecnología Educativa en la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey (ITESM). En el sector privado ha colaborado en las áreas de informática y procesos en empresas como Vitro, Pulsar y Cemex. Actualmente se desempeña como consultor en procesos de negocio en Cemex, donde atiende temas relacionados con la gestión del cambio organizacional, el diseño y difusión de redes de conocimiento, así como a la gestión de procesos de negocio en función de su impacto en la cadena de valor.

Correo electrónico: adolfo.salazar@cemex.com y adolfoh@gmail.com



Dra. Ana Lucrecia Salazar Rodríguez (Facultad de Educación-Universidad de Montemorelos).

Realizó estudios de Profesorado en Segunda Enseñanza en Psicología y la Licenciatura en Psicología en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cursó un diplomado en Desarrollo Comunitario en la Universidad de las Indias Occidentales- UWI y un diplomado en Investigación en la Universidad de Montemorelos. Con el apoyo de la Organización de Estados Americanos (OEA) realizó estudios de Maestría y Doctorado en Educación con acentuación en Administración Educativa en la Universidad de Montemorelos. Da seguimiento a varias líneas básicas de investigación en asesorías de tesis de posgrado y licenciatura, principalmente en el área de recursos humanos, tecnología educativa y formación de investigadores educativos. Es catedrática e investigadora de la Facultad de Educación en la Universidad de Montemorelos. Imparte clases en el nivel de doctorado, maestría y licenciatura. Tiene a su cargo la Secretaría Académica del Posgrado de Educación. Participa en la Sociedad de Educación Comparada Mexicana y actualmente es Presidenta de la junta directiva de la Red de Investigación e Innovación Educativa del Noreste de México-REDIEN.

Correo electrónico: anlusar@um.edu.mx



Lic. María de Lourdes Sánchez Ramírez (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey).

Es Licenciada de Administración de Hoteles en el Tecnológico de Cancún, se especializó en Estrategias Psicopedagógicas con De la Salle México la cual alcanzó con mención honorífica, también obtuvo la Maestría en Educación con acentuación en enseñanza y aprendizaje con el Tecnológico de Monterrey. Trabajó como jefe de Recursos Humanos y Administrativos del Colegio de Bachilleres Plantel Cancún II, así también impartió clases de Contabilidad, Economía y Documentación en colegios privados incorporados al colegio de bachilleres. Por cerca de 16 años se ha desempeñado como profesora de Español como Lengua Extranjera para diferentes instituciones privadas de origen europeo. En este momento se encuentra fungiendo como coordinadora de la clase de Literatura y Español avanzado en Gateway College Playa del Carmen, institución que trabaja en coordinación con diferentes universidades de origen noruego como la universidad de Ålesund, Telemark y Sogn og Fjordane.

Correo electrónico: lourdesanchez@hotmail.com



Lic. Marcela Lucía Silveyra De la Garza (Vía Educación). Es Licenciada en Ciencias de la Educación, titulada de la Universidad de Monterrey. Es actual miembro de la mesa directiva de la Red de Investigación e Innovación Educativa del Noreste de México (REDIEN). Se ha desempeñado como Asistente de Investigación del Comité Regional Norte de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO del 2005 al 2009 en donde participó en ponencias arbitradas en varios congresos nacionales y en el extranjero y es autora de múltiples artículos arbitrados, entre los que destacan recientemente los realizados en las revistas Technology, Pedagogy and Education y Education Technology Solutions; así como en el libro académico “Investigación, política y gestión educativa desde Nuevo León”. Actualmente trabaja en Vía Educación como coordinadora del Programa educación ciudadana democrática el cual está enfocado en desarrollar competencias ciudadanas democráticas en jóvenes alumnos de escuelas secundarias públicas del Estado de Nuevo León, así como el desarrollo de competencias docentes en profesores de educación básica. En este mismo programa, funge como asesora de docentes en la formación de competencias ciudadanas democráticas.
Correo electrónico: marcelasilveyra@viaeducacion.org



Mtra. Blanca Lilia Trujillo Vallejo (Universidad Regiomontana). Lic. en Pedagogía, por la UANL. Maestría en Educación Superior en la Universidad Regiomontana. Estudios de posgrado en Tecnología de la Educación en la Universidad de Salamanca, doctoranda en el programa del Doctorado en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia de Nova Southeastern University, en Miami Florida. Directora de la Escuela de Educación de la Universidad Regiomontana, Maestra Titular del curso Currículo en la Licenciatura en Educación con Acentuación en enseñanza Bilingüe y en la Maestría de Educación, con más de veinte años de experiencia. Ha dirigido el diseño y desarrollo de planes de estudio en las carreras de Lic. en Educación, Lic. en Psicología y en la Maestría en Educación de la Universidad Regiomontana. Ha participado en diversas investigaciones sobre formación docente y currículo. Es miembro del consejo Académico de la Universidad Regiomontana y del Consejo Educativo del Instituto Nuevo Amanecer.
Correo electrónico: btrujill@mail.ur.mx

La presente obra tiene por objetivo el compartir diversas experiencias producto de la práctica educativa, presentadas por un grupo de investigadores que, de forma colaborativa, desarrollaron un proyecto compartido que buscó abonar al campo de conocimiento de la innovación educativa al aplicar tecnologías de información y comunicaciones (TIC) por medio de la incorporación de Recursos Educativos Abiertos (REA) en la práctica docente.

El proyecto de investigación “Knowledge hub (Khub-K12) para educación básica”, estuvo financiado por el fondo mixto de la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Los profesores investigadores participantes pertenecen a instituciones de educación superior adscritas a CUDI y se vincularon con profesores de educación básica de varias entidades federativas de México, a través de sesiones presenciales y a distancia, apoyados por internet avanzado con videoconferencias y plataformas.

Los capítulos que integran esta obra describen el proceso que se siguió en el proyecto para: (a) enriquecer un acervo clasificado e indexado de Recursos Educativos Abiertos para maestros en educación básica (a través de un sitio web-buscador académico) para México, América Latina y el resto del mundo, dentro del campo de la innovación educativa, y (b) integrar REA en las prácticas educativas de los profesores de educación básica, con el fin de apoyar la mejora de los procesos educativos presenciales y a distancia, de desarrollo profesional de la docencia, de contribuir en la reducción del rezago educativo a través del acceso más igualitario de recursos educativos, de analizar y documentar los procesos de integración y contrastes de aplicación para la mejora educativa.

