

En el marco de la gestión del conocimiento: repositorios de recursos educativos para la educación media superior a distancia

Autores: Jorge León Martínez y Edith Tapia Rangel

*Within the Framework of Knowledge Management: Repositories of
Educational Resources for Distance High School Education*

Resumen

El presente artículo se organiza en cuatro partes. La primera explica los elementos comunes de los programas de educación media superior a distancia. La segunda inicia con la descripción de las principales características de los recursos educativos, habla de los repositorios de conocimiento de recursos educativos y los identifica como una práctica de la gestión del conocimiento, conjunta ambos universos en la especificación de los repositorios que gestiona la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. La tercera establece la forma en que los docentes de los sistemas de educación media superior pueden acceder a estos recursos educativos para desarrollar su labor educativa. La última es una breve conclusión.

Palabras clave: educación media superior a distancia, repositorios de conocimiento, recursos educativos, gestión del conocimiento, labor docente

Abstract

This paper is organized in four parts. The first one addresses the common elements of the programs of distance high school education. The second one starts with the establishment of the main features of educational resources, explains the knowledge repositories of educational resources and identifies them as a practice of knowledge management and matches both universes specifically in knowledge repositories of educational resources managed by the Coordination of Open University and Distance Education. The third section sets out how the teachers of School Education systems can access these educational resources to develop their educational work. The last part is a brief conclusion.

Keywords: distance higher school education, knowledge repositories, educational resources, knowledge management, teaching

1. La educación media superior a distancia

1.1. GENERALIDADES DE LA EDUCACIÓN

MEDIA SUPERIOR

La educación media superior (EMS) en México es el nivel educativo entre la educación básica y la superior. Por mucho tiempo ha permanecido dispersa debido a que no existía un marco legal que estableciera sus características. En enero de 2008, el gobierno federal emprendió la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), cuyo objetivo fue establecer un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) para 2012. Las competencias que constituyen el marco curricular común del SNB se publicaron en el Diario Oficial de la Federación del 21 de octubre de 2008 (véase *tabla 1*). De manera general, las características de cada grupo de competencias son:

Competencias genéricas: Aquellas relacionadas con la autodeterminación y autocuidado del propio alumno: se expresa y comunica de manera adecuada, piensa crítica y reflexivamente, practica el aprendizaje autónomo, puede trabajar en forma colaborativa y participa con responsabilidad en la sociedad.

Competencias disciplinares básicas: Se organizan en campos disciplinares. Cada uno comprende diferentes disciplinas del ámbito de las ciencias y las humanidades, como se muestra en la *tabla 2*.

Competencias disciplinares extendidas: Se construyen a partir de la lógica de las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber —economía, administración, etimologías, etc.—; se organizan en campos disciplinares amplios; son específicas de distintos modelos educativos y subsistemas de la EMS; amplían y profundizan los alcances de las competencias disciplinares básicas; y dan sustento a la formación de los estudiantes en el Perfil de Egreso del Sistema Nacional de Bachillerato.

Competencias profesionales: Son las que preparan a los jóvenes para desempeñarse con éxito en su vida laboral, al tiempo que dan sustento a las competencias genéricas. Se desarrollan y se despliegan en contextos laborales específicos; se apoyan en las distintas normas nacionales, internacionales e institucionales; permiten avanzar hacia estructuras curriculares flexibles; deben evaluarse en el desempeño y, dentro de lo posible, su desarrollo debe verse reflejado en certificados.

Por otro lado, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) establece que la finalidad del bachillerato es

la formación integral del educando, lo que implica que éste adopte de manera consciente un sistema de valores; aplique los métodos propios del quehacer científico; participe activa y críticamente en la cultura de su tiempo; desarrolle el interés por el conocimiento de las ciencias, las humanidades, las artes y la tecnología; adquiera una sólida capacidad para el autoaprendizaje y aprecie su desarrollo físico y su salud; por ser todos ellos elementos fundamentales para su incorporación racional a la vida moderna, como individuo útil a la sociedad (CAB, 1994).

Los objetivos del Bachillerato en la UNAM con respecto al estudiante son:

- Que adquiera los conocimientos, métodos, técnicas y lenguajes necesarios para continuar su formación integral, al ampliar su educación en los campos de las ciencias, las humanidades, las artes y la tecnología.
- Que desarrolle las actitudes, habilidades de pensamiento y destrezas que lo orienten, preparen y estimulen para el autoaprendizaje.
- Que se capacite para aprender a realizar un trabajo socialmente útil y satisfactorio. (CAB, 1994).

Tabla 1. Marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato

Competencias		Objetivo
Genéricas		Comunes a todos los egresados de la EMS. Son competencias clave por su importancia y sus aplicaciones diversas a lo largo de la vida; son transversales por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y son transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.
Disciplinares	Básicas	Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB.
	Extendidas	No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias disciplinares básicas.
Profesionales	Básicas	Proporcionan a los jóvenes formación elemental para el trabajo.
	Extendidas	Preparan a los jóvenes con una calificación de nivel técnico para incorporarse al ejercicio profesional.

Fuente: SEP (2008).

Tabla 2. Competencias disciplinares del Sistema Nacional de Bachillerato

Campo disciplinar	Disciplinas
Matemáticas	Matemáticas
Ciencias experimentales	Física, química, biología y ecología
Ciencias sociales	Historia, sociología, política, economía y administración
Comunicación	Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática

Fuente: SEP (2008).

El lineamiento 10 establece de manera específica los logros que los alumnos del bachillerato de la UNAM deben alcanzar:

- a. La capacidad para la comunicación oral y escrita, utilizando diferentes lenguajes y medios.
- b. La capacidad para obtener, analizar, interpretar, evaluar, presentar y utilizar información procedente de diversas fuentes.
- c. La capacidad para problematizar, representar e identificar problemas, aplicar conocimientos, analizar soluciones plausibles y resolver problemas.
- d. La creatividad y la capacidad para innovar, generar ideas e hipótesis.
- e. El desarrollo de habilidades metacognitivas.
- f. La capacidad para la convivencia, incluyendo el trabajo en equipo, el respeto a los

demás, la honestidad y responsabilidad para cumplir con las tareas asignadas.

- g. La capacidad para establecer metas, seleccionar procedimientos adecuados y controlar el avance hacia el logro de las mismas.
- h. La curiosidad intelectual así como la motivación y el gusto por aprender y por mantenerse al día.
- i. La valoración del estudio y del trabajo como un instrumento de autorrealización, de integración y de desarrollo individual y colectivo.
- j. La capacidad del alumno para incorporarse de manera reflexiva, responsable y valiosa a la sociedad de la que forma parte, lo que implica la valoración de aspectos de formación social, cívica y ética (CAB, 2001).

Como podemos observar en ambos casos, estos estudios otorgan un grado académico y están organizados con el objetivo de ampliar la base de conocimientos de los individuos, de prepararlos para que aprendan a lo largo de la vida y alistarlos ya sea para participar de manera útil en la sociedad, o para continuar con estudios de nivel superior o incluso ambas situaciones.

1.2. EDUCACIÓN A DISTANCIA

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la educación a distancia (EDAD) es:

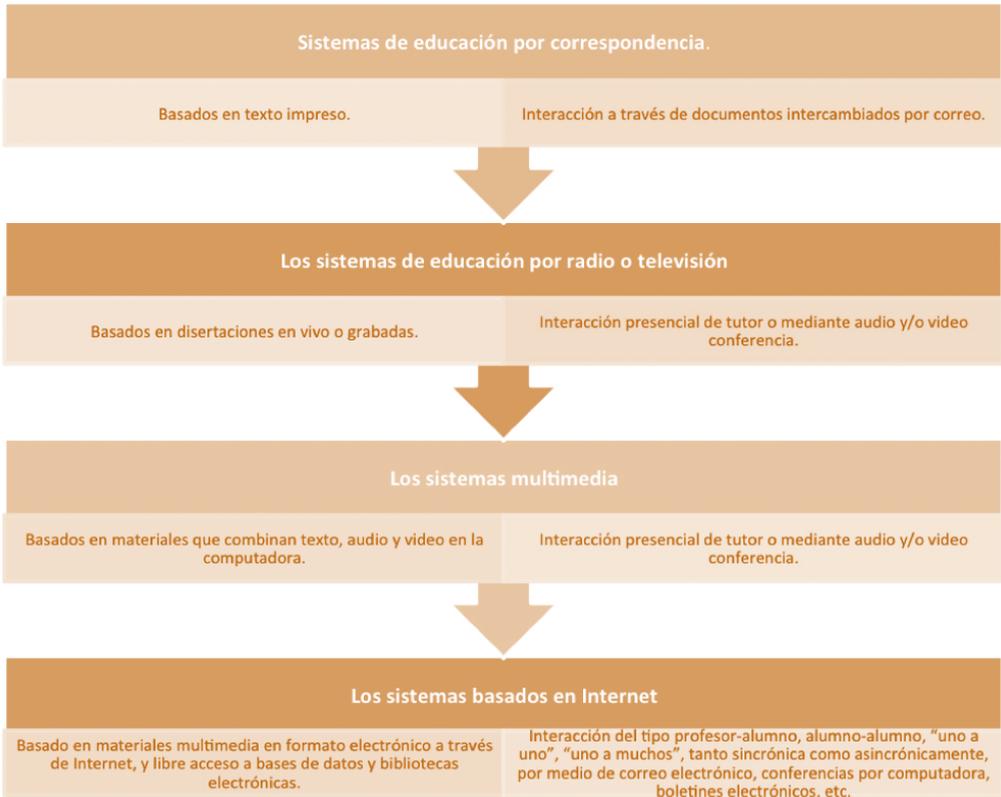
cualquier proceso educativo en el que toda o la mayor parte de la enseñanza es llevada a cabo por alguien que no comparte el mismo tiempo o espacio que el alumno, por lo cual toda o la mayor parte de la comunicación entre profesores y alumnos se desarrolla a través de un medio artificial, sea electrónico o impreso. Por definición, el principal medio de comunicación en la educación a distancia es la tecnología (UNESCO, 2002).

La EDAD es una modalidad educativa cuya principal característica es la separación espacio-temporal entre los sujetos que participan en un acto educativo —docente-alumno—, lo que constituye el pilar fundamental para lograr una educación permanente y abierta. Este tipo de acto requiere un elemento mediador entre el docente y el alumno. Hoy en día la tecnología cumple este papel.

Figura 1. Educación a distancia



Figura 2. Etapas de la educación a distancia



A lo largo de la historia de la educación a distancia se reconocen cuatro grandes etapas: 1) los sistemas de educación por correspondencia; 2) los sistemas de educación por radio o televisión; 3) los sistemas multimedia, y 4) los sistemas basados en internet (véase *figura 2*). De acuerdo con esto, actualmente mucha de la EDAD ocupa sistemas basados en internet, en los que el componente tecnológico es fundamental, tanto en el aspecto de materiales como en el de herramientas de comunicación para la interacción entre sus participantes.

En esta modalidad educativa el docente debe contar con habilidades adicionales a las que

necesitaría para la modalidad presencial. Lee y Hirumi (2004) señalan seis competencias esenciales para los docentes en esta modalidad (véase *tabla 3*). De estas competencias, las habilidades relacionadas con la organización/diseño instruccional son las que permiten al docente organizar el acto educativo, incorporando actividades que hacen uso de los recursos educativos.

1.3. EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. MODALIDAD A DISTANCIA

De acuerdo con lo expuesto, la EMS en la modalidad a distancia es el nivel educativo entre

Tabla 3. Habilidades de los docentes a distancia

Competencias	Habilidades
Interacción	Conducir y mantener una discusión interactiva. Proporcionar la retroalimentación en tiempo. Propiciar el aprendizaje entre pares. Asesorar y aconsejar a los estudiantes.
Gestión	Monitorear y evaluar el desempeño de los estudiantes. Facilitar la presentación. Introducir los servicios de apoyo a los estudiantes.
Organización/diseño instruccional	Proporcionar los resultados de aprendizaje claros, objetivos y expectativas. Organizar los materiales y actividades de forma clara. Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y necesidades. Llevar a cabo el esfuerzo de diseño instruccional. Brindar materiales actuales y actividades. Proporcionar una variedad de actividades de aprendizaje.
Tecnología	Utilizar la tecnología de manera competente.
Conocimientos del área	Ser experto en el área de conocimiento.
Habilidades para trabajar en grupo	Colaborar con habilidades técnicas y de soporte.

Fuente: Elaboración propia, con base en Lee y Hirumi (2004).

la educación básica y la superior que desarrolla competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas, y competencias profesionales básicas y extendidas para la población que cursa este nivel. El docente y el alumno se encuentran separados espacial y temporalmente de manera que la mediación pedagógica, el acceso a los materiales y la comunicación se realizan a través de distintos medios, incluyendo el tecnológico. Actualmente se ofrecen diversos programas de educación media superior a distancia. En la *tabla 4* presentamos las características de algunos de ellos. La búsqueda de un aprendizaje centrado en el alumno y el uso de recursos tecnológicos son dos aspectos comunes, entre otros, de los programas de

educación media superior a distancia, así como promover las competencias establecidas por la RIEMS mediante estrategias propias de la modalidad a distancia, de manera que el alumno desarrolle competencias genéricas, disciplinares y profesionales.

2. Gestión del conocimiento para recursos educativos

2.1. RECURSOS EDUCATIVOS

De una revisión a la literatura existente se definen los recursos educativos como representaciones de la realidad de tipo verbal, audiovisual, etc. que las nuevas tecnologías ofrecen para facilitar el estudio y comprensión de ésta.

Tabla 4. Tabla comparativa de bachilleratos a distancia

Sistema	Principales características
Educación Media Superior a Distancia (EMSAD), Secretaría de Educación Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción del estudio independiente. • Impartición de la asesoría por campo de conocimiento y no por asignatura. • Concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como una comunicación en ambos sentidos, en la que asesores y estudiantes se retroalimentan de modo continuo y permanente. • Incorporación de recursos tecnológicos. • Utilización de la infraestructura ya instalada. • No compete con otros servicios de educación media superior. • El modelo se adapta a diferentes variantes de operación: escolarizada, semiescolarizada y abierta, gracias a los elementos flexibles integrantes del modelo.
Bachillerato a Distancia, Universidad Nacional Autónoma de México (B@UNAM)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño curricular integrado, tipo anidado, para trabajar en el mismo momento el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. • Interdisciplinariedad. • Desarrollo de contenidos a partir de ideas centrales y problemas relevantes. • Concentración en una sola asignatura a la vez. • Adaptabilidad al nivel del dominio del estudiante. • Promoción de un crecimiento cognitivo y lingüístico permanente. • Construcción del conocimiento. • Trabajo colaborativo en línea. • Evaluación continua de los aprendizajes. • Congruencia e integración del contenido y los elementos gráficos y tecnológicos. • Evaluación, actualización y rediseño continuos de materiales. • Aprovechamiento de los medios disponibles: animaciones, gráficos, videos, archivos de audio, enlaces a sitios de interés, para facilitar la comprensión y promover la motivación por aprender, atendiendo a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.
Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia, Instituto Politécnico Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema mixto entre la educación presencial y la educación a distancia. • Proporciona las herramientas para un avance paulatino en el uso y aplicación de las tecnologías por parte de alumnos y profesores (alfabetización informática). • Desarrolla en el alumno las capacidades de aprendizaje del estudio guiado y aprendizaje autónomo. • Perspectiva pedagógica basada en: diálogo e interacción educativa, socialización del conocimiento, aprendizaje autónomo y motivación. • Contenidos normalizados con SCORM. • Evaluación continua que permite su reconstrucción y adaptación.

(continúa...)

<p>Bachillerato a Distancia, Sistema de Universidad Virtual, Universidad de Guadalajara</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura, equidad y alcance social que incluya a todos los sectores sociales. • Estudiante autogestivo. • Modelo dinámico y flexible. • Formación con pertinencia y significado para aprender a lo largo de la vida. • Fomenta la capacidad creadora del individuo. • Fomenta la colaboración y el trabajo en conjunto. • Impulsa a aprender actuando frente a problemas sociales reales de su entorno. • Orientado a la formación por competencias y proyectos, considera que la mejor manera de aprender es “aprender haciendo”. • Estructurado en unidades de aprendizaje.
<p>Bachillerato a Distancia, Universidad Autónoma del Estado de México (BUMAD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Su origen es la cobertura de comunidades alejadas de los centros urbanos y de personas con limitación para asistir a un centro educativo. • Labor de tutoría. • Material didáctico digital y adecuado constantemente. • Plataforma desarrollada <i>ex profeso</i>. • Estudiantes autónomos y autogestivos, dispuestos al estudio independiente. • Orientado a estudiantes con autosuficiencia económica. • Establecimiento de redes académicas para el desarrollo personal y profesional del personal involucrado. • Modelo organizado en asignaturas.
<p>Bachillerato a Distancia, Universidad Autónoma de Nuevo León</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Su origen fue cubrir la demanda en aumento por el incremento de egresados de secundaria y mejorar la preparación de recursos humanos para el ámbito laboral. • Modelo mixto, distancia y momentos presenciales al inicio, durante y al final del proceso. • El aprendizaje es sinérgico, interactivo y se realiza bajo un enfoque constructivista. • Diseño de materiales en múltiples medios que respetan las diferencias sociales y económicas de los estudiantes. • Los materiales en CD y DVD simulan un trabajo en línea. • Materiales didácticos diseñados por profesores especialistas. • Asesoría como orientadora del aprendizaje del alumno. • Privilegia la educación centrada en el aprendizaje y basada en competencias. • Propicia la flexibilidad curricular y de los procesos educativos. • Estimula la internacionalización y la innovación académica. • Modelo organizado en asignaturas. • Comunicación por medios electrónicos y escritos. • Perfil del alumno: buenos hábitos de estudio, organizado, sistemático, perseverante y dispuesto a enfrentar el reto de la modalidad.

Fuente: Elaboración propia.

Los recursos educativos cubren las características enunciadas en la *figura 3*. Entre las principales funciones que los recursos educativos cumplen están:

1. Innovación en el acto educativo que afecta al docente, al alumno y al contenido.
2. Motivación del alumno por la diversificación del discurso docente.

3. Mediación del alumno con la realidad mediante la presentación y representación de los contenidos —datos y conocimientos reales—, lo que permite que el alumno pueda estructurarla.
4. Apoyo al desarrollo de diversas operaciones cognitivas del alumno.
5. Operativa al coordinar y ofrecer acciones instructivas para el docente y conducirse como guías metodológicas de organización del aprendizaje del alumno (Gutiérrez, 1997).

Cuando el alumno está sujeto a un esquema conductista, el recurso educativo cumple sólo con la función de medio de comunicación unidireccional. Si por el contrario, se espera que el alumno sea autónomo, los recursos educativos sirven para que éste reconozca, elija y comprenda la información, de manera que le sea significativa y relacione con sus estructu-

ras cognitivas previas. Dentro de las posibles ventajas que los recursos educativos representan en el ámbito educativo están:

- Variedad de métodos: la diversidad de medios favorece la aplicación de diferentes acciones de enseñanza-aprendizaje, lo cual tiene como consecuencia:
 - Ofrecer más opciones para la atención a la diversidad.
 - Desarrollar distintas y variadas destrezas.
- Nitidez en el tratamiento, presentación y comprensión de la información.
- Presentación variada del contenido apoyada en diferentes medios y lenguajes.
- Apoyo al trabajo colaborativo y optimización del trabajo individualizado.
- Otorga al alumno acceso a experiencias en mundos virtuales que pueden ser inaccesibles en el mundo real.

Figura 3. Características de los recursos educativos



2.2. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Un elemento importante de los recursos educativos que se utilizan en los actos educativos que apoyan el aprendizaje independiente es el conocimiento. El conocimiento es hoy el recurso más valioso que puede poseer el ser humano en lo individual y en lo colectivo. El conocimiento parte de un elemento mínimo denominado dato, considerado como “un conjunto discreto de hechos objetivos acerca de eventos” (Valhondo, 2003). Los datos son generados por individuos u organizaciones y en esta era digital es más fácil su gestión—registro, almacenamiento y recuperación. Para que los datos resulten relevantes y pertinentes, deben conformarse en información. Ello implica que se apliquen métodos como:

- Contextualización: señala el propósito para el que fueron recolectados.
- Categorización: identifica los elementos clave.
- Cálculo: análisis matemático de los datos.
- Corrección: exclusión de los datos erróneos.
- Condensación: síntesis de los datos validados por los procesos previos.

Muchos de estos métodos se realizan con la ayuda de las tecnologías de información y comunicación (TIC), sin embargo, el verdadero valor de la información lo otorga cada ser humano que la comprende y hace uso de ella al establecer su relevancia y su pertinencia. Para que la información pueda transformarse en conocimiento debe atender los siguientes procesos cognitivos:

- Comparación de la información en un contexto en relación con otras situaciones conocidas.
- Conclusión, es decir, implicaciones que tiene la información para la toma de decisiones y la acción.

- Conexiones o relaciones con otros conocimientos.
- Conversación o socialización del conocimiento.

En relación con el conocimiento Beckman señala que “es el razonamiento sobre la información y los datos para permitir activamente un buen desempeño, resolver problemas, tomar decisiones, aprender y enseñar” (Beckman, 1997). Al conocimiento generado al interior de cada individuo se le denomina conocimiento tácito. La transferencia de dicho conocimiento tácito a un medio físico es lo que se conoce como conocimiento explícito. Actualmente, los medios digitales son los principales “almacenes” donde se deposita el conocimiento explícito.

Contar con una colección de conocimientos explícitos es de vital importancia en las organizaciones, sobre todo si su función consiste en la preparación de los individuos para su desempeño en actividades sociales y económicas, como las instituciones de EMS. Si a esta función de preparación, agregamos que algunas instituciones de EMS pertenecen a Universidades, y que éstas son productoras continuas de conocimientos explícitos, entenderemos la importancia de contar con sistemas que gestionen el conocimiento de manera que sustenten sus labores de formación de individuos y difusión del conocimiento. De ahí la importancia de que las organizaciones busquen primero la conversión del conocimiento tácito en explícito, para posteriormente realizar una gestión adecuada de él. La disciplina que permite realizar estas actividades es la gestión del conocimiento. Gorelick señala que la gestión del conocimiento es:

un proceso que hace uso sistemáticamente del conocimiento en la organización a través de herramientas y técnicas que aplican el conocimiento a los problemas de negocio. El proceso permite a un

grupo colectivo capturar, compartir y utilizar el conocimiento, lecciones y prácticas disponibles para alcanzar resultados de negocios (Gorelick, 2000).

Dell, citado por Persson y Stirna (2010), establece que el proceso de gestión del conocimiento comprende un ciclo, que puede apreciarse en la *figura 4*, que se explica así:

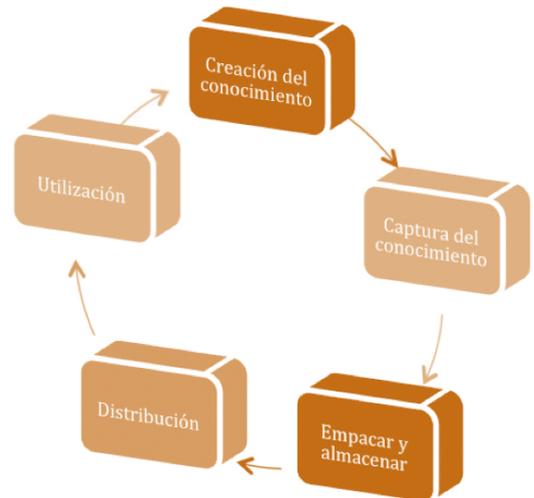
- La creación del conocimiento es un acto cognitivo individual o colectivo cuyo producto es nuevo conocimiento.
- La captura consiste en la transformación del conocimiento creado en términos abstractos, modelos, mapas mentales o escritos de producción individual o colaborativa.
- Empacar y almacenar tienen como objetivo el filtrado, la codificación, la clasificación (documentar) y la ubicación del conocimiento capturado. Los repositorios de conocimiento son fundamentales en esta etapa.
- La distribución del conocimiento consiste en publicarlo a fin de que sea accesible a todos de manera que se logre su transferencia.
- Una vez transmitido el conocimiento, un individuo o colectivo están en posibilidades de hacer uso de él, desarrollando experiencias que lo llevarán a la creación de nuevo conocimiento.

El valor que la gestión del conocimiento otorga a las organizaciones reside en su capacidad de permitir el aprendizaje, de acuerdo con Aggestam y Backlund (2007). En este sentido, los repositorios de conocimiento acumulan tanto el conocimiento externo como el que se produce de manera interna, para difundirlo y distribuirlo para apoyar el aprendizaje. Cabrera y Rincón (2001) señalan que los repositorios de conocimiento son una de las cuatro prácticas representativas de la gestión del conocimiento:

son bases de conocimiento estructuradas y distribuidas que se ponen al servicio de un

grupo de personas para el intercambio y recopilación de ideas y experiencias valiosas para el grupo. Las tecnologías de la información realizan una función de apoyo fundamental como soporte de los procesos de intercambio de ideas a través del repositorio, pero la realidad demuestra que la clave para que el repositorio de conocimiento cumpla sus objetivos son las personas (Cabrera y Rincón, 2001).

Figura 4. Proceso de Gestión del Conocimiento



Fuente: Elaboración propia con base en Persson (citado en Stirna, 2010).

Un repositorio de conocimiento requiere de la captura, empaque y almacenamiento del conocimiento relevante para posteriormente poder distribuirlo, actividades todas del proceso de gestión del conocimiento, por ello está presente desde el primer momento en que se inicia este proceso continuo.

2.3. REPOSITORIO DE CONOCIMIENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS

Los repositorios tienen como principal valor permitir el aprendizaje y las instituciones

educativas que imparten el nivel medio superior a distancia tienen la función de promover estrategias que permitan el estudio independiente de acuerdo con el estilo de aprendizaje de cada alumno para impulsar el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares y profesionales. Entonces se torna necesario contar con repositorios de conocimiento de recursos educativos disponibles en la web, a los que todos los alumnos puedan acceder de manera que se fomenten en ellos acciones de estudio independiente y aprendizaje significativo. Matkin (2010) señala que las instituciones educativas tienen 10 razones para desarrollar y mantener repositorios abiertos de recursos educativos:

1. Ofrecer un servicio público consistente con la tradición universitaria de universalidad de la educación.
2. Permitir la exhibición de programas institucionales.
3. Interesar a posibles aspirantes.
4. Compartir y reutilizar a través del repositorio de material educativo.
5. Publicar investigaciones realizadas.
6. Atraer nuevas fuentes de financiamiento.
7. Apoyar el aprendizaje de los estudiantes actuales.
8. Desarrollar y capacitar al personal de la institución.
9. Aperturar y fomentar el uso de recursos educativos de otras instituciones.
10. Participar activamente en la comunidad mundial.

Apoyado en todo lo anterior, la UNAM a través de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, con la participación de más de 50 entidades académicas de ésta institución, desarrolla y administra varios repositorios de conocimiento de recursos educativos.

Algunos de ellos se describen a continuación.

2.3.1. *Media Campus*

Es un repositorio (véase <http://mediacampus.cuaed.unam.mx>) que brinda a los docentes la posibilidad de incorporar material didáctico, soportado por medio del uso de multimedia —audio, video e imagen— y compartirlo con sus alumnos, colegas y cualquier persona interesada en el tema. En el sitio se alojan más de 2000 materiales entre programas, entrevistas, cápsulas, y 106 unidades de apoyo para el aprendizaje (UAPA) en video —permiten al alumno alcanzar un aprendizaje específico y accesible desde cualquier parte del mundo y en cualquier momento—, que cubren la siguiente estructura didáctica (véase *figura 6*):

- Introducción. Prepara al alumno en el área o tema a tratar.
- Contextualización. Proporciona información básica que permite conectar con los conocimientos previos del alumno y lo introduce o fortalece en el contenido que estudiará. Incluye tanto una liga para iniciar el tema como una definición del concepto o tema a desarrollar.
- Desarrollo de contenido. El diseño y presentación del contenido debe hacer uso de una serie de recursos gráficos y audiovisuales, con el fin último de posibilitar que el alumno “viva” el contenido, lo asimile y encuentre en él significado y sentido. El diseño de contenidos desarrollado por el experto en contenido (EC) y el guionista implica una serie de elementos, como qué conceptos y hechos son primordiales, qué orden se seguirá para exponerlos, a qué nivel de profundidad y amplitud se trabajarán a partir los objetivos de aprendizaje, qué aprendizajes quieren promoverse, entre otros.
- Recapitulación, repaso, resumen. Recordar

torio ordenado de lo que se expuso en el desarrollo de la UAPA.

- Actividad de aprendizaje. Conjunto de acciones organizadas, intencionadas y sistematizadas que permitirán al alumno concretar su aprendizaje del tema en acciones especí-

ficas, congruentes con el tipo de aprendizaje deseado y acordes con los principios de secuencia, continuidad e integración.

- Salida. Despedida formal de la UAPA (CUAED, 2010).

2.3.2. English Media

Figura 5. Media Campus



Figura 6. Estructura didáctica uapa en video



Fuente: Elaboración propia con base en DDI (2011).

Este repositorio (véase http://www.cuaed.unam.mx/english_media/) aloja materiales didácticos electrónicos que ayudan a consolidar en el alumno el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en la modalidad de cuatro habilidades y a extender la práctica y la exposición a la lengua extranjera de manera independiente. Estos materiales se denominan unidades temáticas y están conformados por elementos textuales, gráficos, audiovisuales e interactivos. Fueron elaborados por docentes de educación media superior de la UNAM. Los docentes de inglés que trabajen con esta herramienta encontrarán estrategias didácticas para la enseñanza de los niveles que establece el Marco Común Europeo de Referencia y materiales suplementarios para enriquecer o sustentar la enseñanza de algunos temas particularmente difíciles de aprender. Los alumnos que accedan al sitio, encontrarán elementos autónomos para el autoaprendizaje del idioma inglés.

Figura 7. EnglishMedia



2.3.3. OpenCourseWare

Es un repositorio de conocimiento abierto (véase <http://www.cuaed.unam.mx/uapas/>) accesible a través de la web donde se han publicado UAPA de diversos temas. Cada una presenta el contenido de manera organizada,

actividades de aprendizaje y autoevaluación de las unidades, temas o subtemas a desarrollar, para cumplir los objetivos de aprendizaje propuestos. Se apoya de elementos textuales, gráficos, audiovisuales e interactivos. Cada UAPA se estructura como se muestra en la *figura 9*.

Figura 8. OpenCourseWare

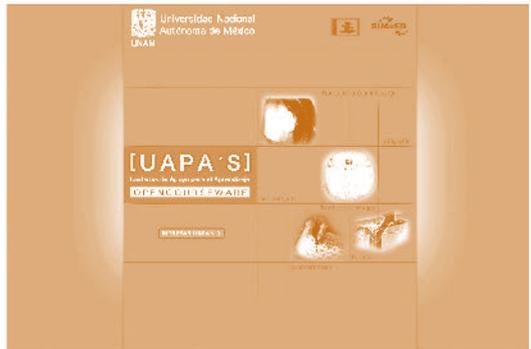


Figura 9. Estructura de la uapa

Fuente: DDI (2010).



2.3.4. MathMedia

Este repositorio (véase http://www.cuaed.unam.mx/math_media/#) ofrece UAPA de temas de matemáticas que reportan alta dificultad para su aprendizaje, ya sea para reforzar los co-

nocimientos adquiridos en el aula o el autoaprendizaje de temas de aritmética, álgebra, geometría, funciones, cálculo y estadística y probabilidad. La estructura y elementos de las UAPA de este repositorio son los mismos que en el OpenCourseWare. Adicionalmente, en el portal se presentan estrategias didácticas, referencias bibliográficas, artículos, sitios de interés para docentes y alumnos, así como un calendario de eventos académicos, entre otros.

Figura 10. MathMedia

3. Repositorios de conocimiento de



recursos educativos y la educación media superior a distancia

Puesto que ha quedado establecido que la educación media superior a distancia considera el desarrollo de contenidos en distintos formatos para el avance de diversas competencias, es que estos repositorios de recursos educativos elaborados con los elementos necesarios para el aprendizaje autónomo son una opción muy rica para que los docentes desarrollen con eficacia su labor dentro del esquema de la EMS a distancia. Si recordamos, el docente a distancia debe contar con habilidades relacionadas con la organización/diseño instruccional de su curso, lo que significa que debe organizar el acto educativo para lo que se apoyará de los recursos educativos. El papel que estos recursos puedan jugar en algún acto educativo del bachillerato a distancia será decidido por el docente, quien deberá realizar una revisión de dichos recursos para seleccionar los adecuados para sus alumnos. Para realizar esa selección, Gutiérrez formuló preguntas clave —quién, hace, que y para quién— que sirven como criterios de evaluación tanto para el análisis previo a la selección de recursos educativos, como para la evaluación de su uso.

A fin de poder establecer esta evaluación, los

Tabla 5. Preguntas clave para la evaluación de recursos educativos

Pregunta clave	Características
Quién	Participante del acto educativo (alumno, profesor, programador, diseñador) que posee la iniciativa y el control de la utilización didáctica del recurso.
Hace	Forma de uso (individual, grupal, etc.); nivel para el cual se usa (material curricular, complementario, etc.) y objetivos del mismo (procedimentales, actitudinales).
Qué	Correspondencia entre objetivos, secuenciación, nivel de dificultad de los contenidos, calidad técnica, naturaleza de los autores, etc.
Para quién	Uso de recursos y productos multimedia acorde a los alumnos destinatarios (nivel educativo, intereses, etc.); nivel de implicación de los alumnos.

Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez (1997).

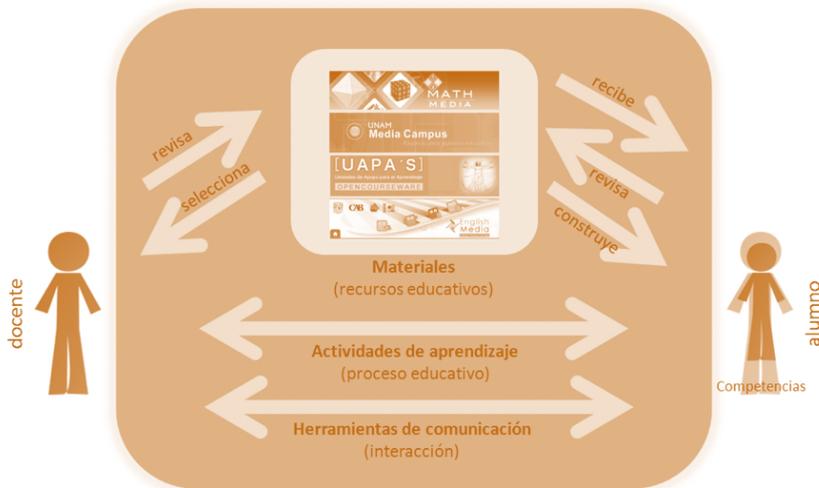
profesores de la EMS a distancia, deben contar o desarrollar habilidades y actitudes que les permitan organizar los actos educativos haciendo uso de diferentes recursos educativos de acuerdo con las características de sus alumnos, como “creatividad, curiosidad, iniciativa para innovar y espíritu de superación docente” (Celaya, Lozano y Ramírez, 2010). Hablando en específico de los repositorios de conocimientos de recursos educativos presentados, en *Media Campus* los docentes podrán localizar recursos educativos audiovisuales que puedan ofrecer a sus alumnos de manera que puedan desarrollar competencias genéricas y disciplinares básicas y extendidas como señala el SNB. Por su parte, *English Media* ofrece recursos educativos en forma de unidades temáticas presentadas en formato escrito, audiovisual e inte-

ractivo, que forman al alumno en competencias disciplinares básicas en comunicación en lengua extranjera.

En el caso del *OpenCourseWare*, sus recursos educativos que pueden apoyar al alumno en el desarrollo de competencias disciplinares básicas y extendidas en las áreas de ciencias y humanidades. Finalmente, en *MathMedia* podrán evaluar y seleccionar recursos educativos con la estructura de UAPA de temas en matemáticas que apoyen la formación de competencias disciplinares básicas en matemáticas en el alumno. De acuerdo con lo anterior, el modelo para la educación media superior a distancia quedaría conformado como se muestra en la *figura 11*.

Conclusión

Figura 11



Los recursos educativos abiertos favorecen el desarrollo de propuestas flexibles para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede observarse que la tendencia mundial se dirige a fomentar la creación de recursos educativos abiertos, lo que amplía el panorama de oportunidad para la educación al permitir que és-

tos se incorporen a la práctica docente, ya sea individualmente o por temas, como complemento de un curso o la totalidad del mismo.

La inclusión de recursos educativos abiertos proporciona más opciones de aprendizaje al estudiante de educación media superior a distancia y refuerza los enfoques flexibles que atienden a

diversos estilos o perfiles. Adicionalmente, debe tener como objetivo la formación de competencias relacionadas con la gestión de la información y la adquisición de habilidades de autonomía y autogestión para el aprendizaje, de manera que los estudiantes estén en condiciones de aprender a lo largo de la vida y puedan participar de forma activa y pertinente en los escenarios actuales y futuros, en los que el cambio es constante y la innovación se constituye en las organizaciones como pilar fundamental para participar en la sociedad del conocimiento.

Cuando los docentes de educación media superior a distancia decidan hacer la revisión y selección de recursos educativos abiertos deben tener apertura al cambio y contar con habilidades tecnológicas para poder revisarlos, explotarlos adecuadamente e incluíros en estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras. La adquisición de estas habilidades por parte de los docentes requerirá de un proceso de formación constante en el ámbito tecno-pedagógico. Es de esperarse que una vez que los docentes han logrado la incorporación de los recursos educativos abiertos a su práctica, decidan asumir el papel de creadores de dichos recursos para sumar a sus competencias nuevas habilidades tecnológicas y de comunicación.

Por su parte, las instituciones educativas públicas de nivel superior deben asumir que parte de su función social es hacer llegar el conocimiento de manera flexible, elevar el horizonte cultural de la población y priorizar las estrategias que promuevan la creación y la gestión de recursos educativos abiertos. Esto implica desarrollar políticas y programas genuinos, pertinentes y actuales de formación, de manera que se reconozca el papel del docente tanto en la creación como en el uso de los recursos educativos abiertos. La creación de este tipo de recursos les permitirá, además, favorecer el intercambio de conocimientos entre los miembros de su

comunidad y de comunidades que formen con otras instituciones. Como beneficio adicional, las instituciones educativas contarán con elementos “reutilizables”, lo cual implica beneficios tanto a la distribución de esfuerzos como a la integración de éstos recursos educativos abiertos a actividades educativas en todas las modalidades.

Referencias

- Aggestam, L. y Backlund, P. (2007). Strategic Knowledge Management Issues when Designing Knowledge Repositories. European Conference on Information Systems, 41. En línea: <http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20070002.pdf>. Consultado el 10 de junio de 2012.
- Beckman, T. (1997). *A Methodology for Knowledge Management*. Banff: International Association of Science and Technology for Development.
- Bustamante, Y. y Sánchez, M. D. (2009). Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia del Instituto Politécnico Nacional. En *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1 (especial). En línea: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numeroEsp/documentos/IPN18May2009.pdf>. Consultado el 12 de octubre de 2012.
- Cabrera, A. y Rincón, M. (2001). La gestión del conocimiento: creando competitividad en la nueva economía. En *Nueva Economía y Empresa*, 971. En línea: http://www.revistasice.com/cmsrevistasice/pdfs/ice_791_77-91_81b391c02044f7ca33709b8d02b0578c.pdf. Consultado el 9 de feb de 2012.
- Celaya, R., Lozano, F. y Ramírez, M. S. (2010). Apropriación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en Educación Media Superior. En *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (45), pp. 487-513. En línea: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200007&lng=es&nrm=iso. Consul-

- tado el 2 de junio de 2012.
- Chávez, F. y Murguía, Á. (2010). La educación media superior a distancia en México y sus efectos para la equidad educativa. En *Apertura*, 10 (marzo). En línea: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=68813176003>. Consultado el 26 de mayo de 2012.
- Consejo Académico del Bachillerato (CAB) (1994). Sobre las finalidades del Bachillerato. Aprobada el 27 de abril de 1994. Disponible en: <http://www.cab.unam.mx/Documentos/Normatividad%20Emitida/15SobreLasFinalidDelBachill.pdf>
- . (2001). Lineamientos generales para la evaluación del aprendizaje en el Bachillerato de la UNAM. Aprobada por el Pleno del Consejo el día 25 de septiembre de 2001. En línea: <http://www.cab.unam.mx/Documentos/Normatividad%20Emitida/14LinGenEvaluacAprendizaje.pdf>.
- Departamento de Diseño Instruccional (DDI). (2010). Unidades De Apoyo Para El Aprendizaje (UAPAS). Documento de trabajo. México: Dirección de Proyectos y Vinculación. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.
- . (2011). Unidades de Apoyo para el Aprendizaje en video (UAPAS-V). Documento de trabajo. México: Dirección de Proyectos y Vinculación. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.
- Gorelick, C. K. (2000). *Toward an Understanding of Organizational Learning and Collaborative Technology: A Case Study of Structuration and Sense-making in Virtual Project Team*. Tesis de doctorado. Estados Unidos: The George Washington University, En línea: <http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/conf/olkc/archive/olk4/papers/gorelick.pdf>. Consultado el 9 de junio de 2012.
- Guadarrama, L. A. (2009). El Bachillerato Universitario en la Modalidad a distancia (BUMAD) de la Universidad Autónoma del Estado de México. En *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1 (especial). En línea: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numeroEsp/documentos/UAEMEX18May2009.pdf>. Consultado el 12 de octubre de 2012.
- Gutiérrez, A. (1997). *Educación multimedia y nueva tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre, pp. 95-131.
- Lee, J. L., y Hirumi, A. (2004). *Analysis of essential skills and knowledge for teaching online*. Washington, D. C.: Association for Educational Communications and Technology. Disponible en: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED485021.pdf>. Consultado el 9 de junio de 2012.
- Matkin, G. (2010). The Distance Education Opportunity for Institutional Leadership. En *Continuing Higher Education Review*, 74.
- Ochoa, R. (2009). Bachillerato a Distancia del Sistema de Universidad Virtual. Universidad de Guadalajara. En *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1 (especial). En línea: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numeroEsp/documentos/UDG-M18May2009.pdf>. Consultado el 12 de octubre de 2012.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2000). *Informe Final. Foro Mundial sobre la Educación*. Dakar, 26-28 de abril. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121117s.pdf>. Consultado el 30 de abril de 2012.
- . (2002). *Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Montevideo: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Trilce. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001284/128463s.pdf>. Consultado el 12 de abril de 2012.
- . (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la

Cultura. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>. Consultado el 12 de abril de 2012.

Persson, A. y Stirna, J. (2010). Towards Defining a Competence Profile for the Enterprise Modeling Practitioner. En P. van Bommel et al. (eds.), *The Practice of Enterprising Modeling. Third IFIP WG 8.1 Working Conference, PoEM 2010, Delft, The Netherlands, November 9-10, 2010. Proceedings*, Alemania: Springer, International Federation for Information Processing. En línea: <http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20060079.pdf>. Consultado el 20 de mayo de 2012.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2008). Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. En *Diario Oficial de la Federación*, 21 de octubre. En línea: <http://www.ofmx.com.mx/documentos/pdf/Acuerto444.pdf>. Consultado el 9 de mayo de 2012.

Sepúlveda, M. A. (2009). Bachillerato a Distancia de la Universidad Autónoma de Nuevo León. En *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1 (especial). En línea: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numeroEsp/documentos/UANL18May2009.pdf>. Consultado el 12 de octubre de 2012.

Valhondo, D. (2003). *Gestión del conocimiento. Del mito a la realidad*. Madrid: Díaz de Santos.

Villatoro, C. y Vadillo, G. (2009). B@UNAM: interdisciplina y actualización en un currículum integrado.

En *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 1 (especial). En línea: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numeroEsp/documentos/UNAM18May2009.pdf>. Consultado el 12 de mayo de 2012.

Referencias electrónicas

Recursos Educativos:

<http://recursos.cuaed.unam.mx/>

Media Campus:

<http://mediacampus.cuaed.unam.mx>

English Media:

http://www.cuaed.unam.mx/english_media/

OpenCourseWare:

<http://www.cuaed.unam.mx/uapas/>

MathMedia:

http://www.cuaed.unam.mx/math_media/#

Autores

Jorge León Martínez

Director de Proyectos y Vinculación de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM, proyectos@cuaed.unam.mx

Edith Tapia Rangel

Líder de proyecto en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM