

Lina Escalona Ríos
Coordinadora

Las **t**ecnologías
de la In**f**ormación
y la Comu**n**icación
en la educ**@**ción
bibliotecoló**g**ica
Y la documentación
en I**B**eroamérica



La presente obra está bajo una licencia de:

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_MX



Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco 3.0 Unported

Eres libre de:



copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra



hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debes reconocer la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciente.



No comercial — No puedes utilizar esta obra para fines comerciales.



Licenciamiento Recíproco — Si alteras, transformas o creas una obra a partir de esta obra, solo podrás distribuir la obra resultante bajo una licencia igual a ésta.

Esto es un resumen fácilmente legible del:
[texto legal \(de la licencia completa\)](#)

En los casos que sea usada la presente obra, deben respetarse los términos especificados en esta licencia.



**Las Tecnologías de la Información
y la Comunicación en la educación bibliotecológica
y la documentación en Iberoamérica**

COLECCIÓN
EDUCACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación bibliotecológica y la documentación en Iberoamérica

Lina Escalona Ríos

Coordinadora



Universidad Nacional Autónoma de México

2013

Z668
T43I23

Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación bibliotecológica y la documentación en Iberoamérica / coordinadora Lina Escalona Ríos. – México : UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2013.

p. 160 (Educación Bibliotecológica)
ISBN: 978-607-02-4376-9

1. Enseñanza de la Bibliotecología - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Iberoamérica. 2. Documentación - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Iberoamérica. I. Escalona Ríos, Lina, coordinadora II. ser.

Diseño de portada: Leonel Sagahón /
Jazbeck Gámez

Primera edición 2013
DR © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Ciudad Universitaria, 04510, México D.F.
Impreso y hecho en México
ISBN: 978-607-02-4376-9

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN.	vii	
Lina Escalona Ríos		
FÓRMULAS DOCENTES PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO EN LOS ESTUDIOS DE BIBLIOTECOLOGÍA A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL.		1
Juan Carlos Marcos Recio		
LA BIBLIOTECOLOGÍA Y LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA, ¿PUEDEN IR DE LA MANO?.		23
Brenda Cabral Vargas		
LAS TIC COMO APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN BIBLIOTECOLOGÍA.		45
Karla Rodríguez Salas y Lucrecia Barboza Jiménez		
LAS TIC EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN.		61
María Teresa Múnera Torres		
COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN.		77
Carlos Miguel Tejada Artigas		
APRENDIZAJE Y TIC: PRIORIDAD EN LA EDUCACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA.		93
Rosa María Martínez Rider		

EDUCACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA, TIC Y BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS:
HACIA UN REENFOQUE CURRICULAR. 109
Javier Tarango y Jesús Lau

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA
EDUCACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA: PARADIGMAS
EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL. 133
Lina Escalona Ríos

LA FORMACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA PARA LA APROPIACIÓN
SOCIOCRTICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN. 143
Johann Pirela Morillo

Presentación

Para el desarrollo de la sociedad, el hombre ha construido herramientas con lo que ha tenido a su alcance; así, la información ha quedado plasmada en diferentes medios usando instrumentos de lo más diverso: desde cuñas hasta plumas de animales y hollín como tinta, entre otros muchos materiales.

En la sociedad contemporánea, la tecnología ha jugado un papel importante tanto en el desarrollo social como en la mejora de la calidad de vida y comodidad del ser humano; sin embargo, fue hasta hace cuatro décadas cuando se combinó la tecnología con las telecomunicaciones para dar un fuerte cambio en la generación y transmisión de la información, modificando la forma de realizar las actividades de muchos profesionales: médicos, arquitectos, diseñadores, antropólogos, etc. Por supuesto, en esta gama de profesionales, se encuentran los bibliotecólogos y documentalistas, que son quienes administran y organizan la información para atender los requerimientos sociales.

Lo anterior impacta de forma directa a la formación de profesionales y, por ende, a las escuelas del área bibliotecológica en distintas formas: ya en sus áreas de estudio, ya en la aplicación a sus prácticas bibliotecológicas, o bien, en la práctica docente.

De tal forma, en este trabajo, se refleja la reflexión y análisis del impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación bibliotecológica llevada a cabo por docentes/investigadores de diversas instituciones de educación bibliotecológica de Iberoamérica.

Lina Escalona Ríos

Fórmulas docentes para la mejora del rendimiento en los estudios de Bibliotecología a través de la educación virtual

JUAN CARLOS MARCOS RECIO

Universidad Complutense de Madrid, España

Las posibilidades son infinitas

*Eslogan de Fujitsu (compañía especializada
en semiconductores, computadoras,
comunicaciones y servicios)*

INTRODUCCIÓN

Desde que el ser humano tiene conocimiento sueña con conseguir una máquina a su imagen y semejanza, un prototipo que desarrolle las actividades, tareas y esfuerzos que desempeñaron durante muchos años los menos favorecidos socialmente. El gran sueño de autores como Pascal, Leibniz o Descartes fue, precisamente, acercar la ciencia a ese sueño de transformarla para mejorar la sociedad. Cada aporte científico que se ha ido añadiendo a la cadena del saber ha supuesto un eslabón más para llegar al actual conocimiento. La lista es larga, pero dos de estos aportes son significativos para la labor que se desarrolla en este trabajo por su relación con la tecnología y sus aplicaciones posteriores en la educación virtual: el primero es la calculadora mecánica, creada en 1834 por Charles Babbage; el segundo, el primer programa informático de la historia, que llegó un año más tarde de la mano de Ada Byron.

Todos y cada uno de los instrumentos de comunicación que se han ido creando a lo largo de la historia han provocado una expansión incalculable del mundo científico, creativo, artístico y educativo. Pero, de todos ellos, el libro es y seguirá siendo el elemento que tiene más posibilidades para que el conocimiento fluya. O al menos lo era hasta hace poco tiempo, ya que otros soportes han venido a ocupar un espacio

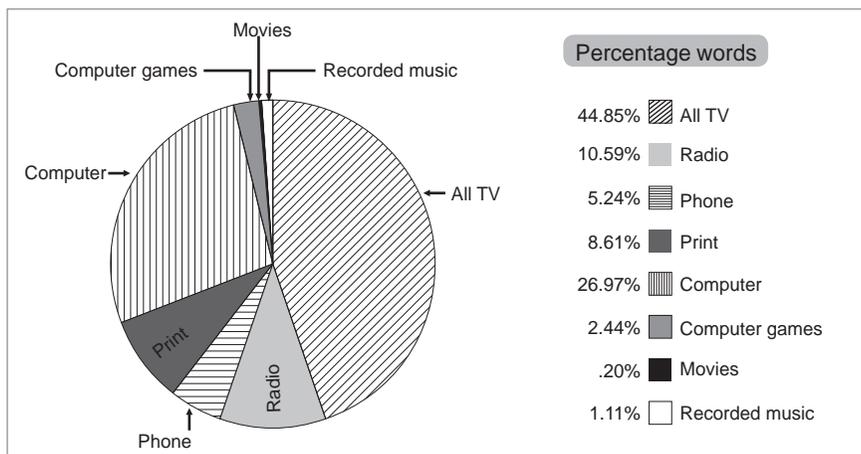
que antes era suyo. Sin entrar en la polémica de lo impreso frente a lo digital, la creación, el flujo, el desarrollo y el intercambio del saber nunca antes estuvo en tantas manos y en tan poco tiempo. El tiempo desde el momento en que un inventor, investigador o creador produce su idea, le da forma, la comprueba y contrasta, la refrenda y la comparte con su pequeño círculo de trabajo hasta que llega a otros investigadores, se ha reducido sensiblemente. ¿Qué significa esta “pequeña revolución”? Pues nada más y nada menos que el ser humano accede a la ciencia cada vez más rápido y con propuestas más clarificadoras, y lo que es mejor, que cada investigador toma como punto de partida el trabajo de otro, con lo que se evita en buena parte la duplicidad de propuestas, pues cada investigador parte de una idea ya establecida.

Conviene precisar que el mundo actual es el que más patentes elabora, el que más aportes científicos crea, el que más desarrollos tecnológicos produce y el que más consumo de todos estos procesos realiza. Sin embargo, si el estudio se hace comparando las herramientas e instrumentos que se poseía en otras épocas, como por ejemplo, el Renacimiento, los resultados no son equiparables; nunca antes la comunicación había sido tan eficaz.

No obstante, antes de llegar al momento actual, los aportes de los libros fueron el principal camino hacia la sabiduría y tuvieron que acompañarse de revistas y periódicos, generales y especializados que a través del intercambio permitieron avances significativos en la ciencia. Y todo ello de manera impresa. Y así fue durante más de cuatro siglos hasta que llegaron los primeros soportes mecánicos. Mientras el libro apenas sufrió transformaciones, el resto de los medios se abrió a la tecnología y los periódicos y las revistas se imprimieron cada vez con mayor rapidez. La información hacía que el mundo fuera “más pequeño” y con ese primer gran intercambio se crearon nuevos elementos, como la fotografía. Y ese empuje permitió en el siglo XX el desarrollo de la radio y el cine (lo impreso tuvo competencia por primera vez). Junto a estos medios la televisión entra también en escena y permite que toda la comunicación se desarrolle hacia otros destinos. Así, nos llega la tecnología de redes, Internet y su expansión, y la telefonía móvil... y ahora toda la información de actualidad cabe en un pequeño aparato que se lleva en el bolsillo.

Y el ser humano advierte más claramente que sus posibilidades son infinitas, como reza el eslogan de una compañía japonesa al comienzo de este trabajo. El consumo de tecnología es cada vez mayor, como lo atestigua el referenciado estudio *How Much Information?* que elaboran todos los años desde 2003 los profesores Peter Lyman y Hal Varian, quienes en su edición de 2009 revelan los siguientes datos:

En 2008 (véase la *gráfica 1*), los estadounidenses consumen información por cerca de 1.3 billones de horas, un promedio de casi 12 horas por día. El consumo fue de 3.6 billones de zettabytes y 10 845 palabras, que corresponden a 100 500 palabras y 34 gigabytes para una persona por día en promedio. Un zettabyte equivale a 10^{21} , es decir, un millón de millones de gigabytes. Estas estimaciones provienen de un análisis de más de 20 diferentes fuentes de información, desde las más antiguas (periódicos y libros) a los más nuevos (juegos de ordenador portátil, radio por satélite y video por Internet). La información en el trabajo no está incluida.



Gráfica 1. Resumen del porcentaje del consumo de información diario en EE.UU.

Por otra parte, el gasto en Tecnologías de la Información (TI) experimentará seguramente un crecimiento, aunque no en todas las regiones de la misma dimensión. Así, según un estudio de Gartner:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

En todo el mundo, es probable una recuperación en los mercados emergentes a corto plazo y las ganancias a largo plazo en el gasto en TI (véase *cuadro 1*). Para 2010, las previsiones de Gartner ofrecen los siguientes datos: el gasto aumentará un 9.3 por ciento en América Latina, un 7.7 por ciento en el Oriente Medio y África, y un 7 por ciento en los países de Asia y el Pacífico. Otras regiones probablemente se recuperen de forma más gradual: un 5.1 por ciento en Europa Occidental, un 2.5 por ciento en los EE.UU. y un 1.8 por ciento en Japón (Gartner, 2010).

	2009 Spending	2009 Growth %	2010 Spending	2010 Growth %
Computing hardware	326.4	-13.9	331.7	1.6
Software	220.7	-2.1	231.5	4.9
IT Services	780.9	-3.5	842.2	5.6
Telecom	1 887.7	-3.6	1 976.6	4.7
Telecom services	1 524.1	-2.9	11 588.5	4.2
All IT	3 215.7	-4.6	3 364.1	4.6

Cuadro 1. Worldwide IT Spending Forecast (Billions of U.S. dollars) Gartner, 2010.

CONSUMO TECNOLÓGICO ACTUAL EN UN MARCO TAN CAMBIANTE

Mientras tanto, ¿se puede hablar de futuro?, ¿dónde están los límites?, ¿cómo va a afectar el consumo de tecnología?, ¿quién o quiénes serán los que impongan los estándares en la industria?, ¿cómo se han de interpretar estos datos en el mundo de la educación? No parece que haya respuestas sencillas que ayuden a perfilar un entorno tan cambiante como el actual. Hay que recordar que la tecnología experimenta cambios significativos en los procesos creativos y de gestión en apenas cinco años, por lo que el ser humano tiene que *Aprender* más cada poco tiempo. Ya no sirve lo aprendido hace diez, quince o veinte años. La ventaja para estar bien formados y mejor informados se basa

en el mundo de las tecnologías. Por estos motivos, podemos ir pensando en cómo será el futuro y cómo se formará a quienes tengan que actuar en ese futuro. Aunque ahora eso parezca un sueño, también para los grandes pensadores de hace unos siglos lo que ahora tenemos era una utopía.

Aquí se toman como ejemplo del devenir futuro algunos de los trabajos de Eduardo Martínez, publicados en su blog: *Tendencias 21*, en el que se destacan las tendencias (avances) en la informática, en las telecomunicaciones, en la ingeniería y en el mundo científico, social, religioso y tecnológico. Este autor maneja los datos del Equipo de Prospectiva Tecnológica que se preguntó cómo sería el mundo dentro de cincuenta años. Por fortuna, ya había realizado prospecciones en los años noventa, cuando logró entre un 80 y un 90 por ciento de resultados. ¿Y qué era lo que propone para dentro de cincuenta años? Datos que suenan a ciencia ficción, aun cuando no están tan lejos de la realidad, de aquella que en su día Nostradamus o Julio Verne describiera:

En 2046 se habrá consolidado la energía nuclear de fusión, en 2041 existirá una pequeña ciudad en la Luna, en 2036 tendremos el primer ascensor espacial, en 2031 los robots serán más inteligentes que nosotros, en 2026 habrá combates de boxeo entre androides, en 2021 los yogurts nos contarán chistes, en 2016 los coches serán pilotados automáticamente, en 2017 podremos ir de vacaciones a un hotel en órbita, en 2011 los robots cuidarán nuestros jardines y el ordenador ya procesará más rápidamente que una persona (Flor, 2010).

Estos datos que pueden asustar si no se toman con una cierta perspectiva, sirven para situar el entorno tecnológico en el que la educación se mueve en la actualidad. Sin una buena formación no habrá buenos científicos ni grandes inventores, ni docentes para capacitar, ni una sociedad estable para que esos procesos tomen lugar. Se requieren de forma imperiosa métodos docentes que actúen a favor de los alumnos, quienes ya no esperan recibir la información y los datos porque ellos mismos los pueden conseguir, sino que el docente habrá de estar allí para ayudarlos a avanzar con sus ideas y aportarles inquietudes y dudas al alumno para que pueda interpretar por sí mismo los

contenidos académicos. Se pide un cambio porque la tecnología es sólo eso, pero su empuje parece imparable y en el ámbito docente los recursos ya se están usando para conseguir mejores resultados para los alumnos. Así, en el caso de la Bibliotecología, habrá que formar a expertos conocedores de la información que sigan generando y sobre todo analizando y clasificando con rigor lo verdaderamente importante y dejando de lado lo que no lo es. Si algo se puede dar como cierto, es que todos esos avances tan lejanos se conseguirán porque habrá expertos (bibliotecarios, documentalistas, gestores de información y del conocimiento) que habrán aportado su saber para que la ciencia fluya con rapidez y llegue a todos los estamentos sociales.

¿ESTÁ PREPARADA LA EDUCACIÓN PARA HACER FRENTE
A ESTOS NUEVOS RETOS?, ¿Y LO ESTÁ LA BIBLIOTECOLOGÍA?

Resulta paradójico pensar que la ciencia avanzó de forma notoria gracias a los inventos y desarrollos puntuales de personas que trabajaban de forma aislada, si bien conocían las propuestas y técnicas de sus colegas. En la actualidad, esa forma de trabajar sería impensable. Se construye el conocimiento de forma colectiva y se le pide al mundo académico y docente estar integrado para apoyar esos procesos. Sin una educación bien planteada, coordinada y evaluada al final de cada proceso, los avances no podrán ser significativos. Lo que uno aprende no se lo guarda para sí, sino que lo pone a disposición de otros interesados para que todo aprendizaje sea social; es decir, útil para una parte de la sociedad, que es aquella que decide formarse y progresar.

No hay modelos de educación virtual dedicados exclusivamente a una disciplina, aunque es cierto que en algunos ámbitos, como las ciencias sociales y las humanidades, pueden utilizar recursos parecidos. Afirmar categóricamente que la Bibliotecología está preparada para aplicar tareas de docencia virtual es arriesgado, pero sí se puede decir que en los últimos años se han producido avances significativos. Baste para ello, observar la investigación que llevé a cabo en 2004 en el CUIB: “Análisis y evaluación de los activos educativos actuales utilizados para impartir docencia en la Biblioteconomía mexicana”, publicados

en la *Memoria XXII Coloquio de Investigación Bibliotecológica*. En el mencionado artículo, el 42 por ciento de los profesores de Bibliotecología tenían una buena relación con la tecnología y un 33 por ciento la definió como buena, frente a un 5 por ciento que la definió como mala. Más significativos fueron los datos referentes a la importancia que tenía la tecnología en la educación y los recursos que ésta aportaba. En aquel entonces, mayo de 2004, el 61 por ciento señalaba que tal tecnología era imprescindible, frente a un 22 por ciento que la consideraba como necesaria, y sólo un 2 por ciento como poco importante. Datos muy parecidos se producen cuando se les pregunta a los docentes en Bibliotecología sobre la utilización de esos recursos.

Esa investigación se hizo tomando como referencia las ocho escuelas, más el CUIB, que en ese momento impartían estudios de Bibliotecología. Se planteó el concepto amplio de tecnología que incluía además del pizarrón, acetatos y el uso de recursos en páginas web. Y, desde entonces, han seguido mejorando los recursos y la formación de los propios docentes que imparten clases de Bibliotecología, por lo que la conclusión global es buena, sobre todo si se compara con otras especialidades. Y si además el respaldo proviene de otros organismos, como señala el profesor Garduño Vera, todo es mucho mejor:

Como es lógico estas acciones han influido en la enseñanza de la Bibliotecología y los estudios de la información en México, tanto en la modalidad presencial como en la modalidad a distancia. La ANUIES también tiene injerencia en este ámbito de la Bibliotecología. Con relación a la IFLA como organismo internacional se puede señalar que ha influido en la atención de la educación bibliotecaria en México y América Latina. Su colaboración se ha enmarcado en el ámbito de acción de su División de Educación e Investigación, Sección de Enseñanza y Formación Profesional (Garduño Vera, 2003: 29).

Por eso, en el aprendizaje, sostienen algunos autores, se ha sustituido tanto la formación como la duración de la elección. Y también se habla con frecuencia de un aprendizaje formal frente a otro más informal. El primero de ellos obedece a las formas tradicionales de enseñanza, ya establecidas, probadas y funcionando a medio rendimiento;

y el segundo, es más actual y ofrece un modelo diferente de enseñar y aprender, con protagonismo por parte del alumno, quien debe autoaprender y obtener resultados que miden el esfuerzo y la manera de adquirir el conocimiento, más que el conocimiento mismo, que se supone está a disposición de los alumnos en sus zonas o campos virtuales.

¿Desde cuándo el sistema informal genera conocimiento?, ¿cómo se enfrenta el docente y el alumno ante estas nuevas maneras de enseñar/aprender?, ¿cuál es la realidad social en la educación superior para que este tipo de enseñanza sea válida?, ¿quién y cuándo han sido los principales evaluadores de estos sistemas? No hay respuestas sencillas a estas formulaciones. La evolución que ha experimentado la educación es especialmente significativa en los tiempos actuales. Hasta comienzos de siglo, como sucedía en el caso de los libros impresos y digitales, la forma de aprender y enseñar había sido la tradicional, en la que un docente se dirige a varios alumnos que toman notas sobre lo que el profesor explica con el fin de plasmar luego en una prueba su conocimiento. Un sistema válido para los tiempos de la imprenta, pero no para los de Internet. ¿Por qué? Está claro que el acceso a la ciencia es más sencillo y más barato que nunca, más barato que el agua, e incluso que Internet. También es cierto que se siguen necesitando docentes para interpretar y clarificar el pensamiento a los alumnos. Pero entre ambos lados del río, ya hay un puente sólido que es la tecnología, la cual facilita el acceso al conocimiento. No hay, por tanto, una ruptura en los modelos, pero es cierto que el presente siglo ha abierto las puertas —a través de campus virtuales— a la mayoría de las universidades de todo el mundo, las cuales han ido creciendo en número de profesores y alumnos que utilizan las herramientas virtuales. El camino ha sido largo y proceloso hasta aquí.

El siglo xx fue el más importante para la educación, pues la mayoría de países consiguieron erradicar el analfabetismo y el resto lo está disminuyendo de forma notoria. Además, hay que señalar que en algunos países, como España, hasta los años setenta u ochenta del siglo pasado, la presencia en la universidad era escasa, tanto en el número de docentes como en el de alumnos. No así en el caso de Estados Unidos y Gran Bretaña, donde las teorías pedagógicas se fueron implan-

tando con más tiempo y donde los alumnos de la década de los años cincuenta ya tuvieron opciones para estudiar en las universidades norteamericanas:

Hasta mediados del siglo xx, la entrada a la universidad en muchos países estaba limitada, en general a una pequeña minoría de la elite de la clase alta o ricos estudiantes de clase media. Todavía en 1969, menos del 8 por ciento de los estudiantes de 18 años (niños nacidos en 1951) ingresaron a la universidad en Gran Bretaña. Como resultado, los métodos de enseñanza, en particular, se adaptan a lo que hoy sería considerado clases pequeñas, incluso a nivel de pregrado, con clases de seminario de 20 o menos y hasta tutoriales en pequeños grupos de tres o cuatro alumnos, con un profesor *senior* de investigación para estudiantes en su último año de un programa de pregrado. Éste sigue siendo hoy el ideal paradigma de la enseñanza universitaria de muchos profesores e instructores (Bates, 2009).

Conviene señalar que este último aspecto es fundamental. La calidad de la enseñanza obedece en parte al sistema utilizado, al método empleado, a la formación de los docentes y de los estudiantes, y al número de alumnos con los que se trabaja. Si en una clase presencial más de un centenar de alumnos toman notas y atienden lo que dice el profesor, apenas queda tiempo para la reflexión y el debate de esas ideas. Además, si se plantea un foro de discusión en el que se pide la participación de esos alumnos, la práctica sería tan larga que apenas se podría formalizar otra, mientras que este planteamiento en un formato virtual permite al profesor poner sus notas y lecturas en su sitio web y pedir a los alumnos una reflexión del mismo, para luego sintetizar las mejores ideas. Y, si quiere ampliar el tema, puede convocar por grupos a un debate (foro virtual) para mejorar las propuestas ya avanzadas por los alumnos. Por tanto, adelantamos la primera conclusión al comentar que el número de alumnos es importante y que las aulas masificadas no ayudan a mejorar la calidad docente.

Pero este ideal se vio truncado a partir de los años ochenta del siglo pasado cuando una parte de las universidades de todo el mundo se llenaron de alumnos. La prioridad de la educación para algunos gobiernos consistía en tener un número elevado de alumnos con estudios

superiores, aunque no siempre esos resultados fueran óptimos. Ése fue el caso de muchas facultades en España, en las que creció el nivel de alumnos con estudios superiores, pero no mejoró el tejido empresarial y social. Ésta es la realidad social con la que se ha trabajado en las dos últimas décadas en la mayoría de las universidades del mundo. Sin embargo, no está claro quiénes son los que más han creído en esta forma de enseñar. Por un lado, los propios estudiantes, tras pasar los primeros cursos virtuales con una tecnología muy básica y lenta, han descubierto que pueden trabajar y seguir formándose gracias a la educación virtual, la cual les abre a ellos un espacio de trabajo para que mejoren profesionalmente, y otro a los docentes que, desencantados con algunos resultados, probaron en estos espacios virtuales y obtuvieron una mejora sensible frente a otros sistemas.

No se duda ya de las ventajas de la educación virtual y, por eso, como en el caso del libro virtual, éstos conviven para mejorar desarrollos tecnológicos que simplifiquen la manera de acceder al conocimiento. En la actualidad no hay varios sistemas, sólo uno: aquel que resulte el más rentable para las instituciones y los alumnos. Y precisamente es el sistema virtual el que genera a pequeña escala mejores resultados; de ahí que hasta las grandes universidades contemplen cada vez más en sus planes de estudio, la creación de espacios virtuales junto con algunas clases presenciales para dotar a los alumnos de una formación completa y actualizada una vez terminados sus estudios elementales de grado o licenciatura, que pueden mejorar con posgrados ya totalmente en línea.

Que este fenómeno es imparable lo demuestran las cifras de inversión. Así, en Estados Unidos, un nuevo informe de Ambient Insight, “The Worldwide Market for Self Paced E-learning Products and Services: 2009-2014 Forecast and Analysis” señala que se alcanzó una inversión de 27 100 000 000 dólares en 2009 y se espera que la demanda se incremente en los siguientes cinco años, en los que la tasa de crecimiento anual (CAGR) será del 12.8 por ciento y los ingresos llegarán a 49 600 000 000 de dólares en 2014.

Mientras las inversiones suben y la tecnología simplifica la gestión administrativa y docente, el principal avance, el de los docentes, es el que más lentamente se mueve. Hay expertos que aseguran que con

el cambio generacional que experimentarán las universidades en una década, la mayoría de los docentes que impartan clases ya habrán tenido en su formación una aproximación mayor a la tecnología, y que esa experiencia hará crecer el número de docentes ya implicados en la educación virtual. Hasta entonces, una mezcla de experiencias, procesos, técnicas, simples y mixtas, rodearán la educación virtual que busca su propia identificación y correspondencia con el alumno, a quien cada día le interesa más la opinión serena y reflexionada del profesor o de otro alumno frente a la clase presencial llena de “literatura”, pero con poco contenido práctico.

La presencia de las nuevas tecnologías hará que la enseñanza virtual crezca y el aprendizaje sea más flexible hasta llegar a los modelos más actuales, como son la transmisión en directo de las aulas “virtuales”. Este modelo permite a los estudiantes fuera del campus interactuar con sus compañeros del campus o con sus profesores desde su empresa o lugar de estudio, y ésta es una primera fórmula que hay que tener en cuenta. Otros modelos más avanzados que utiliza la televisión y modelos de realidad virtual apenas nos separan unos años, quizás menos de una década, antes de ser parte esencial de la educación a distancia, sobre todo la televisión, ya que varias universidades han formado a los docentes, como si de periodistas se tratara, para que den su clase de esa manera.

MÉTODOS Y HERRAMIENTAS DE EDUCACIÓN VIRTUAL PARA APRENDER EN LÍNEA

Desde hace más de dos décadas, la tecnología avanzada está al servicio de la formación docente, aunque ha sido en los últimos tiempos en los que ese servicio ha sido mayor. Pero todo sistema que quiera implantarse requiere de algún tiempo, una serie de modelos y un funcionamiento práctico. A estas alturas, discutir sobre los modelos ya no tiene sentido, aunque conviene recordar al menos cómo ha funcionado la educación, a saber:

Modelo presencial

El protagonismo lo tiene el docente: imparte una clase magistral mientras el alumno toma notas sobre las ideas expuestas por el profesor; el diálogo es escaso. La tutoría tampoco es muy efectiva, en ella la evaluación se hace a través de un sistema memorístico en el que el alumno escribe/habla sobre un tema/s. ¿Cómo y cuándo funciona bien este sistema? Explica Cardona Ossa que para hacerlo efectivo tiene que:

[...] ir acompañado por un complejo contexto que de manera informal refuerce el interés del alumno por la actividad de aprendizaje que despliega (los compañeros, el intercambio de apuntes y puntos de vista, el repaso en equipo, las actividades extraeducativas, el contacto con los profesores [...] en definitiva la comunicación interpersonal es el mejor detonante de la motivación (Cardona, 2002).

Sin embargo, entre la teoría y la práctica existe un puente que no siempre los docentes son capaces de atravesar.

Modelo a distancia

Evolución de la tecnología básica (pizarrón, acetatos, apuntes y notas) hacia la tecnología más activa, con el uso de Internet. El protagonismo es compartido. El profesor dispone de más tiempo para realizar otras actividades prácticas, ya que una parte de los contenidos están a disposición de los alumnos en algún sitio web de la institución. Hay un mayor diálogo en clase y en las tutorías, y la evaluación se hace sobre varias pruebas: debates, participación del alumno en las actividades, calificación sobre sus conocimientos teóricos y las herramientas de autoevaluación disponibles en estos sistemas. Este proceso ha pasado por dos fases, también suficientemente explicadas, como son la formación semipresencial, una parte en el aula y la otra dentro del campus virtual, y la formación completa a distancia que ya emplean algunas universidades tradicionalmente dedicadas a la formación en el

aula. ¿Realmente está funcionando este sistema? Recurrimos de nuevo a Cardona Ossa, cuando asegura que

[...] dependerá sobre todo del modelo didáctico que inspire el proyecto. Se trata, por tanto, de lograr el equilibrio entre la potencialidad tecnológica aportada por las redes y las posibilidades educativas que el sistema sea capaz de poner en juego. En definitiva, estamos ante un problema eminentemente pedagógico (Cardona, 2002).

Y se podría añadir que tecnológico para una parte de las sociedades que siguen sin tener acceso a las redes; por lo pronto, no pueden formarse en cursos o maestrías que se impartan a distancia entre varias universidades dentro de este mundo global.

Modelo de redes sociales

Frente a la Internet y como ampliación de ella, las redes sociales han facilitado un considerable intercambio de información. Aprovechando esta sinergia algunas universidades ya las utilizan para la docencia; o cuando menos, como recurso docente, desde las primeras, a comienzos del 2002-2003, como Friendster, Tribe y Myspace, hasta las más recientes, como Twitter, Facebook o Tuenti, en las que la mayoría de las universidades ya tienen un espacio no sólo para dar a conocer su oferta educativa, sino también para usarlo como recurso docente. En estos sitios, el alumno se mueve con mayor soltura y es más receptivo a los contenidos y las prácticas, las cuales hace de forma virtual. Por último, para cerrar este ciclo, Cardona Ossa formula una sensata propuesta:

Ni la enseñanza presencial presupone comunicación efectiva y apoyo al estudiante, ni la enseñanza a distancia deja enteramente todo el proceso de aprendizaje en manos del alumno. Como señala Holmberg, el grado más elevado de “distancia” lo encontramos cuando una persona estudia sin apoyo alguno, lo que Moore describe como “programas sin diálogo ni estructura”, y esto desgraciadamente, también sucede en la enseñanza presencial (Cardona, 2002).

En definitiva, las herramientas, aunque sean cada vez más amigables y sencillas, no garantizan que el proceso educativo funcione sin un buen maestro y un alumno dispuesto a aprender.

Sin embargo, resulta difícil a estas alturas decir cuál será el mejor, o cuál el que se imponga a los demás. En medio de estas tres figuras hay modelos que utilizan herramientas en función de las necesidades docentes y estudiantiles. Conviene recordar algunos materiales de la educación virtual: “materiales escritos, materiales escritos/sonoros, materiales audiovisuales y materiales interactivos” (Recio, 2006: 89). Otros autores sostienen que habría que añadir uno más reciente: la utilización de las redes sociales como intercambio de material docente y de uso para los alumnos. Precisemos algunos cambios más actuales.

Otro modelo para la educación virtual sería aprender de la enseñanza por medio del aprendizaje en línea utilizando buenas herramientas y un mejor diseño. Así, la mayoría de los docentes coinciden en que hay que trabajar más en el diseño de un curso en línea, lo que garantiza una mayor atención y comprensión porque se proponen fórmulas y prácticas de interés para el alumno. Pero si la mayoría de los docentes están interesados en mejorar sus habilidades de enseñanza, entonces merece la pena hacer un esfuerzo adicional. Así, dicen los investigadores de la Universidad de Purdue, en Calumet, que el aprendizaje pasa por desarrollar bien la educación a distancia para hacer mejores profesores en cuanto al diseño y la administración de este tipo de estudios. “La mayoría de los profesores que enseñan en las universidades no han tenido experiencia con la pedagogía o la enseñanza en general”, dice Janet Buckenmeyer, presidenta de la maestría en tecnología educativa en Calumet. “Ellos son expertos en contenido, no [en] la enseñanza de expertos”. Y estas dos citas ayudan a clarificar este mundo y deberían servir como libro de cabecera, ya que sin un buen método pedagógico cualquier tecnología es estéril. Y, en otro orden de cosas, el contenido (que es importante) sólo es una parte de la formación, de ahí la necesidad que tienen los docentes de ser expertos en lo que enseñan.

En este sentido, se ofrece aquí la segunda conclusión importante: el contenido es básico, pero la forma en que se imparte lo es mucho más; de ahí la necesidad de contar con profesores que sean al mismo tiempo expertos y buenos formadores.

Algunas de las ideas recogidas en “Metaverse Roadmap, 2007” pueden ampliar este campo de trabajo. Se trata de dar un paso más hacia el futuro. Los mundos virtuales pueden convertirse en herramientas básicas para el aprendizaje de muchos aspectos de la historia, para la adquisición de nuevas habilidades, para la evaluación del trabajo y para muchas formas rentables y productivas de colaboración. Pero, aquí entrarían en acción los juegos como soporte educativo y la simulación. Así, el mencionado Informe contiene datos significativos de ambos:

Entre los mundos virtuales sociales, el 2.5D mundo Habbo Hotel cuenta con siete millones de usuarios jóvenes de dieciocho países. El líder de esta plataforma abierta en 3D mundo virtual, Second Life, se duplicó de 160 000 a 330 000 cuentas en cuatro meses (de marzo a julio de 2006) y recientemente [se] ha estado duplicando cada dos meses, a 2.5 millones en enero de 2007, cuando anunciaron que tomarían su visor de código abierto (Metaverse Roadmap, 2007).

Respecto a la simulación para uso educativo, el informe indica que:

En el espacio de simulación, las personas virtuales están estudiando para determinar su capacidad para el uso de la educación en línea. Ya se han creado prototipos virtuales de software que están dando grandes pasos en la industria, con lo que nos acercamos a una era de laboratorios, de prototipos y la piratería de productos y personalización (2007).

La industria automotriz y los sistemas de satélites ya lo usan, ¿por qué no el mundo educativo? Hay docentes que utilizan métodos no intrusivos y dinámicos de educación virtual basados en escenarios relacionados con la información textual multilingüe en un entorno 3D inmersivo. Pero estos escenarios deben ser dinámicos porque la interacción con los alumnos se produce en tiempo real.

Por último, cabe indicar que en el uso de herramientas es donde hay un mayor acuerdo entre los docentes, ya que se han probado muchas de ellas: foros, chats, pizarras digitales, simuladores, etc. En todas ellas, el elemento común y más importante es la interacción que mantiene el docente con el alumno, su respuesta en tiempo y forma

para que el alumno perciba que su formación es tan próxima como si fuera presencial.

ALGUNOS CONSEJOS PARA DESARROLLAR PROYECTOS DE *E-LEARNING*

Si bien en una década la tecnología digital ha avanzado de forma importante en la educación, los resultados son más bien timoratos: diferentes modelos, en diferentes plataformas, pero resultados muy desiguales. Como punto de partida hay que señalar que no hay fórmulas idénticas, porque cada institución, cada universidad, cada alumno requiere de una fórmula personalizada que garantiza su éxito. En todo caso, conviene aportar algunas ideas sobre la manera en que se han de desarrollar proyectos *e-learning*.

La primera consideración es que exista un claro convencimiento en la institución que va a formular estudios de este tipo, y luego facilitar las herramientas claves para hacerlo efectivo. Dos ejemplos pueden ser clarificadores: el primero es TutorVista, que señala en su sitio web:

Es una forma interactiva de aprender. Es una tutoría en línea que se realiza mediante una pantalla interactiva para solucionar problemas de trabajo, simulaciones, evaluaciones y otras tareas. Nuestras sesiones se hacen como si se tratara de un cara a cara con un tutor.

Pero no siempre fue así; en 2005, cuando comenzó TutorVista, muchos no sabían lo que eran las aulas virtuales. Hoy en día, TutorVista.com es un sitio web a través del cual los estudiantes en los Estados Unidos y el Reino Unido se registran en línea y cuentan con asistencia de tutoría, y además está mostrando el camino en la educación virtual. Trabajan ahí alrededor de dos mil profesores y veinte mil estudiantes. Se trata de un servicio personalizado, veinticuatro horas de tutoría en línea y prueba de servicios de preparación, como se indica en su sitio de Internet (véase la *figura 1*).



Figura 1. Portal de acceso a TutorVista.com.



Figura 2. Entrada al proyecto Flexo a través de la plataforma Moodle.

El segundo ejemplo es más reciente, se trata del Proyecto Flexo (figura 2) que, como su nombre lo indica, pretende *flexibilidad* en los escenarios en los que se desarrolla el aprendizaje virtual. Según explica Abelardo Pardo, responsable del proyecto en la Universidad Carlos III de Madrid:

Busca ofrecer una plataforma virtual [que incluya] una variedad de recursos más amplia a las personas que quieren aprender cualquier cosa y, además, que esos recursos sean adaptativos; es decir, que puedan cambiar conforme va avanzando una persona a través de su experiencia educativa.

Esta iniciativa, coordinada por Atos Origin, con la participación de Indra, Cepal y las universidades Complutense, Carlos III de Madrid, Santiago de Compostela, La Rioja y Cádiz, pretende ofrecer una plataforma de aprendizaje que tenga diversas experiencias educativas “a la carta”, especialmente diseñadas para las necesidades de un usuario.

Si la institución y/o la universidad deciden apostar por la formación virtual, la segunda fórmula que se debe plantear es la gestión de la misma. Éste no es un tema baladí. Según la manera en que se planteen, serán los resultados. ¿Qué se quiere hacer en un entorno virtual?, ¿cómo y quién debe hacerlo?, ¿de dónde saldrán los recursos necesarios? Una idea básica que con frecuencia se olvida es contar con un buen gerente de proyecto que además sea experto en el desarrollo de programas de aprendizaje. Éste tendrá que supervisar cada una de las acciones que se vayan a implantar y participar en todo el proceso: desde sus comienzos, durante el desarrollo y en la evaluación del mismo. Cada propuesta se estudiará y se aplicará siguiendo una metodología práctica sobre procesos docentes y empresariales.

Estos dos ámbitos, incluso en la educación pública, tendrán que ir de la mano. Sin un programa gerencial bien desarrollado, los resultados no pueden ser buenos. Junto al gerente, un director educativo deberá buscar la mejor relación entre el costo-eficacia de cada actuación educativa virtual. La gestión, administración y la organización requerirán personal especializado en tanto que cada vez es más frecuente el uso del autoservicio; es decir, que muchas de las tareas en línea las hace el alumno, como la admisión en línea, su registro, el pago de la matrícula y hasta la entrada en el campus virtual. Todos esos datos los recibe el profesor, a través de sus fichas, la administración para control de los alumnos y los directivos docentes para la toma de decisiones.

Un tercer consejo importante para formular y desarrollar proyectos de educación virtual es la evaluación de éstos. En todos los frentes suele ser el educativo el que decide o no la continuidad de un curso.

En la mayoría de las universidades, los cursos futuros se ofrecen dependiendo de los resultados de aprendizaje del curso anterior, y eso es un grave error porque cada uno se plantea bajo determinadas circunstancias. Es cierto que hay autores como Tony Bates (2009) que señalan que se debería “suprimir el sistema de semestre”, pero que no siempre una materia debe ocupar ese tiempo. Habría que ser más flexibles en función de los contenidos y el nivel del alumno.

Por último, la cuarta propuesta se fundamenta en la enseñanza para enseñar. Según ésta es conveniente entrenar a los alumnos en una metodología virtual, sobre todo cuando tienen una buena base en el uso de las redes sociales y el manejo de los ordenadores, pero escasa a la hora de hacer sus prácticas en los desarrollos virtuales. Para empezar, sería conveniente leer los cursos o tutoriales, cosa que muy pocos hacen, aunque, en cambio, sí ven si el formato es un video; habría que ofrecerles una metodología clara y precisa para que encuentren los materiales que les interesan, vean que están bien organizados, que sus objetivos son claros y que la evaluación tiene diferentes etapas. Una buena organización dentro del espacio web clarifica al alumno el camino que debe seguir. Se trata de facilitarle una norma o un plan de trabajo, similar al que se le ofrece el primer día que llega a una clase presencial en la que se le dan las pautas de trabajo para el curso. Pero, sobre todo, será especialmente significativo ese tratamiento con los alumnos del primer semestre, quienes se acercan a la plataforma por primera vez. Una vez dentro del sistema y con el material al alcance de los alumnos, el docente debe esforzarse para que el aprendizaje sea colaborativo, pues los alumnos disponen de herramientas para ello.

Mientras no haya un enfoque “sistemático y pedagógico”, en palabras de Bates, el diseño y la impartición de este tipo de estudios no garantizará buenos resultados. Como se señala al principio de esta cita, son las universidades las que deben tener claro ese camino que hay que recorrer, algo que varias siguen poniendo en duda:

Muchas universidades y colegios argumentan que están experimentando, innovando para tener visión sobre la utilización de la tecnología para la enseñanza y la administración, pero lo que hacen es sobre todo [usar] la tecnología para acomodar el modelo tradicional. Muchos profesores e ins-

tructores incorporan la tecnología en sus enseñanzas en el aula dentro del campus, y la matrícula en los cursos totalmente en línea está creciendo rápidamente. Sin embargo, ambos perpetúan de los modelos más antiguos de la enseñanza y el aprendizaje (Bates, 2009).

Esta barrera debe desaparecer de las universidades, las cuales tienen que experimentar, innovar y desarrollar una visión de futuro para adaptar definitivamente los planes de estudio a un sistema virtual, y dejar sus dudas y temores al margen.

A MODO DE CONCLUSIONES

Aunque pueda parecer arriesgado facilitar fórmulas o consejos para actuar en la educación virtual, no es menos cierto que si se conocen propuestas que ya estén funcionando, éstas pueden servir como referencia para quienes plantean esta manera de impartir los cursos en las universidades. El punto de partida es la relación de proximidad que existe cada vez más entre la educación y la tecnología, ya que cada vez es mayor el consumo tecnológico en esta área.

Uno de los problemas aún sin resolver es la apuesta propia de las universidades por una educación virtual completa, sin fisuras y que obtenga resultados óptimos para los alumnos y los docentes. Aquí conviene tener en cuenta que los resultados económicos también deben reflejar situaciones positivas para la institución, de ahí que un buen gerente ha de ser un experto en pedagogía.

Los contenidos docentes eran la principal preocupación de profesores y alumnos hasta hace poco. Sin embargo, hoy en día importa más la manera en que éstos se impartan y cómo se trabaje con ellos. Por eso se recomienda un manual de uso, claro y sencillo para los alumnos, así como un entrenamiento en su primer contacto con el sitio virtual. Aun sabiendo que las nuevas generaciones conocen y dominan la tecnología, no está claro que los sistemas virtuales sean sencillos para ellos.

Por último, en el ámbito de la Bibliotecología, los alumnos que acceden a estos estudios suelen tener una mayor relación con la tecnología, cuando menos en los países en los que las bibliotecas disponen de

bases de datos, equipos informáticos para la consulta de información y/o herramientas multimedia que sustenten la mayoría de los contenidos digitales. No se puede olvidar que el desarrollo de la web 2.0, los blogs, los videos de You Tube, los teléfonos móviles y sus cámaras, los mundos virtuales y las animaciones, así como todas las herramientas de tecnología móvil forman ya parte de la actual generación de estudiantes que está inmersa en la universidad actual.

BIBLIOGRAFÍA

- Bates, T. (2009), "Using Technology to Improve the Cost Effectiveness of the Academy: Part 1", en *E-learning & Distance Education Resources*", en <http://www.tonybates.ca/2009/10/10/usingtechnologytoimprovethecosteffectivenessoftheacademypart1> [consultado el 3 de enero de 2010].
- Cardona Ossa, G. (2002), "Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual, online y @learning: elementos para la discusión", *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, no. 125, mayo, en <http://www.uib.es/depart/gte/edutece/revelec15/car.htm>.
- Escalona Ríos, L. (2000), "La modalidad de educación abierta y a distancia de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía: entrevista con el lic. Guillermo García Olvera", *Liber*, vol. 2, no. 1, enero-marzo.
- Flor, J. (2010), "De la ciencia ficción a la realidad", en *Yorokobu*, <http://www.yorokobu.es/2010/03/22/dlacienciaficcionalarealidad/> [consultado el 24 de marzo de 2010].
- Garduño Vera, R. (2004), "Internet en la educación virtual: un enfoque desde la investigación y la enseñanza en bibliotecología", *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, vol. 18, no. 36, enero-junio.

Garduño Vera, R. (2003), "Educación bibliotecaria vía Internet", *Documentación de las Ciencias de la Información*, vol. 26, pp. 125-153, en <http://revistas.ucm.es/inf/02104210/articulos/DCIN0303110125A.PDF>.

Gartner (2010), "IT Spending to Grow 4.6 Percent this Year", en http://news.cnet.com/83011001_31043956192.html [consultado el 24 de marzo de 2010].

Lyman, P. y H. Varian, *How Much Information? 2009 Report on American Consumers*, en http://hmi.ucsd.edu/pdf/HMI_2009_ConsumerReport_Dec9_2009.pdf [consultado el 2 de marzo de 2010].

Metaverse Roadmap (2007), en <http://metaverseroadmap.org/> [consultado el 13 de junio de 2010].

Martínez, E. (s.a.), *Tendencias 21*, en <http://www.tendencias.21.net>.

Marcos Recio, J. C. (2006a), "Estrategias para crear, formar y evaluar usuarios virtuales en la sociedad del conocimiento", Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara, Coloquio Internacional de Bibliotecarios [2005], pp. 99-112.

— (2006b), "Hacia la educación a distancia en la bibliotecología: algunas propuestas en México y en España", *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía e Información*, vol. 20, no. 40, pp. 73-120.

Marcos Recio, J. C. (2006c), "Perfil del docente en Bibliotecología y Documentación ante el reto de la educación mixta", *Boletín de Anabad*, pp. 149-161.

— (2005), "Herramientas docentes al servicio de la biblioteconomía mexicana", *Coloquio de Investigación Bibliotecológica y de la Información*, México, D. F., UNAM, pp. 231-324.

"TutorVista provides Online Tutoring", en <http://www.tutorvista.com>, [consultado el 13 de junio de 2010].

La Bibliotecología y la tecnología educativa, ¿pueden ir de la mano?

BRENDA CABRAL VARGAS

Universidad Nacional Autónoma de México

*La tecnología educativa no es más que la evolución
en la enseñanza de la educación, la cual es usada
como herramienta para facilitar un aprendizaje eficaz*

Cairlins Morales

La tecnología incursiona de manera cotidiana en nuestras vidas, por lo que pensar su aplicación en el ámbito educativo nos remite a considerar una forma peculiar de tecnología: la tecnología educativa. Ésta, inserta en el aula, nos obliga a conocer el manejo adecuado de las herramientas y de los recursos de información, así como la relación que se establece con los medios de instrucción y comunicación.

Al analizar la historia de la tecnología educativa constatamos que su conceptualización ha sufrido diversos cambios a lo largo del tiempo, debido, entre otras cosas a la evolución de nuestra sociedad y su aceleración tecnológica, además de los cambios que se han producido en las ciencias que fundamentan ésta. ¿A qué nos referimos con ello? Cuando la tecnología educativa empezó a conceptualizarse existía una voluntad científico-positivista que se refería únicamente al sentido físico de espacio; es decir, una tecnología centrada en los medios, entendidos como dispositivos utilizados con fines instructivos, lo que marcó una clara dependencia respecto de la

Psicología del Aprendizaje, que situaba [a la tecnología educativa] en una perspectiva técnico-empírica los cambios de paradigma en algunas de las disciplinas que la habían venido sustentando (Psicología del Aprendizaje,

Teoría de la Comunicación, Sociología...) [y que] le permitieron evolucionar y encontrar nuevos enfoques bajo una perspectiva cognitiva mediacional y crítica (Marqués Graells, 1999).

Por ello, entre otros cambios, podemos destacar: la evolución de su conceptualización

[...] desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en la solución de problemas, hasta un enfoque más centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que no sólo habla de aplicación, sino también de reflexión y construcción del conocimiento (Prendes, 1998).

Con el transcurso del tiempo se ha ido pasando por una serie de cuestiones que van desde preguntarse por el funcionamiento de los aparatos hasta reflexionar en torno de los procesos educativos que se desarrollan; así como también considerar técnicas aplicables a cualquier situación y grupo para atender las diferencias individuales y asumir la importancia del contexto, y la evolución desde una fundamentación psicológica conductista hacia una perspectiva cognitivista.

Por ello, Cabero (1999) señala que la tecnología educativa es un término integrador (en tanto que ha ido relacionando diversas ciencias, tecnologías y técnicas: física, ingeniería, pedagogía, psicología...), dinámico (por todas las transformaciones que ha sufrido y han sido originadas tanto por los cambios del contexto educativo como por los de las ciencias básicas que la sustentan), polisémico (a lo largo de su historia ha ido acogiendo diversos significados) y también contradictorio (provoca tanto defensas radicales, como oposiciones frontales).

En un marco donde convergen los fenómenos de la globalización, la tercera revolución tecnológica, la sociedad del conocimiento, la investigación científica y la educación, se hace necesario vislumbrar nuevas formas y significados del trabajo atravesando nacionalidades, culturas, etnias, religiones, lenguas, etcétera.

En este entorno, la educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sustentable y la paz, por lo que deberá ser accesible para todos a lo largo de toda la

vida, así la solución de los problemas que se plantearon al respecto en los albores del siglo XXI estará determinada por la amplitud de miras de la sociedad del futuro y por la función que se le asigne a la educación en general y a la educación superior en particular. Los sistemas de enseñanza superior están destinados a desempeñar un papel fundamental en las sociedades del conocimiento, en las que los esquemas clásicos de producción, difusión y aplicación del saber están experimentando cambios profundos.

Para la Bibliotecología y los estudios de la información, el interés por la tecnología educativa está sustentado en el desarrollo de la educación a distancia, las videoconferencias y los contenidos y objetos digitales, por lo que en este documento se pretende encontrar si la Bibliotecología y la tecnología educativa pueden ir a la par, sin olvidarnos de los objetivos, contextos y fines de cada una de ellas.

HACIA UNA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

El término tecnología educativa surge en los años cincuenta del siglo pasado en los Estados Unidos y ha sido definido de distintas maneras por muchos autores, por lo tanto, es importante partir de una concepción del mismo:

Tecnología educativa son aquellos medios de comunicación artificial (tecnologías tangibles), medios de comunicación naturales y métodos de instrucción (tecnologías intangibles) que pueden ser usados para educar (Escamilla de los Santos, 2003: 15).

La definición anterior del término surgió de la lluvia de ideas obtenida por un grupo de estudiantes de la asignatura de tecnología educativa, de nivel licenciatura, en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Dicha discusión giró en torno a dos elementos que se identificaban claramente: por un lado, los métodos de instrucción y, por el otro, los medios de comunicación e información, lo cual queda reflejado en la *figura 1*:

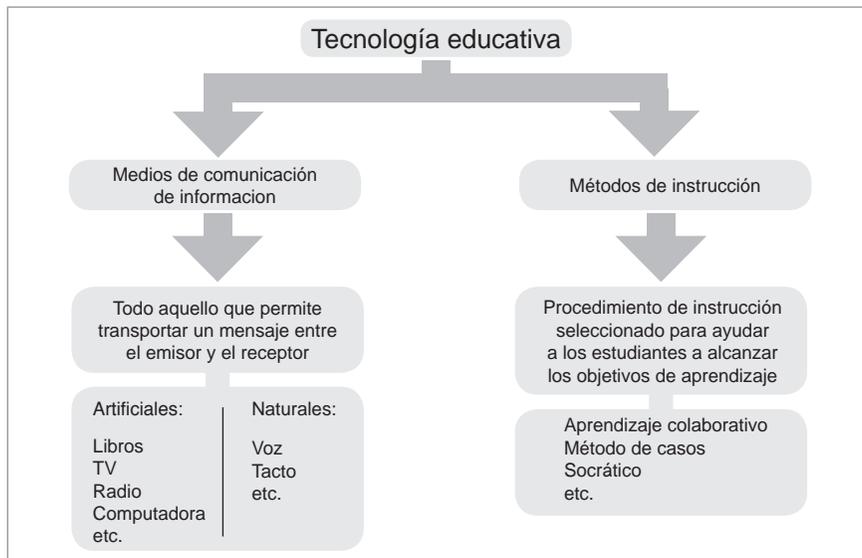


Figura 1. Relación entre tecnología educativa, métodos de instrucción y medios de comunicación de la información (Escamilla de los Santos, 2003).

La definición antes mencionada, que se complementa con la *figura 1*, permite tener una idea de lo que significa el concepto de tecnología educativa, sin embargo, para contar con otra definición también se incluye la dada por la UNESCO en 1984, en la que a partir de las propuestas hechas en 1970 por la Commission on Instructional Technology (Comisión sobre Tecnologías de la Instrucción) formuló una doble acepción de Tecnología Educativa:

1. Originalmente ha sido ésta concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de hardware y software.
2. En un nuevo y más amplio sentido, se entiende como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación (UNESCO, 1984: 43-44).

PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Para hablar de tecnología educativa es fundamental no perder de vista que es un área de estudio donde están involucradas diversas disciplinas, como son:

- la didáctica y diversas ciencias pedagógicas;
- la psicología del aprendizaje;
- la teoría general de sistemas y la computación;
- la teoría general de comunicación;
- el diseño instruccional;
- el diseño visual;
- otras disciplinas como la filosofía, la sociología y otras relacionadas con los asuntos sociales.

Debido a que aquí interactúan disciplinas de diversa índole es complicado entender cómo afecta o influye cada una de ellas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, al hacer una revisión a la bibliografía observamos que la mayoría de los estudios comparativos sobre la tecnología educativa se centran en dos problemas fundamentales: *a)* cómo afecta el medio al aprendizaje y *b)* cómo se construye el conocimiento a partir de la tecnología.

El primer punto se centra en el medio y encuentra su fundamento en las teorías conductistas basadas en relaciones estímulo-respuesta, en las que se estudian únicamente las características observables del aprendizaje que dejan fuera todos los procesos internos. Dichos estudios se enfocan en suponer que los medios son los que pueden proporcionar un mejor estímulo a los estudiantes. Estos enfoques de selección están orientados hacia el producto, en cuyo caso podemos retomar el enfoque algorítmico de Romiszowski (1998), el enfoque Castañeda (1987) y el modelo ASSURE¹ de Heinich *et al.* (1999).

1 El modelo ASSURE permite que los profesores desarrollen ambientes de aprendizaje, sus siglas significan lo siguiente: análisis de los estudiantes; establecimiento de objetivos; selección de métodos instruccionales, medios y materiales; utilización de medios y materiales; requiere la participación del estudiante; evaluación y revisión.

Pero, en el segundo punto, la atención de los autores intenta responder cómo pueden los estudiantes construir conocimiento o resolver un problema a través de los medios tecnológicos. Esta mirada está dirigida al alumno y encuentra fundamento en las teorías constructivistas, que ven principalmente los procesos internos de construcción del conocimiento, donde lo fundamental es encontrar el medio que permita o que les ofrezca a los estudiantes un mayor nivel de oportunidades para construir su propio conocimiento. Estos enfoques se orientan hacia el proceso y algunos autores que se refieren a ello son: ACTIONS² de Bates (1999) y el marco conversacional de Laurillard, basado en procesos cognitivos (Laurillard, 1993).

Después de hacer una revisión bibliohemerográfica encontramos que son más los autores que centran sus estudios y enfoques hacia el producto, lo que lleva a pensar que lo urgente es desarrollar estudios orientados hacia los procesos.

Otra problemática identificada está en que la tecnología educativa ha sido definida de diversas maneras durante las últimas décadas, y con ello ha provocado prácticas docentes e investigaciones muy diferenciadas.

Hasta aquí encontramos que existen dos corrientes claramente diferenciadas: la que se basa en los medios o en el producto, y la que se centra en la instrucción o en el conocimiento. Dada esta divergencia, y que el conocimiento sobre el uso y la aplicación de los medios tecnológicos en un contexto determinado resulta fundamental para los estudiantes de cualquier nivel, y pese a que la progresiva simplificación de su manejo, las innovaciones en este campo son continuas y su estudio no puede relegarse sólo a un apartado más dentro de la didáctica. Entendemos que el ámbito de la tecnología educativa debe abordarse como un campo de conocimiento transversal y auxiliar que atraviesa los ámbitos de las Ciencias de la Información en tanto que aporta contenidos en la práctica: recursos tecnológicos materiales y metodológicos; conocimientos científicos e investigaciones, así como propuestas teóricas y prácticas relacionadas con el diseño y el desarrollo, la selección y la

2 ACTIONS significa: acceso; costo; *teaching* (enseñanza); interactividad; organizacional; novedad; s (se refiere a velocidad)

utilización, la evaluación y la gestión de estos mismos recursos (actualmente sobre todo los relacionados con las TIC y los mass media). Con ello estaremos contribuyendo, desde nuestra disciplina, con mejoras a las actividades educativas y a la resolución de sus problemas.

APLICACIONES DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN NUESTRA DISCIPLINA

La Bibliotecología y las diversas disciplinas que se enfocan en la información pueden usar las tecnologías de la educación desde distintas trincheras, dado que la mayoría, al igual que otras ciencias, han construido su teoría haciendo uso de la filosofía, la pedagogía, las ciencias de la comunicación y muchas otras ciencias. Véase la *figura 2*, la cual describe gráficamente, pero sin distinguir el nivel o categoría de las disciplinas.

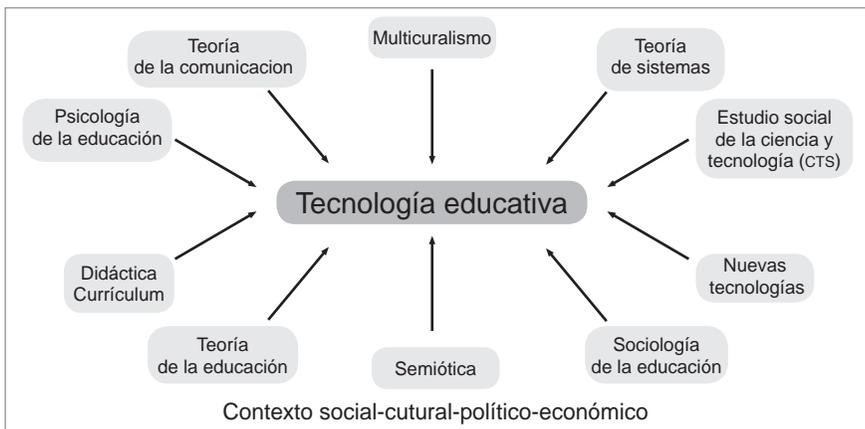


Figura 2. Fuentes de influencia en la construcción de la TI (Prendes, 1998).

Debido a lo anterior vemos que los estudios que se requieren en nuestra disciplina, y que se relacionan con la tecnología educativa pueden girar en torno a los siguientes puntos.

1. La educación a distancia:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

- Las herramientas de comunicación que facilitan la interacción estudiante-docente.
 - Los espacios de aprendizaje.
 - La biblioteca digital como eje principal del aprendizaje.
 - Las plataformas educativas.
 - Los contenidos y objetos de aprendizaje.
2. Los diferentes métodos de instrucción que se dan a través de los medios tecnológicos, como pueden ser:
 - Aprendizaje colaborativo.
 - Aprendizaje individualizado.
 - Aprendizaje basado en problemas.
 - Aprendizaje basado en casos, y muchísimos métodos más.
 3. Los medios tecnológicos; construcción y selección
 4. La interactividad; en este punto se puede hablar de simuladores y tutores inteligentes.
 5. La alfabetización digital.
 6. Internet y la educación.
 7. Y una profundización en las formas de explorar, representar y tratar el conocimiento para poder transmitirlo a través de diversos medios tecnológicos.

Todas las aplicaciones que con antelación se dieron, y que se pueden dar en un futuro cercano, requieren ser estudiadas en nuestra disciplina debido a que la tecnología es parte de la vida del hombre, y que por tanto está incluida de manera compleja, a veces sutil y en ocasiones poco perceptible, en todos los niveles de la educación, incluyendo la Superior, que es la que nos ocupa en estos momentos.

En la actualidad la mayoría de las instituciones de educación superior no pueden dejar de lado a la tecnología, sería impensable olvidarse de las distintas aplicaciones que tiene ésta para la generación y transmisión de conocimientos, en la formación de investigadores, en la divulgación de contenidos, etcétera. Sin tecnología no puede haber colaboración, investigación, comunicación virtual, educación virtual,

actividades interactivas, ni transmisión de contenidos de una manera rápida y fácil.

Sin embargo, en algunos países del llamado tercer mundo, es común pensar que ellos no se encuentran “capacitados para pensar tecnológicamente, para actuar tecnológicamente, para modificar sus actitudes tradicionales hacia el hecho tecnológico y sus ventajas” (Páez, 1992: 47).

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los estudios sobre la tecnología educativa, que pueden ser de utilidad para ser abordados por la Bibliotecología, y los estudios de la información son

- Conocimientos científicos teóricos asociados a los recursos tecnológicos (tic y medios masivos).
- Habilidades de manejo de las tic con fines didácticos, para saber cómo se usan.
- Alfabetización audiovisual (interpretación y uso del lenguaje audiovisual) y sobre las nuevas formas de estructura de la información (alfabetización hipermedial).
- Alfabetización informática.
- Valoración del impacto de las TIC y los medios masivos en la sociedad y en la educación.
- Conocimiento de los materiales disponibles en el mercado: medios masivos, videos, software, espacios web... y evaluación de su calidad técnica, pedagógica y funcional.
- Posibles aplicaciones en educación, aunque luego cada ciencia pedagógica profundizará en el estudio de sus posibilidades para afrontar sus problemas específicos en los distintos contextos de aplicación.
- Planificación, gestión y evaluación de actividades educativas (procedimientos instruccionales) con apoyo tecnológico, prestando especial atención a los aspectos contextuales y a los organizativos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

- Diseño y desarrollo de materiales educativos en soporte tecnológico.
- Selección y gestión de los recursos pedagógicos en los centros.

Antes de abordar el estudio de los diversos problemas tecnológicos que afectan la educación en nuestra disciplina en cualquiera de sus modalidades, es necesario olvidarnos de algunos mitos que giran alrededor de la tecnología. A continuación se mencionan algunos de ellos basados en el autor Beltrán Llera, 2003:

- La tecnología es mágica; su uso mismo cambia las cosas.
- La tecnología debe ser ignorada hasta que no demuestre su eficacia, lo cual demuestra la resistencia por parte de algunos profesores en su uso.
- La tecnología es divertida y es motivadora, pero su poder de motivación no significa que los alumnos aprendan algo importante con ella.
- La tecnología inteligente enseña a pensar y resolver problemas.
- La tecnología igualitaria resolverá las desigualdades educativas.
- La revolución tecnológica cambiará los sistemas de aprendizaje y enseñanza.

Algunas de las afirmaciones anteriores nos dan una idea de cómo es concebida la tecnología por algunos docentes, estudiantes y en general por la sociedad, lo que nos permite valorar en cierta medida sus usos y aplicaciones. Sin embargo, cabría preguntarnos ¿cuál o cuáles son los mitos que más prevalecen en nuestros medios educativos? y ¿en qué medida afectan a nuestros procesos de enseñanza aprendizaje?

Pero, antes de proponer los temas prioritarios sobre los cuales podrían girar los estudios que requieren ser abordados desde nuestra disciplina y que impactan en la educación, debemos conocer algunos estudios que se han hecho y los enfoques que se están utilizando. A continuación se muestra un cuadro que hace mención a las líneas de investigación que Pere Marqués (1999) ha identificado, en donde además se señalan aquellos elementos de los medios sobre los que inciden especialmente:

PRINCIPALES ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS MEDIOS					
Según el enfoque	Según el objeto	Hardware	Contenido	Sistemas simbólicos	Formas de uso
Técnico empírico	Estudios comparativos	XX	XX	X	XX
	Estudios económicos	XX	X		XX
	Diseño, desarrollo y evaluación	XX	XX	X	X
Mediacional simbólico	Sistemas simbólicos	X	X	XX	X
	Diseños ATI	X	X	XX	XX
	Contenido y su estructuración		XX	X	
Mediacional curricular	Estudios contextuales				XX
	Estudios de actitudes	XX	X		XX
	Programas de intervención	XX	X		XX
	Diseño, desarrollo y evaluación	X	XX	X	XX
	Formación de profesores	XX		X	XX
Sociocultural crítico	Estudios sobre valores		XX	X	XX
	Estudios sociológicos		XX	X	XX

Cuadro 1. Principales ámbitos de investigación (Marqués Graells, 1999).

Después de observar el *cuadro 1*, se percibe que a pesar de que se toman en cuenta los estudios que abordan los contenidos y las formas de uso que son los dos aspectos de más utilidad para nuestra disciplina, no se abordan temas, como el impacto de la tecnología educativa en la educación, aunque exista un enfoque social. Tampoco se percibe que la cuestión sobre valores sea tratada de manera profunda dentro de los contenidos; quizás esto sea un impedimento para vislumbrar algunos estudios que tengan que ver con los derechos de autor, el acceso a la información y algunas otras cuestiones particulares de nuestra disciplina.

El *cuadro 1* permite también visualizar que los aspectos de contenido, los recursos humanos, la parte de diseño, el desarrollo y la evaluación están contemplados. Sin embargo, veo dos aspectos que resulta indispensable considerar por parte de la Bibliotecología y los estudios de la información y que no se observan en el cuadro anterior.

- El valor de contar con la información más adecuada, así como la organización de la misma en la sociedad del conocimiento y el aprendizaje.
- El papel que juegan las bibliotecas en la educación a distancia.

Aunque estos dos aspectos han sido abordados por algunos autores, no se han tratado en todos sus aspectos o con la profundidad que se debiera, dada la relevancia que tienen.

Al referirnos al primer aspecto debemos considerar que el surgimiento de un mayor número de herramientas para generar, almacenar, transmitir y acceder a la información; y la comprobación de que la “materia prima” más preciada en este momento es la propia información, la generación de conocimiento y la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, han llevado a conceptos como la Sociedad del Conocimiento.

El impacto de la Sociedad de la Información sobre la Educación y la formación es directo, así lo señalan los distintos documentos, estudios, congresos, autores, etcétera, auspiciados por la Unión Europea en relación con la Sociedad de la Información. Como se señala en el Libro blanco sobre la educación y la formación de la Comisión Europea (1995), la sociedad del futuro será una sociedad del conocimiento en

la que la educación y la formación serán, más que nunca, los principales vectores de identificación, pertenencia y promoción social. A través de la educación y la formación, adquiridas en el sistema educativo institucional, en la empresa, o de una manera más informal, los individuos serán dueños de su destino y garantizarán su desarrollo (Comisión Europea, 1995: 16).

Al mismo tiempo este documento destaca el importante papel que el conocimiento y el aprendizaje tienen en la Sociedad de la Información, y resalta la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida, diferenciándose dos fases:

- Una primera fase centrada en la adquisición de una cultura general, que sirva como un instrumento para la comprensión del mundo y la base en la que se sustenten futuras especializaciones y aprendizajes, y
- Una segunda fase en la que debe producirse un acercamiento entre las instituciones formativas y el mundo profesional (empresas, organizaciones, etc.), con el fin de desarrollar aptitudes adecuadas para el empleo y la actividad profesional. Aquí es donde se ha retomado la importancia del enfoque por competencias dentro de la educación.

Por lo anterior, es necesario retomar las tendencias actuales que se proponen generar un nuevo currículo en Bibliotecología, como la referida a una educación basada en competencias, una orientación educativa que pretende dar respuestas a la sociedad de la información. Chomsky, a partir de las teorías del lenguaje, instauró el concepto y definió competencias como la capacidad y la disposición para el desempeño y para la interpretación.

De esta manera es posible decir que una competencia en la educación es una convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

Las competencias brindan una nueva dimensión que va más allá de las habilidades o destrezas; implican algo que se expresa en el desempeño.

La construcción de competencias no puede realizarse de una manera aislada sino hacerse a partir de una educación flexible y permanente, con base en una teoría explícita de la cognición, dentro del marco conceptual de la institución y en un entorno cultural, social, político y económico.

Por lo anterior es posible afirmar que las competencias en la educación bibliotecológica pueden definirse como la convergencia entre los conocimientos de nuestra disciplina, las habilidades genéricas y la comunicación de las ideas.

Desde el currículo la educación bibliotecológica basada en competencias se debe concentrar en

- los conocimientos;
- las habilidades;
- las actitudes inherentes a una competencia (actitudes o comportamientos que respondan a la disciplina y a los valores);
- la evaluación de los logros mediante una demostración del desempeño o de la elaboración de un producto.

Es indispensable conocer el panorama a nivel internacional y nacional sobre el entorno de la educación superior y la manera como ésta influye para crear las tendencias y corrientes en esta disciplina, ya que se debe partir de los conceptos vistos anteriormente para poder analizar y plantear las bases, y preparar un currículo pertinente basado en competencias, que tenga calidad, que sea flexible y que posea otras características idóneas para esta profesión en la era de la información.

Primeramente puede verse que, como en la mayoría de los países, en México la formación en el área de la biblioteconomía y documentación se caracteriza por la diversidad de tradiciones, enfoques y modelos. Su introducción en las universidades es relativamente reciente y en muchos países se dio a mediados del siglo XX.

Algunos países han formalizado los estudios en el marco universitario en épocas bastante recientes y en algunos casos aún están iniciando este proceso. Así, por ejemplo, en España la primera escuela universitaria se creó en 1982; en Suiza, la formalización de los estudios se

produce a inicios de la década de los noventa, y en Austria en 1997 (Estivill, 2007).

Aunque el aspecto tecnológico en nuestra disciplina esté estrechamente ligado al aspecto de las competencias, debemos reflexionar a profundidad en torno a ello porque no se agota, pues la formación de los bibliotecólogos en las competencias laborales no es su destino manifiesto. Las escuelas de educación superior tienen la encomienda de generar un pensamiento reflexivo y crítico, porque gracias a éste se hace factible la creatividad y la innovación. Es indispensable tomar en consideración las necesidades del mercado de trabajo y favorecer las competencias valoradas como esenciales para hacerles frente a aquéllas. Pero, en el caso de la Bibliotecología, la cual cumple una función social perfectamente delimitada y necesaria, es vital contar con una perspectiva sólida sobre lo que es el mundo y cómo funciona, así como conocer las consecuencias del trabajo bibliotecológico y los valores culturales refrendados a través del ejercicio profesional. Todo esto porque no puede perderse de vista que el bibliotecólogo es un agente integrador en la sociedad y el mundo.

Sin embargo el motivo principal de este documento no es hablar de los enfoques educativos de nuestra disciplina sino de la aplicación que juegan los aspectos tecnológicos en ésta. Por lo que regresamos al tema: que la tecnología educativa sea un apoyo para la educación a distancia y que la biblioteca digital puede servir para fomentar adecuadamente la investigación en las instituciones educativas que tienen la modalidad a distancia:

- Difundiendo algunos artículos o textos interesantes de interés para sus usuarios.
- Estableciendo foros de discusión sobre temas de interés para el área.
- Fomentando la colaboración e integración de equipos de trabajo entre sus usuarios y algunos expertos o centros que manejan temas afines.
- Permitiendo que algunos servicios de información envíen sus servicios de alerta o puedan difundir sus investigaciones a través de los títulos de revistas generados por dichas empresas.

Actualmente, con la biblioteca semántica se incrementarán dichos apoyos a la investigación y la docencia, ya que este tipo de biblioteca tiene como objetivo crear un medio universal para el intercambio de información basado en representaciones del significado de los recursos de la web, de una manera inteligible para las máquinas. Con ello se pretende ampliar la interoperabilidad entre los sistemas informáticos y reducir la mediación de operadores humanos en los procesos inteligentes de flujo de información.

La red semántica no es una red independiente de la actual sino una ampliación; una red en la cual la información está dotada de significados bien definidos con el fin de que la coordinación del trabajo entre humanos y ordenadores sea más completa. Se han dado ya los primeros pasos para incluir la red semántica en la estructura de la red ya existente (García Cataño, 2002).

Juan C. Dürsteler (2003) al hablar sobre la estructura de la web semántica, indica que se basa en dos conceptos fundamentales:

- La descripción del significado que tienen los contenidos en la web.
- La manipulación automática de estos significados.

Pero antes de abordar las virtudes de la web y la biblioteca semántica veamos en los siguientes párrafos cómo y por qué las bibliotecas digitales deben ser el eje de cualquier modalidad educativa, en especial de la educación a distancia.

La educación a distancia comparada con la tradicional presenta una serie de ventajas, tanto para los educandos como para las instituciones educativas, éstas son flexibilidad de horarios, en el primer caso, y optimización de recursos, en el segundo. En el ámbito nacional, lo mismo que en el internacional, la tendencia de prescindir del contacto presencial de educandos y educadores va en aumento. La tecnología avanza a pasos agigantados y, con ello, la necesidad de encontrar diferentes formas de educación que aprovechen sus bondades se hace patente. En este contexto el buen uso de la tecnología ofrece la posibilidad no sólo de impartir cursos a distancia, sino de encontrar en un solo lugar la información y los recursos didácticos que apoyen la instrucción, y a los que puede accederse de una manera rápida, lógica y didáctica, de

modo que dicha información pueda transformarse en aprendizaje significativo para los usuarios de dicho espacio educativo.

Pero surge entonces una pregunta: ¿cuál será ese espacio educativo del que estamos hablando? La respuesta idónea a esta interrogante es: la Biblioteca Digital (BD) que es un lugar donde se entrelazan información, conocimientos, espacios colaborativos, recursos informativos, contenidos didácticos y usuarios, con los “bibliotecarios digitales”, entendiéndose éstos como el personal profesional que, en un ámbito virtual, cumple las funciones de un bibliotecario tradicional en la institución análoga (Biblioteca Presencial o BP), y que juntos generan nuevos conocimientos al interactuar con los medios y con la información.

Pero para que la BD, pueda incrementar la calidad en la educación a distancia, debe mostrar todos los servicios que la institución educativa a la que pertenece ofrece para apoyar a la plantilla académica: (maestros, alumnos, investigadores, etcétera) que pertenecen a una modalidad a distancia. Esto servirá, entre otras cosas, para convertir a la BD en la puerta de acceso a las asignaturas y módulos de la educación a distancia a través de sus recursos de información. De esta manera la BD se erigirá no sólo en una herramienta de aprendizaje, sino en un espacio de aprendizaje donde la educación a distancia no podrá ser concebida sin ella (Cabral, 2008).

La biblioteca digital es el espacio ideal en el que se pueden brindar materiales didácticos de una manera más cercana y conveniente a las necesidades de los usuarios, y es por ello que se establece un vínculo inseparable entre ésta y los contenidos didácticos, los medios y los materiales de aprendizaje, que son algunos de los elementos indispensables de la educación a distancia. Se habla de un espacio ideal porque la BD permite la interacción entre los usuarios, los docentes, y los contenidos, facilitando la colaboración y además fomentando la investigación y la generación de nuevos conocimientos, por mencionar solo algunas de sus aportaciones a la educación a distancia.

Por lo antes mencionado estamos convencidos de que la BD permitirá en gran medida mejorar la formación a distancia de nuestros profesionales, así como mantenernos actualizados y conocer todos los beneficios que la tecnología nos proporciona para ir incluyendo me-

dios, técnicas, estrategias y softwares que nos permitan mejorar cada día los espacios de interacción, colaboración y aprendizaje que las BD les proporcionan a los estudiantes. Logrando lo anterior podremos decir que la Bibliotecología y la tecnología educativa van de la mano hacia un desarrollo cada vez mayor que mejorará la calidad de vida de la sociedad actual.

REFLEXIONES FINALES

La época actual nos trae día con día cambios en todos los ámbitos de la vida académica, los cuales se dan tanto en los procesos educativos, los contenidos, materiales didácticos y las modalidades educativas como en las nuevas herramientas pedagógicas. Todo esto hace necesaria la realización de estudios o investigaciones recientes que nos ayuden a analizar con profundidad la situación que se presenta con la incorporación de las TIC en el proceso educativo de nuestros países, lo cual sería de gran utilidad para la comunidad educativa hispana en su conjunto y la ayudaría a conocer la eficacia de la educación con TIC y todo lo relacionado con la tecnología educativa. Sin embargo, lo indispensable es empezar por conocer cómo las BD están impactando en las modalidades a distancia, o al menos comprender de qué manera se deben convertir éstas en el eje de cualquier modelo educativo, en particular de las modalidades a distancia. También debemos conocer las necesidades de formación de los profesores o tutores de dichas modalidades educativas a distancia partiendo de estudios críticos sobre estas nuevas experiencias educativas que podrían ser temas de investigación.

Contar con estudios sobre los temas manejados en este documento, y conocer la experiencia de cómo utilizan algunas plataformas sus BD nos permitirá mejorar los espacios de dichas bibliotecas y mejorar la calidad educativa de nuestros países.

También nos arrojarían información estos estudios sobre cómo se da la colaboración entre todos los actores implicados en la educación (funcionarios, administradores, profesores, diseñadores, etcétera) lo cual facilitaría y mejoraría la coordinación de esfuerzos y la orientación hacia una misma meta.

Finalmente considero que es momento de reflexionar sobre la tecnología, la que por sí sola no podrá mejorar la calidad de la educación en nuestra disciplina, crear este vínculo será papel del bibliotecólogo y de los encargados del diseño, planeación y gestión de la educación, así como de los docentes; así cada día el papel y actitud de los docentes será imprescindible para que las TIC funcionen como el factor que influya de forma decisiva en la calidad de la enseñanza. Se concluye con tres frases que nos harán reflexionar y engloban lo antes expuesto:

- “[...] muchas Instituciones han generado conceptos erróneos sobre las mismas (TIC) creyendo que por su mera utilización se garantiza transformación y modernidad, se corresponde fundamentalmente con un cambio de criterio y actitud por parte de los docentes [...]”.
- La tecnología, como parte de la cultura, debe estar necesariamente en la escuela.
- La tecnología no es en sí el fin, sino el medio entre la sociedad del conocimiento y el desarrollo mundial.

BIBLIOGRAFÍA

- Bates A. W., Tony (1999), *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*, México, Trillas.
- Beltrán Llera, Jesús (2003), *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*, Madrid, Síntesis.
- Cabero, Julio (1999), *Tecnología educativa*, Madrid, Síntesis.
- Cabral Vargas, Brenda (2008), “La biblioteca digital y la educación a distancia como entes inseparables para incrementar la calidad de la educación”, *Investigación Bibliotecológica*, vol. 22, no. 45, pp. 63-78.
- Castañeda Yanez, Margarita (1987), *Los medios de la comunicación y la tecnología educativa*, México, Trillas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

- Comisión Europea, *White Paper on Education and Training: Teaching and Learning towards the Learning Society*, en http://europa.eu/documents/comm/white_papers/pdf/com95_590_en.pdf [consultado el 8 de abril de 2011].
- Dûrsteler, Juan C. (2003), “La web semántica hoy”, en <http://www.infovis.net/printMag.php?num=131&lang=1> [consultado el 6 de noviembre de 2007].
- Escamilla de los Santos, José Guadalupe (2003), *Selección y uso de tecnología educativa*, México, Trillas.
- Estivill Rius, A. (s. a.), “Tendencias en la formación de profesionales bibliotecarios: el proceso de convergencia europea, una oportunidad de redefinir las orientaciones profesionales y los contenidos de la titulación”, en <http://eprints.rclis.org/perl/paracite> [consultado el 30 de marzo de 2007].
- García Cataño, Carolina y David Arroyo Menéndez (2002), “Biblioteca digital y web semántica”, en <http://biblioweb.sindominio.net/telematica/bibdigwebsem.html> [consultado el 6 de noviembre de 2007].
- Gutiérrez Martín, Alfonso (2003), *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*, España, Gedisa.
- Heinich R., M. Molenda, J. Russell, S. Smaldino (1999), *From Instructional Media and Technologies for Learning*, 6a ed., Upper Sadle River, N.J., Prince Hall.
- Laurillard, D. M. (1993), *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology*, Londres, Routledge.
- Marqués Graells, Pere (1999), “La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación”, en <http://peremarques.pangea.org/tec.htm> [consultado el 1º de abril de 2011].

La bibliotecología y la tecnología educativa...

Páez Urdaneta, Iraset (1992), *Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades*, Venezuela, Universidad Simón Bolívar.

Prendes, M^a Paz (1998), *Proyecto de Tecnología Educativa*, Universidad de Murcia.

Romiszowski, A. (1998), “Charles Dills”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 29, no. 4, octubre, pp. 378.

UNESCO (1984), *Glossary of Educational Technology Terms*, París, UNESCO.

Las TIC como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en Bibliotecología

KARLA RODRÍGUEZ SALAS
LUCRECIA BARBOZA JIMÉNEZ
Universidad Nacional de Costa Rica

INTRODUCCIÓN

Nos apoyaremos en los planteamientos aportados por los compañeros del seminario Brenda Cabral Vargas y Juan Carlos Marcos Recio, sobre la tecnología educativa, la Bibliotecología y los retos que enfrentan las carreras de bibliotecología en cuanto a la formación de los bibliotecólogos, relacionados con la educación virtual, para realizar algunos aportes sobre el tema, específicamente sobre la tecnología educativa y la enseñanza de la bibliotecología.

Este documento en particular se propone desarrollar esta temática desde el punto de vista de la influencia que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han tenido y siguen teniendo en la educación superior y su aporte en la enseñanza de los bibliotecólogos. Pero, antes de entrar en materia, es importante abordar algunos conceptos teóricos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación y sus aportes en la educación superior.

CONCEPTO Y ANTECEDENTES DE LAS TIC

Es muy común escuchar en la actualidad sobre el acelerado avance que han experimentado las TIC y la gran influencia que ejercen en

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

todas las áreas del saber humano. Pero pese a este gran avance algunas personas continúan dándole a las TIC usos comunes que giran en torno a procurarse información, enviar y recibir correos electrónicos, hacer compras por Internet, etcétera.

Otros, por el contrario amplían sus usos gracias a las aplicaciones de la web 2.0 que les permite la creación de blogs, wikis y algunos espacios virtuales, como You Tube, con los cuales interactuar de forma más dinámica e innovadora. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2002),

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) —constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional— y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfases).

Por otra parte, el Primer Seminario sobre Indicadores de la Sociedad de la Información y Cultura Científica realizado en Lisboa en junio de 2001, México presentó la siguiente definición de las TIC:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden concebir como resultado de una convergencia tecnológica, que se ha producido a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de la información. Se consideran como sus componentes el hardware, el software, los servicios y las telecomunicaciones.

LAS TIC Y LA EDUCACIÓN

El surgimiento y fortalecimiento de Internet ha propiciado múltiples cambios en las diferentes áreas del saber humano. Las TIC han incidido mucho en la mejora de la productividad en general. En el ámbito educativo su incorporación es de vital importancia para intentar enfrentar

altos índices de fracaso y deserción escolar, así como para responder a la progresiva multiculturalidad de la sociedad actual. Las TIC permiten desarrollar posibilidades de innovación metodológica que redundan en el logro de una educación más eficaz e inclusiva.

La Educación actual necesita ser más personalizada y centrarse en el aprendizaje de los estudiantes y las TIC son una excelente herramienta para lograr esto. Además, todas aquellas organizaciones, incluidas las universidades, que no vislumbren y preparen cambios drásticos en la didáctica del aprendizaje y en los sistemas de distribución de la enseñanza, pueden quedar rezagadas.

Puede decirse que las TIC se han aplicado en la educación desde hace muchos años, pero no fue sino hasta los años ochenta, con la aparición de las computadoras personales, cuando los recursos informáticos empezaron a abarataarse y se hicieron más accesibles para la gran mayoría de las personas. Desde entonces, aparecen mejoras continuas de hardware y software, y se han desarrollado mejores interfaces para los usuarios, y los recursos multimedia e Internet han generado también un gran impacto; la información ha pasado de ser poca y de difícil acceso a ser muy variada y de rápida obtención.

Debido a lo anterior los centros de enseñanza y los educadores han dejado de ser la fuente de todo el conocimiento y se han tenido que transformar en facilitadores y gestores de los múltiples recursos de aprendizaje. Este cambio ha obligado a las universidades por un lado, a crear nuevas modalidades de estudio y a establecer formas didácticas innovadoras para hacer más comprensibles los conocimientos tomando en cuenta las diversidades de la población, y por el otro los docentes han tenido que especializarse en los diferentes medios que han ido surgiendo y consideran a la alfabetización digital como prioritaria para estar a la altura de los cambios e innovaciones y como el principal apoyo para conocer, dominar e integrar las herramientas tecnológicas y los nuevos elementos culturales en la práctica docente.

Otra exigencia se relaciona con la obtención de nuevos conocimientos y destrezas para diseñar y diseminar los mensajes audiovisuales, así como para capacitar a las personas para que puedan desen volverse en los nuevos contextos virtuales. Las TIC permiten crear

nuevos espacios en línea que ayudan a superar las barreras referidas a la coincidencia de espacio y tiempo que hasta ahora habría sido indispensable entre profesores y estudiantes inmersos en un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Bautista (2000), citado por Gutiérrez (2007), señala la importancia de “superar la mera preparación tecnológica y didáctica” y ofrece algunos contenidos para la formación de los docentes “Encaminados a sensibilizar, compensar, reflexionar e investigar lo que hacen y dejan de hacer las tecnologías en la génesis de desigualdades y de otras miserias naturales y sociales”.

Por otra parte Gutiérrez (1997) define tres dimensiones de gran importancia en la formación del profesorado en las TIC:

- Conocimientos y competencias sobre las posibilidades de las TIC como recursos didácticos, tanto en las aulas como en los sistemas de educación a distancia y la educación no formal e informal: el potencial didáctico de las tecnologías de la educación y la información.
- Conocimiento del currículum oculto, de las implicaciones y consecuencias de las TIC, tanto en el aprendizaje intencionado, propio de la educación formal, como en la educación informal que proporcionan los medios de masas: potencial educativo de las TIC.
- Conocimiento de los contextos: de la realidad escolar donde se utilizan como recursos, y de la realidad social donde funcionan la institución escolar, y de los propios medios como agentes educativos.

Con respecto a los estudiantes, Salinas (1997), citado por García y González (2000), apunta que también debe haber un cambio importante en ellos. Las TIC les exigen más autonomía y les permiten mayor interacción y control sobre las actividades de aprendizaje. Pero para que lo anterior se dé efectivamente, se requiere cambiar el diseño del modelo de enseñanza-aprendizaje, en cuanto a flexibilidad, apertura y adaptabilidad, y permitir el uso de materiales que promuevan la indagación y la exploración, procesos que casi siempre están ausentes en los procesos tradicionales.

Marqués (2000) anota las siguientes formas básicas de uso de las TIC:

- *Las TIC para aprender sobre las TIC:* alfabetización digital que en los centros se suele realizar en el aula informática.
- *Aprender de las TIC en el aula informática:* algunos profesores llevan a los estudiantes a las aulas informáticas para realizar actividades didácticas diversas con programas educativos. Pero a veces también para buscar información o realizar determinados trabajos (individuales o en grupo) con los procesadores de textos y los editores de presentaciones multimedia, entre otros.
- *Las TIC como soporte en el aula de clase. Aprender de y con las TIC:* cuando éstas se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de “pizarra electrónica”), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el video. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas... Los métodos docentes mejoran, o resultan más eficaces, pero no cambian. Con el uso de la “pizarra electrónica” en el aula, además, se propician cambios metodológicos en los que el alumnado puede participar más en las clases (aportando la información que ha encontrado en la red).
- *Las TIC como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido. Aprender con las TIC:* cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en los cursos en-línea) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC puede desarrollar actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncrono. Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar y para compartir e intercambiar información.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TIC

Se debe tener claro que el uso que de las TIC no sólo aporta ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que presenta algunas desventajas que es necesario tener en cuenta para establecer mecanismos que las atenúen. A criterio de Marqués (2000), se pueden establecer estas ventajas y desventajas desde los puntos de vista del aprendizaje de los estudiantes, de los profesores y de los centros de enseñanza.

En el primer punto de vista, el autor determina doce ventajas relacionadas con el aprendizaje: la motivación, la interacción, el desarrollo de la iniciativa, el aprendizaje a partir de los errores, mayor comunicación entre profesores y alumnos, el aprendizaje colaborativo, el alto grado de interdisciplinariedad, la alfabetización digital y audiovisual, el desarrollo de habilidades de búsqueda y de selección de información, una mejora en las competencias de expresión y creatividad, el fácil acceso a mucha información de todo tipo, y la visualización de simulaciones. Además, aporta también nueve desventajas: las distracciones, la dispersión, la pérdida de tiempo, las informaciones no fiables, los aprendizajes incompletos y superficiales, los diálogos muy rígidos, la visión parcial de la realidad, la ansiedad, y la dependencia de los demás.

Con respecto a los estudiantes señala once ventajas (aprendizaje en menor tiempo, atractivo, acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje, personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, autoevaluación, mayor proximidad del profesor, flexibilidad en los estudios, instrumentos para procesar la información, ayudas para la educación especial, ampliación del entorno vital y más compañerismo y colaboración.); y diez desventajas (adicción, aislamiento, cansancio visual y otros problemas físicos, inversión de tiempo, sensación de desbordamiento, comportamientos reprobables, falta de conocimiento de los lenguajes, recursos educativos con poca potencialidad didáctica, virus y esfuerzo económico).

En el caso de los profesores, aporta nueve ventajas: fuente de recursos educativos para la docencia, individualización y tratamiento de la diversidad, facilidades para la realización de agrupamientos, mayor contacto con los estudiantes, liberación de sus trabajos repetitivos, facilidad para la evaluación y el control, actualización profesional, que

constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula y de contactos con otros profesores y centros; así como siete desventajas: estrés, desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfases respecto a otras actividades, problemas de mantenimiento de los equipos, su peditación a los sistemas informáticos, exigen una mayor dedicación y también la necesidad de actualizar los equipos y programas.

Por último, desde la perspectiva de los centros, Marqués desglosa ocho ventajas: los sistemas de teleformación pueden abaratar los costos de la formación y acercar la enseñanza a más personas, mejoran la administración y la gestión, mejoran la eficacia educativa, proporcionan nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local, permiten una comunicación más directa con la administración educativa, proporcionan recursos compartidos y proyección para los centros. También incluye cinco desventajas: costos de formación del profesorado, control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación, necesidad de crear un departamento de tecnología educativa, exigencia de un buen sistema de mantenimiento de ordenadores y fuertes inversiones.

LAS TIC COMO APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En la enseñanza, la tecnología permite orientar los procesos de innovación hacia los diferentes entornos que tienden a promover la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Ejemplo de ello lo constituyen los cambios que se han generado en torno a la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente, hacia una perspectiva centrada en el estudiante.

Como lo indican Fandos *et al.* (2002), en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, uno de los elementos fundamentales es la comunicación, entendida como el mecanismo mediante el cual el profesor y el alumno aportan en común sus conocimientos. En la actualidad, ésta suele estar mediatizada, es decir, puede valerse de instrumentos o medios que sirvan de enlace para intercambiar opiniones, específicamente mediante el uso de la tecnología.

La incorporación de las TIC en el proceso de mediación viene a afectar elementos como la institución educativa; las características, necesidades e intereses del estudiante, el tipo de cursos y, a su vez, la metodología y los medios técnicos que se utilizarán.

Se está accediendo entonces a lo que se denomina la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje alrededor de un nuevo modelo didáctico integrado por trabajo en la red, y que cede la iniciativa del proceso formativo al estudiante, quien podrá trabajar de manera cooperativa y acceder a información que se presenta de diferentes maneras, como audio, video, texto, etc. En esta transformación, el docente adquiere un papel que tiene nuevas prioridades y responsabilidades, ya que deberá encargarse de potenciar y proporcionar espacios o comunidades estables para establecer el intercambio y la comunicación idónea entre los estudiantes.

LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA BIBLIOTECOLOGÍA

En el contexto bibliotecológico las tecnologías siempre han estado presentes, aunque en la mayoría de los casos han sido consideradas con una mirada instrumental, como el desarrollo de herramientas para la ejecución del proceso y desarrollo de los servicios. Actualmente se hace énfasis en la interrelación entre la informática y las telecomunicaciones, y en su implicación y utilización para el desarrollo de proyectos.

Desde nuestro punto de vista, la incorporación de las TIC en la enseñanza de la Bibliotecología, así como de otras disciplinas, nos va a permitir nuevas formas de acceder, generar y transmitir información y conocimiento. Pero también nos instará a cambiar la forma en que tradicionalmente se han venido realizando las cosas en el plano educativo, sobre todo en lo que se refiere a la flexibilización en diferentes niveles; Bodalo (2007) menciona estos cambios:

- Temporal y espacial en la interacción y recepción de la información.
- En el uso de diferentes herramientas de comunicación.
- En la interacción con diferentes tipos, códigos y sistemas simbólicos.
- En la elección del itinerario formativo.

- En las estrategias y técnicas para la formación.
- En la convergencia tecnológica.
- En el acceso a la información, y a las diferentes fuentes de ésta.
- Y en la flexibilización en cuanto a los roles del profesor y su figura.

A lo anterior podríamos agregar cambios en la flexibilización en el proceso de comunicación, en las posibilidades con las que cuenta el estudiante para ir creando su propia ruta de aprendizaje, y en cuanto a las metodologías y estrategias docentes.

Si realizamos el análisis desde la generalidad podríamos afirmar que las TIC pueden sernos de gran ayuda en la Bibliotecología, como en otras disciplinas. La utilización de softwares generales como procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de presentaciones, etc., son de gran ayuda para la Bibliotecología en diferentes aspectos, que van desde facilitar la presentación de un trabajo, hacer la gestión académica de los estudiantes, organizar la información, presentar aspectos en los cuales se deben ir capacitando para que puedan desenvolverse mejor en un mundo cada vez más competitivo.

Algo que se debe señalar son las posibilidades que ofrecen las herramientas que encontramos en Internet, que facilitan la comunicación entre docente-estudiante y viceversa, independientemente del espacio y el tiempo, entre las cuales destacan: chats, videoconferencias, foros, listas de distribución, correo electrónico y herramientas para el trabajo colaborativo, entre otros. Éstas facilitan la comunicación y el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje que permiten crear espacios o comunidades virtuales de colaboración en determinados temas o campos de estudio.

Por otra parte, si analizamos el aporte de las TIC desde la especificidad para la enseñanza en Bibliotecología, podríamos afirmar que éstas son de gran ayuda en aspectos tales como:

- La realización de proyectos y prácticas de laboratorio.
- La utilización de software libre para la gestión de la información en las diversas unidades de información.
- La utilización de diversas herramientas que ofrece Internet para la presentación y el desarrollo de actividades.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

A continuación presentamos algunos de los *programas y las posibilidades* que ofrecen para el docente y el estudiante, con la intención de hacernos una idea de algunos proyectos que podríamos realizar utilizando las herramientas tecnológicas que tenemos a nuestro alcance.

Aplicación	Descripción
Dreamweaver y Fireworks	Nos permite crear y realizar el diseño gráfico de páginas web para servicios bibliotecarios y unidades de información.
RSS	<p>La implementación de la herramienta RSS, como un medio más para difundir información actualizada, frecuentemente a usuarios/as de una unidad de información.</p> <p>En procesos de gestión y comunicación electrónica, ésta sirve para distribuir titulares de noticias y contenidos, a través de Internet de forma automatizada.</p> <p>Una aplicación específica se relaciona con la implementación de un sistema de alerta en la biblioteca utilizando la herramienta de aplicación RSS.</p>
Dokeos	<p>Plataforma de gestión del aprendizaje que nos permite crear, organizar, seguir y tutorizar actividades de formación y colaboración en la Web.</p> <p>Permite que el instructor cree contenidos pedagógicos, estructurados en sesiones formativas para facilitar la interacción y el seguimiento de los usuarios. Les facilita a los/as usuarios/as de la biblioteca el acceso desde la institución o desde sus oficinas o casas.</p> <p>Permite además:</p> <ul style="list-style-type: none">•Realizar informes detallados de seguimiento: en todos los cursos podemos obtener un seguimiento compatible con el estándar SCORM relativo a la puntuación, el tiempo empleado en cada módulo y el progreso sobre el contenido, con la posibilidad de imprimirlo o de exportar todos los datos a Excel.•Videoconferencia: la interacción de los tutores y los alumnos a través de Dokeos Videoconferencing 2.0, basada en Flash, lo que significa que no hay que instalar nada, nos proporciona una alta definición de video y audio y funciona en cualquier ordenador.
OpenBiblio	Herramienta alternativa de WinIsis, que permite el desarrollo de bases de datos.

Además de las anteriores aplicaciones, la utilización de los nuevos entornos de comunicación que surgen desde la web 2.0 constituyen herramientas que facilitan compartir información y colaborar y trabajar en equipo.

Algunas de estas herramientas que pueden utilizarse en la enseñanza de la Bibliotecología y ciencias afines se describen a continuación:

- *Aula virtual*: es un entorno telemático en página web que permite la teleformación. Normalmente en un aula virtual el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. Además, puede utilizar herramientas de interacción como foros de discusión, charlas en directo y correo electrónico.
- *Foro*: es un espacio de comunicación formado por cuadros de diálogo en los que se van incluyendo mensajes que pueden ir clasificados temáticamente. En éstos, los usuarios pueden realizar nuevas aportaciones, aclarar dudas, refutar las de los demás participantes, etc., todo ello de una forma asincrónica, lo que hace posible que las aportaciones y mensajes de los usuarios permanezcan en el tiempo a disposición de los demás participantes.
- *Chat*: en español se conoce como charla o teleconferencia. Chatear es un anglicismo que describe la conversación electrónica en tiempo real (instantáneamente) entre dos o más personas a través de Internet. Lo normal en una sesión de chat es que un usuario escriba mensajes con el teclado y que el mensaje se muestre en la pantalla de otro. La conversación también puede realizarse con audio y con video.
- *Wiki*: es un concepto que se utiliza en el ámbito de Internet para nombrar a las páginas web cuyos contenidos pueden ser editados por múltiples usuarios a través de cualquier navegador. Dichas páginas, por lo tanto, se desarrollan a partir de la colaboración de los internautas, quienes pueden agregar, modificar o eliminar información.
- *Weblog*: es un sitio web personal y sin fines de lucro, constituido por noticias y reflexiones, con un formato que facilita las ac-

tualizaciones. Cada nueva pieza de información que se agrega se suma a la última, y esto crea un permanente fluido de noticias. La información es provista por el creador del sitio o por contribuyentes voluntarios de contenidos. Habitualmente esto incluye tanto comentarios personales o enlaces a sitios web donde se tratan temas de interés.

- *Videoconferencia*: es una tecnología que proporciona un sistema de comunicación bidireccional de audio, video y datos que permite que las sedes receptoras y emisoras mantengan una comunicación simultánea interactiva en tiempo real. Para ello se requiere utilizar equipo especializado que permita realizar una conexión con cualquier parte del mundo sin la necesidad de trasladarse a un punto de reunión.
- *Podcast*: es un archivo de audio digital (generalmente en formato mp3) al que se puede acceder en forma automática. El contenido puede ser de lo más diverso: programas de conversación; música, sonidos ambientales, discursos; comentarios especializados de diferentes temas; novelas habladas; clases de idiomas y una infinidad de posibilidades. Habitualmente los podcasts son gratuitos y de libre acceso. Cualquier persona, desde cualquier lugar el mundo, puede suscribirse o bajar contenido en audio a través de un podcast.
- *Google docs*: oficialmente es un programa gratuito basado en web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un procesador de textos, una hoja de cálculo, un programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a hacer encuestas.
- *Dropbox*: es un servicio gratuito, de hasta dos gigas de capacidad, para almacenar archivos. Está en la línea de Google docs o Windows Skydrive, pero con una diferencia importante y es que sincroniza automáticamente los archivos subidos en todos los dispositivos donde se haya instalado su aplicación.
- *Redes sociales*: son formas de interacción social, definida ésta como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos complejos. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se

identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos.

- *XMind*: es un programa open source para realizar mapas conceptuales. Ayuda a la gente a anotar ideas, organizar diversos gráficos y compartirlos para colaborar en línea. Soporta mapas mentales, diagramas fishbone, diagramas de árbol, charts organizacionales, charts lógicos, e incluso hojas de cálculo.

Como se puede observar, la utilización de herramientas tecnológicas en el proceso de formación de los bibliotecólogos facilita el desarrollo de habilidades y materializar éstas en el desarrollo de proyectos específicos en bibliotecas o unidades de información.

Según nuestra apreciación, este tipo de actividades desarrolladas con los estudiantes, abren interesantes oportunidades de trabajo para la experimentación e innovación didácticas, así como para el trabajo creativo y cooperativo entre docentes-estudiantes y profesionales.

REFLEXIONES FINALES

Las posibilidades que las TIC ofrecen para la enseñanza y formación en Bibliotecología son muy diversas y van desde facilitar la comunicación entre el profesor y los estudiantes hasta presentar información y desarrollar proyectos específicos para la gestión de información. Sin embargo, no debemos olvidar lo que señala Barberá (2001), cuando indica que

[...] el reto no se encuentra tanto en desarrollar los cursos tradicionales en formato hipermedia sino más bien en ser capaces de adoptar nuevas perspectivas en la concepción de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de la construcción del conocimiento.

Las TIC proporcionan nuevas posibilidades de innovación y mejora de los procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pero debemos ser cautelosos en la implementación de éstas para que su aplicación garantice en algún modo la mejora del proceso, de manera que

no se constituyan únicamente en una herramienta de apoyo que refuerce el modelo de aprendizaje tradicional.

Por tanto, lo importante no son las posibilidades técnicas que nos ofrecen las TIC, sino las estrategias que el docente aplique con ellas. Una estrategia que combine de manera sistemática la innovación docente, la investigación y la evaluación de la adquisición del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Aula virtual Arquitectura UNET (1999), *Glosario de términos*, en <http://lia.unet.edu.ve/avaunet/Glosario.htm>.

Barberá, E. *et al.* (2001), *Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible?*, en <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren.html>.

Bodalo, A. y otros (2007), *Química: vida y progreso*, Murcia, Asociación de Químicos de Murcia.

Cabero A., J. (200?), “Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación”, en *Cultura y educación en la sociedad de la información*, en <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/Losporciento20mitos.pdf>.

CAIBI (Conferencia de Autoridades Iberoamericanas de Informática) (2001), “Indicadores de Tecnologías de la Información en países de la CAIBI”, *Primer Seminario sobre Indicadores de la Sociedad de la Información y Cultura Científica*, Lisboa, Portugal.

“Definición de wiki (s.f.)”, disponible en <http://definicion.de/wiki/>.

Dropbox (s.f.), disponible en <http://alfonsohinojosa.es/cursoentornos/dropbox.html>.

- Gabelas B., J.A. (2002, *Las TIC en la educación. Una perspectiva desmitificadora y práctica sobre los entornos de aprendizaje generados por las nuevas tecnologías*, en <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/gabelas0102/gabelas0102.html>.
- García M., M. y R. O. González (200?), *Aplicación de las TIC en la educación superior*, en <http://www.monografias.com/trabajos47/tic-educacion-superior/tic-educacion-superior.shtml>.
- Gutiérrez M., A. (1997), *Educación multimedia y nuevas tecnologías*, Madrid, Ediciones de la Torre.
- (2007), “Integración curricular de las TIC y la educación para los medios en la sociedad del conocimiento”, *Revista Iberoamericana de Educación*, no. 45, septiembre-diciembre, en <http://www.rieoei.org/rie45a06.htm>.
- Marqués G., P. (2000), *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*, en <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>.
- Masadelante.com., *¿Qué es chatear? - Definición de chat* (2011), en <http://www.masadelante.com/faqs/chat>.
- Pérez, L. (s.f.), *El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso*, en http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_662/a_8878/8878.html.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2002), “Informe sobre Desarrollo Humano en Venezuela 2002: las Tecnologías de la Información y la Comunicación al Servicio del Desarrollo”, s. l., PNUD.
- “Redes sociales: definición” (2008), en <http://michfer.wordpress.com/2008/08/07/redes-sociales-definicion/>.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

Sistema de Universidad Virtual (2009), *Acerca de videoconferencia*, en <http://virtual.uaeh.edu.mx/riv/videoconferencia.php>.

Weblog o blog (s.f.), en http://www.aprenderencasa.educ.ar/aprender-en-casa/def_weblog.pdf.

Wikipedia (2011), “Google Docs”, en http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Docs.

Las TIC en la formación de los profesionales de la Ciencia de la Información

MARÍA TERESA MÚNERA TORRES
Universidad de Antioquia, Colombia

INTRODUCCIÓN

Con base en las importantes reflexiones de Brenda Cabral Vargas, del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, y de Juan Carlos Marcos Recio, de la Universidad Complutense de Madrid, acerca de la Bibliotecología y la tecnología educativa, así como de la educación virtual en el ámbito de la Bibliotecología, se exploran diferentes panoramas sobre la influencia que ejercen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en diferentes escenarios de orden general y de manera particular en el campo educativo y bibliotecológico.

Para iniciar, se hará una introducción acerca de lo que son las TIC y su impacto en las diferentes rutinas de la vida cotidiana para luego apreciar su incidencia en la educación y culminar con su rol en el campo de la formación bibliotecológica, así como unas consideraciones finales.

Este tipo de aportes son de gran importancia porque ayudan a definir y a otorgar el lugar específico y de apoyo que tienen las tic en el escenario educativo bibliotecológico. Se constituyen, por tanto, en herramientas que si bien contribuyen inmensamente a los procesos de enseñanza-aprendizaje, es también necesario que se complementen con dinámicas de trabajo presencial y de interacción directa entre los mismos actores involucrados.

Además, el hecho de que la labor profesional del bibliotecólogo se desarrolle con base en el uso y aplicación de las TIC y de sofisticados sistemas de comunicación requiere que desde las aulas el estudiante aprenda a incursionar con este tipo de instrumentos y metodologías de orden electrónico y virtual, que a su vez posibilitan que el proceso de transferencia de la información se genere de manera óptima y en un mínimo de tiempo.

IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA VIDA COTIDIANA

Tomando la definición que aporta el doctor Pere Marqués Graells, del Departamento de Pedagogía Aplicada, de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, en su escrito sobre las TIC y sus aportaciones a la sociedad, se puede definir a éstas como

[...] el conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los “mas media”, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación (Marqués 2008).

La definición anterior presenta un panorama bastante completo sobre el universo de posibilidades que ofrecen las TIC para el desarrollo de diferentes dinámicas de interacción en la vida cotidiana, además se caracterizan por proporcionar una inmensa variedad de opciones tecnológicas que facilitan a las personas una serie de procesos que anteriormente se desarrollaban en un lapso de tiempo mayor.

Como ejemplo de ello están las nuevas formas de pago en los supermercados, el uso de los cajeros electrónicos en los bancos, la realización de transacciones electrónicas a través de la computadora e Internet, la gestión de diferentes procedimientos mediante los portales e intranet de las empresas e instituciones de diversa índole, el acceso a los medios de transporte como el metro, la consulta de materiales

bibliográficos de una biblioteca en los sitios web de diferentes unidades de información, entre otras facilidades que han otorgado al hombre moderno opciones para desarrollar su vida con mayor facilidad.

Al respecto, el mismo Marqués señala una serie de actividades que son intervenidas y afectadas por estas nuevas opciones de trabajo interactivo; las describimos:

Fácil acceso a todo tipo de información sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet, pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD: sobre turismo, temas legales y datos económicos, enciclopedias generales y temáticas de todo tipo, películas y videos digitales, bases de datos fotográficas.

Instrumentos para todo tipo de proceso de datos. Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes, etc. Para ello disponemos de programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web, que nos ayudan especialmente a expresarnos y desarrollar nuestra creatividad.

Canales de comunicación inmediata, sincrónica y asincrónica para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo, mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los fórums telemáticos, las videoconferencias, los blogs, las wiki...

Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños soportes de fácil transporte (pendrives, discos duros portátiles, tarjetas de memoria...). Un pendrive equivalente a mil libros de cientos de páginas y a miles de fotografías de calidad media. Y un disco duro portátil de 200 gigabytes puede almacenar muchos largometrajes con buena calidad de imagen.

Automatización de tareas, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores que en definitiva son “máquinas que procesan automáticamente la información” siguiendo las instrucciones de unos programas.

Interactividad. Los ordenadores nos permiten “dialogar” con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos... Esta interacción es una consecuencia de que los ordenadores sean máquinas programables y sea posible definir su comportamiento determinando las respuestas que deben dar ante las distintas acciones que realicen ante ellos los usuarios.

Homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla. Así, por ejemplo, hay programas de reconocimiento de voz que escriben al dictado, escáneres y cámaras digitales que digitalizan imágenes...

Instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar. De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que nos abre las puertas de una nueva era, la era Internet, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información. Internet nos proporciona un tercer mundo en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades, muchas de ellas enriquecedoras para nuestra personalidad y forma de vida (contactar con foros telemáticos y personas de todo el mundo, localización inmediata de cualquier tipo de información, teletrabajo, teleformación, teleocio...). Y es que ahora las personas podemos repartir el tiempo de nuestra vida interactuando en tres mundos: el mundo presencial, de naturaleza física, constituido por átomos, regido por las leyes del espacio, en el que hay distancias entre las

cosas y las personas; el mundo intrapersonal de la imaginación y el ciberespacio, de naturaleza virtual, constituido por bits, sin distancias (Marqués, 2008).

Y es que Internet se ha convertido en el fenómeno social más impactante de los últimos tiempos y ha llegado a constituirse en un recurso tecnológico que forma parte de la cotidianidad de las personas, ya que ha trascendido su presencia en la computadora y se ha vuelto permanente en los teléfonos celulares o móviles, siendo de inmensa utilidad en la sociedad actual. Igualmente las nuevas propuestas de comunicación a distancia como el Skype (y antes el Messenger), entre otras, posibilitan la comunicación instantánea entre diferentes regiones y países a lo largo y ancho del planeta, situación que ha contribuido a generar mayores posibilidades de trabajo a distancia desde diferentes ámbitos.

EN SÍNTESIS

[...] la red de redes Internet se ha constituido desde las últimas décadas del siglo xx en un fenómeno que revolucionó el mundo y cambió por completo la forma de llevar a cabo rutinas que en años anteriores se realizaban de manera manual y que, en otros casos requerían de una mayor inversión de tiempo. Es el caso, por ejemplo, del proceso de comunicación que se establecía entre dos personas que estuvieran ubicadas en países distantes, el cual por supuesto, podría demandar una mayor cantidad de tiempo para hacerse efectivo. En la actualidad y gracias al Internet, se puede establecer comunicación inmediata entre diferentes países y continentes con relativa facilidad. Se llevan a cabo negociaciones entre empresas, compras a domicilio, consultas de información en diferentes tipos de instituciones de carácter gubernamental, educativo, comercial, financiero, entre otros, además de facilitar la comunicación interpersonal. En fin, Internet se ha constituido en un referente de gran importancia que introduce a la humanidad en la era del siglo XXI, con innumerables posibilidades de desarrollo en la web (Múnera, 2009).

Con todo lo anterior se evidencia el fuerte impacto que han producido las TIC en diferentes escenarios de índole social, laboral, comercial, financiera, política, económica, religiosa, familiar y demás manifestaciones de las acciones de los hombres de hoy.

INCIDENCIA DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

De forma similar a como se ha producido una revolución en la cotidianidad y la manera de desarrollar diferentes rutinas diarias, también en los escenarios de índole educativa se manifiestan las TIC de manera contundente. Con ello se posibilita que los individuos puedan acceder a diversas opciones de educación a distancia que garanticen su formación académica mediante diferentes propuestas tecnológicas.

Esto favorece en mayor medida los procesos de formación vía web, que brindan la oportunidad de servir programas de formación universitaria en pregrado y posgrado a individuos que no puedan acceder de manera presencial a las aulas de clase, debido a inconvenientes de orden laboral, geográfico y económico, entre otros.

Sobre el particular, Brenda Cabral, realiza unas precisiones relacionadas con la tecnología educativa, componente fundamental de las nuevas perspectivas de educación con base en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Para esclarecer lo que es la tecnología educativa, a José Guadalupe Escamilla de los Santos, la define como “[...] los medios de comunicación artificial (tecnologías tangibles), medios de comunicación naturales y métodos de instrucción (tecnologías intangibles) que pueden ser usados para educar” (2003).

También se acoge a la definición que otorga la UNESCO en 1984 sobre lo que es la tecnología educativa, como “el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación” (UNESCO, 1984).

Estas opciones de educación con base en la aplicación de nuevas perspectivas de desarrollo tecnológico, que facilitan el acceso a la

educación en diferentes áreas, se manifiestan como posibilitadoras del ejercicio docente, aun cuando puedan presentar en algunos casos también ciertos grados de dificultad, sobre todo cuando los corpus de conocimientos requieren un alto nivel de presencia del alumno debido a que éste debe llevar a cabo procesos prácticos fundamentales dentro de su plan de estudios y de formación. Por ello, es necesario aplicar las tecnologías educativas con un alto grado de equilibrio entre las sesiones presenciales y las sesiones virtuales de tal forma que exista armonía entre las modalidades de formación presencial y virtual.

Juan Carlos Marcos, señala al respecto lo siguiente:

La evolución que ha experimentado la educación es especialmente significativa en los tiempos actuales. Hasta comienzos de siglo, lo mismo que en el caso de los libros impresos y digitales, la forma de aprender y enseñar ha sido tradicional, en la que un docente se dirige a varios alumnos que toman notas sobre lo que el profesor explica con el fin de plasmar luego en una prueba su conocimiento. También es cierto que se siguen necesitando docentes para interpretar y clarificar el pensamiento de los alumnos. Pero entre ambos lados del río, ya hay un puente muy sólido que es la tecnología que facilita el acceso al conocimiento. No hay, por tanto, una ruptura en los modelos, pero sí es cierto que el presente siglo abrió las puertas —a través de campus virtuales— a la mayoría de las universidades de todo el mundo, que han ido creciendo en número de profesores y alumnos que utilizan las herramientas virtuales (Marcos, 2011).

En relación con las bondades y desventajas que presentan las TIC dentro de los procesos educativos, el doctor Pere Marqués, de la Universidad Autónoma de Barcelona, establece la siguiente clasificación desde la perspectiva de los procesos de aprendizaje:

Ventajas

- *Interés/motivación.* Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos de las TIC y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamien-

to. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.

- *Interacción:* Continua actividad intelectual. Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, la posibilidad de “dialogar” con él, el gran volumen de información disponible en Internet [...], les atrae y mantiene su atención.
- *Desarrollo de la iniciativa.* La constante participación de los alumnos propicia la iniciativa, ya que se ven obligados a tomar nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.
- *Aprendizaje a partir de los errores.* El *feed back* inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.
- *Mayor comunicación entre profesores y alumnos.* Los canales que proporciona Internet (correo electrónico, foros, chat...) facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. De esta manera es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir ...
- *Aprendizaje cooperativo:* los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus miembros y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos razonan mejor cuando ven a otro resolver un problema que cuando tienen ellos esta responsabilidad.
- *Alto grado de interdisciplinariedad.* Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el éste, debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento, permite realizar muy diversos tipos de

tratamiento a una información muy amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.

- *Alfabetización digital y audiovisual.* Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.
- *Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.* El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración.
- *Mejora de las competencias de expresión y creatividad.* Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.
- *Fácil acceso a mucha información de todo tipo.* Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes.
- *Visualización de simulaciones.* Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.

Desventajas

- *Distracciones.* Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.
- *Dispersión.* La navegación, el atractivo de Internet, lleno de aspectos variados e interesantes, inclina a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, el atractivo de los programas informáticos también mueve a los estudiantes a invertir mucho tiempo interactuando con aspectos accesorios.

- *Pérdida de tiempo.* Muchas veces se pierde mucho tiempo buscando la información que se necesita, ya que puede presentarse exceso de información disponible, dispersión y presentación atomizada, o bien, falta de método en la búsqueda...
- *Informaciones no fiables.* En Internet, muchas informaciones no son fiables: pueden ser parciales, equivocadas, obsoletas...
- *Aprendizajes incompletos y superficiales.* La libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizados, puede proporcionar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas. Acostumbrados a la inmediatez, los alumnos se resisten a emplear el tiempo necesario en consolidar los aprendizajes y confunden el conocimiento con la acumulación de datos.
- *Diálogos muy rígidos.* Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que seguirán los alumnos. Por otra parte, en las comunicaciones virtuales, a veces cuesta hacerse entender con los “diálogos” ralentiados e intermitentes del correo electrónico.
- *Visión parcial de la realidad.* Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.
- *Ansiedad.* La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.
- *Dependencia de los demás.* El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan), pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros (Marqués, 2011b).

Como se puede apreciar, la incidencia que ejercen las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos es muy amplia, debido a que están sujetas a un importante número de variables que afectan de una u otra forma a los diferentes actores que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. No se puede desconocer, por tanto, la importancia que vienen cobrando y el crecimiento

de su presencia en las aulas de clase como insumos de gran utilidad para docentes, estudiantes e instituciones de educación en general.

EL ROL DE LAS TIC EN LA FORMACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA

Luego de contextualizar la incidencia y el impacto de TIC en diferentes ámbitos de la vida real y especialmente en el escenario educativo, es pertinente apreciar el papel que juegan en la formación bibliotecológica.

En la segunda mitad del siglo XX se introducen en las dinámicas de trabajo académico nuevos componentes de orden tecnológico que ciertamente inciden en la actividad de formación de los profesionales de la Bibliotecología y en el mismo ejercicio profesional. El advenimiento de innovaciones tecnológicas en diferentes tipos de unidades de información, y la forma de realizar el trabajo bibliotecológico, empiezan a presentar diversas variaciones, ya que muchos de los procesos que se desarrollaban de forma tradicional, evolucionan y se llevan a cabo de una manera diferente.

Con base en ello se precisa cómo los procesos de formación bibliotecológica introducen nuevos contenidos que familiarizan a los futuros profesionales con el manejo de las nuevas perspectivas de desempeño profesional enfocadas hacia el ámbito de las tecnologías de la información y de la Internet. En este sentido se hace necesario

[...] incluir en los planes de estudio de las unidades académicas que formen profesionales de la información, asignaturas que estén directamente relacionadas con las nuevas aplicaciones que presenta el Internet, en diferentes escenarios del desempeño profesional bibliotecológico (Múnera, 2009).

Sobre lo expresado anteriormente, Brenda Cabral señala cómo

[...] desde el currículo, la educación bibliotecológica basada en competencias se debe concentrar en: los conocimientos, las habilidades, las actitudes inherentes a una competencia (actitudes o comportamientos que respondan a la disciplina y a los valores), la evaluación de los logros me-

diante una demostración del desempeño o de la elaboración de un producto. [...] Es indispensable conocer el panorama a nivel internacional y nacional sobre el entorno de la educación superior y la manera como ésta influye para crear las tendencias y corrientes en esta disciplina, ya que se debe partir de los conceptos vistos anteriormente para poder analizar y plantear las bases para un currículo pertinente, basado en competencias, que tenga calidad, que sea flexible y que posea otras características idóneas para esta profesión en la era de la información (Cabral, 2011).

A la luz de lo anterior, resulta necesario hacer una reflexión sobre la pertinencia e importancia que tienen las TIC dentro de los procesos de formación de los bibliotecólogos y profesionales de la ciencia de la información, ya que aun cuando estas nuevas propuestas de trabajo tecnológico facilitan en gran medida la labor y la dinámica educativa, se deben mirar como un componente importante del proceso de enseñanza aprendizaje de las Unidades Académicas que ofrece el programa de Bibliotecología y no como el único aspecto que se debe atender, con base en el alto nivel de presencia que tienen las TIC en los procesos educativos en general. Alejandro Uribe Tirado, profesor de la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia, manifiesta al respecto lo siguiente:

Por tanto, para esta temática de la formación tecnológica y la apropiación de competencias, son tan importantes, desde una perspectiva de resolución de problemas, las que sirven para beneficio de toda la sociedad como para el mercado, es decir: tanto las competencias para gestionar información y conocimiento en una empresa y generar ventajas competitivas apoyándose en las TIC, como aquellas que permiten formar a niños y jóvenes en el uso de las TIC como estrategia para evitar la brecha digital y el analfabetismo informacional.

Las competencias para decidir sobre la automatización o no de servicios dirigidos a los usuarios de las U.I. dependiendo de si son apropiadas a las necesidades y potencialidades de sus usuarios, como aquellas usadas en la evaluación y coordinación de sistemas para la toma de decisiones organizacionales. Las competencias para ubicar información de calidad producida en otros contextos, tanto como las competencias para posibilitar la

divulgación de la información y conocimientos que se producen en nuestros contextos, mediante medios comerciales y/o *open source*; etcétera.

Una formación que responda tanto al mercado como a la sociedad, y abarque las áreas básicas del campo profesional y del conocimiento como lo dicen C. R. Karisiddappa y Nick Moore, respectivamente:

[...] la educación y los programas de formación en Biblioteconomía y Documentación deben tener la revisión de preparar profesionales que puedan asumir un papel pro-activo en relación a las nuevas tecnologías y a la explosión de la información. Los contenidos de las asignaturas deben concentrarse en desarrollar conocimientos, habilidades y herramientas que se correspondan con las cuatro áreas básicas identificadas: creación, colección, comunicación y consolidación (Karisiddappa, 2005).

Los creadores serán los que hagan y desarrollen productos y servicios informativos muy ligados a las nuevas tecnologías. Los recopiladores seguirán con su función tradicional de crear la colección, pero con la salvedad de que ahora se trata de una colección viva con la documentación electrónica. Los comunicadores adaptan la información y la presentan según las circunstancias de los usuarios. Por último, los consolidadores trabajan junto a los gestores de las organizaciones para la toma de decisiones, combinando habilidades de análisis y síntesis de la información (Uribe, 2007).

Como se puede apreciar, el advenimiento de las tecnologías de la información y la comunicación se constituyen como uno de los aspectos más importantes dentro de los procesos de formación de profesionales de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información.

No obstante, se requiere darle un uso adecuado a dichos recursos que aun cuando son de gran utilidad deben ser complementados con dinámicas que permitan la interacción directa entre el docente y los alumnos, de tal forma que se pueda consolidar la propuesta de formación directa entre ambos actores del proceso de formación bibliotecológica.

Para las unidades académicas que forman profesionales de la Ciencia de la Información resulta muy pertinente el hecho de valerse de es-

tas nuevas propuestas de enseñanza que, además de facilitar la labor de profesores y estudiantes, contribuyen a asimilar y consolidar competencias en el campo del desarrollo tecnológico por parte de quienes serán los profesionales del futuro en el ámbito de la ciencia de la información.

CONSIDERACIONES FINALES

Es indiscutible el aporte que las Tecnologías de la Información y la Comunicación le brinda al mundo moderno. Gracias a ellas se pueden desarrollar de manera más rápida y eficiente muchos procesos que anteriormente requerían de mayor esfuerzo y tiempo. Como ejemplo de ello se puede ilustrar la elaboración de cartas, escritos y comunicaciones que anteriormente se llevaba a cabo en las máquinas de escribir; ahora, y gracias al desarrollo del mundo de las computadoras, se pueden hacer más documentos y más variados en un tiempo menor que el que se requería antes.

El impacto que han generado las TIC en los procesos educativos ha sido muy notorio y también ha agilizado muchos de los procesos de enseñanza aprendizaje, además de introducir a profesores y a alumnos en el ámbito de la tecnología educativa, la cual ha generado procesos de inclusión social que permite el acceso a la educación a personas que se encuentran distantes de los lugares donde se brindan oportunidades de formación específica.

Las dinámicas y rutinas de los procesos educativos actuales presentan un alto componente de desarrollo tecnológico y utilización de Internet como herramienta que permite acceder al conocimiento de manera mucho más ágil y rápida. No obstante resulta de vital importancia que los docentes eduquen a las nuevas generaciones sobre el manejo de las innovaciones tecnológicas que surgen permanentemente, y que se sirvan de las mismas como instrumentos que contribuyen con los procesos de formación, más no como la única opción de trabajo académico que existe. Es necesario complementar la utilización de las TIC con otros recursos que propicien los encuentros directos y presenciales entre los docentes y los alumnos, y que se puedan generar otras alternativas de aprendizaje que complementen las alternativas que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

A finales del siglo XX y en los comienzos del siglo XXI, se experimenta en la sociedad en general el fenómeno de la explosión de la información y el desarrollo acelerado de las TIC, que influyen definitivamente en todas las actividades de la vida moderna. La labor bibliotecológica por supuesto, no es ajena a este paradigma de desarrollo tecnológico y se ve enfrentada a nuevas formas de desempeño profesional. Por tanto todos los procesos y procedimientos que se desarrollan en una determinada Unidad de Información han manifestado una serie de cambios y variaciones con base en la aplicación de las TIC. En consecuencia, se genera la necesidad de idear nuevas propuestas de formación bibliotecológica, que incluyan en sus estructuras curriculares contenidos que formen a los futuros profesionales en las nuevas dinámicas del desempeño profesional, con base en las TIC y en los nuevos modelos de servicios que se ofrecen a los usuarios de manera virtual y electrónica, gracias al advenimiento de las innovaciones tecnológicas.

Resulta, pues, de gran importancia iniciar procesos de reflexión sobre la utilización y la aplicación de las TIC en las diferentes unidades académicas que ofrecen programas de formación en el ámbito de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información, y propender a hacer de estas nuevas herramientas componentes que complementen la formación profesional de los estudiantes sin constituirse; sin embargo, en el único recurso didáctico que se le ofrezca a la formación de los futuros profesionales. Es fundamental educarlos en las competencias del ser, además de formarlos en las del hacer.

Gracias a los textos de Brenda Cabral Vargas y Juan Carlos Marcos Recio, se inicia una reflexión sobre el papel que juegan las TIC en los diversos procesos de formación y educación bibliotecológica, en varios aspectos, tales como el de las competencias y el de la utilización de las nuevas formas de acceso al conocimiento, con base en el uso de tecnologías de punta y del desarrollo de la informática en general.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabral Vargas, Brenda (2011), *La bibliotecología y la tecnología educativa*, México, CUIB/FFYL/UNAM.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

Escamilla de los Santos, José Guadalupe (2003), *Selección y uso de tecnología educativa*, México, Trillas.

IFLA (2004), www.ifla.org/IV/ifla70/papers/062s_trans-Karisiddappa.pdf.

Karisiddappa, C.R., “Plan de estudios en biblioteconomía y documentación en los países en vías de desarrollo”, en 70th IFLA General Conference and Council, en www.ifla.org/IV/ifla70/papers/062s_trans-Karisiddappa.pdf [consultado el 10 de octubre de 2005].

Marcos Recio, Juan Carlos (2011), *Fórmulas docentes para la mejora del rendimiento en los estudios de bibliotecología a través de la educación virtual*, Madrid, UCM.

Marqués Graells, Pere (2011a), *Las TIC y sus aportaciones a la sociedad*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, en <http://peremarques.pangea.org/> [consultado el 8 de julio de 2011].

—— (2011b), *Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones*, en <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>, pp. 13-15 [consultado el 23 de enero de 2003 y el 12 de julio de 2011].

Múniera Torres, María Teresa (2009), “Retos de la catalogación en tiempos de Internet”, en *Memorias del Primer Simposio Nacional de Patrimonio Bibliográfico: vamos a hacer memoria*, Bogotá, Biblioteca Nacional de Colombia, pp. 245-246.

UNESCO (1984), *Glossary of Educational Technology Terms*, París, UNESCO, pp. 43-44.

Uribe Tirado, Alejandro (2007), “Los bibliotecólogos colombianos y la adquisición de competencias”, *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Medellín, vol. 30, no. 1, enero-junio, pp. 142-143.

Competencias tecnológicas de los profesores universitarios en información y documentación

CARLOS MIGUEL TEJADA ARTIGAS

Universidad Complutense de Madrid, España

INTRODUCCIÓN

En estas líneas se defiende la integración de las competencias tecnológicas y digitales en el desarrollo del perfil del profesor universitario.

La Bibliotecología y la tecnología educativa deben desarrollarse conjuntamente. Y así ha sucedido en parte, ya que —excepto algunas experiencias concretas— la introducción de la tecnología en nuestras aulas no ha supuesto una verdadera transformación de nuestra práctica docente. Es verdad que quedaron atrás los años cuando entre los docentes de las escuelas de Bibliotecología sólo los profesores de tecnología utilizaban software y hardware para impartir sus clases. Actualmente todo el profesorado tiene claras las ventajas de estos recursos tecnológicos y, de una u otra forma, los aplica en su docencia.

No obstante, lamentablemente, la tecnología en el aula se ha limitado a la utilización del Power Point para las presentaciones y al uso de los campus virtuales como forma de difundir dichas presentaciones, así como otro tipo de apuntes.

En realidad no ha habido un cambio en nuestras prácticas educativas y la innovación ha sido limitada. Al respecto, Francesc Esteve señala: “[...] existe un desfase entre la potencialidad de las TIC

incorporadas en las aulas y la escasa renovación de los procesos pedagógicos”.¹

¿Por qué se ha dado este desajuste? De alguna manera por nuestro desconocimiento de prácticas educativas innovadoras. La formación que se nos ha ofrecido desde la universidad, en la mayor parte de las ocasiones, se ha centrado únicamente en el uso de un determinado software, obviando los cambios pedagógicos que suponen. Nos falta formación en pedagogía y en la psicología del aprendizaje que nos permitan desarrollarnos en los nuevos ambientes de formación virtual.

Otra de las cuestiones clave que determinan nuestro quehacer es el modelo de formación en el que nos inscribimos. En ocasiones, aunque formalmente pueda estar claro a nivel del alumnado, creo que hay cierta confusión en cuanto a los modelos y las obligaciones de los docentes. Experiencias personales me indican que los estudiantes no distinguen claramente los tipos de formación y, aunque ésta sea presencial, exigen en su docencia elementos de *e-learning* más adecuados para la formación a distancia. Entre el docente y los alumnos se establece un “contrato” de formación que bien puede ser el programa de la asignatura, en la que deben estar muy claros los términos en los que se va a desarrollar la docencia. Lo que no funciona son modelos presenciales que el alumno considera semipresenciales o directamente a distancia; esto creo que es necesario clarificarlo y, en todo caso, si el modelo presencial, tras una reflexión en profundidad se considera caduco, debe transformarse claramente en un nuevo modelo. Si desarrollamos un modelo presencial, el trabajo en el aula sigue siendo primordial.

LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS

En la docencia presencial, todos tenemos claro el perfil del docente universitario y, de hecho, hay una numerosa bibliografía que ha

1 Francesc Esteve, “Bologna y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0”, *La cuestión universitaria*, p. 60, en http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_5/pdfs/LCU5-6.pdf.

desarrollado este punto. En todas estas relaciones de competencias que debe mantener el docente figuran, de una u otra forma, las tecnologías. Así, por ejemplo, Zabalza señalaba diez competencias clave del profesor universitario, entre las que figura el manejo didáctico de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación:²

1. Planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Seleccionar y presentar contenidos disciplinares.
3. Ofrecer informaciones y explicaciones comprensibles.
4. Manejar didácticamente las nuevas tecnologías.
5. Gestionar las metodologías de trabajo didáctico y las tareas de aprendizaje.
6. Relacionarse constructivamente con los alumnos.
7. Tutorizar a los alumnos y, en su caso, a los colegas.
8. Evaluar los aprendizajes (y los procesos para adquirirlos).
9. Reflexionar e investigar sobre la enseñanza.
10. Implicarse institucionalmente.

Así pues, está claro el uso de las nuevas tecnologías para la didáctica, pero, ¿qué conocimientos y competencias debemos desarrollar con el apoyo tecnológico?, ¿qué consideramos un buen docente virtual? La determinación de las competencias tecnológicas del docente universitario es clave. En nuestra actual sociedad del conocimiento, el docente universitario debe asumir nuevas competencias y actitudes que den respuesta a los nuevos modelos y concepciones de la enseñanza y del aprendizaje.

Las tecnologías “juegan un papel ineludible, donde lo importante no radica en la tecnología *per se*, sino en desarrollar las competencias de la persona, del profesorado, para utilizar e integrar reflexiva y críticamente esa tecnología”.³ Así, las tecnologías no constituyen el fin, sino las herramientas para facilitar la docencia e incorporar innovación

2 Miguel Ángel Zabalza, “Planes de formación del profesorado universitario”, en http://www.aneqa.es/servicios/docs/burgos07_09_zabalza.pdf.

3 K. Pozos, “La competencia digital del profesorado universitario para la sociedad del conocimiento: un modelo para la integración de la competencia digital en el desarrollo profesional docente”, p. 5, en <http://uab.academia.edu/KatiaPozos/Papers/476381/>.

educativa en ésta. Pero todos sabemos que el mundo de la tecnología es de gran amplitud y es necesaria su delimitación mediante el esclarecimiento de las competencias concretas del docente, en las que la tecnología es una parte fundamental. Esta identificación nos permitirá definir nuestras necesidades de formación, las cuales deben ir más allá de un determinado software, y requieren cubrir aspectos sobre cómo afecta esto al proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrollamos.

En este sentido, se recoge la definición del concepto de competencia informática que hace la comisión mixta CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas) y Rebiun (Red de Bibliotecas Universitarias) en abril de 2009: “[...] el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conducta que capacitan a los individuos para saber cómo funcionan las TIC, para qué sirven y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos”.

Se han realizado diferentes proyectos para la identificación de las competencias tecnológicas para los docentes tanto a nivel escolar como universitario, entre los que se puede destacar el proyecto Estándares de Competencias TIC para Docentes de la UNESCO.⁴ Según este documento, el docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades que les permitan ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores;
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Así, se establecen directrices para planear programas de formación del profesorado y seleccionar cursos que permitan prepararlos para

⁴ UNESCO, “Estándares de competencias en TIC para docentes”, en http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html y <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>.

desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Se cruzaron los tres enfoques para la reforma educativa basada en el desarrollo de la capacidad humana —nociones básicas en TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento— con los seis componentes del sistema educativo: currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes, para elaborar un marco de referencia del plan de estudios que se resume en la siguiente *gráfica*:



Gráfica 1. Marco del plan de estudios. Estándares UNESCO de competencia en TIC (<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>).

Por su parte, la International Society for Technology in Education⁵ señala que la formación de los profesores debe hacerse alrededor de los siguientes estándares:

5 Cfr. Julio Cabero Almenara *et al.*, “Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario”, en www.rieoci.org/deloslectores/3358Cabero.pdf.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

- Facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- Diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital.
- Promover y ejemplificar la ciudadanía digital responsable.
- Comprometerse con el crecimiento profesional y con el liderazgo.

El Ministerio de Educación de Chile⁶ identifica seis grandes dimensiones en las competencias tecnológicas de los docentes universitarios:

- Manejo y uso propiamente operativo de hardware y software, lo que en algunos casos (ISTE) viene articulado con la formación previa a la universidad.
- Diseño de ambientes de aprendizaje, entendido como la habilidad y/o destreza para organizar entornos de enseñanza y aprendizaje con uso de tecnología.
- Vinculación de las TIC con el currículo, donde se da importancia al hecho de realizar un proceso de aprendizaje desde las necesidades de los sectores curriculares (norma curricular) que permita contextualizar los aprendizajes.
- Evaluación de recursos y aprendizaje, centrada en las habilidades para evaluar técnica y críticamente el impacto del uso de ciertos recursos y la organización de entornos de aprendizaje.
- Mejoramiento profesional, entendido como aquellas habilidades y destrezas que permiten a los docentes dar continuidad a lo largo de la vida a procesos de aprendizaje de/con TIC.
- Ética y valores, orientada a contenidos legales y uso ético de recursos.

Otro trabajo de interés ha sido el llevado a cabo recientemente por el Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia, que lleva el título de *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas*

6 Ministerio de Educación de Chile, *Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente*.

*para la definición de buenas prácticas.*⁷ A partir de este proyecto, en el que se analizó abundante bibliografía sobre el tema y se propusieron algunos indicadores de evaluación, podemos señalar un primer listado resumido de las competencias tecnológicas que debería desarrollar un profesor universitario:

1. *Competencias técnicas e informacionales:*

- Utilizar herramientas informáticas para generar diversos tipos de documentos (textuales, numéricos, visuales, audiovisuales).
- Identificar, seleccionar y validar fuentes de información relacionadas con la materia de su docencia.

2. *Competencias sociales y del medio:*

- Favorecer la inclusión digital velando por el acceso equitativo de los recursos de TIC para todos los estudiantes.
- Desarrollar los aspectos éticos y legales de las tecnologías y la información digital (propiedad intelectual, *open access*, seguridad de la información...).
- Conocer distintas experiencias educativas de su área de especialidad o de otras en la universidad que hagan uso de recursos TIC.
- Promocionar el manejo de software libre y la producción intelectual en entornos libres.

3. *Competencias docentes:*

- Impulsar diferentes estrategias metodológicas para integrar las TIC en su docencia.
- Seleccionar y utilizar herramientas y recursos TIC adecuados para el aprendizaje de los estudiantes.

7 M^a. Paz Prendes Espinosa, dir., "Competencias tic para la docencia en la universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas", en <http://www.um.es/competenciatic>.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

- Manejar herramientas TIC para la producción y difusión de material didáctico.
- Usar recursos TIC para favorecer el aprendizaje de alumnos con minusvalías.
- Desarrollar actividades formativas en las que se incorporan recursos TIC.
- Utilizar las TIC en la evaluación de los aprendizajes.

4. Desarrollar competencias comunicativas:

- Utilizar diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet.

5. Conocer competencias de gestión:

- Emplear las tecnologías como apoyo a las tareas administrativo-docentes.

Este primer listado de competencias debería profundizarse en torno a tres líneas de trabajo:

- La formulación de las competencias tecnológicas asociadas a las distintas competencias concretas de nuestras carreras, por ejemplo, la creación y el mantenimiento de repositorios documentales, y el manejo de programas de automatización de bibliotecas... Además, podría ser una oportunidad para difundir nuestro conocimiento hacia las otras áreas de conocimiento en las competencias que tienen más relación con el aspecto informacional y con la biblioteca digital.
- El establecimiento de una diferenciación de estas competencias conforme al modelo de docencia que queramos desarrollar. No son las mismas las competencias tecnológicas que aplicamos en un modelo presencial, que en uno semipresencial o en un sistema totalmente virtual.
- El desarrollo, sobre todo, de las competencias del profesor universitario como docente; sin embargo, también es importante

determinar las competencias tecnológicas del profesor como investigador.

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL PROFESOR UNIVERSITARIO Y LA WEB 2.0

La transformación de la web tradicional o web 1.0 a una social o 2.0 ha supuesto que Internet, además de ser un enorme depósito de información, sea un generador de conocimiento del que nosotros como formadores no nos podemos mantener al margen. Además, esta web social brinda a los profesores universitarios un conjunto de herramientas que facilitan la labor docente e investigadora y que pueden ayudarnos en nuestra innovación. Tal como señala Francesc Esteve:

[...] los blogs, los wikis, las redes sociales y en general estos nuevos medios de información y comunicación emergentes tras la web 2.0 generan un contexto idóneo para el desarrollo de competencias tales como el pensamiento crítico, la autonomía, la iniciativa, el trabajo colaborativo y/o la responsabilidad individual; competencias, todas ellas, clave en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.⁸

Castaño *et al.* señalan una serie de ventajas que tiene la aplicación de la web 2.0 en el entorno educativo:

- Facilita la producción individual de contenidos activos del conocimiento.
- Aprovecha el poder de la comunidad, compartiendo y aprendiendo conocimientos de y con otros usuarios.
- Aprovecha la arquitectura de la participación de los servicios de la web 2.0.
- Estas herramientas son sencillas e intuitivas.
- Suelen ser estándares abiertos, se utilizan contenidos libres, se reutilizan los datos...

8 Esteve, *op. cit.*, p. 61.

- Permite la creación de comunidades de aprendizaje con base en un tema o dominio compartido por los usuarios.
- Permite el efecto de red, que va del trabajo individual a la cooperación entre iguales.⁹

Precisamente, algunos de los cambios que supone el Espacio Europeo de Educación Superior están reflejados en la filosofía y el espíritu de la web social: se considera al alumno como el protagonista y él mismo debe aprender a aportar conocimiento de una forma más autónoma de la que suponía el modelo docente tradicional.

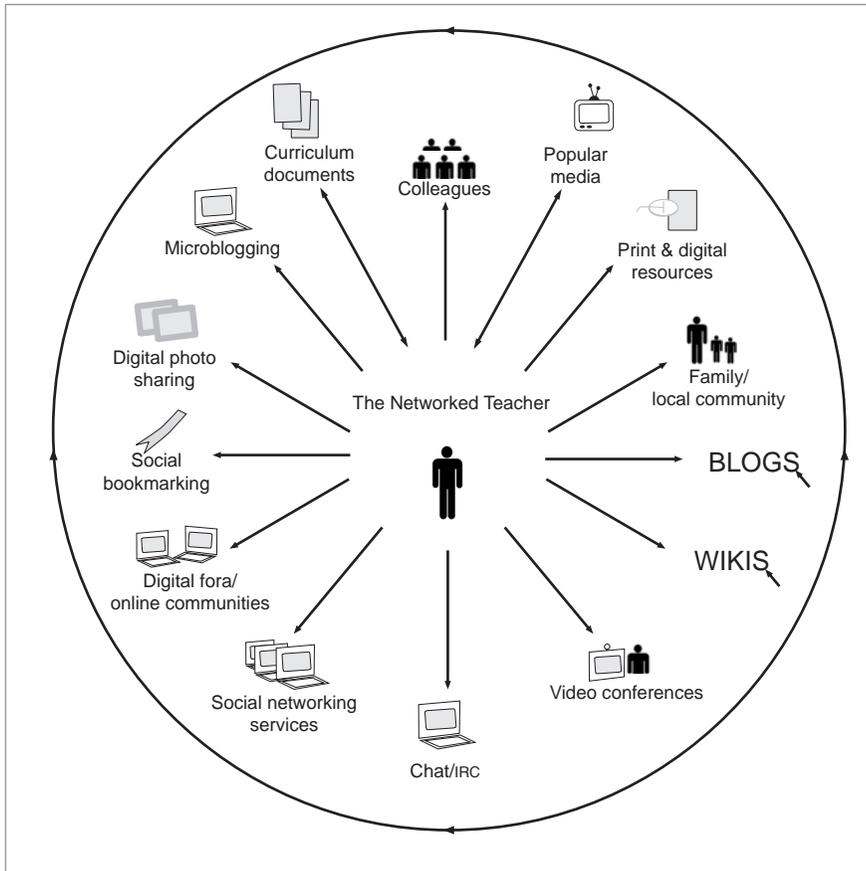
La web social aporta, sobre todo, un aspecto clave al proceso de aprendizaje, la participación. Los alumnos utilizan herramientas a las que están acostumbrados, ya que las usan en otras esferas de su vida, y tienen la llamada actitud 2.0, que implica un fuerte sentido de comunidad y una predisposición a compartir y participar.

Sin embargo, también hay que señalar algunos riesgos que pueden surgir con la aplicación de estas herramientas en la docencia, ya que pueden proporcionar aprendizajes incompletos, y visiones de la realidad simplistas y poco profundas. Además, los estudiantes, acostumbrados a la inmediatez, no suelen emplear el tiempo necesario para consolidar los aprendizajes. El “corta y pega” vale, pero confunde el conocimiento con la nueva acumulación de datos. El riesgo es grande ya que el aprendizaje puede convertirse en un medio *fastfood* que entra en colisión frontal con los pilares fundamentales que sustentan el trabajo académico y la misma universidad. La facilidad en el acceso a la información y a la distribución de opiniones y comentarios no debe suponer una menor calidad en el conocimiento que se genere. La ética, las pautas del trabajo científico y los procesos investigadores deben ser prioritarios en el trabajo del alumno.

El papel del docente como guía en el uso de estas herramientas es clave. De alguna manera se convierte en un *community manager* (administrador de la comunidad) al volverse el responsable de su comunidad en línea en la que se convierte su aula.

9 C. Castaño *et al.*, “Prácticas educativas en entornos web 2.0”.

Couros¹⁰ acuña el término *the networked teacher* para referirse a este docente que actúa como nodo de colaboración y comunicación autónoma, combinando medios tradicionales, TIC y herramientas de la web 2.0.



Gráfica 2. *Networked Teacher* (maestro auxiliado por la red)
(<http://www.flickr.com/photos/courosa/2922421696/>).

10 Cfr. M^a. Paz Prendes Espinosa y Casteñeda Quintero, coords., *Enseñanza superior, profesores y TIC: estrategias de evaluación, investigación e innovación educativas*.

La web 2.0 ofrece gran cantidad de aplicaciones, lo que hace necesario clarificar cuáles de ellas pueden tener un uso en la docencia o en la investigación. A partir de esos conocimientos necesarios, el docente podrá desarrollar mejor sus competencias o capacidades. Un primer listado de estas nuevas tareas se presenta a continuación:

- Liderar proyectos de implementación de herramientas de la web social en la docencia e investigación.
- Crear y mantener un blog con un fin docente (edublog) o para difundir los resultados de las investigaciones.
- Manejar las redes sociales, microblogging (Twitter...) y otros tipos de mensajería para dinamizar la comunicación entre los implicados en la formación.
- Editar fotografías y videos, y compartirlos en diferentes aplicaciones de la web social.
- Grabar, editar y publicar podcasts.
- Crear y mantener flujos RSS (asociación realmente simple) para la difusión de la información. Asimismo, también utilizar a lectores de RSS para estar al día de las novedades de sus fuentes de información.
- Utilizar los servicios de “la nube” o *cloud computing* tipo Google Docs para el trabajo con textos, números o imágenes digitales.
- Crear y mantener documentos colaborativos a través de los wikis.
- Conocer las opciones e instrumentos existentes a la hora de adaptar contenidos para la web móvil.
- Utilizar sistemas de videoconferencia para la comunicación.
- Manejar gestores de marcadores sociales (del.icio.us...) y de referencias científicas (Zotero, Citeulike...).
- Generar mapas conceptuales para la representación gráfica de ideas y conceptos.
- Evaluar las herramientas de la web 2.0 y estar al tanto de las novedades en función de las necesidades de la docencia e investigación.

Supone también que el profesor desarrolle determinadas habilidades sociales y aptitudes, como pueden ser:

- Liderazgo en la puesta en marcha de la comunidad.
- Empatía con los alumnos.
- Ser un buen comunicador.
- Tener capacidad de resolución ante las dudas y preguntas de los alumnos.
- Saber incentivar a los alumnos en el uso de las nuevas herramientas.
- Tener espíritu de trabajo en equipo para coordinar, colaborar y compartir.

CONCLUSIONES

La introducción de las tecnologías en nuestra docencia debe ir más allá de la utilización de unos meros medios tecnológicos, y ha de suponer una transformación de algunas de nuestras prácticas docentes que den lugar a la innovación.

La mejora de nuestros procesos de docencia no sólo puede ser desarrollada a partir del voluntarismo del profesor; éste necesita una formación multidisciplinar (pedagogía, psicología del aprendizaje, tecnologías...) y medios adecuados que impliquen una universidad con más financiación y recursos (grupos reducidos de alumnos, apoyo dentro de la universidad, reconocimiento de las innovaciones...).

Es necesario determinar claramente el modelo de formación en el que nos encontramos para evitar que el docente se vea comprometido en funciones que no le corresponden a pesar de su buena voluntad. Si el modelo es presencial, ciertas actividades virtuales constituirán un apoyo para el alumno y no una obligación para el docente.

Ante la proliferación de los espacios virtuales de enseñanza se hacen necesarias nuevas competencias en el profesorado que vayan más allá de subir determinados apuntes a los campos virtuales. Estas competencias deben ser acordes con el modelo de formación que se desarrolle.

La web 2.0 ofrece nuevas posibilidades para impartir la docencia, por medio de herramientas que favorecen el trabajo del estudiante, muy motivado por el sentido de comunidad que ofrece la web social.

Esta web es fuente de nuevas oportunidades de aprendizaje pero también puede suponer una formación tipo “fastfood”. Como responsable de estos nuevos canales, incluso podemos hablar del docente como administrador o gerente de la comunidad, y debe garantizar los métodos académicos de trabajo e investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabero Almenara, Julio, María del Carmen Llorente Cejudo y Verónica Marín Díaz (2010), “Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de competencias tecnológicas del profesorado universitario”, *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 7, no. 52, en www.rieoei.org/deloslectores/3358Cabero.pdf [consultado el 10 de septiembre de 2011].
- Cabero Almenara, Julio, Eloy López Meneses y María del Carmen Llorente Cejudo (2009), *La docencia universitaria y las tecnologías web 2.0. Renovación e innovación en el espacio europeo*, Sevilla, Mergablum Edición y Comunicación.
- Castaño, C., I. Maíz, G. Palacio, J.D. Villarroel (2008), *Prácticas educativas en entornos web 2.0*, Madrid, Síntesis.
- Esteve, Francesc (2009), “Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0”, *La cuestión universitaria*, no. 5, pp. 59-68, en http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/imgs_boletin_5/pdfs/LCU5-6.pdf [consultado el 10 de septiembre de 2011].
- F. Imbernón, F. (2006), “La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento”, en J.M. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas*, Barcelona, Octaedro, pp. 231-243.
- Ministerio de Educación de Chile (2006), *Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente*, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.

Competencias tecnológicas de los profesores...

- Perronoud, P. (2004), *Diez nuevas competencias para enseñar*, Barcelona, Grao.
- Pozos, K. (2009), “La competencia digital del profesorado universitario para la sociedad del conocimiento: un modelo para la integración de la competencia digital en el desarrollo profesional docente”, en J. Tejada *et al.*, coords., *Estrategias de innovación en la formación para el trabajo. Libro de Actas del V Congreso Internacional de Formación para el Trabajo*, Madrid, Tornapunta Ediciones, en http://uab.academia.edu/KatiaPozos/Papers/476381/La_Competencia_Digital_del_Profesorado_Universitario_para_la_Sociedad_del_Conocimiento_Un_Modelo_para_la_Integracion_de_la_Competencia_Digital_en_el_Desarrollo_Profesional_Docente [consultado el 10 de septiembre de 2011].
- Prendes Espinosa, M^a. Paz, dir. (2009), “Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas”, *Programa de Estudio y Análisis, Informe del proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación*, Murcia, en <http://www.um.es/competenciastic> [consultado el 10 de septiembre de 2011].
- Prendes Espinosa, M^a. Paz y Linda Casteñeda Quintero, coords. (2010), *Enseñanza superior, profesores y TIC: estrategias de evaluación, investigación e innovación educativa*, Alcalá de Guadaíra, Sevilla, MAD.
- UNESCO (2008), *Estándares de competencias en TIC para docentes*, en http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=41553&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html y en <http://www.eduteka.org/pdf-dir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> [consultado el 10 de septiembre de 2011].
- Zabalza, Miguel Ángel, “Planes de formación del profesorado universitario”, *Encuentro ANECA sobre la evaluación del profesorado dentro de los Sistemas de Garantía de Calidad de las Instituciones Universitarias*, en http://www.aneca.es/servicios/docs/burgos07_09_zabalza.pdf [consultado el 10 de septiembre de 2011].

Aprendizaje y TIC: prioridad en la educación bibliotecológica

ROSA MARÍA MARTÍNEZ RIDER

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

Lo maravilloso de aprender es que nadie puede arrebatárnoslo

B.B. King

INTRODUCCIÓN

La inclusión de las TIC es fundamental y necesaria en la educación actual. Ésta debe partir de la reflexión sobre aspectos epistemológicos, sociales y pedagógicos, como las competencias digitales, las estrategias didácticas para su apropiación, las formas alternativas de evaluación, la infraestructura y los recursos.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

La posmodernidad se asocia con la sociedad del conocimiento, de la cual J. Brunner y P. Meller afirman que son esenciales los “nuevos modos de producción del conocimiento basados en la transdisciplinariedad, la evaluación integral y la economía de redes”,¹ con la finalidad de generar propuestas innovadoras y hacer frente a los desafíos de la globalización, con la utilización de varias perspectivas holísticas para resolver los problemas sociales de información.

1 J. J. Brunner y P. Meller, “Competencias profesionales y técnicas en la sociedad del conocimiento”, en <http://www.oci.es/pdf2/Hipertexto-Sociedad-Conocimiento.pdf>.

Sin embargo, el factor social predominante es el rescate de la democracia como principio rector de la educación, de los proyectos curriculares y de los campos profesionales para coadyuvar en la pertinencia, la calidad, la relevancia educativa y “fortalecer las identidades culturales”² ante las diversas crisis que se presentan en la actualidad.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel determinante en los procesos de democratización social en diversas dimensiones, por ejemplo la política, la cultura y aun en la construcción de las ciudadanías.

Garduño expresa que “La educación en sus diversos niveles y modalidades es un área privilegiada para comprender y prever los procesos que se generan con la constante aparición de TIC y los desafíos que deben ser enfrentados por las disciplinas en beneficio de la sociedad contemporánea”,³ porque, una vez que se han desarrollado y siguen avanzando, ya no se puede dar marcha atrás.

Las TIC, en la actualidad, ya no son un medio ni un fin, son una herramienta de la vida cotidiana que ha modificado significativamente las formas de trabajo, de recreación y las relaciones sociales. Han promovido también la agilidad y fluidez en el desarrollo de las actividades o las tareas para quienes tienen acceso a tales herramientas. Además son una fuente inagotable para la creatividad, la innovación, el desarrollo de las capacidades, el fortalecimiento de las identidades y la construcción de saberes y conocimientos.

Mejía⁴ destaca que se replantean los modelos de ser, de pensar y de vivir a través de la educación formal o informal, así como las relaciones sociales, donde las computadoras, la conectividad y la infraestructura tecnológica son componentes fundamentales para que las TIC cumplan con su función de favorecer la utilización del conocimiento y la información.

2 F. López Segrera, *América Latina y el Caribe: globalización y educación superior*.

3 R. Garduño Vera, “Educación bibliotecaria vía Internet Teaching Library Science through Internet”, p. 125.

4 M.R. Mejía, “La globalización reconstruye culturas juveniles”, en <http://www.ut.edu.co/idead/ept/docs.html>.

Al respecto, Gervilla⁵ analiza el tránsito difícil de la modernidad a la posmodernidad en relación con la conceptualización y asimilación de lo objetivo a lo subjetivo; del pasado al presente; de la ética a la estética y de la cultura a la contracultura, todo lo cual ha impactado la axiología y ha promovido la falta de posicionamiento ideológico, con un relativismo moral ligado a los vastos y variados productos culturales.

No obstante, las TIC son una fuente de posicionamiento para los estudiantes, pues en sí mismas no son buenas o malas, sino que su función depende de la finalidad, de su uso social y de la estructura de valores que tienen los sujetos. En la educación, es prioritaria la mediación del profesor en los procesos de aprendizaje y de tutoría.

Las TIC tienen una gran penetración a partir de la educación preescolar en los educandos, pero los países en vías de desarrollo enfrentan grandes retos como la alfabetización informacional y la capacitación de los profesores, formados para utilizar un nuevo modelo de materiales para el proceso de enseñanza. Las redes sociales pueden funcionar como un aula después del aula, un espacio virtual donde los alumnos, el profesor y sus compañeros tengan un contacto constante sin límites espaciales ni de tiempo,⁶ el acceso a las bibliotecas digitales o la flexibilidad educativa, en la que incide y predomina el factor financiero para, por ejemplo, adquirir pizarrones digitales, computadoras, licencias de paquetería y más capacidad en el ancho de banda de la conectividad.

Así, Zea y otros destacan tres ventajas de las TIC: el acceso a grandes volúmenes de información, lo cual es fundamental para la enseñanza y el aprendizaje de la Bibliotecología; el trabajo colaborativo, donde los grupos deben dialogar, pensar, compartir y resolver; y el desarrollo de algunas competencias difíciles de lograr con los medios tradicionales, los cuales se basan en la tarea individual, el monólogo del profesor y la memorización.⁷

5 E. Gervilla Castillo, "La postmodernidad", pp. 25-62.

6 S. Hernández Requena, "El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje", p. 35.

7 C.M. Zea Restrepo *et al.*, "Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela", en <http://www.eduteka.org/pdfdir/clauidiaz.pdf>.

La flexibilidad educativa incluye, entre sus características, un uso transversal, lo cual facilita la realización del trabajo con los créditos en la parte virtual (además de la parte áulica y la de ambientes reales), así como el desempeño de diversas competencias. Esto requiere debilitar los límites de la administración, es decir, transitar de una burocrática a otra cultural, para que el profesor pueda trabajar la cátedra con mayores y mejores alternativas.

El diseño por competencias en los planes de estudio promueve mejores desempeños a partir de un currículum flexible, acorde con las transformaciones sociales, las cuales han modificado los estilos de docencia y aprendizaje, los modelos institucionales y, en general, a las instituciones educativas para poder responder a los esquemas laborales de la actualidad.

La competencia flexible se rige por los acuerdos. El estudiante negocia los contenidos de su formación en los cursos, como puede ser el interés por ampliar algunos temas, proponer nuevos o participar directamente en su proceso de evaluación a través de relaciones pedagógicas menos asimétricas, más horizontales y más autónomas.

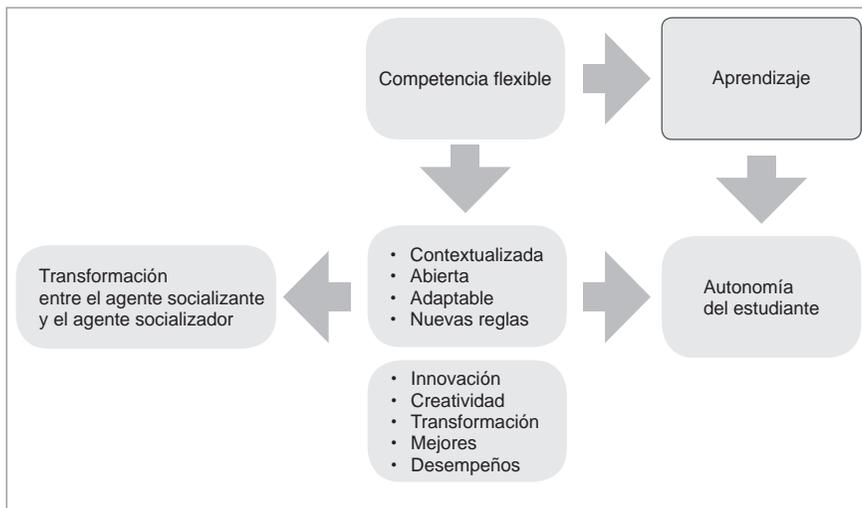


Figura 1. La competencia flexible. Elaborado a partir del texto de M. Díaz Villa, "Competencias y flexibilidad", pp. 5-8.

De acuerdo con las características de cada institución, las TIC interactúan en el proceso educativo en función del tipo de currículum, las características y los recursos que tengan las instituciones educativas para la adquisición de esa tecnología y su mantenimiento.

Aquellas instituciones que cuentan con presupuesto abierto, personal especializado, profesores comprometidos, aulas virtuales, foros, blogs, Twitter, están en condiciones de establecer una educación a distancia. Sin embargo, otras no tienen recursos suficientes y tratan de optimizar la tecnología que poseen en la medida de las posibilidades del docente, los estudiantes y las condiciones de la institución.

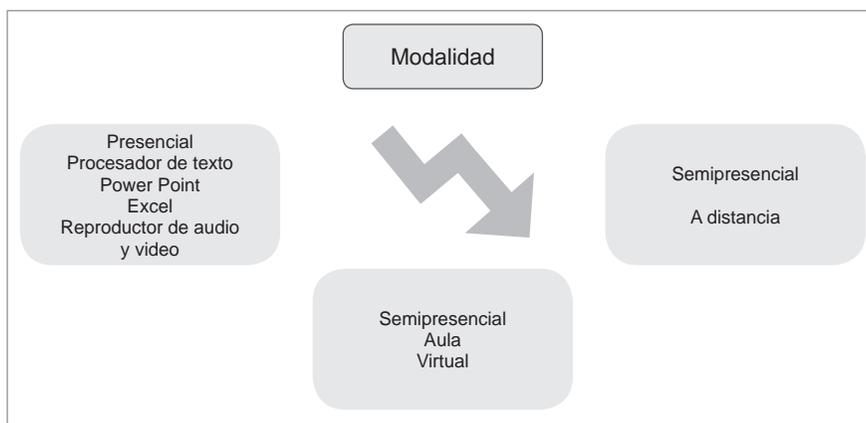


Figura 2. Uso de las TIC en las instituciones.

Éste es el nuevo escenario que enfrenta la formación profesional y que debe ser abordada en la multidimensionalidad de los factores que imbrican las TIC, para que los egresados tengan la capacidad de adaptarse críticamente a las nuevas formas de aprendizaje y de trabajo en ambientes cambiantes.

Esto implica nuevos análisis para estructurar los proyectos curriculares, y las relaciones institucionales, pedagógicas y administrativas de las instituciones de educación superior con los diferentes ámbitos laborales donde sigue pesando el factor neoliberal.

A continuación se abordarán las TIC como herramienta de apoyo para el desarrollo del conocimiento.

EL APRENDIZAJE BIBLIOTECOLÓGICO Y LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

El tema de una educación basada parcial o totalmente en la virtualidad es muy polémico; hay quienes la defienden a ultranza y quienes la atacan despiadadamente. Sin embargo, la postura debería ser equilibrada y basarse en sus ventajas, desventajas y en la situación real de las instituciones a este respecto.

La interrogante fundamental se refiere a cómo facilitar un aprendizaje apoyado en las TIC, que promueva una formación constructiva, colaborativa y crítica, pues existen propuestas conductistas y de aprendizaje grupal que presentan los mismos riesgos de un sistema presencial.

Estos desafíos para la educación están asociados con los contenidos, las estrategias didácticas y los estilos de aprendizaje (véase *figura 3*), los cuales actúan dialécticamente en la enseñanza, para lograr el aprovechamiento de los estudiantes en el campo de la Bibliotecología.

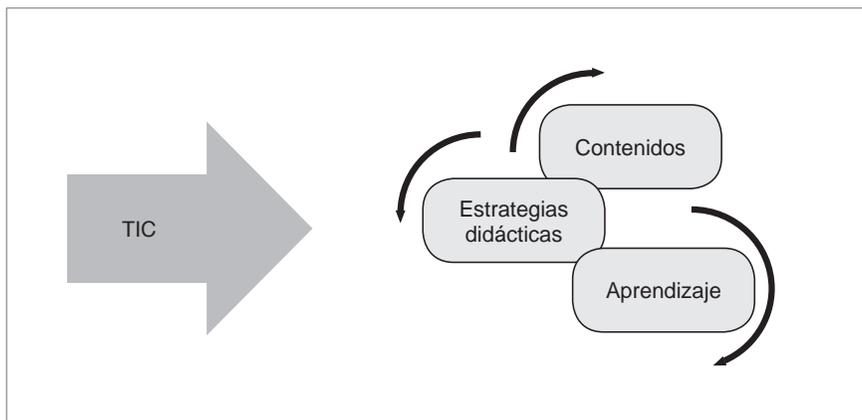


Figura 3. Las TIC en el aprendizaje.

Díaz Barriga define el aprendizaje como “un proceso activo de construcción de significados”⁸ porque éste trasciende el nivel cognitivo y se cimienta socialmente. Sostiene, además, que “el conocimiento es un fenómeno social, que es parte y producto de la actividad conjunta de los actores situado en el contexto y cultura en que se desarrollará y utilizará”,⁹ y añade que se basa en experiencias que no tienen sentido fuera del contexto donde ocurren.

En este orden de ideas, el constructivismo aplicado a las TIC se sustenta en los planteamientos fundamentalmente de Piaget y Vigotski. Piaget aborda el problema epistemológico del conocimiento, es decir, los aspectos que intervienen en el desarrollo cognitivo del hombre y argumenta cada uno de los estadios de desarrollo, en los que interviene la maduración, el medio social, la experiencia y el equilibrio. Su teoría ha impactado significativamente la pedagogía, así como los procesos de intervención y de investigación educativa. Vigotski estudia la zona de desarrollo próximo, que se define como la distancia que hay entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Suscita la importancia del aprendizaje social y está en desacuerdo con las ideas o argumentos conductistas.

No obstante, la perspectiva constructivista tiene múltiples aristas, existe una tipología que se sustenta en la epistemología psicogenética, en el aspecto cognitivo, el aprendizaje estratégico, los factores sociales, culturales o socioculturales y una posición denominada radical. Hernández analiza las semejanzas y las diferencias de estas posturas.¹⁰

Entre las similitudes, Hernández destaca que son una alternativa epistemológica, donde la generación y la transformación del conocimiento tiene la intervención del sujeto, es decir, el sujeto cognoscente es quien construye la realidad.

Las diferencias entre los constructivismos estriban en que “cada perspectiva constructivista tiene su lenguaje propio, sus propios conceptos y explicaciones, sus matices epistemológicos y ontológicos,

8 F. Díaz Barriga, “Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado”.

9 *Ibid.*

10 Gerardo Hernández Rojas, “Los constructivismos y sus implicaciones para la educación”, pp. 38-77.

su problemática principal (espacio de problemas) y su propio foco de análisis a donde se centra su trabajo”.¹¹ Por lo tanto, todo depende de quién construye, qué construye y cómo es que se construye el conocimiento, en la dimensión subjetiva y el contexto sociocultural.

El constructivismo aporta una reflexión profunda sobre el quehacer docente, acorde con el mundo de hoy, pero, además, introduce las categorías que intervienen en la complejidad del aprendizaje y promueve la responsabilidad de los profesores ante la realidad de su propia enseñanza. Sin embargo, no hay que sobreestimarlos, porque en la realidad educativa tiene sus sesgos y los resultados dependen, en primera instancia, de la responsabilidad de las partes: del profesor, el estudiante, la institución y las políticas curriculares.

Da Cruz señala que

[...] la calidad de la educación puede ser expresada por los niveles de desarrollo alcanzados en los procesos de producción del propio sujeto que aprende, sobre los conocimientos recibidos en su cultura tanto cuanto por las nuevas dimensiones descubiertas por el aprendiz en estos conocimientos, como aun también por el aporte de sus nuevas contribuciones emergentes sean ellas sociales, tecnológicas o artísticas.¹²

Es así como los componentes esenciales de las TIC abarcan las competencias, la flexibilidad y las nuevas pedagogías para abordar el currículum.

El desarrollo de las competencias de los profesores se establece en el documento de la UNESCO, el cual refiere la necesidad de ser:

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y

11 *Ibid.*

12 L. Da Cruz Fagundes, “La escuela en la cultura digital: ¿una nueva inteligencia?”, en <http://www.oei.es/tic/santillana/cruz.pdf>.

- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.¹³

Asimismo, Marqués¹⁴ propone un modelo de 39 competencias referentes a los siguientes rubros, para que los estudiantes a su vez cuenten con los elementos para adquirir y mejorar la alfabetización digital, junto con las habilidades de creatividad, iniciativa y toma de decisiones. En síntesis, que sean capaces de identificar, evaluar y aplicar las herramientas tecnológicas que se pueden utilizar en las actividades y tareas del campo profesional de la Bibliotecología:

1. Conocimiento de los sistemas informáticos (hardware, redes, software).
2. Uso del sistema operativo.
3. Búsqueda y selección de información a través de Internet.
4. Comunicación interpersonal y trabajo colaborativo en redes.
5. Procesamiento de textos.
6. Tratamiento de la imagen.
7. Utilización de la hoja de cálculo.
8. Uso de bases de datos.
9. Entretenimiento y aprendizaje con las TIC.
10. Telegestiones.
11. Actitudes generales ante las TIC.

En el desarrollo de las competencias, la taxonomía de Bloom ha sido desplazada por otras, como las de Gagné, Marzano, Pickering, Kendall, McTighe, Chardjabi, así como las propuestas por organismos internacionales, las cuales se caracterizan porque involucran la información verbal, la valoración de la motivación, las habilidades intelectuales, las destrezas psicomotoras, las actitudes, las relaciones y la socialización en el manejo de las competencias.

13 UNESCO, "Estándares de competencia en TIC para docentes", en <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1>.

14 P. Marqués, "Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital, roles de los estudiantes hoy", en <http://peremarques.pangea.org/competen.htm>.

La pedagogía flexible facilita el trabajo colectivo, el compañerismo, la contextualización, la confianza, la autoestima, la constancia, el compromiso y el pensamiento crítico, que Enebral define como “asignar significado a los significantes, para aprender, tomar decisiones y actuar con acierto”.¹⁵

La finalidad es aprender a pensar mediante la búsqueda de consensos, indagar, informarse, revisar los diferentes enfoques, perspectivas y puntos de vista sobre cualquier asunto, las posiciones a favor, en contra o las intermedias, sustentar, fundamentar, argumentar, respetar al otro, valorar, proponer, utilizar la claridad del lenguaje y un amplio vocabulario.

Las estrategias didácticas innovadoras deben ser acordes con los tiempos que vivimos, como el aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos o la generación de proyectos, que se enfocan en la interdisciplinariedad, el desarrollo de habilidades informativas y la administración de recursos, los cuales facilitan la agilidad del pensamiento mediante todo un proceso de análisis, reflexión y alternativas de solución a los problemas sociales de información que aquejan el siglo XXI, como son los multiculturales, políticos y económicos.

El logro de las competencias está inmerso en una de las características de la posmodernidad, la cual se relaciona con el trabajo en equipo y la horizontalidad en las relaciones humanas; por eso, el aprendizaje cooperativo o colaborativo es muy importante en la educación, pues abre nuevos espacios de diálogo entre los docentes, entre el docente y los estudiantes, entre los alumnos y entre todos ellos con la sociedad.

Gros afirma que “el diseño de los procesos de enseñanza-aprendizaje que estaban centrados en el triángulo profesor-estudiante-contenido se han ido haciendo más y más complejos, alcanzando una gran red”¹⁶ que informa, desinforma, construye, deconstruye y va moldeando a diversos grupos culturales.

15 J. Enebral Fernández, “El pensamiento crítico en el aprendizaje permanente”, en C:\Users\Public\Documents\all-escritorio\2011\Ponencias\Objeto_de_estudio\Articulocompetencias/Pensamiento criticoyaprendizajepermanente.mht.

16 B. Gros Salvat, “Tendencias actuales de la investigación en docencia universitaria”, en <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n11a6.pdf>.

El aprendizaje colectivo desarrolla competencias importantes de todo tipo, tales como la socialización, la crítica como actitud epistemológica, la asignación y distribución de responsabilidades, la diversidad de saberes, la iniciativa, la creatividad y la elaboración de productos de aprendizaje caracterizados por ser conjuntos e interdisciplinarios.

Da Cruz nos indica que “Tenemos problemas muy nuevos que nos plantean cuestiones desconocidas. Necesitamos nuevos paradigmas para poder ver lo que aún está invisible, para poder comprender lo que aún ignoramos”,¹⁷ no sólo en relación con el uso de las TIC, sino también con las transformaciones que se viven día con día en las relaciones sociales y laborales.

Ésa es una realidad; los actores educativos deben interactuar con todas las posibilidades que nos brindan estas herramientas y, como en el aprendizaje presencial, se deben fortalecer los valores y las actitudes positivas, como el respeto, la solidaridad, el crecimiento personal y profesional, y el beneficio social.

Por lo tanto, la corresponsabilidad del estudiante en el proceso de aprendizaje es fundamental para su formación como ser activo y participativo, capaz de pensar, de proponer, de conocer y de cambiar el mundo. Capaz también de formar parte en la solución de problemas y la elaboración de proyectos científicos y sociales que respondan a las nuevas o urgentes necesidades del ser humano, como el cuidado del medio ambiente.

Las ventajas del trabajo en línea son que el estudiante:

- Sea el propio protagonista de su aprendizaje.
- Se vuelva autónomo.
- Promueva su autodidactismo.
- Organice sus tiempos.
- Haga un aprendizaje individual y colectivo a la vez.
- Pueda continuar con estudios en los que no se puede avanzar en modalidades presenciales.¹⁸

17 Da Cruz Fagundes, *op. cit.*

18 S.C. Hernández Gallardo, “El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea”, en <http://udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/constructivismo.pdf>.

No obstante, el uso de las TIC como apoyo al aprendizaje implica una inversión considerable de tiempo y esfuerzo para los profesores, quienes tienen que preparar los materiales didácticos y colocarlos en las aulas virtuales. Esto en virtud de que “la educación en línea debe sustentarse en la teoría pedagógica para dar respuestas [...] a los innumerables problemas que enfrenta”.¹⁹

Por último, la evaluación determina los desempeños alcanzados de lo que hay que aprender y desaprender, considerando lo siguiente:

- El compromiso y la responsabilidad del profesor y el estudiante.
- El tipo de constructivismo, métodos, técnicas y formas de evaluación.
- “La intención de alcanzar la tarea de forma significativa y apropiada (a partir de una motivación intrínseca)”.²⁰
- “Una enseñanza que se construye sobre lo que el alumno ya sabe”.²¹
- “Los profesores y los alumnos trabajan juntos para crear el saber”.²²
- El aprendizaje colaborativo.
- El diálogo como base de un pensamiento crítico. “Confrontar y erradicar ideas erróneas”.²³
- “La mediación dialéctica entre el sujeto y objeto, donde ambos se construyen y reconstruyen mutuamente a lo largo del tiempo”.²⁴

Aunque se traduce al final en un número, la evaluación formativa es fundamental en el proceso de aprendizaje, porque identifica qué conocimientos, habilidades, actitudes o valores hay que reforzar, y se basa en portafolios y rúbricas.

19 M. Ruiz Iglesias, “La evaluación de competencias”, en http://www.proyectos.dems.ipn.mx/antologia_de_competencias/ARCHIVOS%20PDFs/LA%20EVALUACION%20DE%20COMPETENCIAS.pdf.

20 F. Hernández Pina *et al.*, “Los enfoques de aprendizaje: una revisión del estado de la cuestión”, pp. 15-36.

21 Hernández Rojas, *op. cit.*, 38-77.

22 *Ibid.*

23 24. Hernández Pina *et al.*, *op. cit.*

24 J.F. Martínez Licona *et al.*, “Constructivismo y aprendizaje profundo y colaborativo”, pp. 4 y 5.

Ruiz expresa lo siguiente en torno a la evaluación:

- Es un proceso dinámico y multidimensional.
- Tiene en cuenta tanto el proceso como los resultados del aprendizaje.
- Ofrece resultados de retroalimentación tanto cuantitativa como cualitativa.
- Tiene como orientación el proyecto ético de vida.
- Reconoce las potencialidades, las inteligencias múltiples y la zona de desarrollo próximo de cada estudiante.
- Se basa en criterios objetivos y subjetivos.
- Se vincula con la mejora de la calidad de la educación.²⁵

La evaluación formativa permite al estudiante ser consciente de sus logros y fallas en un proceso de construcción y retroalimentación constantes. Incluye la coevaluación y la autoevaluación, que es invisible en una evaluación tradicional, la cual sólo da importancia a un número en ocasiones vacío de sentido para el estudiante.

El trabajo de tutoría es crucial porque es fundamental acompañar a los estudiantes, tanto como apoyo para que aprendan las competencias en su trayecto académico, como para tomar decisiones educativas que serán trascendentales para su vida.

CONCLUSIONES

Las TIC deben partir de una posición epistemológica, social y pedagógica que las utilice como recurso de aprendizaje, pues la práctica educativa no puede sustraerse al uso de estas herramientas que fluyen en la sociedad.

Las TIC son instrumentos que facilitan el aprendizaje y apoyan la educación porque brindan transparencia en los procesos escolares, así como en las evaluaciones de los cursos, y proporcionan visibilidad institucional.

²⁵ Ruiz Iglesias, *op. cit.*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

Los grados de virtualidad están en función de las necesidades sociales de educación y de los recursos institucionales para su implantación, y requieren de la capacitación holística del docente.

Las TIC forman parte integral del desarrollo de competencias, de las nuevas pedagogías y de otras formas de evaluación que son alternativas a la tradicional, pues privilegian la valoración formativa que da sentido al aprendizaje.

De esta manera, las Tecnologías de la Información y la Comunicación requieren invariablemente de un proceso de mediación de los tutores que sea formativo, enriquecedor y esté en constante retroalimentación para coadyuvar en un aprendizaje significativo, profundo y auténtico.

BIBLIOGRAFÍA

Barckey, Elizabeth F., K.P. Cross y C. Howell Major (2007), “Argumentos a favor del aprendizaje colaborativo”, en *Técnicas de aprendizaje colaborativo*, Madrid, Morata, pp. 17-31.

Brunner, J.J. y P. Meller, (s. f.), “Competencias profesionales y técnicas en la sociedad del conocimiento”, en <http://www.oei.es/pdf2/Hipertexto-Sociedad-Conocimiento.pdf> [consultado el 24 de mayo de 2011].

Chacón Escobar, Rosa Elba, “Tecnologías de la información y la comunicación en la educación bibliotecológica de la UNACH”.

Da Cruz Fagundes, L., “La escuela en la cultura digital: ¿una nueva inteligencia?”, en <http://www.oei.es/tic/santillana/cruz.pdf> [consultado el 22 de agosto de 2011].

Díaz Villa, M. (2009), “Competencias y flexibilidad”, Documento de trabajo del Módulo 4.1 del Diplomado en Competencias Docentes, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

- Díaz Barriga, F. (2005), "Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado", *Tecnología y Comunicación Educativas*, no. 41, p. 5.
- Enebral Fernández, J., "El pensamiento crítico en el aprendizaje permanente", en C:\Users\Public\Documents\all-escritorio\2011\Ponencias \Objetodeestudio\Articulocompetencias\Pensamientocriticoy aprendizajepermanente.mht. [consultado el 5 de agosto de 2011].
- Garduño Vera, R. (2003), "Educación bibliotecaria vía Internet Teaching Library Science through Internet", *Documentación de las Ciencias de la Información*, no. 26, pp. 125-153.
- Gervilla Castillo, E. (1993), "La postmodernidad", en *Postmodernidad y educación*, Madrid, Dykinson, pp. 25-62.
- Gros Salvat, B., "Tendencias actuales de la investigación en docencia universitaria", en <http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n11a6.pdf> [consultado el 2 de octubre de 2011].
- Hernández Gallardo, S.C., "El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea", en <http://udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/constructivismo.pdf> [consultado el 23 de agosto de 2011].
- Hernández Pina, F., P. Martínez Clares, P. Da Fonseca Rosario y M. Rubio Espín (2005), "Los enfoques de aprendizaje: una revisión del estado de la cuestión", en *Aprendizaje, competencias y rendimiento en educación superior*, Madrid, Muralla, pp. 15-36.
- Hernández Requena, S. (2008), "El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje", *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 5, no. 2, pp. 26-35.
- Hernández Rojas, G. (2009), "Los constructivismos y sus implicaciones para la educación", *Perfiles Educativos*, vol. 30, no. 122, pp. 38-77.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...

López Segrera, F. (2005), *América Latina y el Caribe: globalización y educación superior*, México, Red de Investigadores sobre Educación Superior.

Martínez Licona, J.F.; Barrios Campos, R. y Nieto Caraveo, L.M. (2011), “Constructivismo y aprendizaje profundo y colaborativo”, en *Diplomado Semipresencial Competencias Docentes en Educación Superior*, San Luis Potosí, UASLP, pp. 4-5.

Marqués, P., “Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy”, en <http://peremarques.pangea.org/competen.htm> [consultado el 31 de agosto de 2011].

Mejía, M.R. (2001), “La globalización reconstruye culturas juveniles”, en <http://www.ut.edu.co/idead/ept/docs.html> [consultado el 31 de julio 2011].

Ruiz Iglesias, M., “La evaluación de competencias”, en http://www.proyectos.dems.ipn.mx/antologia_de_competencias/aARCHIVOS%20PDFs/LA%20EVALUACION%20DE%20COMPETENCIAS.pdf [consultado el 3 de abril de 2011].

UNESCO, “Estándares de competencia en TIC para docentes”, en <http://www.eduteka.org/modulos/11/342/868/1> [consultado el 26 julio de 2011].

Zea Restrepo, C.M. *et al.*, “Las tecnologías de información y comunicación: valor agregado al aprendizaje en la escuela”, en <http://www.eduteka.org/pdfdir/claudiaz.pdf> [consultado el 5 de junio de 2011].

Educación bibliotecológica, TIC y bibliotecas universitarias: hacia un reenfoque curricular

JAVIER TARANGO

Universidad Autónoma de Chihuahua, México

JESÚS LAU

Universidad Veracruzana, México

INTRODUCCIÓN

El presente artículo analiza tanto de forma empírica como a través de procesos investigativos, la situación que prevalece en relación con la importancia y pertinencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto dentro del contexto curricular en educación bibliotecológica (específicamente tomando como referencia los programas de Bibliotecología y Ciencias de la Información de la Universidad Autónoma de Chihuahua, en lo sucesivo UACH) y el papel que desempeñan las bibliotecas universitarias en el contexto educativo mexicano ante la presencia de diversos elementos de difusión de información utilizando como base operacional a las TIC, con lo que se discute la posibilidad de incluir y fortalecer nuevas perspectivas curriculares en relación con la forma como se abordan actualmente tales temáticas.

El trabajo considera inicialmente una perspectiva relacionada con las tendencias educativas y su vinculación con las TIC, analizando algunas dimensiones conceptuales en las que se proponen distintos aspectos de la tecnología que en tiempos pasados eran considerados como meros elementos de diversión y distracción; hoy en día, sin embargo, se han convertido en elementos formales de trabajo educativo, llegando incluso a considerarse como herramientas básicas de la educación

virtual, especialmente si se toman como referencia los cambios sociales que provocan la constante movilidad física de los sujetos, y la propia evolución del conocimiento.

Se aborda enseguida la situación del uso de las TIC en bibliotecas universitarias mexicanas en cuanto a disponibilidad y uso de software para desarrollar procesos administrativos de la información documental; la presencia de servicios de información virtual en cuanto a recursos, servicios y diseño de repositorios documentales; la inclusión del personal de cómputo capacitado dentro de las bibliotecas, así como la disponibilidad de recursos, y la presencia de las redes sociales como herramientas de apoyo a los servicios bibliotecarios. Para efectos de este artículo, las bibliotecas universitarias toman un papel preponderante debido a su desarrollo sistemático en las instituciones de educación superior, públicas y privadas, tanto en su función de proveedoras de recursos para fortalecer la docencia y la investigación, como de procesos educativos, y como escenarios laborales formales de los profesionales de la Bibliotecología, recordando que desde la década de los años setenta del siglo pasado, en México se ofreció un fuerte apoyo para formar profesionales de la Bibliotecología a nivel de posgrado e incorporarlos a las filas laborales de unidades bibliotecarias en instituciones de educación superior.

Una vez que ha sido abordada la situación de las bibliotecas universitarias mexicanas en el contexto de uso de las TIC respecto de sus formas de operación y servicios, los resultados presentados sirven de soporte para hacer un análisis curricular de las propuestas educativas en Bibliotecología y ciencias de la información de la UACH, identificando, primero, un conjunto de materias/temáticas que requieren el uso de las tecnologías; y segundo, la presencia y ausencia de formación en las TIC, lo cual propicia la propuesta de posibilitar la generación de alternativas concretas de inclusión, fortalecimiento o reenfoque curricular en cuanto a contenidos y formas de abordaje.

El documento en general propone la triangulación que debe existir entre el uso y manejo de las TIC, la formación profesional de bibliotecólogos y profesionales de la información desde la perspectiva curricular y, como se menciona anteriormente, la presencia de las bibliotecas universitarias como escenarios, tanto de acceso a la infor-

mación como en reconocimiento a su potencial para la integración de egresados universitarios de la disciplina bibliotecológica dentro del mercado laboral, considerándose éste como uno de los ámbitos más sólidos en la aceptación y desarrollo de profesionales de la información. El resultado deberá ser una propuesta, cuando menos teórica, de elementos que se deben considerar en relación con los ámbitos antes mencionados, cuyo reflejo principal e inicial se manifiesta en los planes curriculares como medio sistemático de influencia en la formación de recursos humanos a nivel profesional.

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: NUEVAS PERSPECTIVAS PARA EL APRENDIZAJE

La educación, como muchos aspectos de la sociedad en general, ha experimentado múltiples cambios en sus formas de trabajo, ejecución y, por consecuencia, en los resultados enfocados en la forma de manifestar el aprendizaje logrado. Según Hammond (2008), las principales manifestaciones están vinculadas con la manera como ahora se enseña y con la forma como aprenden los sujetos, especialmente distinguiéndose en la manera en la que acceden y adquieren la información y ésta es convertida en conocimiento, proceso que se vincula con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Aunque el enfoque de este artículo muestra preponderancia hacia la visión de la educación superior, varios autores proponen que tales maneras de manifestarse los procesos educativos deberán estar presentes en todos los niveles, ya que la demanda actual es que tanto estudiantes como docentes tengan acceso a fuentes de información inimaginables en otro tiempo, como medio de ampliar el panorama del conocimiento mismo en distintas latitudes y perspectivas.

Attewell (2005) vislumbra la proliferación del uso de aparatos que permitan el acceso a la información de forma libre, lo cual no sólo supera el simple uso de las computadoras personales, sino también el de otra serie de aditamentos tecnológicos entre los que se pueden mencionar los teléfonos celulares y otros más. Pero, más allá de los aparatos como herramientas, es necesario mencionar las funciones tan

amplias que éstos actualmente ofrecen, lo cual significa que si bien antes funcionaban como medios de comunicación de información sencilla, ahora abarcan elementos de transmisión y el almacenamiento de cantidades exorbitantes de contenidos de texto e imágenes.

La propuesta para los procesos pedagógicos actuales considera la incorporación de las TIC dentro de la práctica de enseñanza y de aprendizaje, que de acuerdo con Cox y Marshall (2007), deberá partir desde la definición de políticas gubernamentales y la definición de las directrices de los planes de estudio vigentes (tanto a nivel local como nacional), hasta los aspectos particulares del ejercicio docente dentro del salón de clases, y en la identificación de los elementos de impacto de la educación hasta permitir probar su costo-beneficio y la determinación de su verdadero impacto.

Además de imaginar que la labor particular del docente dentro del salón de clases será el punto específico en donde se identifique la presencia de las TIC como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la llamada educación convencional o tradicional (nombrada por muchos modelo presencial con características de operación sincrónicas), en la que se usan las tecnologías para impartir clase y determinar la forma de trabajo del estudiante dentro y fuera del aula, se incorporan ahora nuevas formas de trabajo educativo a través de la educación virtual que incluyen nuevos conceptos tales como el *e-learning* (el cual es el término más aproximado a la propia educación virtual), la *m-learning* o *mobile learning* (aborda los aparatos que comúnmente funcionan como elementos de comunicación, tales como los teléfonos móviles, iPad, etc., siendo estos medios de aprendizaje, los que considera Alexander [2004] como aprendizaje nómada) y *b-learning* o *blended learning* (Driscoll [2002] y Singh [2003] lo definen como una combinación entre modos de tecnología basados en la web y enfoques pedagógicos destinados a producir un aprendizaje óptimo con o sin tecnología institucional), en donde se propone que a través de las TIC se puedan desarrollar procesos cognitivos y de aprendizaje, cuando menos iguales a los logrados en escenarios tradicionales, lo que, además de obligar al estudiante a hacer una planeación más precisa de sus actividades académicas, le permitirá desarrollar acciones de aprendizaje colaborativo y cooperativo (Herrington y Herrington, 2004; Bruns *et al.* 2007).

Herrington y otros (2009), así como Lefoe y Olney (2007) ven la inclusión de los medios tecnológicos dentro de los procesos educativos más allá de la educación formal y proponen ampliar su panorama a aspectos vinculados, por ejemplo, con los procesos de aprendizaje de adultos o andragogía, los procesos de educación ambiental, alfabetización informativa, etc., o bien, considerar que las TIC se manifiesten en procedimientos del aprendizaje disciplinar particular de algunas ciencias como las matemáticas, la física o la química, que típicamente se asocian con procesos de enseñanza tradicionales dentro del aula, ya que se consideran poco viables de ser aprendidas sin la presencia física de un docente.

Además de pensar en la educación como un proceso estructurado a través del cual se logra transferir una serie de conocimientos, Patten y otros (2006), indican que al complementarse ésta con el uso de las TIC, se provoca en el individuo el desarrollo de otras competencias tales como la administración del tiempo, el acceso y uso de la información, la comunicación escrita y la solución de problemas, por mencionar algunas, cambiando el paradigma de una forma de trabajo sincrónica por un modelo que generalmente funciona en tiempo y sobre todo espacio, de manera asincrónica.

Cabe además mencionar la fuerte tendencia a determinar que las competencias mencionadas anteriormente son las que distinguen a un sujeto competente ante los retos que demanda la sociedad de la información y el conocimiento, además de la constante solicitud de creación de programas educativos de licenciatura y posgrado convertidos a modelos virtuales, los cuales requieren el uso constante de las tecnologías informativas y propician formas de comunicación e interacción dinámicas distintas a las relacionadas entre alumno-docente de forma incluso unilateral, que se convierten en relaciones múltiples que comprenden no sólo la antes mencionada, sino viceversa, así como entre alumno-alumno de forma individual y colectiva.

Aunque los nuevos modelos de educación muestran tendencias que van más allá de los procesos educativos en forma presencial, enfocados principalmente en el uso de las TIC a través de educación virtual, tal como es el caso de las experiencias en educación bibliotecológica experimentados por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y

Archivonomía (ENBA), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad de Guadalajara (UdeG), el Tecnológico de Monterrey y la UACH, como ejemplos en México de propuestas vinculadas con la educación bibliotecológica; en ocasiones esta clase de propuestas no necesariamente gozan de toda la aceptación e incluso llega a haber la creencia de que la exigencia y calidad académicas son inferiores a aquellas que siguen modelos tradicionales dentro de ambientes áulicos. Por ejemplo, en la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia, los investigadores Naranjo Vélez, Uribe Tirado y Valencia (2006) desarrollaron un estudio para identificar las tendencias de opinión de estudiantes, profesores y egresados acerca de su visión sobre la educación bibliotecológica virtual, así como también identificar los niveles de acceso, conocimiento y uso de esos públicos respecto a las herramientas que posibilitan el *e-learning*. Los resultados de la investigación manifiestan que la propia institución es la que tiene más prejuicios en relación con la educación virtual, además de identificar en su estudio la necesidad expresada de incorporar previamente programas de alfabetización múltiple integral, especialmente enfocados en aspectos tecnológico-digitales e informacionales, ya que se puede imaginar que los estudiantes actuales muestran un conocimiento firme en el manejo de las TIC, pero tal fenómeno no es generalizable a la población total, ni incluso a algunos sujetos que cuentan con formación profesional y que cursaron sus estudios cuando las tecnologías no existían o no se consideraban prioritarias o simplemente eran consideradas como alternativas.

Tomando en consideración las distintas visiones del apego de las TIC a los procesos educativos, se llega a la determinación de que la educación en general, y la bibliotecológica en particular, se deben ir adaptando a los nuevos cambios y demandas sociales, sin demeritar su calidad, realizando adecuaciones a los nuevos fenómenos que presenta la organización y difusión de la información y el conocimiento, propiciando un aprendizaje adecuado y relacionado con la forma en que se solucionan los problemas relativos al orden de los conceptos, teorías y técnicas de forma gradual, considerando los fenómenos de la globalización y alentando el uso de las tecnologías para eliminar las barreras de la comunicación (Garduño Vera, 2006).

USO DE LAS TIC EN BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

La biblioteca universitaria en México se ha caracterizado por ser uno de los sistemas formales de administración documental mejor estructurados y de mayor crecimiento, además de ser la que mayor número de profesionales de la Bibliotecología ha contratado y desarrollado. Además, en términos generales, es una entidad de alto compromiso social, que según Torres Santo Domingo (2005), no sólo mantiene una mirada dirigida a la institución madre (universidad) en cuanto a legislación y adhesión a los nuevos modelos académicos, y a las formas de gestión y difusión de la información.

Por tanto, y a partir de los resultados investigativos de Lau y Tarango (2012), a continuación se presenta un análisis de la incursión de las TIC dentro de las bibliotecas universitarias mexicanas, cuya concordancia legal, política y de funcionamiento educativo estuvieron caracterizadas por pertenecer al Consejo Nacional de Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior (Conpab-IES), constituido por 41 universidades, en su mayoría de carácter público, que al ser regidas por este organismo observan normas de funcionamiento, organización, recursos humanos, financieros y de infraestructura, colecciones, educación de usuarios y evaluación (Conpab-IES, 2009). Cortés Vera y López Ruelas (2008) exponen que este organismo tiene como misión promover el desarrollo de los servicios bibliotecarios de las IES, a través del intercambio de recursos y conocimientos, así como el establecimiento de normas que faciliten la colaboración, favoreciendo con ello el fortalecimiento de las instituciones asociadas, el crecimiento profesional de su personal y, especialmente, la calidad de la educación impartida en las universidades del país.

El propósito fundamental fue, a través de la aplicación de una encuesta telefónica, conocer la condición que guardan los sistemas bibliotecarios participantes en relación con el uso de las tecnologías, identificando la presencia y uso de nuevas TIC en el desarrollo de sus funciones administrativas y de atención de usuarios, con lo cual se determinó la presencia de software, servicios de información virtuales, así como los recursos humanos disponibles para el adecuado funcionamiento

de la tecnología; así también, se constató la presencia de redes sociales y herramientas de colaboración.

Iniciando con el análisis de los resultados que demuestran la presencia de las TIC como elementos cotidianos del funcionamiento de las bibliotecas universitarias mexicanas, es importante mencionar que en México existe un matiz amplio en la tipificación de las universidades, las cuales pueden ser de carácter público y privado, estatales, institutos tecnológicos, escuelas de maestros y otras no autónomas dependientes de la Secretaría de Educación Pública (Lau, 2010). Considerando su población, las 41 universidades participantes se dividen en pequeñas (13.50 por ciento), medianas (64.50) y grandes (22 por ciento). Los resultados que proporcionaron las entidades participantes observan que el 83.87 por ciento son universidades que poseen un sistema bibliotecario (red) y el 16.13 por ciento funcionan a través de bibliotecas únicas.

Los elementos que se investigaron en relación con las bibliotecas universitarias estudiadas y el uso cotidiano que desarrollan con las TIC se describen a continuación:

- a) Uso de software para la administración bibliotecaria. Se refiere al tipo de software que utilizan los sistemas bibliotecarios o bibliotecas estudiadas para administrar los recursos de información disponibles, el origen en cuanto a su desarrollo (si fueron creados por la propia institución o se recurrió a proveedores externos a través de propuestas comerciales), así como sus características y funciones principales.
- b) La información recolectada revela que el 100 por ciento de las bibliotecas universitarias encuestadas cuentan con un software integral de administración bibliotecaria, el cual se caracteriza por ofrecer operaciones de control de colecciones y administrar los servicios bibliotecarios; observan, además, adaptación a las tendencias internacionales de adquirir paquetes comerciales desarrollados por empresas especializadas, las cuales toman como referente los formatos de almacenamiento de información bibliográfica (MARC) y los elementos de identificación documental propuestos por las Reglas Angloamericanas de Catalogación

(90.32 por ciento). En cambio, pocas han recurrido a desarrollos propios (9.67 por ciento) y no tienen la certeza de estar diseñados con especificaciones apegadas a estándares y elementos robustos. Dentro de las propuestas de sistemas comerciales utilizados en las entidades estudiadas se identifican al menos ocho: ALEPH, SIABUC, Janium, Unicorn, Altair, Alexandría, Milenium OPAC y Pinakes.

- c) Servicios de información virtual. Se refiere al análisis de las bibliotecas universitarias involucradas en el estudio, que cuentan con acervos electrónicos de información, en los cuales se ofrecen servicios de localización y recuperación utilizando herramientas de software como metabuscadores y servicios en línea para usuarios físicamente dispersos.
- d) En este rubro, se indagó acerca del uso de los metabuscadores (entendidos como aquellas herramientas que no disponen de una base de datos propia que mantener sino que utilizan las de varios buscadores para encontrar la información solicitada por el usuario) para hacer búsquedas federadas (cuando la consulta se puede realizar en el índice de contenido de los documentos o se puede reenviar a un repositorio de contenido externo), y se encontró, a través de la encuesta, que sólo 32.25 por ciento de los casos cuenta con dichos motores de búsqueda, pero no así el resto, el 67.74 por ciento. Los principales metabuscadores identificados fueron Metalib y Singlesearch. Gran parte de los encuestados manifestaron usar esta clase de servicios, pero desconocían los nombres de los metabuscadores.
- e) Otro de los servicios de información virtual estudiados fue el uso de software de administración de recursos electrónicos (entendidos como herramientas que permiten localizar revistas electrónicas). A los encuestados se les proporcionaron algunos ejemplos, tales como como OpenURL Linker, Single Search (SIRSI), OCLC Link Manager y SFX de ExLibris, y la respuesta fue que el 35.48 por ciento contaba con esta clase de servicios, en tanto que el 64.51 por ciento indicó que no.
- f) Respecto al uso de software para servicios de referencia virtual (entendido como un componente de las bibliotecas virtuales

que prestan asesoría, orientación e información a los usuarios sin importar dónde se ubiquen éstos físicamente), se observó que el 64.51 por ciento de las bibliotecas universitarias estudiadas no cuentan con él, y que sólo el 35.48 por ciento manifestó utilizar esta clase de servicios. Los softwares para servicios de referencia virtual que se mencionaron son Biblioteca Virtual (propia de la institución), Kenvo, Módulo de Referencia en Línea, Question Point (el de mayor frecuencia), Linker, Ariel Interlibrary Loan Software, Macromedia Dream Weaver, Macromedia Flash y Filezilla, y que se hacía simplemente a través de chat en línea. Analizando las respuestas se puede ver que los programas reportados bajo los nombres de Ariel Interlibrary Loan Software, Macromedia Dream Weaver, Macromedia Flash y Filezilla son erróneos, porque no ofrecen servicios de asesoría virtual, ya que el primero es para transmisión de documentos en forma digital, el segundo un software de desarrollo de páginas web y el último un metabuscador.

- g) En relación con el uso de repositorios digitales, Azorín *et al.* (2006) los definen como un mecanismo de preservación y distribución de la investigación, y de los materiales docentes que se producen en formato digital. Las categorías de los materiales pueden variar según su contenido —tesis, proyectos académicos, manuscritos, etc.— y su enfoque al usuario es permitir la visibilidad de la producción interna, además de generar respaldos de protección de los documentos. Los resultados observados fueron que el 38.70 por ciento de las bibliotecas universitarias encuestadas manifestaron haber desarrollado repositorios de documentos digitales y el 61.29 por ciento no ofrece este tipo de servicio. Los repositorios que manifestaron utilizar fueron: Dspace, ADMA de ALEPH, Phronesis y El Dorado.
- h) Personal de cómputo en bibliotecas universitarias. Al indagar sobre la presencia de personal profesional que atiende el servicio de cómputo y tecnología, el 93.54 por ciento de los encuestados respondió de forma afirmativa y únicamente el 6.45 por ciento lo hizo de forma negativa. El personal bibliotecario destinado a atender las cuestiones de cómputo posee en su totalidad

un perfil profesional relacionado con sistemas computacionales y no con formación bibliotecológica y de las ciencias de la información.

- i) Redes sociales como servicios bibliotecarios. Una herramienta de medición y análisis de las estructuras sociales que emergen de las relaciones entre actores sociales diversas: individuos, organizaciones, naciones, etc. (Sanz Méndez, 2003). Al analizar las redes sociales como herramienta de colaboración en servicios bibliotecarios, el 61.29 por ciento de las bibliotecas universitarias participantes manifestó utilizarlas y el 38.70 por ciento dijeron no estar vinculados con las redes sociales como apoyo a los servicios bibliotecarios. El uso de las redes sociales en bibliotecas universitarias mexicanas funcionan utilizando Facebook, blogs, listas de discusión, Twitter, foros de discusión, Wiki, Youtube y Flickr, en ese orden de frecuencia.

ANÁLISIS CURRICULAR EN BIBLIOTECOLOGÍA: PRESENCIA-AUSENCIA DE LAS TIC

De acuerdo con la información presentada en el apartado anterior, se vislumbra un panorama de las bibliotecas universitarias en relación con el uso de las TIC y la prestación de sus servicios, que presenta una alta inclusión o bien una demanda manifiesta que no ha sido cubierta de forma completa o suficiente, lo cual provoca o indica que deben reconsiderarse las cuestiones curriculares que a continuación se analizan.

El análisis de las nuevas tendencias en los servicios de información que ofrecen las bibliotecas universitarias pone de manifiesto la necesidad que puede existir de incorporar nuevos contenidos en los planes curriculares en relación con las TIC y con aquellos contenidos que se abordan de forma tradicional. Considerando esto, se desarrolla un análisis de las materias que necesariamente deberían estar vinculadas con las TIC y que suceden dentro de los planes curriculares de la Licenciatura en Ciencias de la Información y en la Maestría en Bibliotecología y Ciencias de la Información de la UACH (aunque las temáticas y materias que se abordan no sean ajenas al resto de los

programas educativos propios de la disciplina bibliotecológica en todos los contextos).

Se identifican diversas áreas del conocimiento que son generales para ambos niveles académicos (licenciatura y posgrado), y a su vez se proponen algunos elementos pertinentes para abordar sus contenidos a fin de vincularlos de forma obligada con las TIC, lo que en muchos casos no sucede de manera formal dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. A continuación se presenta una serie de grupos temáticos, al mismo tiempo que se enlistan otras materias relacionadas con ellos y se especifican algunos elementos relacionados con las TIC que deberá conocer el profesional de la Bibliotecología y las ciencias de la información para tomar decisiones a partir de criterios de evaluación formal (ya sean éstos adquiridos con proveedores externos, o se proceda a su desarrollo, cuando sea necesario generar modelos propios acordes a circunstancias particulares del entorno). Éstas son:

- a) Organización documental. Aquí se comprenden la catalogación, los sistemas de clasificación, la administración de archivos, los índices y resúmenes, los centros de información, los lenguajes documentales y la construcción de tesauros, etc. Es preciso indicar que la organización documental es el proceso base de la formación bibliotecológica, cuyo fundamento determina el funcionamiento del resto de los elementos del servicio de información, y la cual representa la anatomía de la ordenación documental que típicamente ha enseñado su manejo a través del estudio y la aplicación de las normatividades que la rigen. Pero, a propósito de la tecnología, se hace necesario considerar la correcta elección o desarrollo de los paquetes tecnológicos que administrarán gran cúmulo de información, más allá del conocimiento de los mismos en sí.
- b) El conocimiento de sistemas de procesamiento de información generales (tales como ALEPH, Unicornio, SIABUC o Altair, por mencionar algunos) es fundamental en la formación bibliotecológica, más aún, para elegirlos de acuerdo con las condiciones particulares, pero también con base en elementos universales (como sucede con los formatos de almacenamiento de informa-

ción bibliográfica MARC), que faciliten la migración de información en caso de ser necesario, para lo cual hay que tener la capacidad de análisis. También es importante considerar en esta temática las propuestas de Arriola Navarrete y Ávila González (2008), quienes proponen múltiples elementos de software libre para la enseñanza de la catalogación. No se espera que el estudiante conozca necesariamente el funcionamiento de todos los paquetes de administración de información que existan en el mercado sino que, a partir de diversos elementos de evaluación, puedan identificar aquellos que más convienen a su entorno de trabajo.

- c) **Tecnología.** Se consideran materias y temáticas tales como tecnología y manejo de la información, sistemas de información en redes, análisis y diseño de sistemas de información, etc. Aunque del bibliotecólogo no se esperaría que fuera un experto en sistemas de información, desde la perspectiva computacional sí se considera que deberá tener la capacidad para ponderar la decisión entre adquirir o desarrollar un software. Los expertos en sistemas computacionales deberán de tener el mejor consejo de las necesidades del cliente; por tanto, un profesional de la información que entiende la importancia de la tecnología en los procesos bibliotecológicos, deberá ser capaz de manifestar de manera clara los elementos deseados para su sistema. Sucede frecuentemente que los sistemas de información son desarrollados bajo una visión computacional sin tomar en cuenta elementos básicos de la propia Bibliotecología para su integración, lo que puede provocar un total descontento cuando el producto ya está en funcionamiento.
- d) **Servicios de información.** Comprende el análisis y la formación de usuarios, estrategias de recuperación de información, productos documentales, evaluación de software en ciencias de la información, fuentes y servicios de información (en ciencia y tecnología, ciencias sociales y gobierno), etc. Una aproximación a la evaluación de TIC para bibliotecas requiere de un análisis previo que comprenda la identificación del tamaño de las colecciones que se procesarán, el análisis del personal disponible, las

funciones organizacionales, el presupuesto y la infraestructura tecnológica disponibles, etcétera.

- e) Posteriormente, habrá que considerar formar bibliotecólogos que sepan lo suficiente sobre las TIC y puedan decidir sobre la búsqueda y evaluación de proveedores de software, indagar los existentes en el mercado, cuáles de éstos les han dado servicio a otras instituciones similares a las propias, identificar proveedores especializados en software para bibliotecas y determinar cuáles son las características del soporte técnico que ofrecen.
- f) La relación de los servicios de información con las TIC se ha vuelto cada vez más especializada. Generalmente se asocia la capacidad del profesional de la información con la elección de software que administran colecciones de documentos; sin embargo, existen otras alternativas de la tecnología relacionadas con los servicios de información documental, como es el caso de los procesos virtuales para la formación de usuarios (que necesariamente demanda del profesional de la información, del uso de las tecnologías con miras a los procesos de educación virtual usando plataformas para su funcionamiento); y esto también sucede con el conocimiento de bases de datos especializadas en disciplinas distintas. En esto último se pone de manifiesto no sólo la capacidad de evaluación de los sistemas de información sino de sus contenidos en cuanto a validez y pertinencia de acuerdo a un mercado de usuarios por atender.
- g) Respecto de la evaluación de servicios y funciones de la información, se considera el desarrollo y evaluación de colecciones, la documentación de procesos, las publicaciones periódicas, los mapeos de información, el desarrollo de productos documentales, los estudios métricos de la información y gestión de conocimiento, etc., así como la preservación y conservación de documentos y archivos. La evaluación de los servicios de información está sustentada en que el profesional de la información sea capaz de identificar la capacidad de que el sistema en cuestión muestre un ciclo de transferencia; esto significa la capacidad de identificar las comunidades de usuarios, sus necesidades y la identificación de los propósitos en su uso (ya sea para investigación o para

- aplicación de los contenidos), a partir de lo cual se determina la calidad de un servicio y el cumplimiento de su función.
- b) La evaluación de los servicios va más allá del mero registro de su funcionamiento en sí, más bien pretende conocer la perspectiva del usuario en cuanto a su funcionamiento y determinar indicadores de calidad específicos. Este fenómeno de medición de la calidad de los servicios bibliotecarios ha recurrido también al uso de las TIC, ya que se demandan evaluaciones más globales, permanentes y sistemáticas.
 - i) Se puede citar por ejemplo el uso de Libqual (<http://www.libqual.org>), que particularmente llama la atención porque evalúa los servicios que ofrecen las bibliotecas, fomentando la cultura de la calidad y usando las TIC como herramienta necesaria para la recolección de datos. Es interesante indicar que esta propuesta tecnológica evalúa diversas dimensiones del funcionamiento bibliotecario usando las TIC (de afecto o reconocimiento a la calidad en el servicio, la biblioteca como espacio y la forma como la unidad bibliotecaria en cuestión lleva el control de la información), pero especialmente llama la atención que se interesa en registrar el acceso a los recursos electrónicos web de la biblioteca, los recursos digitales, las bases de datos, las revistas electrónicas, etc., por mencionar los criterios relacionados con la presencia y el manejo de tecnologías de la información; además el software hace una comparación de dos condiciones: la actual y la deseada.
 - j) Así, sucesivamente se podría abordar cada una de las materias y temáticas que comprende la evaluación de los servicios y funciones de la información y encontrarse en ellas un conjunto de elementos vinculados con la necesidad de uso de las TIC para desarrollar su función. Esto bajo la consideración de que para evaluar una colección (Programa Conspectus, por ejemplo), establecer un modelo de mapeo de información (Formatting Solutions Pro o FS Pro), apoyar en el desarrollo de productos documentales (especialmente para edición de documentos se pueden mencionar EndNote y RefWorks), documentar procesos (usando por ejemplo AccuProcess, Esker o SmartDraw), o desa-

rrollar un estudio métrico (se pueden mencionar softwares tales como HistCite, Bibexel, Pajek o SCImago, además del conocimiento y manejo del Social Science and Science Citation Index), será necesario recurrir a las TIC como medio fundamental para procesar información de manera sistemática y, sobre todo, considerando que son procedimientos que actualmente demandan el procesamiento de una gran cantidad de datos, lo que manualmente resultaría tardado y dificultoso. Sin embargo, es importante indicar que la presencia de las tecnologías en el aprendizaje, no debe caer en procesos formativos minimalistas que eviten la presencia estructural de fundamentos y contenidos necesarios para contar con una formación profesional integral.

TRIANGULACIÓN DE ELEMENTOS:

TIC-PLANES DE ESTUDIO-ESCENARIOS LABORALES

Es cierto que dentro de la relación presentada con anterioridad entre contenidos curriculares y las TIC, las propuestas mencionadas están relacionadas con metodologías de enseñanza y aprendizaje de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información, cuya aplicación pudiera estar más direccionada hacia el funcionamiento documental de organizaciones no tradicionales tales como bibliotecas universitarias; sin embargo, cabe recordar, como se menciona anteriormente, que en México, principalmente, éstas son uno de los escenarios laborales más tangibles y desarrollados para profesionales de la Bibliotecología. Por eso, dentro del análisis de este artículo, se le da importancia al papel preponderante que han jugado las bibliotecas universitarias al contribuir a la absorción de egresados de Bibliotecología y ciencias de la información para ejercer su ejercicio profesional; sin embargo, las TIC tienen vínculo y presencia con todos los ámbitos profesionales de la disciplina bibliotecológica.

Además, y siguiendo en la tónica de resaltar la importancia de la biblioteca universitaria como entidad formadora de recursos humanos, ésta se convierte además en un laboratorio para el aprendizaje, en tanto que desarrolla muchas de las actividades de apoyo a la docencia e

investigación, en donde el hecho de tener una comunidad de usuarios perfectamente definida, compuesta por docentes y estudiantes principalmente, garantiza la incorporación de metodologías de difusión de la información para la generación de conocimiento. Incluso, bajo la visión de algunos, la biblioteca universitaria tiene la obligación de formar e instruir sobre el uso de nuevos recursos de información, proporcionar y fomentar el uso de las TIC, y apoyar el aprendizaje interactivo (García Reche *et al.*, 2004).

Tal es la importancia de la biblioteca universitaria (sea tradicional, electrónica, virtual o híbrida), según Palma Peña (2009), que ésta juega un papel fundamental en los procesos educativos al ser considerada como una intermediaria entre la humanidad y el conocimiento almacenado en diversos documentos. La contribución de las colecciones que constituyen las bibliotecas universitarias en sí, está inmersa en la educación, pero más allá de eso, están obligadas a formar a sus usuarios, a hacerlos competentes en el acceso y uso adecuado de sus colecciones, por lo que contribuyen también a la alfabetización informativa en general y a la alfabetización informativa-tecnológica sobre el uso y aprovechamiento de los recursos de información en medios impresos, electrónicos y virtuales.

La relación de la biblioteca universitaria con los ámbitos educativos la compromete, por naturaleza, a desarrollar nuevos elementos que propicien o contribuyan al aprendizaje, como es el caso de aquellos procedimientos que demandan la aplicación de las TIC, *e-learning*, *m-learning* y *b-learning*, abordados con anterioridad, siendo las tres propuestas la base para desarrollar modelos académicos alternativos generalmente de carácter virtual. Las propuestas pedagógicas antes enlistadas incluyen entre sus perspectivas la presencia del aprendizaje basado en competencias, las cuales no sólo tienen relación con las actividades dentro del salón de clases, sino con las habilidades de los sujetos para buscar y gestionar información, lo que significa un reto para la propia biblioteca universitaria (González Guitián y Molina Piñero, 2008). De ahí la importancia de considerar al bibliotecario como un educador más y pensar que su presencia actual en los programas de alfabetización informativa, las cuales pretenden llegar a las masas, lo lleve naturalmente a recurrir al uso de las TIC.

La biblioteca universitaria está sin duda vinculada obligadamente con las TIC como herramientas cotidianas de trabajo. Además, los retos actuales de la educación implican en general el cambio de paradigma de la enseñanza por el del aprendizaje, la provisión suficiente de información en soporte electrónico y la visualización de la biblioteca como un centro de investigación (Martínez, 2004); por eso, ahora cobra importancia tocar la necesidad de reenfocar los contenidos de los planes de estudio (para el caso, los de la disciplina bibliotecológica) en relación con la presencia de las TIC como elemento cotidiano de todos los aprendizajes, sin perder de vista, claro, la necesidad de que el estudiante adquiera un fundamento epistemológico suficiente sobre todos los contenidos que estudie.

Barbarena Blásquez y Carreón Rodríguez (2003) abordan los planes de estudio en Bibliotecología y su relación con las condiciones de la globalización en cuatro aspectos fundamentales en cuanto a las competencias que deberán observar los sujetos: 1) comunicación, 2) gestión, 3) liderazgo y 4) tecnología. Sin lugar a duda, los cuatro elementos son fundamentales en la formación profesional del especialista en información, siendo el último considerado preponderante por el enfoque mismo de este artículo, en el sentido de que su presencia constante en los contenidos ayudará a que el sujeto desarrolle con mayor facilidad una serie de procesos laborales, debido sobre todo a la creciente proliferación de datos que posteriormente a su análisis permitirán la generación pronta y la oportunidad de conocimientos y toma de decisiones, además de propiciar el trabajo interdisciplinario, cooperativo y colaborativo.

La propuesta específica radicaría en desarrollar un análisis constante de las oportunidades laborales en todos los contextos en los que se pueden llevar a la práctica los principios de la Bibliotecología y ciencias de la información, y posteriormente derivar necesidades de contenido de abordaje dentro de los planes de estudio (los cuales se pueden incluir al no existir, o reforzarlos en caso de ser necesario). A partir de eso podrían determinarse cuáles de esos contenidos demandan la presencia de las TIC incorporando dos vertientes de abordaje: la epistemológica, que propicia los fundamentos de contenido, y la metodológica, que determina los procesos específicos a seguir y su complementación a través del uso de las tecnologías.

CONCLUSIONES

Las TIC dentro de los contenidos curriculares de los programas educativos de Bibliotecología y ciencias de la información, deberán convertirse en un elemento de competencia transversal, presente en todas las materias académicas y como complemento al estudio de los contenidos teóricos. Además, dado que estas tecnologías llevan un marcado y constante crecimiento que contribuye a mejorar aspectos específicos de la disciplina bibliotecológica, es importante considerar que no es necesario abordarlas todas, por lo que se propone generar la formación de un profesional de la información con una competencia adicional, referente a la capacidad de aprender a aprender.

Dentro de la inclusión de las TIC como parte de los contenidos curriculares es importante diferenciar dos formas básicas de aplicación: la primera, vinculada al conocimiento de paquetes integrales destinados a cumplir una función particular, como sucede con los softwares vinculados con la administración de recursos informativos, por ejemplo; y la segunda, el uso y aprovechamiento de recursos tecnológicos para desarrollar nuevos servicios de información, como es el caso de las redes sociales que puedan tener una aplicación para establecer servicios de referencia virtual, o bien la integración de repositorios documentales que vuelvan más visibles los recursos generados al interior de las instituciones. No se trata de alcanzar la acumulación en el conocimiento de alternativas tecnológicas, sino de buscar formas de explotación para beneficiar a los usuarios con los recursos de información disponibles.

La formación bibliotecológica, que parte de la integración de un currículo estructurado de contenidos, permite la familiarización sistemática del individuo con el conocimiento, uso y aplicación de las TIC para el desarrollo de procesos metodológicos, sin esperar que este tipo de herramientas se descubran cuando se enfrenta el mercado laboral profesional, situación que se presentaba en décadas pasadas ante la falta de recursos humanos profesionalizados que enfrentarían las funciones de la biblioteca universitaria. Por tanto, y de acuerdo con los resultados investigativos presentados, es ideal considerar incluir o reforzar, al menos en los contenidos curriculares de formación

bibliotecológica, el conocimiento de paquetes de administración de información documental, software de referencia virtual, elementos para desarrollar repositorios digitales, manejo de las redes sociales para integrar servicios de difusión de información, modelos electrónicos de evaluación de servicios bibliotecarios y colecciones, software para edición de documentos, diagramación de procesos y de desarrollo de estudios métricos de información.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexander, B. (2004), "Going Nomadic: Mobile Learning in Higher Education", *Educause Review*, vol. 5, no. 39, p. 29.
- Arriola Navarrete, O. y A. Ávila González (2008), "El software libre y la enseñanza de la catalogación: una relación amistosa", *Revista Códice*, vol. 4, no. 2, julio-diciembre, pp. 21-32.
- Attewell, J. (2005), *Mobile Technologies and Learning: A Technology Update and M-learning Project Summary*, Technology Enhanced Learning Research Centre/Learning and Skills Development Agency, <http://www.lsd.org.uk/files/PDF/041923RS.pdf> [consultado el 12 de septiembre de 2010].
- Azorín, C., F. Jorba y B. Pier (2006), *Repositorio digital de documentos: ¿diferente?, ¿definido?, ¿desafío?*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Barbarena Blásquez, E. y G. Carreón Rodríguez (2003) "La globalización y los programas de estudio en Bibliotecología y Estudios de la Información", *Biblioteca Universitaria*, vol. 6, no. 2, julio-diciembre, pp. 116-126.
- Bruns, A., R. Cobcroft, J. Smith y S. Towers (2007), "Mobile Learning Technologies and the Move towards 'User-Led Education'", en *Proceedings Mobile Media*, Sidney, Australia.

- Consejo Nacional para Asuntos Bibliotecarios de las Instituciones de Educación Superior (Conpab-IES) (2009), *Normas para bibliotecas de instituciones de educación superior e investigación*, Guadalajara, México, Conpab-IES.
- Cortés, J., López Ruelas, S. (2008), “Las normas para bibliotecas universitarias de Conpab-IES: su estructura e intenciones”, ponencia presentada en el Coloquio de Administración y Liderazgo en el Campo Informativo, Boca del Río, Veracruz, Universidad Veracruzana, 21-23 de septiembre.
- Cox, M.J., Marshall, G. (2007), “Effects of ICT: Do We Know What We Should Know?”, *Education and Information Technologies*, vol. 12, no. 2, pp. 59-70.
- Driscoll, M. (2002), “Blended Learning: Let’s Get Beyond the Hype”, *LTI Newslines*, marzo.
- Garduño Vera, R. (2006), “Educación bibliotecaria vía Internet”, *Documentación de las Ciencias de la Información*, no. 26, pp. 125-153.
- García Reche, G., M. Candil Gutiérrez y A.T. Bustamante Rodríguez (2004), “Las bibliotecas universitarias en los sistemas bibliotecarios”, *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, nos. 75-76, pp. 115-33.
- González Guitián, M.V. y M. Molina Piñeiro (2008), “Las bibliotecas universitarias: breve aproximación a sus nuevos escenarios y retos”, *ACIMED*, vol. 18, no. 2.
- Hammond, O. W. (2008), *Pacific Megatrends in Education*, en <http://www.prel.org/products/Products/pacific-megatrends.htm> [consultado el 12 de septiembre de 2011].
- Herrington, A. y J. Herrington (2004), *Authentic Mobile Learning in Higher Education*, en <http://www.aare.edu.au/07pap/her07131.pdf> [consultado el 12 de septiembre de 2011].

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

- Herrington, J. *et al.*, eds. (2009), *New Technologies, New Pedagogies: Mobile Learning in Higher Education*, Australia, University of Wollongong, Faculty of Education.
- Lau, J. (2010), "Mexican Libraries, Archives and Museums: A Snapshot", en *Encyclopedia of Library and Information Science*, Nueva York, Marcel Dekker.
- Lau, J. y J. Tarango (2012), "Use of Technology in Mexican Universities", en Sharma Ravindra, ed., *Technology and Libraries in the Twenty First Century: An International Perspective*, Landham, MD, Scarecrow Press.
- Lefoe, G., e I. Olney (2007), "New Technologies, New Pedagogies: Using Scenarios for Staff Development with Mobile Technologies", 6th International Conference on Mobile Learning: Making the Connections (m-Learn 2007), Melbourne, 16-19 de octubre.
- Martínez, D. (2004), *El centro de recursos para el aprendizaje CRAI: el nuevo modelo de biblioteca universitaria*, http://www.aab.es/pdfs/gtbu_crai.pdf [consultado el 12 de septiembre de 2011].
- Naranjo Vélez, E., A. Uribe Tirado y M. Valencia de Veizaga (2006), "La educación virtual y sus niveles de aceptación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia", *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 29, no. 2, julio-diciembre, pp. 13-42.
- Palma Peña, J.M. (2009), "La alfabetización informativa tecnológica: estrategia fundamental en las bibliotecas del siglo XXI", *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 32, no. 1, enero-junio, pp. 155-172.
- Patten, B., Arnedillo Sanchez, I., Tangney, B. (2006), "Designing Collaborative, Constructionist and Contextual Applications for Handheld Devices", *Computers in Education*, no. 46, pp. 294-308.

Sanz Menéndez, L. (2003), "Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes", *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, no. 7, junio, pp. 21-29.

Singh, H. (2003), "Building Effective Blended Learning Programs", *Issue of Educational Technology*, vol. 43, no. 6, noviembre-diciembre, pp. 51-54.

Torres Santo Domingo, M. (2005), "La función social de las bibliotecas universitarias", *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, no. 80, septiembre, pp. 43-70.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación bibliotecológica: paradigmas en la formación profesional

LINA ESCALONA RÍOS

Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

Esto es parte del Seminario de Educación Bibliotecológica, en donde se ha analizado la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en diversos ámbitos de la educación bibliotecológica y documentación.

A partir del desarrollo de las TIC, ha surgido una influencia no sólo en la vida cotidiana, sino que también se ha propiciado una serie de cambios en todas las profesiones del mundo. Desde hace un buen tiempo los médicos están haciendo diagnósticos e incluso cirugías a través de las TIC; los arquitectos diseñan edificios por medio de computadoras y los arqueólogos recrean las ciudades antiguas por estos mismos medios, cosas que suceden en muchas más profesiones.

De tal forma, estas tecnologías han permitido optimizar las actividades, agilizar su proceso, modificarlas o eliminarlas del plano tradicional o manual en el que venían operando hasta hace algunos años.

Con base en este efecto, en las actividades cotidianas y profesionales se han generado una serie de cambios en los planes y programas de las carreras profesionales del mundo, y la Bibliotecología y documentación no constituyen la excepción, dado que son de las carreras quizá

más influidas de forma directa por las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Por eso, el objetivo de este trabajo es analizar la forma en que las TIC han permeado los planes y programas de estudio del área bibliotecológica en México, presentando un bosquejo de lo que está ocurriendo en nuestro país.

TENDENCIAS MUNDIALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EN LA CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO

En esta sociedad globalizada la educación superior debe estar atenta a las tendencias mundiales y, en este sentido, Daniel Schugurensky (1998) subraya que la repercusión de los actuales procesos de globalización de la economía, la disminución del Estado benefactor y la mercantilización de la cultura en las instituciones universitarias se reflejan en nuevos discursos y prácticas que hacen hincapié en el valor del dinero, la mayor oferta de opciones, el análisis costo-beneficio, el saneamiento administrativo, la distribución de recursos, los costos unitarios, los indicadores de desempeño y la selectividad y competitividad que permean el mercado profesional.

En este contexto, las tecnologías juegan un papel de suma importancia dado que su rápido desarrollo hace que los profesionales estén en constante competencia por demostrar sus habilidades y conocimientos sobre las tecnologías de punta y la aplicación de éstas en su ámbito de competencia.

Schwartzman (1999) considera que de estas tendencias habrá de surgir un nuevo ambiente institucional para la educación superior de la región. De ese modo, algunos países e instituciones responderán mejor que otros a los cambios que se avecinan. Aquellos que tengan éxito lograrán tener un mayor y mejor acceso a la información, comunicación, asistencia técnica y a los intercambios en una verdadera escala global.

Para complementar la opinión anterior, Brunner (1999) ha señalado que en la actualidad las presiones para reformar las instituciones de educación superior latinoamericanas es fuerte porque la competencia

es un gran desafío no sólo en el nivel interno, sino también en el mundo externo, donde la competencia de formación también está globalizada. De este modo, la competencia ya no sólo será entre las instituciones universitarias de una región o de un país, sino que, cada vez más, será una “competencia global”.

En este mismo sentido el principio de la internacionalización es muy importante, pues se considera que el aumento de los intercambios entre las universidades de distintos países habrá de redundar en un mayor entendimiento entre las culturas y también en una mayor difusión del conocimiento.

POLÍTICA INTERNACIONAL

Si bien es cierto que las universidades en México gozan de una autonomía que les permite proponer carreras profesionales y elaborar sus propios planes de estudio, éstos deben obedecer primero a una necesidad social, y luego enmarcarse en las políticas educativas internacionales y nacionales.

A nivel internacional, una de las instituciones que guían a la educación superior es la UNESCO, organismo que en 1998 generó el documento *La educación superior en el siglo XXI: visión y acción*, para cuya elaboración se tomaron como base los documentos y declaraciones de una serie de conferencias regionales que se llevaron a cabo entre 1996 y 1998.

En esta declaración, relativa a la tecnologías de la información y la comunicación, la UNESCO establece que

La educación superior debe hacer frente [...] a los retos que suponen las *nuevas oportunidades que abren las tecnologías*, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber, y el acceder al mismo. Deberá *garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías* en todos los niveles de los sistemas de enseñanza (UNESCO).

Lo anterior presupone que el uso de las TIC y el acceso a las mismas debe ser equitativo. Por otra parte, en el rubro de la evaluación sobre la calidad, en la que también se ha puesto especial cuidado, la UNESCO

sostiene que *el potencial y los desafíos de la tecnología* se encuentran en

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación [que] seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior habrán de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional [...] (UNESCO).

En este sentido, la UNESCO marca dos líneas que la educación superior debe atender en relación con las tecnologías, primero las nuevas actividades que se crean a partir del uso de las TIC, y segundo, su uso efectivo en el ámbito de la docencia para mejorar la calidad del proceso educativo.

En este panorama, veamos qué está sucediendo con las actividades profesionales bibliotecológicas.

ACTIVIDADES PROFESIONALES BIBLIOTECOLÓGICAS

En 2001, el Colegio Nacional de Bibliotecarios revisó la lista de actividades profesionales y estableció las áreas en las que se desempeñan los bibliotecólogos, de la siguiente forma:

- a) Administración: incluye lo correspondiente al proceso administrativo en su conjunto: planeación, organización, dirección y control.

- b) Desarrollo de colecciones: cubre los procesos de selección y adquisición del material, y el correspondiente a las actividades de procesos físicos.
- c) Organización de materiales documentales: abarca los procesos relacionados con la catalogación, clasificación e indización de los mismos.
- d) Servicios de información: reúne a las actividades de circulación, consulta y búsqueda en bases de datos.
- e) Tecnologías de información: tienen que ver con la automatización de las bibliotecas y con las bibliotecas digitales.

En específico, para esta última área se mencionan las siguientes actividades:

1. Analizar la factibilidad de automatización de las bibliotecas y de cada una de sus áreas.
2. Evaluar equipo de cómputo para automatizar servicios y bibliotecas.
3. Evaluar software para la automatización de las bibliotecas.
4. Planear la automatización de las bibliotecas.
5. Proporcionar los elementos que permitan el diseño de las bases de datos necesarias para el funcionamiento óptimo de la biblioteca.

Evidentemente, para realizar estas actividades será necesario dominar las TIC en todos sus aspectos, ya que si bien las funciones de los bibliotecólogos y documentalistas prevalecen, este dominio que deben tener de la tecnología ha impactado en los planes y programas del ámbito.

Veamos qué pasa con los planes. Por lo pronto, cada uno de los siete planes vigentes en sistema presencial manifiesta en sus perfiles de egreso el conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación para aplicarlas a las unidades de información. Mostramos a continuación lo que está sucediendo con la malla curricular y sus programas de asignatura:

En relación con las escuelas se tiene que dos de las siete instituciones estudiadas no cuentan con el área, eje y línea de formación en TIC; sin

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

ENBA	- No tiene área de tecnología	8/69 11.5 %
CB/UNAM	- Tiene un área de TIC. - Tecnología de la información. - Conocer y aplicar la tecnología disponible para la organización de la información documental, así como para la prestación de servicios bibliotecarios y de información.	12/51 23.5 %
UNACH	- Tiene un área de TIC. - Tecnología de la Información. - Explica los fundamentos y las diversas ideologías que han dado lugar a desarrollos tecnológicos aplicables al almacenamiento y la recuperación de la información.	5/49
UACH	- No tiene área de TIC	No tiene asignaturas 0 %
UANL	- Tiene área de TIC. - Conocer e implementar las herramientas tecnológicas de vanguardia (del Universo en continuo cambio) en el quehacer de nuestra profesión.	5/36 13.8 %
UAEM	- Tiene área de TIC. - Las tecnologías de la información y las comunicaciones se involucran en la dinámica contemporánea de la información, por lo cual no pueden ser concebidas de manera independiente. El amplio desarrollo tecnológico ha orillado a los contenidos de la información a insertarse en este proceso global que conlleva la sociedad del conocimiento. De allí su importancia para incluirse en el plan de estudios de la licenciatura en Ciencias de la Información Documental.	6/51 11.7 %
UASLP	- Línea de formación basada en TIC.	16/40 40 % 2/40 2 %

embargo, una de ellas sí posee asignaturas vinculadas a dichas tecnologías, mientras que el otro programa no cuenta con asignaturas cuyo nombre, objetivos o contenidos estén directamente relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación..

Cinco instituciones sí tienen un área de tecnologías y en cuatro de ellas el objetivo explícito del área parece, en términos generales, pretender lograr el conocimiento de las tecnologías para su aplicación en el entorno bibliotecológico.

El caso de la UASLP es especial, ya que su plan de estudio, que tiene como modelo educativo el enfoque de competencias, está estructurado por líneas de formación en las que una asignatura puede estar en dos o más líneas, de tal forma que, por ejemplo, la asignatura de Evaluación de programas de automatización puede estar en tecnologías y en organización; es por esta razón por lo que posee un porcentaje elevado de asignaturas relacionadas con TIC, el 40 por ciento.

CONSIDERACIONES FINALES

Ahora bien, existen dos aspectos que hay que considerar en estos planes de estudio: el primero se refiere a que el hecho de no contar con un área o línea de TIC no significa necesariamente que no se esté formando a los profesionales de la Bibliotecología y Documentación en el uso de las TIC aplicadas a su actividad profesional, como sería, por ejemplo, en la organización bibliográfica o en las asignaturas correspondientes a diseño de servicios, etc., lo cual implicaría que la investigación tendría que ir más allá de los contenidos de los programas, y analizar tanto las estrategias de enseñanza como los recursos didácticos para el aprendizaje significativo de los alumnos.

Por otra parte, también se debe considerar que existen IES en las que se tiene el área de TIC, pero ésta está desvinculada del resto de las asignaturas y sus contenidos son meramente computacionales, y dedica entonces su enseñanza al aporte de conocimientos tecnológicos desvinculados de la práctica bibliotecológica, lo que repercute en la calidad de la formación profesional y lo convierte en un tema que hay que seguir analizando.

CONCLUSIONES

Después de haber hecho un recuento de los retos que el mundo actual plantea a la educación superior, puede afirmarse razonablemente que la transformación de las universidades mexicanas no constituye un proceso distinto ni independiente de las transformaciones que llevan a cabo las instituciones universitarias del resto de los países en desarrollo. Puede decirse, en consecuencia, que los procesos de transformación también obedecen a una tendencia integral asociada a los procesos de mundialización que se sintetizan en la llamada sociedad del conocimiento, sobre todo al observar los desafíos de la globalización y los temas críticos (crecimiento de los sistemas, pertinencia, calidad, financiamiento, gobierno y eficiencia, entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

- Brunner, José Joaquín (1999), "Los nuevos desafíos de la Universidad", *Educyt, Revista Electrónica de Educación, Ciencia y Técnica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires*, no. 91, septiembre (educyt@de.fcen.uba.ar).
- Clark, Burton (1998), *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*, Oxford, Pergamon.
- IADB, BID (1997), *Higher Education in Latin America and the Caribbean*, Strategy Paper, Washington, D.C., IADB.
- Malo, Salvador y Samuel Morley (1996), "La educación superior en América Latina y el Caribe. Memoria de un seminario de rectores", Washington, D.C., BID-UDUAL.
- OCDE (1997), *Examen de las políticas nacionales de educación. México: educación superior*, París, OCDE.

Sarramona, Jaime (2002), *Desafíos a la escuela del siglo XXI*, España, Octaedro.

Schugurensky, Daniel (1998), “La reestructuración de la educación superior en la era de la globalización. ¿Hacia un modelo heterónimo?”, en Armando Alcántara, Ricardo Pozas y Carlos A. Torres, coords., *Educación, democracia y desarrollo en el fin de siglo*, México, Siglo XXI, pp. 118-149.

Schwartzman, Simón (1999), “Prospects for Higher Education in Latin America”, International Higher Education. *The Boston College Center for International Higher Education*, no. 17, otoño, pp. 9-10.

The World Bank and UNESCO (The Task Force on Higher Education and Society) (2000), *Higher Education in Developing Countries, Peril and Promise*, Washington, D.C. The World Bank.

Tunnermann, Carlos (1995), *Una nueva visión de la educación superior*, San José, CSUCA.

UNESCO (1998), “La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción” (Documento de trabajo), París, UNESCO.

La formación bibliotecológica para la apropiación sociocrítica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

JOHANN PIRELA MORILLO
Universidad del Zulia, Venezuela

Se reflexiona sobre el papel que desempeña la educación bibliotecológica para generar procesos de apropiación sociocrítica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El estudio se fundamenta conceptualmente en los planteamientos de Prieto Figueroa (1982), Freire (2001), Pimienta (2008), Pineda (2010), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2011), entre otros, relacionados con la necesidad de formar ciudadanos-profesionales que usen con sentido las tecnologías, lo cual debe trascender la visión técnica que las ha impregnado y dar paso a una nueva perspectiva centrada más en aspectos sociocríticos y cognitivos, lo que lleva a asumirlas como mecanismos potenciadores del aprendizaje y como medios que pueden ampliar la participación ciudadana y la construcción del conocimiento. La base para concebir las tecnologías desde esta perspectiva es el desarrollo de los procesos de pensamiento, y ligarlas a un uso crítico y pleno de sentido. Se utiliza una metodología de investigación documental orientada a comparar e integrar planteamientos sobre tendencias educativas del nivel de educación superior en general, y en particular sobre la educación bibliotecológica y de ciencias de la información. Las conclusiones señalan que las escuelas de Bibliotecología, archivología y de ciencias de la información deben incluir el dominio

de las tecnologías como competencia genérica o transversal, y también como competencia específica que apoye los roles del profesional de la información como mediador, promotor sociocultural, gerente y analista.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre el papel que juega la educación bibliotecológica para generar procesos de apropiación sociocrítica de las TIC. Para lograr este objetivo se desarrolló una investigación documental orientada a fundamentar la inclusión de estas tecnologías desde una doble dimensión: una genérica-transversal y la otra específica, vinculada con aspectos de la formación profesional.

El documento se estructura en tres partes. En la primera se realiza una revisión sobre las TIC, enmarcándolas dentro de las tendencias educativas, partiendo de la visión de dos pedagogos latinoamericanos que han planteado la necesidad de formar para apropiarnos adecuadamente de las palabras y textos, de la atribución de sentido y de la formación de una conciencia crítica. La segunda parte alude a la naturaleza y alcance de los procesos de apropiación sociocrítica de las tecnologías, y llegar a proponer el concepto de tecnología cognoscitiva, sustentado en el dominio de los procesos de pensamiento para agregarle valor a la información.

Finalmente se plantean los retos de la educación bibliotecológica para generar la apropiación sociocrítica de las tecnologías, para lo cual se expone la propuesta de la Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Universidad del Zulia (Venezuela) en materia de inclusión del dominio de las tecnologías como competencia genérica, y como elemento sustantivo de las competencias específicas relacionadas con los roles de gerente, analista, mediador y promotor sociocultural.

LA FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN EN EL CONTEXTO
DE LAS TENDENCIAS EDUCATIVAS

El reconocido pedagogo venezolano Prieto Figueroa (1982), planteó a principios de los años ochenta del siglo XX, la necesidad de desarrollar en los lectores la capacidad para saber informarse en el menor tiempo posible, lo cual, sin duda, implica orientar las acciones educativas hacia el dominio de la información: sus medios, fuentes y tecnologías, y más aún hacia el desarrollo de los procesos cognitivos que le agregan valor a la información, en virtud de que no se trata solamente de enseñar el manejo informativo instrumental y de los recursos tecnológicos, sino de formar ciudadanos que utilicen tales recursos para aprender a aprender y construir conocimiento útil que pueda ser utilizado a lo largo de la vida.

En esta misma línea, Freire (2001) argumentó que el objetivo de la educación debía ser crear las condiciones para que las personas se apropien de las palabras y puedan *decir* y *decidir*. Apropiarse de las palabras, hoy día, pasa también por apropiarse de las TIC, en virtud de que muchas de las palabras que se producen en este momento aparecen en formatos digitales, para cuya creación, recreación e interacción efectiva y creativa se requiere desarrollar competencias informativas y tecnológicas específicas, las cuales configuran modos diferentes de producir mensajes y compartirlos, y de aprender a partir de esas palabras que se mueven en entornos signados por la virtualidad.

Ambas visiones, centradas en la apropiación de la información articulada con palabras que dan sentido y construyen contenidos, adquieren en la actualidad nuevos matices y complejidades por cuanto las tecnologías de información y comunicación, además de que han impuesto nuevas formas de intercambio de mensajes y otras maneras de estar presente en el mundo, requieren del dominio de tecnologías distintas para realizar procesos de apropiación sociocrítica y no de una mera apropiación instrumental. Hablamos entonces de las denominadas tecnologías del conocimiento, como el conjunto de saberes-prácticas, basadas en el uso consciente de procesos de pensamiento, por medio de los cuales se puede acceder, evaluar y usar con efectividad la información a través de la mediación tecnológica.

El reto de la educación de hoy entonces no sólo es enseñar el uso de los recursos tecnológicos para aplicarlos en las diversas esferas de la vida personal-social o académico-profesional, sino que primero es preciso formar para el dominio de otro tipo de tecnologías, como por ejemplo las estrategias de lectura analítico-crítica e interpretativa, de decodificación textual creativa y de aplicación de procesos de pensamiento para agregar valor a la información, entendidos estos procesos como operaciones a partir de las cuales es posible configurar tecnologías de conocimiento, sobre cuya base se pueden comenzar a construir procesos de apropiación social y crítica de las TIC a partir de la educación.

En este contexto puede entenderse mejor la importancia del planteamiento que tiene la inclusión de las TIC en los procesos educativos. Es por ello quizás que organizaciones internacionales como la UNESCO hayan venido insistiendo desde 1996, con el conocido informe Delors y posteriormente con los documentos generados en las conferencias sobre educación superior, realizadas en París en 1998 y 2009, sobre la necesidad de incorporar las TIC en la educación, no sólo para dinamizar y ampliar las posibilidades de formación a todos y todas, sino también enseñar a usarlas para fomentar su apropiación crítica y significativa.

En el conocido informe Delors, UNESCO (1996) se manejó el concepto de educación a lo largo de la vida vinculado con la idea de una sociedad educativa, en la cual todo tiene el potencial de ser aprovechado para aprender y desarrollar competencias en las personas y, en este sentido, las TIC, en su carácter de vectores que cruzan todas las esferas de la vida, pueden usarse para incrementar el arsenal cognoscitivo y práctico de los individuos. De esta forma, la educación debe potenciar el desarrollo de saberes para apropiarse críticamente de las tecnologías para crear conocimiento con valor social.

La introducción de las TIC como eje transversal y como nueva forma de conducir los procesos de aprendizaje se manejó también como una de las tendencias educativas propuestas en la conferencia sobre educación superior que se realizó en París en 1998 y también en la conocida Declaración de Quito (2003), en cuyos principios se incluyó igualmente la necesidad de utilizar las TIC como apoyo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el Congreso sobre Educación Superior, realizado nuevamente en París en el año 2009, se recalcó que la educación superior debería asumir el liderazgo en la generación de conocimientos globales, mediante el desarrollo del pensamiento crítico y la activación de una ciudadanía que contribuya con el avance de la sostenibilidad del desarrollo, potenciando nuevas funciones para sistemas de enseñanza y aprendizaje diferentes, ajustados a los actuales entornos complejos y globales.

En esta declaratoria final del Congreso se insistió en la necesidad de cultivar en los estudiantes el pensamiento crítico e interdependiente y la capacidad de aprendizaje durante toda la vida, lo cual incluye la promoción de la investigación para el desarrollo y el uso de las nuevas TIC con sentido crítico. Igualmente, se expresó la necesidad de que las universidades fortalezcan sus capacidades institucionales para generar programas dirigidos al aprendizaje continuo, estimulando e intensificando el uso de fuentes de la biblioteca, y herramientas para sustentar o apoyar la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

La incorporación de las TIC en los procesos educativos es una tendencia sobre la cual se ha venido insistiendo, incluso en el último documento sobre *Metas Educativas 2021*, elaborado por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2011). La finalidad de este proyecto es el mejoramiento de la calidad y la equidad en la educación para hacer frente a la pobreza y a la desigualdad y, de esta forma, favorecer la inclusión social, para lograr lo cual se proponen tres estrategias fundamentales: 1. incorporar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje; 2. apostar por la innovación y la creatividad; 3. desarrollar la investigación y el progreso científico.

Las metas 5 y 7 del proyecto plantean: mejorar la calidad de la educación y el currículo escolar, y ofrecerles a todas las personas oportunidades de educación a lo largo de toda la vida. Dentro de la meta 5, relacionada con el mejoramiento de la calidad de la educación y del currículo, se plantean las metas específicas 10 y 11, que tienen que ver con el fortalecimiento de las competencias básicas y de los conocimientos fundamentales por parte de los alumnos, y también con la incorporación de la lectura en el currículo y el uso de la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La meta 7, relacionada con las oportunidades para la educación a lo largo de la vida, incluye una meta

específica, la 19, referida al incremento de la participación de los jóvenes y adultos en programas de formación continua, presenciales y a distancia, para cuya instrumentación efectiva se requiere incorporar las tecnologías y formar a los docentes en el diseño de materiales educativos digitales, sobre todo sustentados en las aplicaciones de la web 2.0.

Los entornos digitales están exigiendo cada vez más que los procesos educativos incluyan la enseñanza del uso de las tecnologías de información y comunicación, y las organizaciones internacionales se han hecho eco de esta necesidad al proponer lineamientos y principios para asumir tales tecnologías como dispositivos que pueden dinamizar el aprendizaje significativo y ampliar las posibilidades para aprender. Sin embargo, el impacto de la incorporación de las tecnologías en los procesos educativos dependerá mucho de la formación de los docentes para apropiarse críticamente y aprovechar su potencialidad comunicativa, informativa y educativa.

APROPIACIÓN SOCIOCRTICA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

La introducción de las TIC modifica los papeles tanto de los docentes como de los alumnos, en virtud de que varían los dispositivos, recursos y estrategias para aprender, al apoyarse en una variedad de medios para diseñar sistemas de aprendizaje colaborativos e interactivos, creando entornos educativos que promueven las alternativas de educación abierta y a distancia.

En este sentido, Garduño (2004) señaló que la educación virtual replantea el rol de profesores y alumnos. El profesor, por ejemplo, pasa a desempeñar roles de mediador de conocimientos, por medio del diseño de materiales educativos, la selección de información significativa, el seguimiento y las asesorías presenciales o en línea con los alumnos.

Se considera al alumno como el eje del proceso educativo, gestor de su propio crecimiento intelectual y profesional, y organizador de su tiempo de estudio, lo que puede impulsar la creatividad, la reflexión y el análisis. De este modo, se abren posibilidades para la conformación de comunidades virtuales de conocimiento y aprendizaje,

en las que alumnos, profesores e investigadores pueden interactuar con la finalidad de acceder a información específica sobre un tema y construir —tanto como validar— el conocimiento que se está aprendiendo, soportado en plataformas de aprendizaje virtual.

Estas funciones habilitan un entorno que favorece las condiciones para la coconstrucción del conocimiento bibliotecológico y de la ciencia de la información, a partir de un enfoque cooperativo e interactivo basado en el diseño de estrategias que propician el autoaprendizaje y la autonomía, pero ello depende del uso efectivo y real que se haga de las TIC en los procesos educativos en general y en los de educación bibliotecológica y de Ciencia de la Información, en particular, lo cual a su vez está vinculado en gran medida con los procesos de apropiación socio-crítica que se asuman en el contexto de estos entornos y de cuando se utilicen los recursos tecnológicos para cumplir con objetivos formativos en general.

El *Diccionario de la Real Academia Española* define el vocablo apropiar como “hacer algo propio de alguien”, “tomar para sí alguna cosa, haciéndose dueño de ella, por lo común por propia autoridad”. Por extensión podemos entender, entonces, como apropiación social de las tecnologías, un proceso de aprendizaje que lleva a personas, grupos u organizaciones, a incorporar en el uso cotidiano o a tener un control sobre los usos de estas tecnologías, en correspondencia con sus entornos propios, para lo cual se requieren capacidades de manejo de las herramientas digitales y comprensión de los elementos conceptuales, metodológicos y culturales asociados con los ambientes web (Pimienta, 2008).

Este mismo autor propone un desplazamiento del acceso a las tecnologías hasta llegar al uso con sentido, a la apropiación social y al empoderamiento que conduce a asumirlas como elementos que pueden impulsar procesos de innovación y de desarrollo humano. Esta perspectiva de la apropiación tecnológica va más allá de su simple incorporación como apoyo de las actividades humanas y tiene que ver con asumirlas como dispositivos para el desarrollo social.

La apropiación social de las TIC requiere de competencias para incorporarlas en la dinámica personal y social, pero no sólo desde una visión instrumental, como es el uso que mayormente suele observarse, sino que junto con la apropiación social deben procurarse además procesos

de apropiación crítica, que implican el uso de las tecnologías con sentido analítico y crítico.

La educación de hoy debe generar acciones para formar a los ciudadanos en la apropiación sociocrítica de las TIC y debe responder al dinamismo impuesto por tales tecnologías, considerando el desarrollo de una conciencia crítica y ética que ayudarían a usarlas para el bienestar y el desarrollo (Pineda, 2010).

La apropiación sociocrítica de las TIC se sustenta en procesos de desarrollo de competencias informativas, las cuales se definen como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que permiten transformar los datos en información y ésta en conocimiento y en acción generadora de procesos de transformación (Pirela, 2011).

El concepto de apropiación sociocrítica de las TIC pasa por la participación de la educación y sus estrategias como mecanismos catalizadores de dicha apropiación. Hablar de apropiación sociocrítica de las tecnologías implica desarrollar otras tecnologías, como las denominadas tecnologías cognoscitivas para que los estudiantes obtengan el máximo provecho en su desempeño como gestores de su propio aprendizaje, de manera, pues, que tanto docentes como estudiantes deben dominar competencias para incorporar las tecnologías en los procesos de aprendizaje

La noción de tecnología cognoscitiva puede fundamentarse en la visión de Páez (1992), según la cual existen diversos tipos de tecnologías: las instrumentales, las sociales y las intelectuales. Las tecnologías instrumentales, relacionadas con máquinas y herramientas, implican también el conocimiento y habilidades para su operación. Las tecnologías sociales tienen que ver con el conocimiento implícito en el direccionamiento de grupos humanos hacia la obtención de fines productivos específicos y, finalmente, las intelectuales aluden a las estrategias de alto nivel que convergen en el modelaje del proceso cibernético del conocimiento mismo.

Pirela y otros (2008), trabajaron el concepto “tecnología de Conocimiento” (TC) para fundamentar la creación de un nuevo Centro de Investigación y Desarrollo en la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia. La concepción de TC se relaciona a su vez con la idea de tecnología intelectual de Lévy (1993), según la cual los

cambios y las transformaciones de este momento, como en ningún otro, son del orden del conocimiento. La fuente del cambio y la invención tecnológica moderna es la codificación del conocimiento técnico, ya que la sociedad se fundamenta en su transmisión.

La TC se sustenta en las TIC, las cuales constituyen, según lo acordado por la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI), herramientas de acceso a la cultura y al saber, fundamentales en el acometimiento de acciones necesarias para la superación de brechas sociales y económicas.

De este modo, la educación bibliotecológica debe asumir el reto de formar profesionales en el dominio de las TIC como dispositivos que puedan facilitar procesos de inclusión social, lo cual implica incorporar en la formación profesional del área estrategias que favorezcan el desarrollo de otros tipos de tecnologías como las que hemos denominado tecnologías cognoscitivas; es decir, los procesos de pensamiento que le agregan valor a la información con miras a generar conocimiento que pueda ser utilizado en la resolución de problemas académicos y de la vida cotidiana.

Por tal motivo, la formación de profesionales de Bibliotecología y Ciencia de la Información debe incorporar las tecnologías en una doble dimensión: como eje transversal, porque su manejo efectivo es parte de las denominadas competencias genéricas, y como eje de competencia específica que además dinamiza otros tipos de competencias relacionadas con los roles de mediador, promotor sociocultural, gerente y analista.

RETOS DE LA EDUCACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA PARA LA APROPIACIÓN SOCIOCRÍTICA DE LAS TIC

Si se quiere que la educación bibliotecológica genere elementos sustantivos que contribuyan a la apropiación crítica de las TIC por parte de los ciudadanos, entonces es necesario incorporar en los planes de estudios de Bibliotecología, Archivología y Ciencias de la Información la enseñanza de estas tecnologías, atendiendo a dos dimensiones fundamentales: una, de carácter transversal, porque el dominio de estas tec-

nologías forman parte de las competencias genéricas que deben exhibir todos los profesionales universitarios, y otra de carácter específico de la formación profesional, que a su vez apoye el desarrollo de competencias relacionadas con la mediación, la promoción sociocultural, el análisis de la información y la gerencia de unidades y servicios.

La dimensión transversal de las TIC en los planes de estudio es una propuesta que se viene fundamentando sobre todo a partir de los planteamientos del proyecto Tunning, dentro del cual se manejaron, según González y otros (2004), además de las habilidades para buscar, procesar y analizar la información procedente de diversas fuentes, las habilidades para hacer un uso crítico y estratégico de las tecnologías. Cabe mencionar que este proyecto pretendió el establecimiento de diálogos e intercambios de información entre las instituciones de educación superior, para contribuir con la calidad y efectividad. En el proyecto participaron 62 universidades correspondientes a 16 países de América Latina.

Los retos de la educación bibliotecológica y de ciencia de la información para contribuir con la apropiación crítica de las TIC por parte de los usuarios, tienen que ver con incorporar esta doble dimensión de la formación en tecnologías dentro de los planes de estudio del área.

En el caso de la Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Universidad del Zulia se diseñó un perfil profesional por competencias, dentro de las cuales se incluyó el dominio de las TIC como competencia genérica, en atención a lo establecido por la Comisión Central de Currículo (2006), que planteó un conjunto de competencias genéricas, que incluyó, además del manejo de las TIC, el desarrollo del pensamiento crítico, la comunicación, la investigación, la responsabilidad social y participación ciudadana, la ética, la identidad cultural y la ecología y ambiente.

Cada una de estas competencias incluye indicadores de logro que permitirán en la práctica evidenciar si los profesionales en formación están logrando desarrollarlas, es decir, que para cada competencia se propuso también un conjunto de indicadores de logro agrupados en tres categorías: indicadores conceptuales, indicadores procedimentales e indicadores actitudinales.

En el *cuadro 1* se muestra la información relacionada con la definición de la competencia sobre tecnologías de información y comuni-

Competencia	Indicadores de logro en el ámbito cognitivo	Indicadores de logro en el ámbito procedimental	Indicadores de logro en el ámbito actitudinal
Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación con valores éticos, aprovechando las ventajas que ofrece cada una según el contexto de uso, y respondiendo a las tendencias mundiales de desarrollo tecnológico, científico y cultural.	Distingue las diferentes herramientas tecnológicas y sus ventajas en situaciones de interés informativo y comunicativo. Reconoce las ventajas potenciales de la incorporación de las TIC en los procesos de transferencia efectiva de conocimiento.	Emplea las herramientas y recursos tecnológicos apropiados para transformar e innovar en su área de formación. Utiliza las TIC para la autogestión del aprendizaje en su área de competencia.	Demuestra actitudes responsables ante el uso de las TIC como herramienta para producir conocimiento.

Cuadro 1. Competencia genérica, TIC (Comisión Central de Currículo, 2006).

Definición: conjunto de procesos y productos derivados de los canales de comunicación, herramientas y soportes de la información, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la misma.

cación, con sus correspondientes indicadores conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo con lo planteado por la Comisión Central de Currículo de la Universidad del Zulia para todas las carreras de la Universidad.

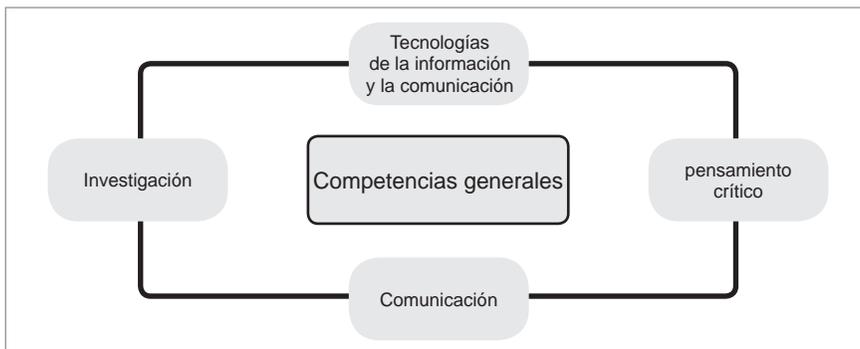
No se trata solamente de incorporar la competencia referida a la tecnología, sino de que, para formar profesionales que puedan apropiarse críticamente de éstas, es necesario vincularla con otras competencias, como las de investigación, pensamiento crítico y comunicación, favoreciendo con ello dar el salto cualitativo del uso instrumental de las tecnologías hacia un uso crítico, estratégico y con sentido.

Junto al uso de las TIC se requiere, además, que el profesional en formación desarrolle conocimientos, habilidades y destrezas para saber usar correcta y adecuadamente el lenguaje y los diversos medios, formas, procedimientos e instrumentos de la comunicación. Igualmente, es necesario que las tecnologías se vean como apoyo al desarrollo de

los procesos de investigación, cuya base es el manejo adecuado de los procesos analítico-sintéticos y de pensamiento crítico y reflexivo.

El carácter específico de la inserción de las TIC dentro de los planes de estudios de las escuelas de Bibliotecología, Archivología y Ciencia de la Información viene dado porque deben incorporarse contenidos y prácticas relacionadas con las tecnologías para apoyar el desarrollo de los roles de analista, promotor sociocultural, gerente y mediador del profesional de la información.

En este sentido, los ejes curriculares que se corresponden con estos roles deben incluir contenidos y estrategias para desarrollar la visión de las tecnologías como medios que pueden dinamizar y optimar los procesos que se realizan en el marco de dichos roles.



Gráfica 1. Relación del uso de las TIC con otras competencias genéricas.

En el *cuadro 2* puede observarse la inserción del manejo de las tecnologías en cada uno de los roles profesionales y sus correspondientes competencias específicas. Esta dimensión de las tecnologías las asume como herramientas para apoyar los procesos que deben realizar los profesionales con miras a favorecer su uso para generar apropiación sociocrítica.

La incorporación de las TIC en esta doble dimensión de la formación profesional garantiza asumirlas como recursos fundamentales a partir de los cuales se pueden usar en un sentido crítico y estratégico y propiciar la formación de los profesionales de la información, para que ha-

Analista	Mediador	Gerente	Promotor sociocultural
<p>Conoce, aplica, diseña y/o adecúa modelos teóricos, sistemas, tecnologías, herramientas y estándares orientados hacia la organización y representación de la información y el conocimiento en diferentes soportes y para las diversas unidades y servicios de información, con el propósito de generar democratización del conocimiento y construir espacios para la participación activa en la sociedad.</p>	<p>Diseña y ejecuta planes de formación de los usuarios-clientes y desarrolla productos, servicios y programas educativos-culturales, para satisfacer las necesidades formativas e informativas de las comunidades, y con ello lograr la apropiación social, crítica y estratégica de la información; sus medios, fuentes y tecnologías, reduciendo así la brecha social, cognoscitiva y digital.</p>	<p>Gerencia proactiva, creativa e innovadora de la información y el conocimiento; sus organizaciones y talento humano, sus medios, tecnologías, fuentes y servicios, con base en principios de mercadeo, liderazgo participativo, modelos de gestión y enfoques de productividad, mediante la formulación de políticas, planes proyectos para posicionar estratégicamente los servicios, con miras a generar desarrollo humano integral incluyente.</p>	<p>Conserva preventivamente y difunde el patrimonio documental, utilizando técnicas, tecnologías y métodos, convirtiéndose así en promotor, defensor y responsable ante la sociedad, de la memoria documental colectiva, a partir de principios conceptuales, métodos, técnicas y procedimientos orientados hacia el afianzamiento de los valores de identidad local y nacional.</p>

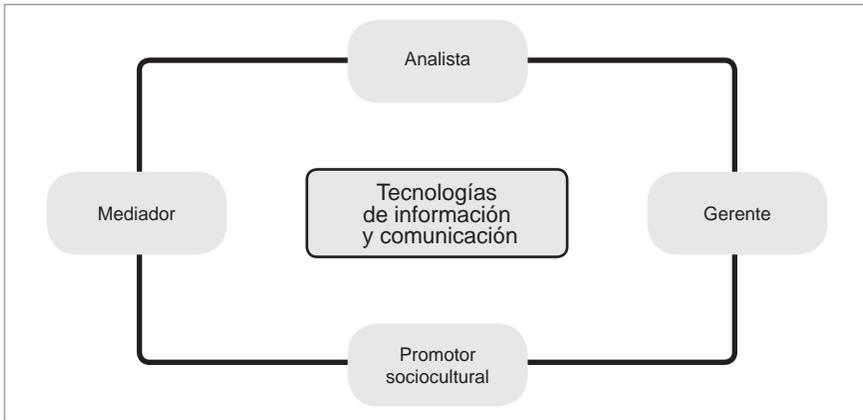
Cuadro 2. Inserción de las tecnologías en las competencias específicas de la formación del profesional de la información (Escuela de Bibliotecología y Archivología, 2010).

gan una apropiación crítica y formen a los usuarios también en tales procesos de apropiación.

CONCLUSIONES

La introducción de las TIC como eje transversal y como nueva forma de conducir los procesos de aprendizaje se viene manejando, en tanto que tendencia educativa por parte de expertos y de organizaciones internacionales que generan lineamientos para guiar nuevas prác-

ticas en la educación. La educación bibliotecológica debe alinearse también con estas tendencias para responder de manera significativa a los retos de formar profesionales para la apropiación sociocrítica de las tecnologías.



Gráfica 2. Vinculación de la formación en tecnologías con los roles del profesional de la información.

Por apropiación sociocrítica de las tecnologías de información se entiende un proceso que va más allá del acceso y el uso, y plantea un desplazamiento hasta llegar al uso con sentido, la apropiación social y el empoderamiento, todo lo cual conduce a asumirlas como dispositivos que pueden impulsar procesos de innovación y de desarrollo humano. Esta perspectiva de la apropiación tecnológica trasciende su concepción tradicional como apoyo instrumental de las actividades humanas y las asume como mecanismos que pueden contribuir al desarrollo social.

La educación bibliotecológica debe contribuir con la apropiación sociocrítica de las tecnologías de la información y la comunicación, y para ello debe incorporarlas en los planes de estudios de las escuelas y programas, considerando dos dimensiones fundamentales: una transversal y la otra profesional específica, que a su vez apoye el desarrollo de competencias relacionadas con la mediación, la promoción sociocultural, el análisis de la información y la gerencia de unidades y servicios.

BIBLIOGRAFÍA

- Garduño, R. (2004), "Aprender en la virtualidad: reflexiones desde la investigación bibliotecológica", en *Memoria del XXI Coloquio de Investigación Bibliotecológica y de la Información*, 24-26 de septiembre de 2003, UNAM/Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- González *et al.* (2004), *Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades*, [en línea] <http://www.rieoei.org/rie35a08.htm> [consultada el 17 enero de 2009].
- Freire, Paulo (2001), *Pedagogía de la indignación*, Madrid, Morata.
- Lévy, P. (1993), *As tecnologias da inteligencia. O futuro do pensamento na era da informática*, Río de Janeiro, Editora 34.
- Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2011), *Metas educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios*, www.oei.es/metas2021/Miradas.pdf [consultado el 14 octubre 2011].
- Páez U., Irasét (1992), *Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional. Retos y oportunidades*, Caracas, Instituto de Estudios del Conocimiento, Universidad Simón Bolívar.
- Pirela, M. J. (2011), "Lineamientos para la fundamentación de un eje transversal sobre desarrollo de competencias informativas (Decir) en el currículo de la educación universitaria", en *Investigación en Ciencias Humanas. Estudios Postdoctorales*, Maracaibo, Venezuela, Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades y Educación, División de Estudios para Graduados, Actividades Postdoctorales en Ciencias Humanas/Astrodata.
- Pirela, M. J. *et al.* (2008), "Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías del Conocimiento Dr. Iraset Páez Urdaneta (CIDTEC), Proyecto de creación", Maracaibo-Venezuela, Escuela de Bibliotecología y Archivología, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad del Zulia.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación

Pimienta, D. (2008), “Brecha digital, brecha social, brecha paradigmática. Conceptos y dimensiones”, Documentos de trabajo: brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de las bibliotecas, Universidad Complutense de Madrid, <http://www.ucm.es/BUCM/biblioteca/0Libro.pdf> [consultado el 12 de diciembre 2010].

Prieto F., Luis (1982), *La magia de los libros*, Caracas: Monte Ávila.

Real Academia Española de la Lengua (RAE), http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=apropiar. [consultado el 10 de noviembre de 2011].

UNESCO (2009), “Las nuevas dinámicas de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”, traducido del inglés por Miguel Ángel Aquino Benitez, *Conferencia mundial sobre Educación Superior*, en <http://www.unp.edu.py/priexu/DFCMES.pdf> [consultado el 30 de noviembre de 2009].

— (2003), Declaración de Quito sobre el rol de las universidades en la Sociedad de la Información, <http://www.iesalc.unesco.org.ve/pruebasobservatorio/documentos%20pdf> [consultado el 1° de septiembre de 2009].

— (1998), Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción, http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.html [consultado el 1° de septiembre de 2009].

— (1996), *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI presidida por Jackes Delors*, Madrid, Santillana.

Universidad del Zulia, Comisión Central de Currículo (2006), *Competencias genéricas para el currículo de LUZ*, Vice Rectorado Académico.

*Las Tecnologías de la Información
y la Comunicación en la educación bibliotecológica
y la documentación en Iberoamérica.*

La edición consta de 50 ejemplares. Coordinación editorial: Carlos Ceballos Sosa. Revisión especializada: Francisco X. González y Ortiz y Aurea G. Mondragón Pérez. Lectura de pruebas y formación editorial: Estudio Sagahón. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/UNAM.

Fue impreso en papel cultural de 90 g en los talleres de Cactus Display, S.A. de C.V., ubicados en Corregidora número 398, Col. Miguel Hidalgo, Tlalpan, México, D.F., C.P. 14260.
Se terminó de imprimir en el mes de agosto de 2013.