

## **La biblioteca digital: inventando el futuro**

Virginia Ortiz-Repiso<sup>1</sup> y Purificación Moscoso<sup>2</sup>

### **Resumen**

La biblioteca digital puede entenderse de diferentes formas y abordarse desde diferentes campos temáticos. Esta comunicación resalta el carácter multidisciplinar de las investigaciones que se están llevando a cabo e identifica las principales líneas de trabajo. Se estudia el concepto y modelo de biblioteca digital, así como su impacto en el acceso y la gestión de la información. Se analizan, además, las repercusiones de este nuevo modelo de biblioteca en el comportamiento y los hábitos del usuario final en la búsqueda y el acceso a la información que precisa. Se examinan, también, los principales cambios que las unidades de información y los distintos sectores de la sociedad deben afrontar para inventar su futuro.

### **Introducción**

En la última década ha surgido un nuevo reto para las bibliotecas provocado por el vertiginoso crecimiento de la información electrónica y su consecuencia lógica, el nacimiento de la biblioteca digital. Ante ello, los servicios y funciones tradicionales de las bibliotecas, adquisiciones, acceso al documento, catalogación y formación, empiezan a sufrir cambios substanciales, que inciden de forma directa en el modo en el que la información se hace accesible al usuario final. Asimismo, las relaciones que se crean entre usuarios, proveedores e intermediarios comienzan a regirse por parámetros distintos que originan nuevas pautas de comportamiento, actitudes y aptitudes en la distribución, el acceso y el uso de la información.

No es sorprendente, por tanto, que en los últimos diez años se haya formado un considerable cuerpo de investigación en torno al concepto de biblioteca digital, que ha dado lugar a contribuciones procedentes de una amplia gama de disciplinas, que abarcan desde la sociología hasta las ciencias de la computación.

Sin embargo, del análisis de la bibliografía se desprende que las investigaciones que se están llevando a cabo en este campo adolecen de la cohesión necesaria para fijar y delimitar tanto el concepto de biblioteca digital como los fundamentos teóricos en los que se sustenta la práctica profesional. La diversidad de definiciones y los múltiples puntos de vista desde los que se investiga en esta materia han creado una confusión terminológica y conceptual que hace difícil determinar con claridad este nuevo modelo de investigación y gestión de la información. Qué es una biblioteca digital y en qué consiste su organización son preguntas que no admiten, por el momento, respuestas categóricas.

---

<sup>1</sup> Profesora Titular de Universidad. Facultad de Documentación. Universidad de Alcalá . [v.repiso@uah.es](mailto:v.repiso@uah.es)

<sup>2</sup> Catedrática de Universidad. Facultad de Documentación. Universidad de Alcalá. [p.moscoso@uah.es](mailto:p.moscoso@uah.es)

Ahora bien, el término y el concepto de biblioteca digital está cada vez más presente en el entorno de la gestión de la información, por lo que es preciso examinar su marco conceptual y sus implicaciones en la dinámica y el quehacer profesional.

Por todo ello, esta ponencia tiene como principales objetivos los que a continuación se detallan:

- 1) analizar y clarificar el concepto de biblioteca digital así como los términos relacionados con esta nueva idea.
- 2) estudiar el impacto del modelo de biblioteca digital en el acceso y la gestión de la información
- 3) analizar las repercusiones de este nuevo modelo en los hábitos, el comportamiento y las actitudes y aptitudes del usuario final en la búsqueda y el acceso a la información que precisa
- 4) identificar las líneas de investigación que se están desarrollando en torno a este nuevo modelo de biblioteca
- 5) analizar los principales cambios que las unidades de información y los distintos sectores de la sociedad deben afrontar para inventar su futuro.

## **2. Metodología**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se ha llevado a cabo un análisis de las fuentes bibliográficas más relevantes sobre la materia, así como de las principales bibliotecas digitales que se están desarrollando en la actualidad.

En primer lugar, se ha analizado la bibliografía anotada que realiza la Universidad de Stanford dentro del proyecto *Digital Library*, subvencionado por la National Science Foundation de Estados Unidos. Se ha examinado, asimismo, el estudio de Lynch y García-Molina (1995), que se centra, fundamentalmente en las cuestiones relacionadas con los aspectos técnicos.

Por otra parte, se han estudiado los informes de la US National Science Foundation y de la British Library. El primero, de Borgman y Bates (1996) está dedicado a los aspectos sociológicos relacionados con el desarrollo de bibliotecas digitales. El segundo, llevado a cabo por el British Library Research and Innovation Centre en 1999, *Understanding digital libraries*, analiza las publicaciones sobre este tema recogidas, desde 1995, en las bases de datos más importantes.

Se han consultado también las bases de datos producidas y distribuidas por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España, *ISOC* e *ICYT*, que recogen de manera sistemática las referencias a todos los trabajos publicados en revistas científicas españolas.

Además de este análisis, se han visitado virtualmente los proyectos de bibliotecas digitales más relevantes con el fin de identificar tanto los servicios que en este momento ofrecen al usuario final como las diferentes soluciones que se están implementando. De esta forma se han analizado los siguientes proyectos: el proyecto Alexandria de la Universidad de California; los proyectos de las universidades de Illinois, Berkeley, Standford, Michigan, así como los proyectos de la Biblioteca Nacional de Canada, Library of Congress y British Library.

El análisis llevado a cabo nos ha permitido clarificar el concepto de Biblioteca digital, identificar las principales líneas de investigación sobre esta materia de estudio, determinar el impacto socio-cultural, en la forma y el fondo de gestionar y acceder a la información, del desarrollo de bibliotecas digitales, y, por último, conocer los principales retos a los que se enfrentan las bibliotecas en un futuro quizás no tan lejano. la sociedad de la información se enfrenta.

### **3. Biblioteca digital: confusión terminológica**

Si bien el término “biblioteca digital” es de acuñación reciente, el concepto al que hace referencia se remonta a los trabajos de Otlet (1934) y Bush (1945) publicados en la primera mitad del siglo pasado. La “mesa de trabajo” que describe Otlet en su *Traité de Documentation. Le livre sur le livre*, es quizás, el referente más remoto de lo que hoy nadie dudaría en considerar una auténtico modelo de biblioteca digital. La máquina *Memex* de Bush, capaz de funcionar como suplemento de la memoria humana (*Memory Extended System*) es también un claro referente de esta idea.

Durante los años sesenta, y coincidiendo con los primeros desarrollos de sistemas de recuperación de información, la idea de una biblioteca que diera acceso a colecciones mixtas y complejas empieza a consolidarse entre la comunidad científica. Sin embargo, y como señala Crawford (1999), hasta la llegada de la década de los noventa no surge un *corpus* importante de estudios sobre esta materia.

El análisis de la bibliografía existente no deja lugar a dudas: existe una significativa confusión en torno a la terminología utilizada, ya que “biblioteca sin papeles”, “biblioteca electrónica”, “biblioteca híbrida”, “biblioteca virtual” o “biblioteca digital” se utilizan

frecuentemente como sinónimos. Es preciso señalar, no obstante, que también se observa una evolución en el uso de los distintos términos conforme ha ido evolucionando la tecnología utilizada para desarrollar estos nuevos modelos.

Así, podría decirse que “biblioteca sin papeles” o “biblioteca sin muros” son los primeros que se utilizan, puesto que la idea de una sociedad sin papeles y, en consecuencia, de una biblioteca sin paredes no necesariamente sujeta a unas coordenadas espaciales fijas, surge mucho antes de que estuviera disponible la infraestructura necesaria para materializarlas (Lancaster, 1978; 1985).

A medida que la investigación y el desarrollo tecnológico fue haciendo posible hacer realidad este nuevo concepto y modelo, los términos biblioteca electrónica, híbrida, virtual y digital fueron surgiendo.

El sintagma “biblioteca electrónica” hace referencia a un concepto de biblioteca todavía asociado a la noción de un espacio físico, pero desde el cual los usuarios pueden acceder a recursos impresos y digitales, si bien no de una forma integrada. Estos recursos se seleccionan, adquieren y procesan con el fin de que puedan recuperarse a través de sistemas informáticos, de una forma parecida a como se lleva a cabo el tratamiento de los recursos tradicionales. El modelo al que alude entronca claramente con la forma y el fondo de la tradición bibliotecaria, por lo que pronto resultaría inadecuado en el actual entorno tecnológico.

Surge, entonces, el término “biblioteca híbrida” que remite a un estado de transición hacia la verdadera biblioteca digital, si bien la mayoría de los teóricos lo proponen como modelo en sí mismo. El reto de la biblioteca híbrida consiste en integrar el acceso a recursos en diferentes formatos, con independencia de su lugar de depósito o almacenamiento. De esta forma, una biblioteca híbrida proporcionaría un entorno y unos servicios, en parte físicos y en parte virtuales, y aunque asume como ideal una integración de la información sin que importe el formato y el medio, no asume, como sí lo hace el modelo de biblioteca digital, que la migración de todos los materiales a un formato digital de acceso remoto sea factible.

Además, puesto que la biblioteca híbrida tiene un componente de documentos impresos importante e implica una localización física en la que se almacenan y acceden, su modelo se asemeja también al concepto de biblioteca tradicional y mantiene, por lo tanto, la referencia a un lugar. El término *gateway library* se utiliza con el mismo sentido que biblioteca híbrida.

Como hemos visto, una de las características comunes a los modelos explicados es que en todos ellos se hace referencia a la noción de un lugar o espacio físico, idea que no es

consustancial al modelo al que alude el término biblioteca digital en la actualidad. Con respecto a los adjetivos virtual y digital, en algunos casos, ambos se utilizan para caracterizar un modelo de biblioteca semejante, si bien biblioteca virtual se emplea normalmente para referirse exclusivamente a colecciones de recursos web.

Una biblioteca digital puede basarse en una institución, pero también puede crearse en torno a una materia determinada, una profesión, una región o un país, por ejemplo. Y aunque puede ubicarse en un lugar físico determinado, esta condición no es necesaria para que llegue a existir. En otras palabras, su existencia no depende de unos límites espaciales concretos, sino de su capacidad para proporcionar acceso a una colección de recursos digitales que se crea, desarrolla y mantiene con independencia del lugar geográfico y la ubicación de las máquinas en las que éstos se almacenan.

Esta característica hace que una biblioteca digital pueda llegar a crearse en un espacio temporal relativamente corto. Pero, por la misma razón, puede también desaparecer de la misma manera. La verdadera biblioteca digital tienen también la capacidad de interrumpir o reconstruir el sistema de publicación y de creación del conocimiento.

Los distintos modelos expuestos pueden combinarse en un modelo genérico utilizando para ello el concepto de biblioteca compleja acuñado por Crawford (1999). Este modelo resulta de gran utilidad para abarcar cualquier tipo de sistema y servicio con un cierto grado de virtualidad (figura 1). Por una parte, el modelo de este autor describe con claridad la complicada situación en la que bibliotecarios e investigadores nos encontramos inmersos. Por otra, elude las connotaciones negativas del término biblioteca híbrida, que sugiere una etapa de transición que, en cierta manera, ignoramos el periodo cronológico que puede llegar a abarcar.

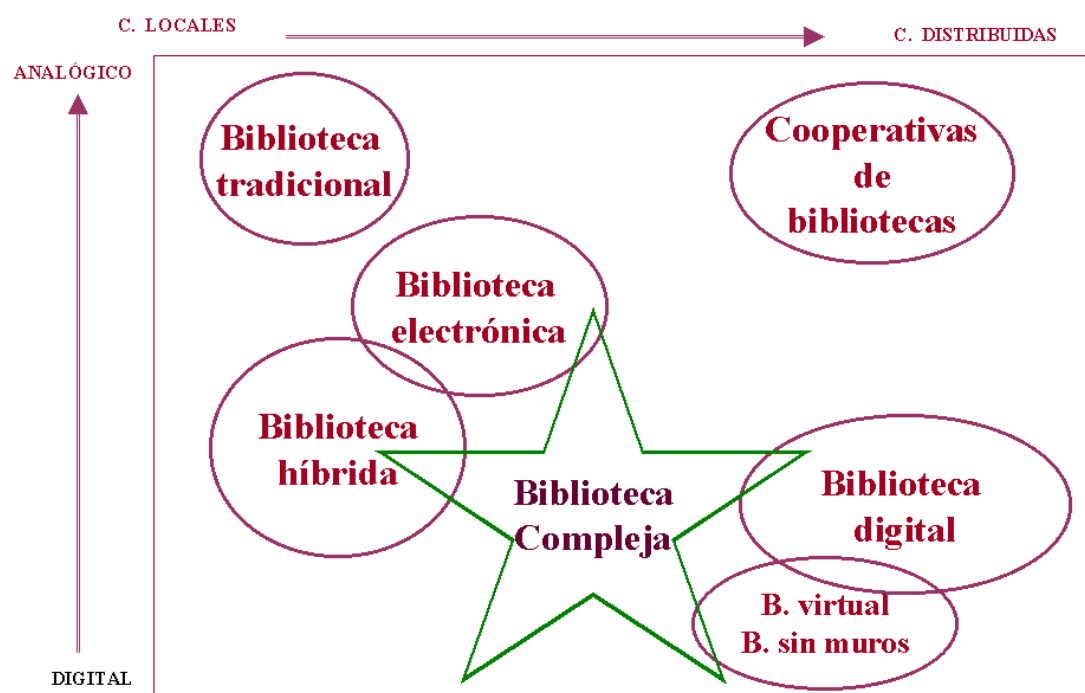


Figura 1. Localización del concepto de biblioteca digital

De esta forma, podría pensarse en una biblioteca compleja como aquella que reúne tanto componentes físicos como virtuales. Así, una biblioteca tradicional necesita siempre de un lugar físico en el que procesar y almacenar una colección de recursos informativos en soportes impresos o analógicos. Una biblioteca híbrida incluye elementos reales y virtuales. Una biblioteca digital es enteramente virtual, en ella no existe ningún tipo de componente real o físico.

## 2. El concepto de biblioteca digital

Ahora bien, el término “biblioteca digital” se entiende de muy diversas maneras, y las múltiples definiciones que han ido surgiendo se deben, fundamentalmente, a dos razones. La primera tiene que ver con la necesaria implicación de expertos de distintas disciplinas para crear una verdadera biblioteca digital. La segunda está íntimamente relacionada con los múltiples puntos de vista desde los que se aborda su estudio y se investiga sobre esta materia.

De esta forma, algunas de las definiciones se centran en la tecnología, otras en aspectos sociológicos y otras en cuestiones de índole estrictamente bibliotecaria. Y, sin embargo, podemos identificar seis características que son comunes a todas ellas:

- a) la biblioteca digital no es una entidad única
- b) la biblioteca digital requiere hacer uso de las más nuevas tecnologías con el fin de unir e integrar los recursos de muchas bibliotecas
- c) los enlaces entre las bibliotecas digitales y los servicios de información son transparentes para el usuario final
- d) el objetivo fundamental de una biblioteca digital es el acceso universal a la información
- e) las colecciones de las bibliotecas digitales no se limitan a documentos o substitutos de los mismos, sino que se extienden a objetos digitales que no pueden representarse o distribuirse en formatos impresos
- f) la biblioteca digital tiene que proporcionar un acceso coherente a un depósito<sup>3</sup> de información y conocimiento

Cabría delimitar, por consiguiente, el concepto de biblioteca digital como

---

<sup>3</sup> Hemos utilizado el término “depósito” como equivalente al vocablo anglosajón *repository*

*una biblioteca o servicio de información, localizada en un espacio físico, virtual o en una combinación de ambos, en la que los recursos disponibles para los usuarios existen sólo en formato digital. Las funciones de adquisición, almacenamiento, conservación, cooperación y acceso se llevan a cabo a través de tecnologías digitales.*

Según Yang (1997), una biblioteca digital debe comprender cuatro niveles estructurales: interfaz de usuario, redes y comunicaciones, recursos informativos y servicio de referencia. Debe, además, realizar cinco funcionalidades básicas: digitalización, implementación de grandes depósitos (*repositories*) transferencia rápida de datos, privilegios de conexión y gestión.

Es obvio que según la definición aportada, el modelo de biblioteca digital conlleva implicaciones importantes en los distintos sectores implicados en el proceso, el acceso y la búsqueda de información.

### **3. Impacto de la biblioteca digital en la gestión y el acceso a la información**

Uno de los atributos de cualquier biblioteca digital es la diversidad para abarcar diferentes tipos de materiales y formatos, lo que origina toda una serie de problemas que están relacionados con la integración de recursos, con su descripción y análisis para hacerlos accesibles y con los mecanismos de navegación y *browsing* que condicionan la búsqueda de información.

En el entorno de la biblioteca digital, evidentemente, es posible pensar en términos de documentos y colecciones de documentos, si bien en el contexto digital estos términos se refieren a conceptos diferentes.

En el modelo de biblioteca digital el concepto de acceso adquiere una relevancia fundamental, ya que, en cierto sentido, se convierte en el pilar fundamental para su creación. Si pensamos en el modelo de biblioteca tradicional, su colección se determina, esencialmente, por la propiedad y el depósito físico de los fondos. Por el contrario, en las bibliotecas digitales los recursos que forman la colección no están físicamente presentes, por lo que lo que la caracteriza es la posibilidad de acceder, tanto técnica como económicamente, a ellos. En muchos casos, además, el acceso se establece a través de una licencia, y no de la propiedad de los mismos.

Esto, sin duda, tiene un importante impacto en el modelo y en las políticas de su sistema de adquisiciones, que no puede regirse por los cauces tradicionales de compra, canje o donación. Se trata, ahora, de un conjunto de criterios cuya finalidad es seleccionar objetos digitales de un universo de información muy amplio, objetos digitales cuya selección debe regirse por los criterios de unicidad, coherencia, utilidad y accesibilidad.

Así, los objetos digitales deben ser susceptibles de identificarse con independencia del formato o del medio. Del mismo modo, el contenido y volumen de la información que contienen deben guardar una relación de coherencia y utilidad con respecto a los objetivos, fines y usos de la biblioteca digital. Por último, estos objetos deben ser accesibles a través de sistemas bibliotecarios, lo que implica un proceso de descripción y análisis de los mismos.

La colección que se crea, desarrolla y mantiene en una biblioteca digital se basa, principalmente, en criterios relacionados con el contenido de los recursos.

Con respecto a la diversidad tipológica de los objetos, es posible establecer una clasificación, de acuerdo con el formato de los mismos. Puede tratarse, por ejemplo, de recursos no digitales, esto es, controlados y gestionados de manera digital aunque no se presenten en formato digital. Nos encontramos, también, con los denominados recursos de transición, puesto que originalmente se almacenaban en un formato no digital. Por último, tendríamos los recursos digitales propiamente dichos, puesto que su génesis y difusión se ha llevado a cabo siempre a través de un formato digital.

Y si bien el modelo de biblioteca digital se refiere a recursos exclusivamente en formato digital, en la actualidad cabría pensar en bibliotecas digitales en las que una parte de su colección se compone de recursos en formato no digital. A este respecto, creemos que sólo el transcurso del tiempo permitirá dar respuesta a la pregunta tantas veces formulada ¿coexistirán formatos impresos, analógicos y digitales? O, por el contrario, en un futuro, quizás no muy lejano, ¿sólo se editarán materiales en formato digital?

Una biblioteca digital se distinguirá no sólo por el volumen de su colección, sino también por el tipo de tecnologías implementadas y la diversidad de servicios para acceder a los documentos existentes en las redes y a fuentes de información remotas. Tecnologías y servicios determinarán la agilidad y facilidad con la que el usuario puede llevar a cabo la actividad que requiere la búsqueda de información que precisa. Y para ello, las políticas de acceso a la información deberán definirse, ahora más que nunca, desde una perspectiva de cooperación y adquisición compartida.

Por otra parte, el ciclo de vida de la colección no mantiene una relación directa con los objetos que la componen, en la medida en que la permanencia de los mismos no depende

necesariamente de quienes la gestionan, sino de quienes crean y mantienen los recursos de la red.

Ahora bien, dada la naturaleza de los objetos digitales, definir con claridad los límites de una colección determinada se convierte en una tarea compleja. Pensemos, por ejemplo, en un fichero html con enlaces a otros documentos html a los que el usuario puede acceder libremente, ¿son también éstos parte de la colección? Asimismo, ¿qué ocurre con los ficheros que enlazan a otros ficheros de la colección? Se trata de preguntas que, por el momento, no tienen respuestas claras ni unánimes, puesto que, entre otras consideraciones, entran en juego cuestiones de índole legal relativas a propiedad intelectual y derechos de autor, por ejemplo.

Por otra parte, la fragilidad de la memoria cultural en la era digital es otra de las cuestiones que más preocupa en el modelo de biblioteca digital. Aspectos como la obsolescencia del medio digital, la migración de datos a otras plataformas de hardware y software y las barreras legales e institucionales son todos ellos cuestiones sin resolver. ¿Cómo garantizar la conservación del conocimiento para su trasmisión en épocas futuras en formatos cuya durabilidad está todavía por determinar? ¿Cómo asegurar la integridad de los datos? ¿Cómo identificar y diferenciar el documento primario de todos los posibles secundarios que tan fácilmente surgen en un entorno digital?

La tarea de conservación de los materiales en un entorno digital requiere de una gama de actividades más amplia que la que se precisa en las bibliotecas tradicionales, ya que no sólo incluye la conservación física, sino también la constante actualización de los datos, la migración y el archivo del equipo como alternativa a la migración.

Desde el punto de vista del usuario existe la creencia, algunas veces explícita y más frecuentemente implícita, de que en la biblioteca digital los usuarios son personas solitarias cuyo único compañero es el ordenador con el que se comunican. Ahora bien, más allá del tiempo necesario para llevar a cabo la actividad que precisa el usuario, cabe señalar que la búsqueda de información, la actividad investigadora y los servicios que proporciona una biblioteca digital exigen un alto grado de colaboración. Las tecnologías de la información minimizan los imperativos temporales y espaciales en el acceso a la información, por lo que permiten establecer relaciones humanas ...

El impacto de las bibliotecas digitales en las estructuras institucionales es otro de los aspectos que más interés suscita, junto con la función y el lugar que ocuparán las bibliotecas en el futuro. Existen diferentes posiciones, desde las más transformistas que vaticinan la desaparición de la biblioteca física y su conversión completa a una forma digital, a las más continuistas que ofrecen resistencia al cambio y se dejan llevar por la inercia del pasado.

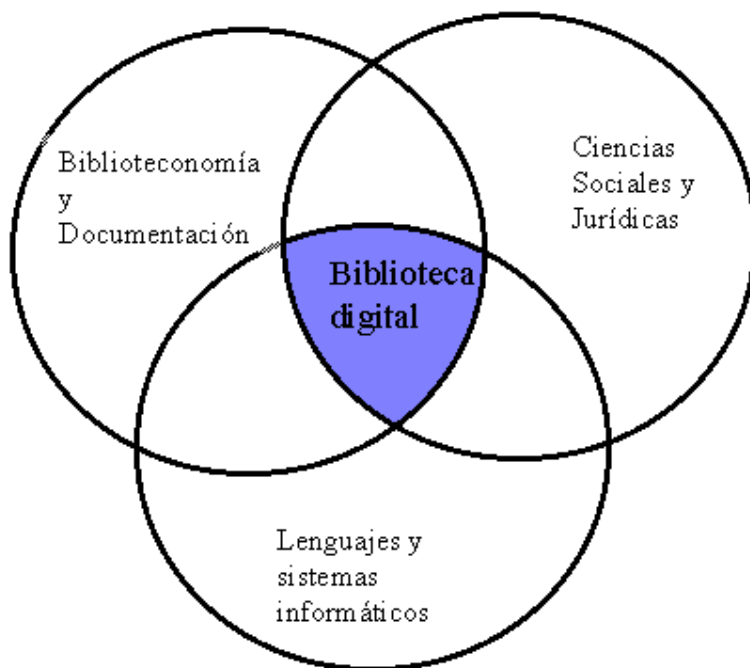
La opinión más generalizada es la que ve que el usuario se convertirá cada vez más en una persona autosuficiente para acceder y utilizar la información que precisa. Como consecuencia, el bibliotecario se convertirá en proveedor de sistemas, recursos e interfaces. No obstante, según se constata en algunos estudios, esto sólo refleja la realidad de un tipo concreto de bibliotecas, las universitarias y de investigación, en las que ha calado, de manera más profunda, el concepto de biblioteca digital. No podemos olvidar, a este respecto, que una de las funciones fundamentales de la biblioteca viene determinada por su carácter de institución pública, lo que implica cubrir todas las necesidades informativas de los distintos tipos de usuarios. ¿Puede el modelo digital cubrir todas ellas?

#### **4. La investigación sobre biblioteca digital**

En la actualidad, cabría establecer varios temas de investigación relacionados con el desarrollo de bibliotecas digitales. En líneas generales, es posible identificar siete grandes temas, si bien la perspectiva desde la que se abordan es de naturaleza muy diversa. Entre éstos, destacan los trabajos que se centran en:

- a) factores humanos
- b) factores de organización
- c) gestión bibliotecaria
- d) legislación y políticas de información
- e) sistemas
- f) organización del conocimiento
- g) impactos en la cadena de transferencia de la información

Ahora bien, la investigación sobre bibliotecas digitales tiene un claro carácter multidisciplinar e interdisciplinar, que conlleva, lógicamente, aproximaciones diversas a un mismo tema. Siguiendo el esquema que propone Yates (1989), cabría organizar los diferentes temas tratados en estos estudios en tres grandes grupos según el campo de conocimiento desde el que se abordan: las ciencias sociales y jurídicas, la biblioteconomía y documentación, y los lenguajes y sistemas informáticos (figura 2).



**Figura 2. Principales campos de conocimiento que estudian las bibliotecas digitales**

Desde el área de las ciencias sociales y jurídicas se está investigando en temas muy diversos. Así, se investiga en cuestiones que afectan a los factores humanos, tales como la alfabetización y la formación de usuarios profesionales y finales; y en el impacto de la biblioteca digital en la naturaleza y organización del trabajo, y a la organización y gestión de las unidades de información. Se analiza, igualmente, el impacto del modelo de biblioteca digital en la cadena de transferencia de la información, así como en aspectos relacionados con la legislación y las políticas de información.

Los estudios relacionados con el aprendizaje y la formación se centran en el complejo de actitudes y aptitudes en torno al acceso, evaluación y uso de la información en un marco en el que la información puede obtenerse de una gran variedad de fuentes y en una gran diversidad de formatos. Se estudian las actitudes y aptitudes de los usuarios ante esta nueva forma de organizar y acceder a la información, y formación se enfoca desde la perspectiva del acceso, la evaluación y el uso de los recursos informativos.

Con respecto a la investigación referente al impacto de la biblioteca digital en la naturaleza del trabajo, ésta se aborda, fundamentalmente, desde dos perspectivas diferentes: el quehacer bibliotecario y la forma de trabajo y perspectiva del usuario final. Las dos palabras clave que definirían a este grupo de trabajos son acceso y cooperación.

La integridad de la información, su autenticidad, confidencialidad y seguridad en el acceso son también cuestiones de estudio en los trabajos clasificados en el primer grupo. Se investiga sobre técnicas de encriptación y nuevas formas de gestionar los derechos de autor, así como sobre sistemas de pago.

En segundo lugar, se constata un segundo grupo de investigaciones formado por los estudios que se realizan desde el campo de la Biblioteconomía y Documentación, que se centran, fundamentalmente, en la organización del conocimiento y en el impacto en la cadena de transferencia de la información.

Los términos acceso, búsqueda, recuperación, *browsing* y navegación se usan frecuentemente en la bibliografía. Acceso es el más genérico de todos ellos, e implica el acceso físico y la autorización de los distintos niveles de usuarios. Ahora bien, sorprende que estos términos, bien descritos en la bibliografía sobre recuperación de información, no se han utilizado mucho en los estudios específicos sobre la biblioteca digital.

Dentro de este segundo grupo se encuentran toda la serie de trabajos relacionados con los metadatos y con recuperación de información en entornos distribuidos.

Por último, los estudios que forman el tercer grupo son aquéllos que se llevan a cabo desde el área de lenguajes y sistemas informáticos. Los dos aspectos más relevantes en la investigación y desarrollo de sistemas son la interoperabilidad, modo uniforme de acceder a diferentes servicios, y la escalabilidad (escalamiento). El crecimiento integrado de materiales y formatos es clave en las bibliotecas digitales, y estos dos conceptos deben, por consiguiente, coordinarse.

Una de las razones por las que la interoperabilidad ha recibido tanta atención es que el problema afecta, en mayor o menor medida, a todos los aspectos de los sistemas informáticos de las bibliotecas digitales, puesto que éstas proporcionan acceso a una gran diversidad de materiales. Se estudian las implicaciones de la interoperabilidad en la arquitectura de sistemas, estándares y protocolos para la transferencia de datos, los metadatos, y los lenguajes de marcas, entre otros.

## **6. ¿El futuro de la biblioteca digital?**

En pocos años, la información digital ha pasado de tener una presencia marginal a ocupar un lugar privilegiado en el proceso informativo. La diferencia fundamental entre las

bibliotecas tradicionales y las digitales estriba en que en estas últimas el control de las colecciones se realiza de forma digital y el acceso a la información se basa en tecnología digital. Además, desde el punto de vista del usuario, la tecnología digital cambia las características básicas de una biblioteca tradicional.

La organización de la información en objetos físicos se substituye por una organización más flexible en objetos lógicos. Asimismo, el acceso físico a una única colección se reemplaza por una organización lógica y múltiple de objetos de información. Pero quizás el cambio más importante tiene que ver con lo que ocurre en el entorno de la meta-información de la biblioteca: un objeto de información en formato digital permite el uso de tecnología también digital para extraer información del propio recurso informativo (Ortiz-Repiso, 1999).

Es difícil predecir cómo van a ser las unidades de información en el futuro. Nos hallamos inmersos en un mundo demasiado cambiante desde el punto de vista tecnológico, y nos falta perspectiva para determinar con certeza los parámetros de configuración de un modelo de organización, acceso y gestión radicalmente distinto.

Por otra parte, las formas en las que la información digital se presenta en la actualidad están todavía muy apegadas a las versiones impresas. Es algo parecido a lo que ocurrió con los primeros libros impresos, los incunables, que seguían las mismas características físicas y formales que los libros manuscritos. Tuvo que transcurrir medio siglo para que se liberaran de los condicionamientos técnicos y cánones del pasado, y, de esta forma, aprovechar el nuevo potencial tipográfico de la imprenta.

Ahora bien, no se trata, solamente, de cambios formales y conceptuales. Y al igual que la invención de la imprenta tuvo repercusiones sociales y económicas de gran alcance, el desarrollo de bibliotecas digitales traerá consigo un sinnúmero de consecuencias de índole social, cultural y económico.

Las bibliotecas digitales del futuro estarán condicionadas por los estándares y modelos que se adopten en la actualidad, así como por las investigaciones que se lleven a cabo relacionadas con la interoperabilidad de sistemas, los protocolos para objetos digitales, el diseño de interfaces y la interacción hombre-máquina (HCI). Los estudios sobre nuevas formas de organización y representación del conocimiento serán también claves en los futuros modelos de bibliotecas.

El cambio al que estamos asistiendo nos permite constatar toda una serie de avances que se convertirán con el tiempo en pilares fundamentales del modelo de biblioteca digital. El futuro se construye con las soluciones que tienen lugar en el presente.

La prioridad del acceso frente a la propiedad de los fondos, y de la edición electrónica frente a la edición en papel son componentes claros de este modelo al que nos dirigimos.

Asimismo, el incremento de las técnicas de gestión de bibliotecas y de la aplicación de técnicas empresariales en las unidades de información introduce un concepto de competencia nuevo en este ámbito.

Las bibliotecas no estarán constituidas por una entidad o base de datos única en una localización geográfica específica. Las tecnologías de las comunicaciones permiten a los usuarios interactuar con multitud de recursos y bases de datos.

Las bases de datos son un nuevo paradigma de los servicios bibliotecarios. Se tendrán que diseñar nuevas interfaces para las bases de datos en las que el usuario no necesite de una formación específica para formular sus búsquedas.

La utilización de formatos electrónicos significa que cualquier tipo de información puede comunicarse, analizarse, manipularse y copiarse con facilidad, características que hacen posible compartir recursos e información con mayor facilidad.

La biblioteca debe pasar de ser un proveedor pasivo de información a proporcionar conocimiento organizado de forma que permita cubrir las necesidades específicas de un amplísimo abanico de usuarios.

Las bibliotecas digitales, en definitiva, se convertirán en guías dentro de laberinto caótico de información de la Red, y su misión consistirá, fundamentalmente en seleccionar y organizar los recursos informativos de relevancia para sus usuarios.

En el futuro, con el desarrollo de las herramientas existentes en Internet, el acceso a los recursos web y las posibilidades multimedia, la biblioteca deberá facilitar el acceso a las colecciones, independientemente del formato en el que estén editadas y dónde estén localizadas. Los centros de información se verán obligados a realizar una organización cooperativa de colecciones por documentos en múltiples formatos: editados, textuales, digitales, organizados en torno a un tema, cultura o una determinada disciplina. El futuro también traerá nuevas formas de gestionar los presupuestos para el acceso en línea a la información, entre instituciones, bibliotecas, editores y autores.

## REFERENCIAS

BORGMAN, C.L. y BATES, M.J. (1996). *Social Aspects Of Digital Libraries*. Final Report to the National Science Foundation; Computer, Information Science, and Engineering Directorate; Division of Information, Robotics, and Intelligent Systems; Information Technology and Organizations Program. Award number 95-28808.

<http://is.gseis.ucla.edu/research/dl/index.html>

BUSH, V. (1945) As we may think. *Athlantic Monthly*, n.176, p. 101-108.

CRAWFORD, Walt (1999). *Being analog: creating tomorrow's libraries*. Chicago: American Library Association: 1999, 245 p.

LANCASTER, F. W. (1978). *Toward paperless information systems*. New York: Academic Press, 179 p.

LANCASTER, F. W. (1985). The paperless society revisited. *American Libraries*, September, p. 553-555.

LYNCH, C. y GARCÍA MOLINA, H. (1995). Interoperability, Scaling, and the Digital Libraries Research Agenda, *IITA Digital Libraries Workshop*, May 18-19, 1995, Reston, Virginia. <http://www-diglib.stanford.edu/diglib/pub/reports/iita-dlw/main.html>

ORTIZ-REPISO, V. (1999). Nuevas perspectivas para la catalogación: metadatos versus MARC. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 22, n. 2, p. 198-219.

OTLET, P. (1934). *Traité de Documentation. Le Livre sur le Livre: Théorie et Pratique*. Bruxelles: Mundaneum, 1934.

YANG, Z. (1997). The architecture of a digital library prototype in Shangai Jio Tong University. *Journal of Educational Media and Library Sciences*, vol. 35, n. 1, p. 77-92.

YATES, J. (1989). *Control through communication*. Baltimore: John Hopkins University Press.