

El libro electrónico y su incidencia en las bibliotecas universitarias y científicas españolas

The impact of electronic books in Spanish academic and research libraries

Fernando Pérez-Arranz* y Purificación Moscoso*

Resumen: El libro electrónico es un recurso valioso para los usuarios de las bibliotecas universitarias y científicas. La evolución a la que se halla sujeto influye en la delimitación de su concepto y desarrollo, lo que queda patente a lo largo de la bibliografía al respecto. En este artículo se analizan su concepto y características, así como su incidencia y evolución en las colecciones de las bibliotecas científicas y académicas españolas. Se reflexiona, además, sobre los cambios que motivan la integración y el acceso a libros electrónicos.

Palabras clave: libro electrónico, bibliotecas universitarias, bibliotecas científicas, España.

Abstract: The electronic book is already a valuable resource for the patrons of the academic and research libraries. The change and corresponding evolution of the e-book have an influence on the delimitation of its content and development, which is evident throughout the bibliography on the subject. This article analyses the concept and characteristics of the e-book, as well as the impact it has had and still has on Spanish academic and scientific libraries. In addition to this, the changes that motivate the integration and access to the e-book are explained.

Keywords: electronic book, academic libraries, research libraries, Spain, e-book.

1 Introducción

Los antecedentes de libros electrónicos se remontan a la década de los setenta, aunque hasta el inicio del siglo XXI no se perciben como una realidad tangible. Sin embargo, en este breve espacio de tiempo, han calado en diversos sectores de la sociedad y en la actualidad forman parte de los cada vez más numerosos y variados recursos de las bibliotecas científicas y académicas (Bennett y Landoni, 2005; Dowdy, 2000; Snowhill, 2001).

* Universidad de Alcalá. Correo-e: fernando.perez@uah.es.

* Universidad de Alcalá. Correo-e: p.moscoso@uah.es.

Recibido: 5-3-07; 2.^a versión: 7-5-07.

Ahora bien, se trata de un recurso sujeto a constantes cambios (Cannon y Watson, 2001), al que progresivamente van concediendo mayor importancia empresas, librerías y editoriales. Así, las principales empresas tecnológicas apuestan ahora claramente por él, absorbiendo a las denominadas *start-up*¹, que fueron las que en un principio los lanzaron al mercado. Obviamente, la tecnología relacionada con éste también ha evolucionado sustancialmente en estos pocos años. Y todo ello afecta a la forma en la que las bibliotecas lo gestionan y ponen al servicio de sus usuarios (Pérez-Arranz, 2001; Jantz, 2002; Reyna y Alonso, 2003; Chu, 2003).

En lo que respecta al caso español, son pocos los estudios centrados en analizar su incidencia en el ámbito universitario y científico. Destaca el de Rodríguez Bravo, cuyo objetivo es la evaluación de los contenidos digitales proporcionados por las bibliotecas universitarias (Rodríguez Bravo, 2004).

El objeto de este trabajo es analizar la integración de este nuevo recurso informativo, el libro electrónico, en las bibliotecas universitarias y científicas españolas, así como reflexionar sobre la forma en la que puede incidir y modificar los hábitos de sus usuarios, lo que necesariamente motiva un cambio sustancial en la misión y el perfil de bibliotecas y bibliotecarios.

Para ello es preciso, en primer lugar, delimitar el término y el concepto. Esto es, contestar a la pregunta: ¿Qué es el libro electrónico?, ya que en la bibliografía se encuentran múltiples definiciones que aluden a conceptos muy diversos (Hillesund, 2001; Lynch, 2001; Ortiz, 2003).

Aunque en el apartado 3 se define de forma más precisa, en este trabajo, el término libro electrónico se refiere a las monografías de texto completo suministradas por empresas comerciales, cuya licencia de acceso ha sido comprada o suscrita durante un periodo limitado de tiempo. Pueden obtenerse, bien a través de un contrato de licencia individual directamente con el proveedor, bien gracias a convenios o dentro de entornos consorciados. En el primer caso, puede tratarse de proveedores tradicionales de libros, cuyos servicios se han diversificado y suministran también fondos electrónicos, o de un nuevo tipo de proveedor que se centra exclusivamente en este nuevo tipo de material bibliográfico.

Así, no forman parte del objeto de este estudio los textos electrónicos digitalizados por las propias instituciones, tales como tesis doctorales o colecciones de archivos creadas de manera digital, entre otros. Tampoco, los textos digitales que la biblioteca obtiene en distintas direcciones web, o los pertenecientes a bibliotecas digitales de las que abundan en la Red, como el *Proyecto Gutenberg* o la *Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*², por ejemplo.

El trabajo se centra en las bibliotecas universitarias y científicas, ya que son las únicas bibliotecas españolas en las que la presencia de libros electrónicos es suficientemente representativa. Son también las que están mejor dotadas desde un punto de vista tecnológico. Se analizan, tanto las que incluyen en su política la adquisición de libros electrónicos, como las que por formar parte de un consorcio ofrecen a sus usuarios el acceso a estos recursos. El periodo estudiado comprende 2003-2005, ya que con anterioridad a esta fecha el número de centros que daban acceso a libros

electrónicos apenas es representativo. Además, hasta el año 2003 no se cuenta con suficientes datos estadísticos a este respecto.

2 Metodología de la investigación

Para seleccionar las bibliotecas se realizó una búsqueda exhaustiva en los catálogos bibliotecarios y consorcios, en editoras electrónicas y en buscadores de Internet. Una vez identificados los consorcios y bibliotecas que contaban con un fondo de libros electrónicos se diseñó un cuestionario con el fin de obtener información sobre la integración y gestión de las colecciones digitales, para lo cual se agruparon las preguntas en torno a tres aspectos: política de adquisiciones, proceso y uso de las colecciones digitales.

El escaso nivel de respuesta evidenció la necesidad de recurrir a otro tipo de fuentes. Se decidió tomar como fuentes principales la documentación técnica generada por las bibliotecas y los consorcios, tales como las memorias de actividades o documentos internos, así como las estadísticas elaboradas por REBIUN y las páginas web de las bibliotecas y los consorcios, que se analizaron en profundidad. Además, se realizaron entrevistas telefónicas cuando se consideró necesario completar o aclarar la información.

Por tanto, las fuentes que se han utilizado para llevar a cabo esta investigación se estructuran en tres grupos. El primero lo forma la bibliografía consultada para delimitar el concepto, características y relaciones que mantiene con otros términos y conceptos habituales en la bibliografía y la práctica bibliotecaria, tales como recurso electrónico, documento electrónico, documento digital, o biblioteca electrónica, digital y virtual. El segundo se compone de los documentos técnicos generados por las propias bibliotecas y los consorcios, así como sus páginas web. La última categoría de fuentes se refiere a las entrevistas telefónicas realizadas y a los cuestionarios enviados a los responsables de las colecciones digitales y a los directores de los consorcios.

Con respecto a la bibliografía cabe decir que es escasa y publicada, fundamentalmente, a partir del año 2000. Sin embargo, este tema constituye un área emergente de estudio que ha dado lugar a una serie de trabajos de gran relevancia en el ámbito bibliotecario, tales como los publicados por las bibliotecarias Nancy Gibbs, de la Universidad de Carolina del Norte; o Susan Gibbons, de la Universidad de Rochester (NY) (Gibbs, 1999-2000; Gibbons, 2001³).

3 Término, concepto y características del libro electrónico

No resulta fácil encontrar una única definición, algo en lo que coinciden la mayoría de los autores (López y Larrañaga, 2005), ya que, en cierta manera, se trata de un «objeto» en desarrollo, «inacabado», cuya forma está ligada a la constante evo-

lución de la tecnología (Calés de Juan y Hurtado, 2004). El concepto de libro electrónico lleva implícito un proceso de innovación tecnológica que afecta a la producción, organización, acceso y difusión de la información.

Ahora bien, sí es posible, por una parte, señalar sus características. Por otra, es también posible apuntar una definición de carácter muy genérico.

Así, si tomamos como referencia las distintas definiciones que se encuentran en la bibliografía, podemos afirmar que el concepto de libro electrónico se refiere a una unidad que permite aglutinar información de distinta tipología según una estructura susceptible de consulta no secuencial y que necesita de un mecanismo electrónico (generalmente llamado dispositivo) y una pantalla para leerlo. Esta información está organizada conceptualmente del mismo modo que la de un libro impreso, pero el electrónico permite al lector interaccionar.

Pero también se llama libro electrónico a la combinación del aparato lector (hardware) y el programa necesario para leer un texto cargado en él (software). Éste puede contenerse en máquinas de propósito múltiple, como un ordenador personal o un asistente digital (PDA), o bien tratarse de un aparato de propósito dedicado que únicamente puede utilizarse con ese fin.

Por ello, algunos autores, como Codina, se han planteado si los documentos y los libros electrónicos son realmente unos objetos completamente nuevos o si son simplemente fruto de las renovaciones tecnológicas aplicadas a medios preexistentes (Codina, 1996).

De cualquier forma, lo que resulta innegable es que el mercado ofrece unos objetos, a los que denomina de esta forma, que progresivamente van integrándose en las colecciones bibliotecarias y que en el caso de algunas obras las ventas han superado a las de formato impreso. Es también una realidad que la llegada de los libros electrónicos y las bibliotecas digitales está cambiando los hábitos de lectura y de acceso a la información (Chartier, 2001; Simon, 2002). Leer en una pantalla no es lo mismo que hacerlo en un medio impreso, por lo que el concepto de lectura tiene un sentido distinto cuando se aplica a estos documentos electrónicos. Todo ello, unido al hecho de que cada vez es mayor el número de personas acostumbradas a las pantallas de ordenador, *PDA*s de bolsillo o pantallas de teléfonos móviles, puede llegar a revolucionar este hábito milenario.

Del análisis de las múltiples definiciones que recoge la bibliografía es posible concluir que el libro electrónico es una monografía digitalizada que necesita de un ordenador u otro dispositivo electrónico para acceder a su contenido. Como libro, es fundamentalmente obra intelectual recogida en un solo volumen o en un número predeterminado de éstos. En tanto que electrónico, es susceptible de comercializarse y distribuirse a través de las redes de comunicación, y posibilita no sólo la lectura secuencial, sino también la “navegación” como modo de acceder a sus contenidos, así como búsquedas de índole muy diversa.

El avance tecnológico y las demandas del mercado hacen de éste un producto en permanente desarrollo. Los primeros libros electrónicos, que respondían a la misma estructura y contenido de la obra impresa, han evolucionado hacia un nuevo con-

cepto de documento, en el que los elementos multimedia y el hipertexto le confieren señas de identidad propias.

De la tradición no sólo toma el propio nombre de «libro», sino otros términos y conceptos, como «colofón»⁴, para referirse a las palabras que cierran el archivo informático o «*stylus*»⁵, para denominar la herramienta con la que podemos interactuar en la pantalla táctil. Además, el libro electrónico también ha imitado en cierto modo la evolución que sufrió el libro tradicional: de rollos de papiro desenrollables al *codex* latino.

Los primeros libros electrónicos obligaban al lector a desplazarse hacia arriba o hacia abajo, pero en la actualidad la gran mayoría presenta la información con el aspecto de las páginas de un libro impreso. Entre el modelo de página «desenrollable» y el del formato de página con aspecto de *códex*, que imita al libro impreso, la mayoría de los usuarios prefiere el segundo. En éstos, el lector no se desplaza, sino que selecciona las partes de información que le interesan. Según Carole Rich, la cuestión es *clicking versus scrolling* (Rich, 1999).

No existe acuerdo respecto al término para designar este nuevo concepto de documento. Coexisten los términos «libro electrónico», «libro digital» y «libro virtual», si bien el más extendido y el que tiende a consolidarse es el primero, debido a que el adjetivo «electrónico» se ha impuesto para denominar toda una serie de nuevas actividades; tales como comercio electrónico o aprendizaje electrónico, por ejemplo. Sin duda, la posibilidad de unir el prefijo e- a diversos sustantivos (*e-commerce*; *e-book*, por ejemplo) lo ha favorecido.

Ocurre lo contrario, sin embargo, respecto al adjetivo preferido para denominar a los nuevos entornos bibliotecarios, las bibliotecas digitales, pues mientras «biblioteca electrónica» se asocia a un espacio físico en donde se puede acceder a información impresa y digital, la existencia de una «biblioteca digital» no depende de límites espaciales, sino de la capacidad para proporcionar acceso a unos recursos digitales (Moscoso y Ortiz-Repiso, 2002). La denominación de biblioteca digital implica mucho más que la adquisición de un paquete de libros electrónicos y la idea de modernidad va ligada al proceso de innovación tecnológica que también lleva implícito el concepto de libro electrónico.

Las principales aportaciones que los libros electrónicos hacen a los tradicionales impresos tienen que ver, obviamente, con su potencial tecnológico: interactúan y responden al usuario de forma dinámica y flexible; permiten un acceso no lineal a la información; la información que puede mantenerse permanentemente actualizada; pueden incorporar sonidos, animaciones y vídeos que complementen los textos y gráficos; su coste de difusión es mucho más bajo; no se «estropean» con el uso; pueden cambiar dinámicamente de acuerdo con las necesidades del usuario, al tiempo que le informan sobre su historial de «lectura» e interacción; y un mismo «ejemplar» puede consultarse simultáneamente por varios usuarios⁶, dependiendo de las licencias.

Además, los enlaces hipertextuales ofrecen relaciones entre conceptos, términos, y contenidos, el sistema de recuperación posibilita búsquedas sencillas y combina-

das y es posible añadir notas marginales y subrayar, a fin de emular las posibilidades de los libros impresos. Muchas de las ventajas señaladas lo convierten en un medio idóneo para personas con ciertas discapacidades relacionadas con la visión.

Frente a estas ventajas, sus principales desventajas están relacionadas con los problemas ligados a la protección de los derechos de autor y su falta de normalización. Así, uno de los principales problemas que aducen las editoriales tiene que ver con el *copyright*, pues todavía son muchos los autores que prefieren la seguridad del libro impreso, a pesar de los avanzados sistemas de encriptación que impiden que el texto pueda imprimirse o copiarse. Por otra parte, la diversidad de formatos propietarios e incompatibles entre sí constituye una seria desventaja de los libros electrónicos, que provoca recelos por parte de editores, bibliotecarios y usuarios. Y pese a que la normalización es absolutamente necesaria para asentarse en el mercado, por ahora la solución no parece vislumbrarse⁷.

Pero los libros electrónicos no «se leen», se consultan. Y más que leer en la pantalla, ésta se «escanea» con la mirada, buscando las palabras o partes del texto que más interesan. Podríamos decir que se trata de un tipo de lectura fragmentada y discontinua, similar a la forma de acceder a los contenidos de la Red y a otros productos desarrollados en entorno web. Esto, por el momento, determina el tipo de contenidos que resultan más idóneos y podría explicar también la escasez de libros electrónicos de literatura en el mercado.

El mercado ha evolucionado hacia una diversidad de materias y disciplinas (McLaren, 2000; Rodríguez Bravo, 2004). Un mercado concentrado en las ciencias experimentales y de la vida ha ido cediendo terreno a las áreas de negocios, económicas y de administración, y en menor medida, a las jurídicas y humanísticas. Y aunque se constata un claro predominio de los libros electrónicos en lengua inglesa, en España va aumentando la edición de libros en español, debido a las posibilidades del mercado latinoamericano. E-libro fue el pionero en ampliar la oferta al mercado hispano-parlante y a otras áreas.

El libro electrónico se encuentra estrechamente vinculado al entorno de las bibliotecas digitales, creadas a partir del desarrollo de las técnicas de edición digital, que reúnen colecciones, servicios y personal, y facilitan el ciclo completo de la creación, difusión, uso y conservación, para la información y el conocimiento. A este respecto, es importante incidir en la necesidad de adaptar los modelos de evaluación de los servicios bibliotecarios a las nuevas configuraciones de bibliotecas digitales (Saracevic, 2000; Choudhury, 2002).

4 Incidencia del libro electrónico en las bibliotecas del CSIC y de las universidades españolas

Las bibliotecas estudiadas pueden considerarse híbridas, pues integran el acceso a recursos en diferentes formatos, con independencia de su forma de almacenamiento. En ellas coexiste el acceso a revistas y libros impresos con el acceso a mate-

riales en soporte electrónico. Coexisten, también, servicios «presenciales» con servicios en línea, puestos de préstamo de ejemplares con préstamo de ordenadores portátiles, sus mesas y lugares de estudio pueden adecuarse a las necesidades de los usuarios, de forma que sea posible adaptar su portátil, conectarse a la red académica y trabajar de forma autónoma.

En España, este cambio comenzó a fraguarse a principios de los años noventa, cuando se hace realidad un nuevo concepto de biblioteca y de gestión bibliotecaria, más acorde con una idea de modernización que afectaba a todas las instituciones.

Empiezan a utilizarse ordenadores para los procesos y prestación de servicios y las conexiones en línea con bases de datos primero y con accesos remotos a otros catálogos después; a configurarse catálogos automatizados de acceso público, que permitieron que los usuarios se conectaran a cualquier catálogo del mundo para localizar fondos, saber su disponibilidad, renovar préstamos, realizar una reserva, etc. Faltaba poder acceder al propio documento sin necesidad de desplazarse de su puesto de lectura, aula informática o despacho. La digitalización de fondos consiguió que se ampliaran las prestaciones remotas de las bibliotecas.

Por otra parte, las bibliotecas universitarias españolas se hallan inmersas en un proceso general de adecuación al nuevo modelo educativo que motiva la Declaración de Bolonia, que implica, a su vez, un nuevo modelo de biblioteca (Moscoso, 2003). Los libros electrónicos constituyen un valioso recurso en este nuevo marco de las enseñanzas universitarias.

Sin embargo, en contra de la inminente revolución augurada con la aparición de las técnicas de edición digital y del hipertexto, todavía hoy no podemos hablar de un uso generalizado de esta nueva forma de edición en el ámbito del CSIC y las universidades españolas. Ahora bien, la situación ha evolucionado considerablemente durante los dos últimos años. Así, en 2003, las bibliotecas universitarias que daban acceso a libros electrónicos representaban alrededor del 55,3% del total (36 de un total de 65 universidades). En 2005 el porcentaje había ascendido a 72,5%; 50 bibliotecas de 69 (tabla I y figura 1). Hay, por tanto, 14 bibliotecas más que añaden este servicio entre los que prestan a sus usuarios.

Los consorcios de bibliotecas constituyen la forma más eficiente y eficaz de desarrollar y dar acceso a colecciones de libros electrónicos. Y aunque en la actualidad existen en España cinco consorcios de bibliotecas universitarias⁸, la adquisición e integración de libros electrónicos se concentra fundamentalmente en torno a los consorcios de las bibliotecas andaluzas catalanas y gallegas (tabla II y figura 2).

Que la unión hace la fuerza, y que pertenecer a un consorcio trae ventajas para sus integrantes es algo innegable que se desprende del presente estudio, especialmente para las bibliotecas pequeñas, como la de la Universidad de Huelva, por ejemplo, cuyos usuarios tienen acceso a recursos bibliográficos electrónicos en condiciones similares a los de universidades grandes como la de Sevilla o Granada. De hecho, al integrarse dentro del CBUA, sólo del proveedor de revistas electrónicas Elsevier, ha pasado de recibir 70 títulos en papel en 2001 a tener acceso a 1500 títulos de revistas electrónicas a partir de 2002, por un coste inferior al que abonaba⁹.

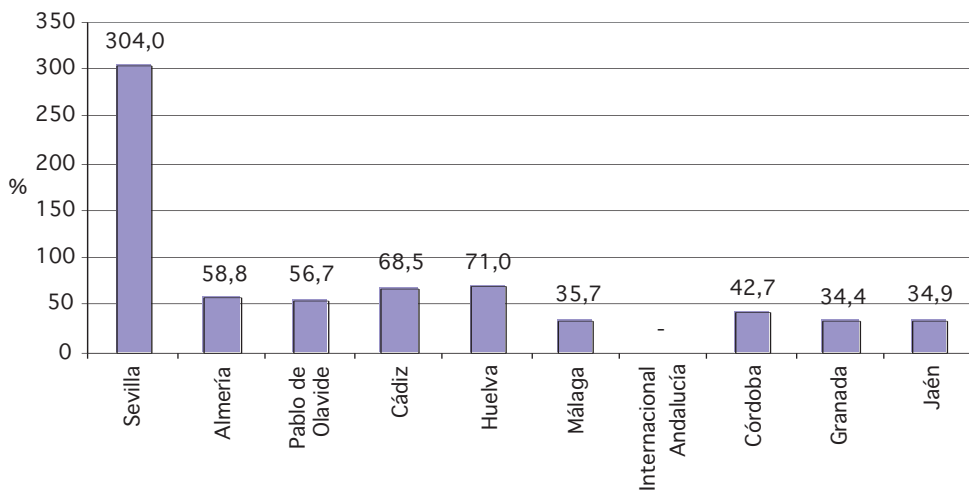
Tabla I
Numero de ejemplares electrónicos accesibles

<i>Biblioteca</i>	2003	2005	% incremento 2003-2005
A Coruña	112	108	-3,6
Alacant	258	4.823	1.769,4
Alfonso X	0	15	-
Almería	122.361	194.346	58,8
Autónoma Barcelona	1.320	4.711	256,9
Autónoma de Madrid	0	5.692	-
Barcelona	700	2.563	266,1
Burgos	497	8.751	1.660,8
Cádiz	107.997	181.961	68,5
Cantabria	0	400	-
Cardenal Herrera	0	92	-
Carlos III	25	25	0,0
Castilla-La Mancha	30	40.957	136.423,3
Católica de San Antonio	0	36.218	-
Complutense	0	20.000	-
Córdoba	115.121	164.244	42,7
CSIC	0	147.500	-
Europea	456	662	45,2
Extremadura	0	19.428	-
Girona	1.023	4.349	325,1
Granada	121.667	163.572	34,4
Huelva	100.000	171.049	71,0
Illes Balears	0	8.206	-
Internacional Andalucía	0	165.958	-
Jaén	115.121	155.333	34,9
Jaume I	2.171	3.701	70,5
Las Palmas	0	2.179	-
Lleida	659	5.425	723,2
Málaga	122.361	165.983	35,7
Miguel Hernández	0	76	-
Murcia	859	906	5,5
Navarra	773	26.110	3.277,7
Oberta de Catalunya	2.595	19.858	665,2
Oviedo	0	21.497	-
Pablo de Olavide	118.821	186.165	56,7
País Vasco	46	256	456,5
Politécnica de Cartagena	1.074	5.149	379,4
Politécnica de Catalunya	2.773	7.752	179,6
Politécnica de Madrid	9.460	19.365	104,7
Politécnica de Valencia	23.200	28.041	20,9
Pompeu Fabra	961	2.756	186,8
Rey Juan Carlos	14.023	61.137	336,0
Rovira i Virgili	712	10.266	1.341,9
Salamanca	125.508	125.809	0,2
San Pablo CEU	0	119	-
Santiago	273	8.982	3.190,1
Sevilla	116.212	469.474	304,0
Valencia	1.221	22.478	1.741,0
Vic	0	245	-
Vigo	102	507	397,1
Zaragoza	6.277	0	-100,0
Total	1.236.769	2.695.199	117,9

Fuente: Anuario REBIUN 2003 y 2005.

Figura 1

Incremento, entre 2003 y 2005, de las 10 universidades con mayor número de ejemplares electrónicos accesibles en 2005



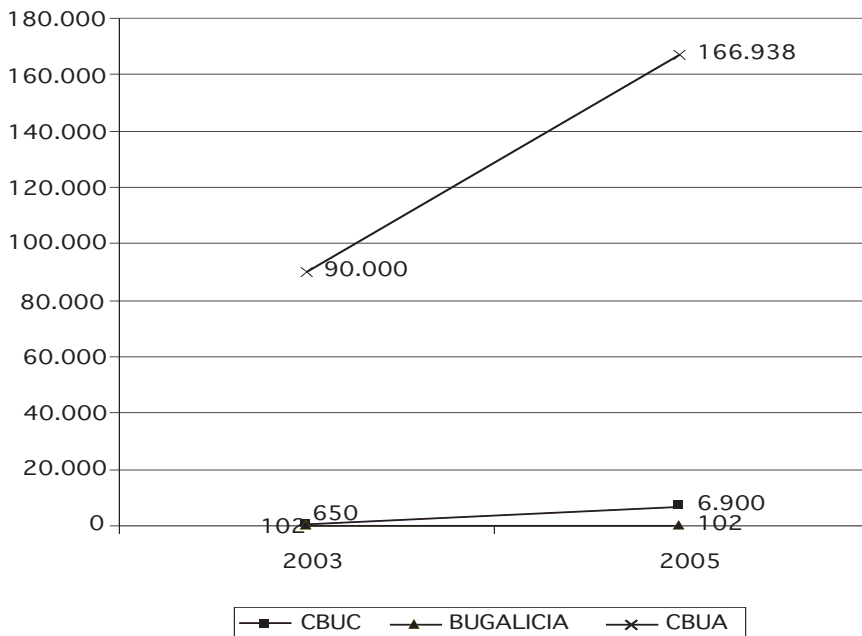
Otro claro ejemplo lo constituye la mejora de la biblioteca de la Universidad de Almería, que en 2005 integró en su colección 194.346 títulos electrónicos, adquiridos en su mayoría por el consorcio andaluz. En este caso, el número de títulos de la colección digital a los que tienen acceso los usuarios supera ampliamente al de los ejemplares impresos (148.884). La Universidad Internacional de Andalucía ofrece 165.958 libros electrónicos, frente a 32.306 impresos y la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla cuenta con 186.983 libros electrónicos y 77.973 en formato impreso. A este respecto cabe añadir que en esta universidad la ratio libros electrónicos/usuarios arroja un resultado de casi 19 títulos por lector (186.983 libros electrónicos y 10.417 usuarios potenciales).

El caso contrario se observa en las bibliotecas de la Comunidad de Madrid. La política del consorcio Madroño no contempla la compra consorciada de libros electrónicos, lo que motiva un fuerte desequilibrio entre las universidades y la imposi-

Tabla II
Libros electrónicos suscritos por los consorcios⁸, 2003 y 2005

<i>Biblioteca</i>	2003	2005	% incremento 2003-2005
CBUC	650	6.900	962
BUGALICIA	102	102	0
CBUA	90.000	166.938	85
Total	90.752	173.940	1.047

Figura 2
Libros electrónicos suscritos por los consorcios



bilidad de que los usuarios puedan beneficiarse de las ventajas que proporciona este sistema de adquisiciones. Así, mientras que en la Universidad Rey Juan Carlos cuentan con 61.137 libros electrónicos, en la Complutense con 20.000 y en la Politécnica con casi 19.500, en la Autónoma son 3.692, en la Carlos III 25 y en Alcalá ninguno.

Durante el periodo analizado, la inversión en recursos electrónicos, en general, ha aumentado. Dentro de la partida presupuestaria dedicada a información electrónica no toda está dirigida a la adquisición de libros electrónicos. En ella se incluyen también las revistas electrónicas o las bases de datos, y aunque no ha sido posible obtener los datos específicos relativos a los libros electrónicos, las tablas III y IV (ordenadas de mayor a menor según el porcentaje de su presupuesto dedicado a información electrónica) nos dan una idea precisa de la confianza que tiene la institución en este tipo de recursos. Los porcentajes se han redondeado a fin de evitar decimales. Las figuras 3 y 4 muestran las diez universidades con mayor porcentaje de gasto en recursos electrónicos en 2003 y 2005.

Las universidades de Huelva (400.745 € en recursos electrónicos frente a 389.350 €), Autónoma de Madrid (680.903 € frente a 661.366) y Alicante (1.083.372 frente

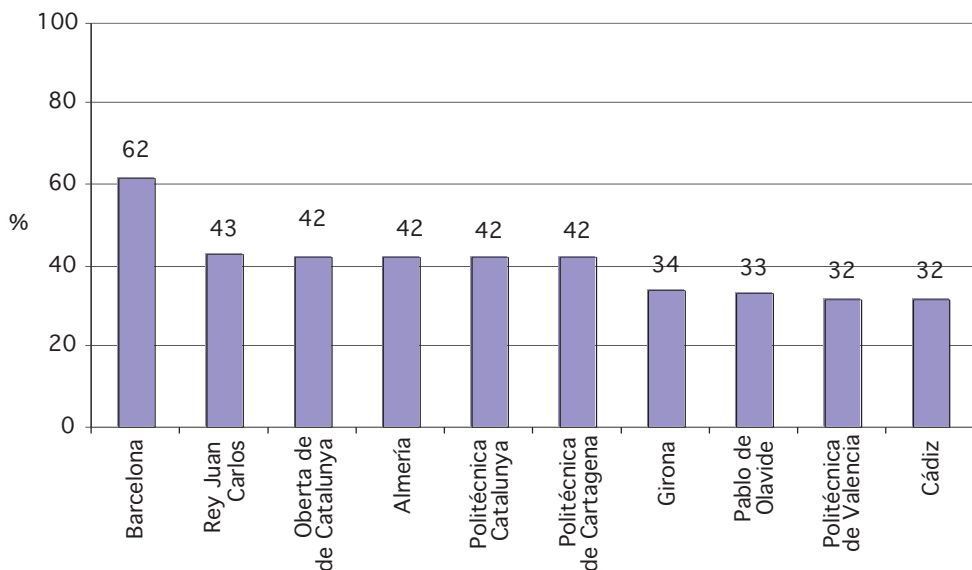
Tabla III
Partidas presupuestarias 2003

<i>Biblioteca</i>	<i>Ejemplares impresos</i>	<i>Recursos electrónicos</i>	<i>% gasto recursos electrónicos-total</i>
Barcelona	694.024	3.020.073	62
Rey Juan Carlos	515.863	697.711	43
Oberta de Catalunya	292.018	216.980	42
Almería	127.211	319.576	42
Politécnica de Catalunya	721.611	830.428	42
Politécnica de Cartagena	210.519	345.834	42
Girona	547.888	385.860	34
Pablo de Olavide	410.914	280.707	33
Politécnica de Valencia	517.569	463.873	32
Cádiz	422.768	435.220	32
Pompeu Fabra	450.886	386.895	31
Sevilla	1.054.206	938.336	31
Córdoba	407.147	276.613	30
Salamanca	435.710	626.053	30
Granada	1.304.813	765.422	28
Lleida	348.402	343.730	28
Rovira i Virgili	449.544	319.985	27
Burgos	102.172	193.863	25
Europea	120.440	60.462	22
Málaga	669.054	438.100	21
Alacant	896.393	529.861	21
Autónoma Barcelona	1.053.684	734.066	21
Politécnica de Madrid	492.308	244.268	21
Huelva	397.422	184.763	20
Carlos III	603.567	265.465	19
Jaén	335.348	134.490	18
Valencia	494.682	459.826	16
Murcia	592.130	349.736	16
Jaume I	373.857	137.475	14
Zaragoza	274.428	326.225	13
Vigo	774.171	143.700	8
Navarra	494.107	148.549	7
A Coruña	1.229.746	168.983	6
Santiago	868.752	32.632	1
Total	18.683.354	15.205.760	-

a 1.063.673) son en las que, por este orden, se observa el mayor equilibrio en cuanto al porcentaje de inversión en recursos electrónicos e impresos. No obstante hay que insistir en que bajo «recursos electrónicos» se incluyen también las revistas electrónicas y las bases de datos. En las figuras 5 y 6 se muestran las diez instituciones con mayor número de recursos electrónicos, en 2003 y 2005 respectivamente.

En la mayoría de los casos no coexisten versiones impresas y digitales de un mismo título. Según el responsable de la colección digital de la Universidad Rey

Figura 3
Las 10 universidades con mayor porcentaje de gasto en recursos electrónicos en 2003



Juan Carlos, Ricardo González, cuando coexisten, los estudiantes prefieren la edición digital, y en los estudios que han realizado en esta universidad sobre títulos concretos, la ratio de préstamos es el doble.

Aunque en el mercado predominan los libros electrónicos del ámbito de las ciencias experimentales y de la vida, en el total de las bibliotecas estudiadas prevalecen los de literatura, debido al gran número adquirido por el Consorcio Andaluz. Constituyen una clara mayoría los libros en inglés, ya que es el principal idioma en el que están escritos la mayoría, si bien, como ya hemos comentado, se observa una clara tendencia a traducciones o ediciones originales en español.

Del análisis del uso de libros electrónicos se desprende que, en general, todavía no se utilizan de forma significativa, lo que puede deberse tanto a la novedad del recurso y al desconocimiento de los usuarios, como a una escasa pertinencia de la colección. Es por ello por lo que se requieren estudios específicos al respecto, a fin de mejorar la rentabilidad de las inversiones realizadas, así como el servicio a los usuarios. La mayoría de los sistemas (NetLibrary, Safari, etc.) ofrecen a las bibliotecas suscriptoras una serie de herramientas para recabar datos sobre el uso de la colección, cuántos documentos se han usado, descargado o impreso, por ejemplo. Un ejemplo es el documento *Evaluación de recursos de la Universidad de Sevilla, 2005*¹⁰, que recoge datos sobre el coste de cada recurso, el número de búsquedas y descargas, así como su rentabilidad.

Sin embargo, el uso que por el momento se hace de estas herramientas no explota al máximo su potencial, que permitiría conocer cómo interactúa el usuario con el sistema, datos que son más fiables que los que se obtienen a través de entrevistas o

Tabla IV
Partidas presupuestarias 2005

<i>Biblioteca</i>	<i>Ejemplares impresos</i>	<i>Recursos electrónicos</i>	<i>% gasto recursos electrónicos/total</i>
Barcelona	625.624	3.455.474	68
Oberta de Catalunya	123.719	215.654	63
Internacional de Andalucía	36.265	74.991	60
Murcia	434.762	1.088.086	55
Córdoba	434.060	699.866	51
Pablo de Olavide	405.517	518.429	51
Cantabria	466.020	800.000	50
Illes Balears	239.125	760.244	50
Almería	257.103	481.516	50
Miguel Hernández	166.127	410.228	49
Autónoma Barcelona	881.861	1.576.296	48
Sevilla	1.287.214	1.736.499	46
Politécnica de Cartagena	135.223	297.145	46
Politécnica de Catalunya	880.530	1.299.266	45
Granada	1.295.052	1.575.622	44
Málaga	737.816	1.161.945	44
Vic	50.966	69.146	44
Rovira i Virgili	644.463	409.668	43
Pompeu Fabra	351.640	530.097	43
Cádiz	374.975	579.451	39
Lleida	367.634	445.735	39
Santiago	973.736	1.244.533	38
Europea	46.267	73.592	37
Jaume I	433.546	377.567	36
Huelva	389.350	400.745	36
Salamanca	389.477	788.129	35
Alacant	1.063.673	1.083.372	34
Burgos	116.793	305.000	34
Girona	439.634	363.521	34
Jaén	369.920	308.684	33
Rey Juan Carlos	500.583	451.361	32
CSIC	698.548	2.469.834	31
Politécnica de Valencia	759.977	486.276	28
Autónoma Madrid	661.366	680.903	27
Politécnica de Madrid	568.259	353.728	27
A Coruña	1.156.089	660.664	25
Cardenal Herrera	171.738	71.881	24
Extremadura	148.446	101.606	23
Las Palmas	655.897	345.136	22
Castilla-La Mancha	973.975	320.820	17
Valencia	1.064.304	646.665	17
País Vasco	1.075.935	662.038	14
Complutense	1.828.435	613.586	14
Alfonso X	122.179	24.153	12
Oviedo	432.617	362.462	12
Cat. San Antonio	150.075	20.735	8
Navarra	588.213	153.517	7
Carlos III	1.128.062	137.143	6
San Pablo CEU	310.200	-	-
Vigo	814.346	-	-
Total	28.227.336	31.693.009	-

Figura 4
Las 10 universidades con mayor porcentaje de gasto en recursos electrónicos en 2005

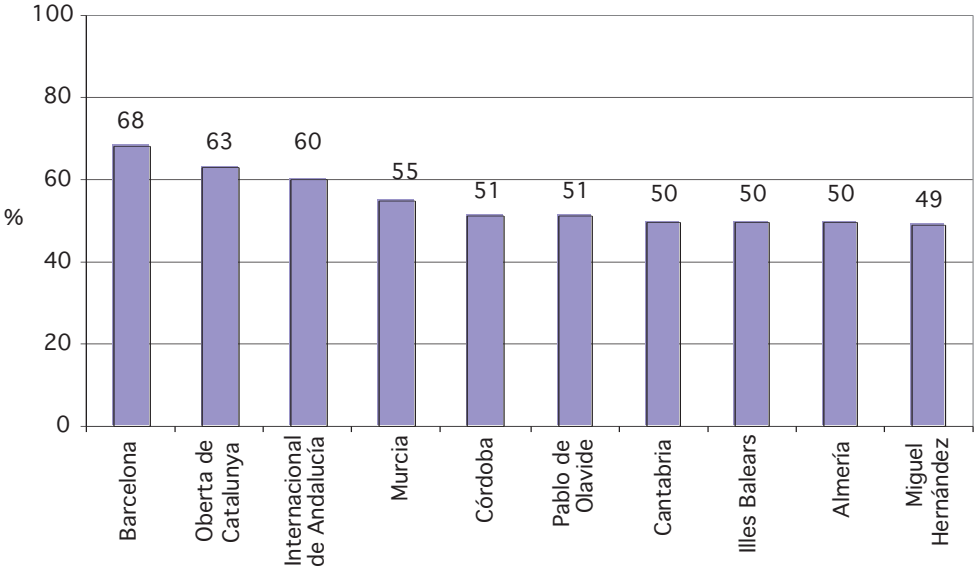


Figura 5
Las 10 instituciones con mayor número de recursos electrónicos en 2003

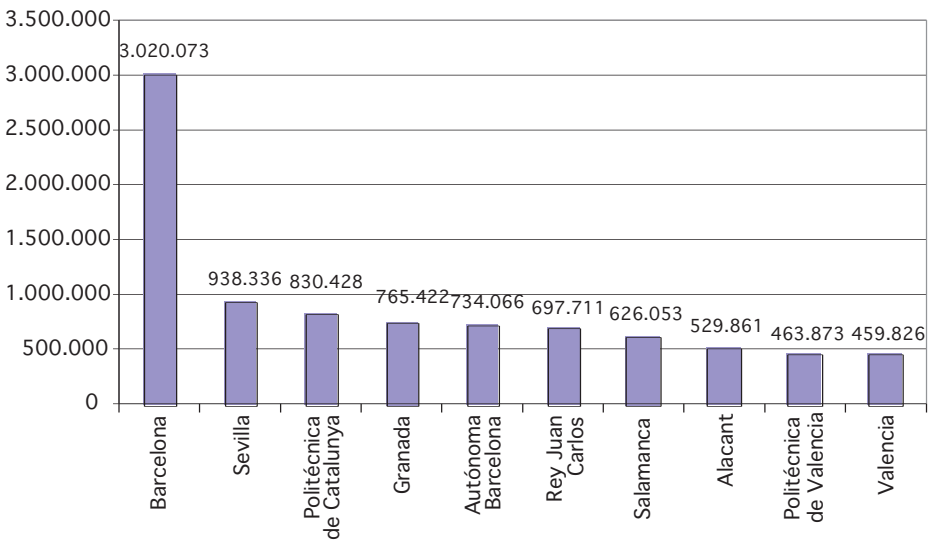
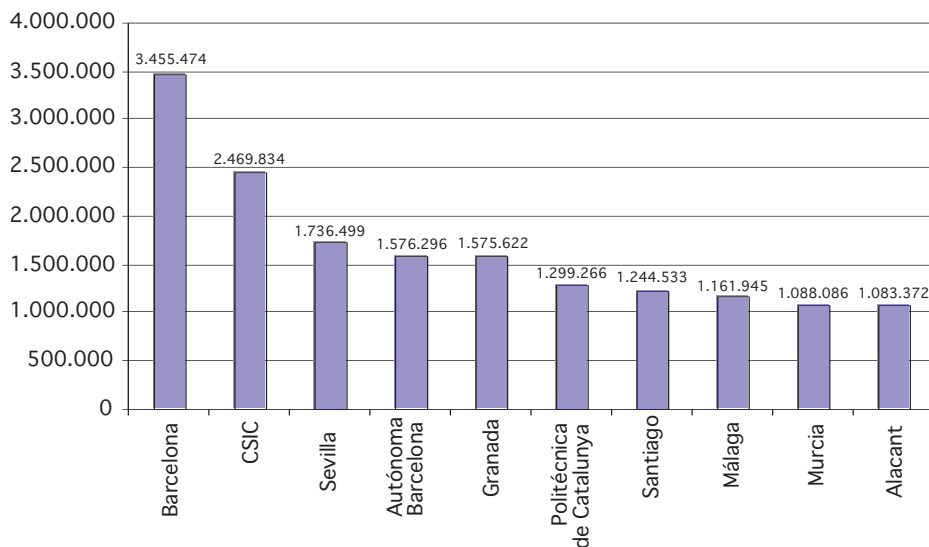


Figura 6
Las 10 instituciones con mayor número de recursos electrónicos en 2005



cuestionarios a los propios usuarios, ante una pregunta sobre cómo utilizan el sistema, ya que muestran qué han hecho, qué usuarios, e incluso qué han querido conseguir.

Los libros electrónicos se usan fundamentalmente como herramienta para la consulta de información técnica. Y aunque se trata de monografías, los usuarios no suelen leer un libro electrónico al completo, más bien entresacan capítulos o partes de ellos, las que reflejan la esencia más profunda y detallada del documento. La destreza consiste en encontrar lo significativo. En cierto sentido, comparan el uso de los libros electrónicos con el de las revistas electrónicas, si bien al tratarse de un recurso más familiar, a los usuarios les resulta más sencillo acceder al contenido de los artículos que les interesan.

El análisis de las bibliotecas estudiadas muestra que existen tres modalidades de acceso a los libros electrónicos: a través del catálogo (las menos), de una lista específica en la página web de los títulos suscritos y de una conexión al portal de los libros electrónicos, previo reconocimiento de la IP o mediante una contraseña.

Existen, además, distintas combinaciones. Por ejemplo, el OPAC de la Universidad de Valencia permite recuperar los títulos suscritos de Netlibrary y Safari Tech Books Online, pero no los suscritos por E-libro, ya que no están integrados. En la Universidad de las Islas Baleares, es posible conectarse con la página web tanto de Safari Tech Books como de Netlibrary para, tras identificarse, ver la lista de ejemplares suscritos. También se pueden recuperar buscándolos en el catálogo.

Dos ejemplos opuestos se dan en las universidades de Huelva y de Málaga, en las que el acceso a los suministrados por E-libro (compra consorciada por el CBUA) se realiza de dos formas distintas. Así, mientras en la Universidad de Málaga se puede acceder a ellos a través del OPAC, en la Universidad de Huelva es preciso conectarse a la página de E-Libro.

La no integración de los libros electrónicos en el OPAC los excluye del conjunto de posibles documentos que un usuario necesita recuperar en una búsqueda por materias, por ejemplo. Por ello, es importante que las bibliotecas vinculen al OPAC los libros electrónicos como un recurso más, accesible a través de la misma herramienta. Otra opción sería la utilización de un portal único de búsqueda de información que unifique la consulta del catálogo con los recursos electrónicos contratados y de libre acceso.

Por último, cabe señalar que como todo recurso electrónico, los libros electrónicos son especialmente valiosos no sólo para las universidades con *campus* dispersos, sino también para facilitar modelos eficientes de centralización de procesos y descentralización de servicios apoyados en las tecnologías. Sin embargo, esto ha de ir acompañado de infraestructuras y equipamientos idóneos y adecuados, algo que no siempre se observa en las bibliotecas estudiadas. Es necesaria una mayor inversión a este respecto.

5 Hacia un nuevo perfil de biblioteca, bibliotecario y usuario

La integración de libros electrónicos en las colecciones bibliotecarias viene a abundar en la ya constatada idea de un nuevo modelo de biblioteca, que a su vez implica un nuevo perfil de bibliotecario capaz de desempeñar los nuevos cometidos que motiva el cambio de su entorno de trabajo y el tipo de servicios que debe ofrecer.

El desarrollo de bibliotecas digitales ha de ser la respuesta a la interacción con este nuevo entorno y las nuevas demandas de los usuarios, donde entran en juego una variedad enorme de usuarios y recursos que abarcan todo tipo de disciplinas, lo que obliga a una clara reorganización de la gestión y a la definición de nuevos perfiles bibliotecarios. Exige, igualmente, adaptar los modelos de evaluación utilizados hasta ahora.

Pero este nuevo entorno se rige, además, por constantes y rápidos cambios, debidos al continuo desarrollo de nuevas y más potentes tecnologías, así como de sucesivas versiones de programas de gestión de libros electrónicos, a lo que hay que añadir que, por el momento, no existen acuerdos que garanticen una obligada normalización de los sistemas, frente a las continuas iniciativas comerciales de formatos digitales distintos e incompatibles entre sí.

Todo ello obliga a los bibliotecarios a adquirir destrezas en el uso de los libros electrónicos, así como a una actualización y formación continua que les permita, además, mantener permanente formados a los usuarios, a través de actividades de formación específicas y mediante la elaboración de las pertinentes páginas/manuales de

uso de los distintos recursos. El entorno digital acentúa las funciones del bibliotecario como gestor, intermediario, intérprete de la Red y formador de usuarios.

Su nuevo papel gira en torno a organizar y facilitar el acceso a un espacio virtual para encontrar información digital. Y todo ello pensando en las necesidades de sus usuarios, que, como hemos señalado, conforman un heterogéneo y gran abanico difícil de categorizar.

El nuevo bibliotecario habrá de estar preparado para organizar el conocimiento y la información digital para su mejor difusión; proporcionar servicios digitales/electrónicos de información y referencia; identificar y documentar nuevas tendencias en el acceso a la documentación digital y sus tecnologías; manejar las tareas de digitalización masiva, el proceso de almacenamiento digital y la conservación digital; garantizar un acceso y recuperación global del conocimiento digital; así como catalogar, clasificar y dar acceso a los recursos a través del OPAC¹¹.

Por otra parte, los usuarios de este nuevo entorno habrán de ser autónomos, pero, para ello, es necesario incidir en su formación, mucho más necesaria que en el contexto tradicional. Beneficiarse del entorno digital requiere estar familiarizado con él, de lo contrario es fácil «ahogarse» en ese mar de información. La alfabetización digital de los usuarios, lograr que sean autosuficientes y evitar la tantas veces aludida «brecha digital», es primordial, especialmente en contextos en los que la biblioteca no es ni será el único escenario en el que buscar y obtener información.

Ahora bien, por el momento, recuperar lo pertinente y seleccionar con rapidez, «ir» a la esencia de los documentos sin hacer una lectura profunda y detallada, navegar con pericia y extraer lo importante en el menor tiempo posible es una habilidad fundamental que deberán adquirir los usuarios ante el nuevo panorama.

Por último, cabe decir que el portal web se perfila como el espacio virtual ideal para dar un acceso ininterrumpido a los recursos y servicios de estas bibliotecas. Situar la opción *Cómo consultar el contenido de los libros electrónicos* en la página inicial facilitará el acceso a estos recursos. Toda actuación a este respecto debería ir precedida de un estudio exhaustivo que oriente a los responsables sobre qué aspectos de la web de la biblioteca y de la página de consulta del catálogo son susceptibles de mejora.

6 Conclusiones

El libro electrónico no es una versión digitalizada del libro impreso. Su concepto lleva implícito un proceso de innovación tecnológica que afecta a la producción, organización, acceso y difusión de la información. Como libro, es fundamentalmente obra intelectual recogida en un solo volumen o en un número predeterminado de éstos. Pero los libros electrónicos no se leen de igual manera que un libro impreso. Se trata de un tipo de lectura fragmentada y discontinua, similar a la que predomina en el acceso a los contenidos de la Red.

La verdadera señal de identidad de los libros electrónicos está relacionada con el potencial de su tecnología, que al hallarse en constante desarrollo hace de este recur-

so un producto en permanente desarrollo. El libro electrónico se encuentra estrechamente vinculado al entorno de las bibliotecas digitales.

La diversidad de formatos propietarios e incompatibles entre sí constituye una seria desventaja de cara a sus usuarios, que no pueden hacer uso de ellos partiendo de un esquema conceptual claro y predeterminado, como el que sustenta el tradicional libro impreso.

En la actualidad no existe un uso generalizado de esta nueva forma de edición, si bien la integración de libros electrónicos en las bibliotecas científicas y académicas ha evolucionado muy favorablemente en los últimos años. Así, el porcentaje de centros que proporciona acceso a estos recursos ha pasado, del 55,3% en 2003, al 72,5% en 2005.

Y aunque en varias de las instituciones analizadas se observa un volumen suficiente de libros electrónicos para sus usuarios potenciales, la infraestructura tecnológica no se corresponde con ello, por lo que es necesario una mayor inversión, en general, en equipamiento informático.

Los consorcios de bibliotecas constituyen la forma más eficiente y eficaz de desarrollar colecciones de libros electrónicos, por lo que es aconsejable incluir la compra consorciada de este tipo de recursos en su política de adquisiciones.

En cuanto a los usuarios, sus preferencias siguen pautas comparables a lo que ocurre con el uso de revistas electrónicas frente a las impresas. Se usan, fundamentalmente, para la consulta de información técnica. Es necesario realizar evaluaciones sobre la pertinencia de los recursos adquiridos, así como potenciar la formación de bibliotecarios y usuarios en el uso de los libros electrónicos.

Por otra parte, se constata la necesidad de realizar estudios de evaluación a fin de mejorar el diseño de los portales bibliotecarios, principal mediador entre la información y los usuarios; así como de adecuar los modelos de evaluación de los servicios bibliotecarios al entorno de las bibliotecas digitales.

Es preciso, igualmente, hacerlos accesibles como cualquier otro recurso bibliotecario, vinculándolos al OPAC o a través de un portal único de búsqueda. Se observa, sin embargo, que no es ésta la tendencia generalizada.

Por último, el nuevo modelo de biblioteca que se dibuja en torno a las nuevas tendencias editoriales, las nuevas necesidades de los usuarios y el nuevo marco de las universidades españolas hace necesario mejorar y adecuar el perfil de competencias de los bibliotecarios.

6 Bibliografía

- BENNETT, L.; LANDONI, M. (2005). E-books in academia libraries. *The Electronic Library*, 23 (1), 9-16.
- CALÉS DE JUAN, J. M.; HURTADO, R. (2004). *El Libro Electrónico*. Madrid: Sanz y Torres, 2004.

- CANNON, E.; WATSON, B. (2001). E-book technology is moving fast. Are you ready to get behind the wheel? *Computers in Libraries*: 24-27.
- CODINA, L. (1996). *El llibre digital. Una aproximació sobre la informació electrònica i el futur de la edició*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- CHARTIER, R. (2001). ¿Muerte o transformación del lector. *Revista de Occidente*, 239: 72-86.
- CHOUDHURY, S. et al. (2002). A Framework for Evaluating Digital Library Services. *D-Lib Magazine*, 8, (7/8) [en línea]. Disponible: <http://www.dlib.org/dlib/july02/choudhury/07choudhury.html> (SEP 2004).
- CHU, H. (2003). Electronic books: viewpoints from users and potential users. *Library Hi Tech*, 21 (3), 340-346.
- DOWDY, J.; PARENTE, S.; VESPER, V. (2000). *Ebooks in the Academic Library* [en línea] Mid-South Technology Conference. April <http://www.mtsu.edu/~itconf/proced01/21.pdf> (feb. 2007).
- E-Paper Center (2000). *Protagonistas de ePaper Center. Los libros electrónicos* [en línea]. Disponible en : <http://www.adobe.es/epaper/features/newleaf/main.html> (feb. 2007).
- GIBBONS, S. (2001). Ebooks: Some Concerns and Surprises. *Portal: Libraries and the Academy*, 1, 71-75
- GIBBS, N. J. (2000). E-Books: Report. *An Ongoing Experiment. Against the Grain*, 11 (6): 23-25.
- HILLESUND, T. *Will E-books change the world? First Monday*, vol. 6 (10) (October 2001). [en línea]. Disponible en: http://www.firstmonday.org/issues/issue6_10/hillesund/index.html (feb. 2007).
- JANTZ, R. (2002). E-book and new Library Service Models: An Análisis of the Impact of E-book Technology on Academia Libraries. [en línea]. *Information Technology and Libraries*, 20 (2). Disponible en: http://www.lita.org/ital/2002_jantz.html (dic. 2002).
- LÓPEZ SUÁREZ, M.; LARRAÑAGA RUBIO, J. (2005). El E-Book: Aspectos culturales y socioeconómicos del sistema editorial online. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 28, 257-267 [en línea].
- LYNCH, C. (2001). *The battle to define the future of the book in the digital World*. [en línea]. Disponible en: <http://www.firstmonday.org/issues/issue6/lynch/indez.html> (ene. 2004).
- MCLAREN, M. (2000). E-books: a report on the state of the market. *Library Collection & Technology Services*, 24, 403-441.
- MOSCOSO, P. (2003). La nueva misión de la biblioteca universitaria ante el Espacio Común de Enseñanza Superior. En: *Actas de las Jornadas Los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación en los Procesos de Innovación Docente*. Palma de Mallorca, 2003.
- MOSCOSO, P.; ORTIZ-REPISO, V. (2002). El impacto tecnológico en el quehacer bibliotecario: hacia un nuevo modelo de biblioteca. La biblioteca digital. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 25, 115-127.
- ORTIZ, L. A. (2003). El libro electrónico, nueva versión de un antiguo medio. *Ediciones del Sur* [en línea]. Disponible: http://www.edicionesdelsur.com/articulo_121.htm (ene. 2007).
- ORTIZ-REPISO, V.; MOSCOSO, P. (2002). La biblioteca digital: inventando el futuro. En: *Actas del Congreso Internacional de Información*, 22.26 de abril, 2002. La Habana: Instituto de Información Científica y Tecnológica (CD-ROM).
- PÉREZ-ARRANZ, F. (2001) El uso cotidiano de los libros electrónicos. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 65, 9-25.

- REBIUN 2003. *Plan Estratégico REBIUN 2003-2006*. Objetivo operacional 2.1.b: Definir las competencias del bibliotecario digital [en línea]. Disponible: www.crue.org/rebiun/PlanEstrategico.pdf.
- REBIUN. *Anuario de las Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas 2002* (mayo 2004). En <http://bibliotecna.upc.es/Rebiun/nova/publicaciones/informeEstadistico02.pdf>.
- REBIUN. *Anuario de las Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas 2003* (nov. 2004). En: <http://bibliotecna.upc.es/Rebiun/nova/publicaciones/informeEstadistico03.pdf>
- REBIUN. *Anuario de las Bibliotecas Universitarias y Científicas Españolas 2003* (dic. 2006). En: <http://bibliotecna.upc.es/Rebiun/nova/publicaciones/informeEstadistico04.pdf>.
- REYNA, F; ALONSO, J. O. (2003). La publicación electrónica y los servicios bibliotecarios: contribuciones a la II Conferencia Internacional sobre bibliotecas Universitarias. *Biblioteca Universal Nueva Época*, 6 (2), 170-178.
- RICH, C. (1999). *Newsriting for the Web* [en línea]. Disponible: <http://members.aol.com/crich13/poynterstudy.html> (feb. 2007).
- RODRÍGUEZ BRAVO, B. (dir.) (2004). *Evaluación del acceso y gestión de los libros electrónicos en las bibliotecas universitarias españolas* [en línea]. Disponible: www.mec.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2004/ea0115/ea0115.pdf (feb. 2007).
- SARACEVIC, T. (2000). Digital library evaluation: Toward an evolution of concepts. *Library Trends*, 49 (3), 350-369.
- SIMON, E. (2002). Electronic textbooks: A pilot study of student e-readers habits [en línea]. *Future of Print Media Journal*. [en línea]. Disponible: <http://www.futureprint.kent.edu/articles/simon01.htm> (mayo 2002).
- SNOWHILL, L. (2001). E-books and their future in academia libraries. An overview [en línea]. *D-Lib Magazine*, 7 (7/8) [en línea]. Disponible: <http://www.dlib.org/dlib/july01/snowhill/07snowhill.html> (FEB 2007)
- TRAVIESO AGUIAR, M. (2003). Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI. *Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI. ACIMED*, 11 (2).

NOTAS

¹ También denominadas *puntocom*: se caracterizan principalmente por su reciente creación, al amparo de las tecnologías y por un grupo muy reducido de socios jóvenes.

² El *Proyecto Gutenberg* contaba a finales de 2006 con casi 20.000 libros electrónicos de acceso libre: <http://www.gutenberg.org>. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com>

³ Gibbons tiene, además de una gran cantidad de artículos publicados, una página web donde se almacenan iniciativas y proyectos relacionados con el libro electrónico en <http://www.lib.rochester.edu/main/EBOOKS/index.htm> (feb. 2007).

⁴ Término de origen griego con el que se denominaba a la última línea del libro donde se hacía constar el número de hojas, columnas y líneas de un documento.

⁵ Término latino para referirse a la herramienta que servía para grabar el texto sobre tablillas de arcilla o cera, por ejemplo.

⁶ Sin embargo, no todos los distribuidores permiten el acceso simultáneo. Netlibrary, por ejemplo, sigue el modelo de biblioteca tradicional, en el sentido de «un libro un lector», de

forma que para que dos lectores puedan acceder a un mismo título es necesario comprar dos ejemplares.

⁷ Las empresas que participaron en las primeras reuniones del *Open ebook Forum* (www.openebook.org) lejos de acercar posturas y llegar a acuerdos tendieron a imponer sus formatos propietarios.

⁸ CBUB (Consortio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña), constituido en 1996; Consorcio Madroño, de Madrid, fundado en 1999; BUCLE (Bibliotecas Universitarias de Castilla León, 1999), instituido también en 1999; BUGALICIA (Consortio de Bibliotecas Universitarias de Galicia), creado en 2001; y CBUA (Consortio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía) 2001.

⁹ Memoria BUHU 2002-2003, pág. 2 http://www.uhu.es/sec.general/Memorias/2002-03/Vic_Biblioteca_Universitaria_y_%20Relaciones_Internacionales.pdf (feb. 2007).

¹⁰ http://bib.us.es/bibliotecas/estadisticas/evaluacion_recursos2005.pdf (feb. 2007).

¹¹ En relación con la mejora de capacidades del nuevo bibliotecario, la Comunidad Europea ha propiciado la elaboración de una “relación de eurocompetencias en información y documentación”, producto del proyecto DEDIDoc (http://www.sla.org/PDFs/Competencias2003_revised.pdf). En él participan nueve asociaciones europeas en el marco del programa Leonardo Da Vinci para promover la formación de profesionales.