

INTRODUCCIÓN AL CD-ROM: SU TECNOLOGÍA Y APLICACIONES BIBLIOTECARIAS

PURIFICACIÓN MOSCOSO
JAMILA NOUAR

RESUMEN

El CD-ROM (cuyas siglas responden a Compact Disc Read Only Memory) está presente en el mercado desde 1985. Poco a poco ha ido ganando aceptación entre sus usuarios, hasta convertirse en el medio de transmisión y difusión de información muchas veces preferido por el público de las bibliotecas.

Este artículo proporciona información sobre la tecnología del CD-ROM, mediante una descripción general de sus componentes técnicos. Se incluyen también ejemplos de sus aplicaciones bibliotecarias, mostrando sus ventajas y desventajas frente a otros medios de transmisión de información, como el papel, el microfilm y los sistemas en línea.

INTRODUCCIÓN

El CD-ROM es, principalmente, un medio de transmisión y difusión de información. Desde la aparición, en 1985-86, de los primeros productos de consumo de CD-ROM (*Bibliofile* o la *Enciclopedia Grolier*, por ejemplo), su uso ha ido en aumento, augurándosele un mejor porvenir a medida que los usuarios aprendan más sobre ellos, aparezcan más productos, y sus costes de adquisición bajen ¹. En la actualidad existen más de 400 productos distintos en CD-ROM ². En los congresos dedicados a las tecnologías de la información,

¹ ARNOLD, S.E. «CD-ROM pricing: Bound down». *Laserdisk Professional*, vol. 2, no. 2, pp. 6-10 (marzo, 1989).

² *Directory of Portable Databases*, vol. 1, no. 1, enero 1990. Nueva York, N.Y.: Cuadra / Elsevier, 1990. 315 p.

el CD-ROM ocupa un lugar preferencial, tanto por parte de ponentes y asistentes como de vendedores de sistemas de información. La bibliografía especializada ofrece una gran cantidad de trabajos sobre el tema; desde artículos de divulgación explicando básicamente qué es el CD-ROM, hasta trabajos de investigación sobre su utilización por parte de usuarios y bibliotecarios.

Se han realizado estudios que revelan una gran aceptación de este medio por parte del público de las bibliotecas, así como cierta preferencia en su uso frente a otros medios de transmisión de información³. Cada vez son más las bibliotecas que utilizan discos CD-ROM en varias de las funciones realizadas en ellas, siendo su presencia especialmente significativa en el servicio de referencia al público. Su uso como herramienta de ayuda en las funciones de adquisición y catalogación de materiales bibliotecarios está ganando aceptación, así como su implantación como medio de soporte del catálogo de acceso público.

Sin embargo, son todavía muchas las bibliotecas que, por diversas razones, no cuentan con productos en CD-ROM entre sus colecciones, así como muchos los bibliotecarios para quienes este medio sigue siendo desconocido. Debido a que se trata de una nueva tecnología cuyo uso puede reportar significativos beneficios a las bibliotecas, es necesario que se conozcan sus características, sus ventajas y desventajas, así como sus posibles aplicaciones. De esta forma, a la hora de adquirir y evaluar nuevos materiales, este medio podrá formar parte de las posibles alternativas, dando lugar a una mejora en la calidad en el acceso a la información.

El objetivo de este artículo es proporcionar información sobre los aspectos básicos de la tecnología del CD-ROM, sus aplicaciones bibliotecarias y las ventajas que ofrece frente a otros medios de transmisión de información.

TECNOLOGÍA DEL CD-ROM

La siglas CD-ROM responden al nombre de Compact Disc Read Only Memory. El término «Read Only Memory» significa que la información contenida en el disco sólo puede ser recuperada; una vez grabada la información en el disco, ésta no puede alterarse desde ningún punto de vista. Además del CD-ROM existen otros medios ROM, como el disco compacto musical (CD-A: Compact Disc Audio), el disco compacto interactivo (CD-I: Compact Disc Interactive), los videodiscos (tanto analógicos como digitales), el video digital interactivo (DVI: Digital Video Interactive), etc.

La tecnología del CD-ROM se deriva de la del conocido disco compacto

³ TAYLOR, David C. «Reference ROMS: Six implications for libraries building CD-ROM database services». *American Libraries*, vol. 20, no. 5, pp. 452+ (mayo, 1989).

musical (generalmente referido como CD-A). Usa los mismos mecanismos básicos para la lectura de información y para su proceso de producción.

Los discos CD-ROM tienen un diámetro de 12 cm. y un grosor de 1,2 mm. La fabricación del disco se lleva a cabo mediante un material plástico extremadamente resistente llamado «policarbonato». La información está grabada en el policarbonato, que se cubre después con una capa metálica reflectante y una capa de laca protectora.

La información en un disco CD-ROM está físicamente almacenada en forma de pequeñas muescas llamadas «pits». La superficie que se halla entre las muescas es plana. Las muescas y los espacios planos se disponen en una pista espiral dividida en sectores a su vez divididos en campos. El área de programación puede contener de 1 a 99 pistas, cada una de ellas de un solo tipo de información (textual o sonora, por ejemplo), aunque un mismo disco puede contener pistas de distintos tipos.

La capacidad de almacenamiento de un disco CD-ROM es de 600 megabytes, que es equivalente a la información contenida en 250.000 páginas impresas o en 1.500 discos flexibles de ordenador.

La forma de almacenamiento de la información es digital. Hoy en día, todo tipo de información (textual, visual —tanto en movimiento como estática— y sonora) puede ser digitalmente codificada para su almacenamiento y recuperación a través de ordenadores. Con la codificación digital de la información se consigue gran fidelidad en su réplica y gran flexibilidad en la manipulación de ésta (frente al almacenamiento analógico).

Los discos CD-ROM giran a una velocidad lineal constante, frente a la velocidad angular constante con la que giran los discos magnéticos. El acceso a la información almacenada en un disco que gira a velocidad lineal constante es más lento, debido a que la velocidad de rotación depende de la localización de la información que se recupera. Así, el disco gira más rápido cuando la información que se lee está localizada en una pista cercana al centro que cuando ésta lo está en el borde del disco, por ejemplo. El tiempo medio de acceso a la información en un disco CD-ROM es de 2 segundos. En un medio de velocidad angular constante el disco mantiene la misma velocidad de rotación sin importar dónde se encuentra la información que está siendo recuperada, lo que se traduce en que el tiempo de acceso a la información es menor.

La información, como en toda tecnología óptica, se recupera mediante un rayo láser. El rayo láser se dispara sobre la superficie del disco, donde se encuentra, dispuesta en espiral, la pista de información codificada en «pits». Si el rayo incide sobre una muesca los haces se reflejan en múltiples direcciones, de forma que sólo una porción pequeña del rayo vuelve reflejada a través de la lente. Sin embargo, cuando el rayo incide sobre las superficies planas que hay entre las muescas éste se refleja y recorre el camino inverso pasando a través de la lente. Por lo tanto, es la señal de rayos reflejados y no reflejados la que representa la información almacenada en el disco.

En general, las aplicaciones ⁴ de CD-ROM se componen de la información almacenada en el disco y el logical que permite al usuario recuperar esta información. La tecnología empleada para desarrollar una aplicación en CD-ROM es la misma para todas ellas, lo que varía es el logical de recuperación, que depende del tipo de aplicación en sí. De esta forma, el logical de recuperación puede estar diseñado para que el usuario utilice lógica de Boole, o para que la información se recupere solamente mediante el acceso a títulos o a autores, o para delimitar las búsquedas por código postal, etc.

FICHA TÉCNICA DEL CD-ROM

Forma física:	12 cm. diámetro - 1,2 mm. grosor
Forma de almacenamiento:	Digital
Capacidad de almacenamiento:	600 mb.
Velocidad de rotación:	Lineal constante
Material:	Plástico policarbonato

SISTEMAS CD-ROM

Para que la información almacenada en un disco CD-ROM pueda recuperarse se necesitan varios elementos que, en su conjunto, forman lo que se denomina un sistema CD-ROM. Estos elementos son:

- Lector para leer la información digital almacenada en el disco.
- Controlador para dirigir al lector de CD-ROM.
- Maquinaria de búsqueda que se compone de microprocesador, memoria y logical. El sistema interpreta las estrategias de búsqueda del usuario, la información recuperada y genera las instrucciones pertinentes para el controlador.

- Teclado o pantalla de tacto. El teclado permite al usuario escribir las estrategias de búsqueda, y la pantalla de tacto seleccionar (mediante el dedo, un lápiz u otro objeto táctil) distintas posibilidades que se le ofrecen en la pantalla.

- Monitor para mostrar al usuario la información recuperada.

Un objeto adicional, en la mayoría de las ocasiones deseado, es una impresora, que permite al usuario imprimir los resultados de su búsqueda y de esta forma le facilita la labor en la recuperación de información.

⁴ El término aplicación hace referencia a la clase de información almacenada en el disco y al uso que se va a hacer de ésta. Así, la aplicación puede ser un directorio, un catálogo de acceso público, una enciclopedia, una base de datos bibliográfica, etc.

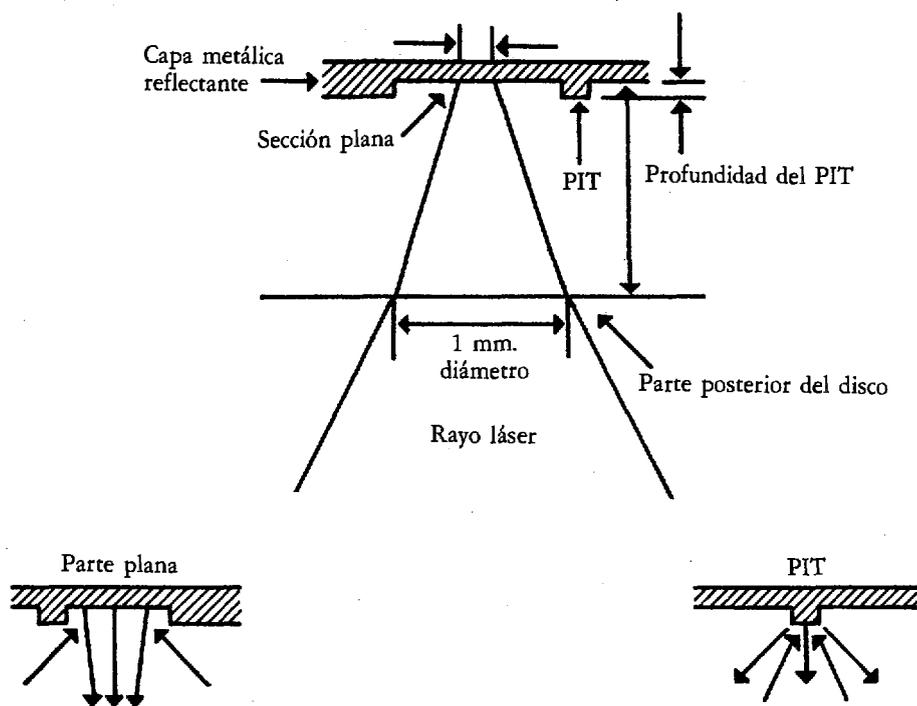


Figura 1. Lectura de la información en un disco CD-ROM⁵

NORMALIZACIÓN DE LOS DISCOS CD-ROM

La normalización del formato físico del CD-ROM, esto es, tamaño y disposición de la información dentro del disco, quedaron especificados en un documento llamado *Yellow Book*, creado por Philips y Sony en 1983. Esta normalización física permitía una relativa compatibilidad entre varios sistemas.

Sin embargo, para que un medio electrónico sea totalmente compatible entre unos sistemas y otros necesita, además, contar con especificaciones normalizadas del formato lógico. El formato lógico, también llamado formato de fichero, especifica la organización y localización de los ficheros dentro del disco y define aspectos como el tamaño de éstos o la estructura del directorio.

Debido a que el *Yellow Book* no definía el formato lógico, en un principio éste quedaba definido por el sistema operativo para el que se

⁵ Tomado de: Leonardo Laub, «What is CD-ROM?». *CD-ROM The New Papyrus*. Redmond, WA. Microsoft Press, 1986. pp. 47-71.

diseñaba la aplicación (MS-DOS, UNIX, VMS), resultando en tantos formatos lógicos como sistemas operativos.

La normalización del formato lógico de los discos CD-ROM está definida por las especificaciones High Sierra e ISO 9660⁶.

El formato lógico posibilita que las aplicaciones en CD-ROM se conciban como colecciones de ficheros (a su vez colecciones de datos). Concibiendo el disco como un conjunto de ficheros, los datos se encuentran simplemente introduciendo el nombre del fichero. El sistema operativo busca este nombre en el directorio del disco y lo localiza.

Un formato lógico consta de dos estructuras: un índice de materias y un directorio. El índice de materias contiene la información almacenada en todo el disco, incluida la localización del directorio. Cuando el fichero gestor comienza a leer el disco, lo primero que lee es este índice. El directorio especifica la localización exacta de cada fichero.

Con la normalización del formato lógico de los discos CD-ROM se asegura una total compatibilidad entre unos sistemas y otros, compatibilidad de la que carecen otros medios ópticos, como discos WORM (Write Once Read Many) o videodiscos, que ni siquiera cuentan con especificaciones físicas normalizadas.

PRODUCCIÓN DE DISCOS CD-ROM

Actualmente son varias las bibliotecas que deciden llevar a cabo sus propias aplicaciones en CD-ROM, para, por ejemplo, crear su catálogo de acceso público en este medio.

En general, este proceso lo suelen realizar empresas dedicadas a la producción de CD-ROM, aunque también existen programas que permiten a las organizaciones interesadas crear ellas mismas el producto, encargando sólo la última fase del proceso (la producción de la copia maestra del disco y la réplica de las copias), a una empresa.

El proceso de producción de un disco CD-ROM se compone de varias fases, que se pueden agrupar en dos subprocesos: proceso para desarrollar una aplicación determinada y proceso para preparar los datos que se van a almacenar⁷. La figura 2 muestra gráficamente este proceso. La columna de la izquierda se compone de las fases necesarias para el desarrollo de la aplicación, y la columna de la derecha de las necesarias para la preparación de los datos⁸.

⁶ KOVARICK, Amy E. «High Sierra vs. ISO 9660: A summary». *Laserdisk Professional*, vol. 2, no. 5, pp. 20-22 (septiembre, 1989).

⁷ RODGERS, Don. «Step by step through the CD-ROM production process». *Laserdisk Professional*, vol. 3, no. 1, pp. 36-39 (enero, 1990).

⁸ EINBERGER, John. «The application development process». *Microsoft CD-ROM Yearbook 1989-1990*. Redmond, WA: Microsoft Press, 1990, pp. 242-251.

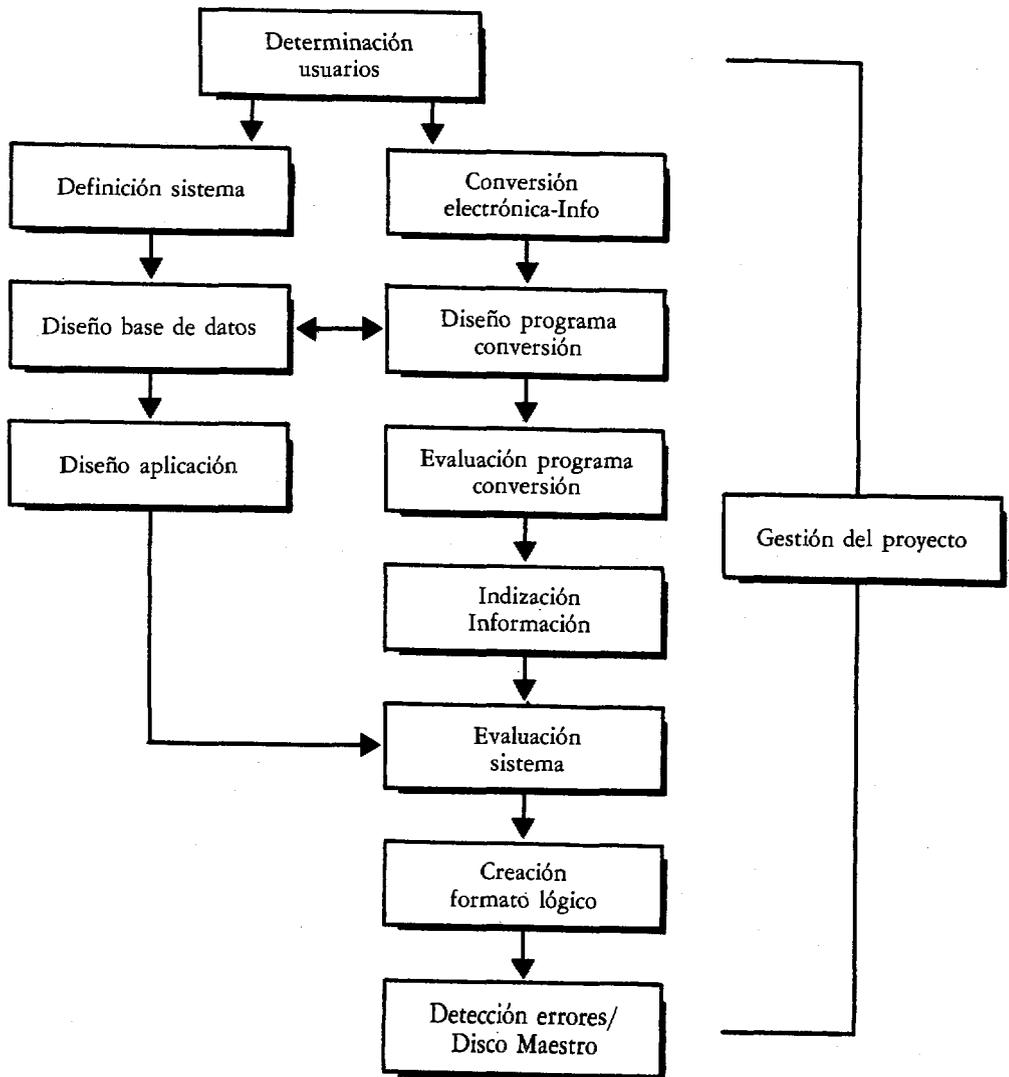


Figura 2. Producción de un disco CD-ROM

Antes de llevar a cabo ninguna de estas fases es necesario determinar las necesidades y características de los usuarios que van a hacer uso de la información. Es requisito indispensable hacer un estudio completo, ya que de él dependen todas las decisiones que se tomarán posteriormente.

El desarrollo de la aplicación se compone de las siguientes fases:

— Definición del sistema que se va a utilizar para recuperar la información; esto es, definición del soporte físico y lógico del sistema.

— Diseño de la base de datos, que está determinado por su tamaño, el tipo de información, el tipo de sistema de búsqueda, etc.

— Diseño y desarrollo de la aplicación para determinar su funcionalidad y el tipo de interfaz que se va a utilizar.

La preparación de los datos que se van a almacenar se compone de las siguientes fases:

— Conversión electrónica de la información que existe previamente en forma no electrónica, de forma que ésta pueda ser manipulada por un ordenador.

— Diseño y desarrollo del programa de conversión para reconvertir la información a un formato compatible con el lógico de indización y recuperación.

— Evaluación del programa de conversión.

— Indización de la información.

— Evaluación del sistema, integrando el lógico de aplicación y la base de datos.

— Creación del formato lógico de acuerdo con las especificaciones High Sierra o ISO 9660.

Una vez que todas estas fases se han completado, se procede a la producción del disco maestro. Antes de ello se realiza la detección y corrección de errores en el formato lógico. Cuando el disco maestro se ha creado se procede a la producción de tantas copias como se requiera.

Producir el disco maestro es caro y complicado, pero una vez que éste existe, la réplica de discos CD-ROM es un proceso fácil, rápido y barato. El costo de la producción de copias en CD-ROM es más bajo que en cualquier otro de los soportes de información que se conocen, incluido el papel⁹.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL CD-ROM

Hacer un análisis de las ventajas y desventajas del CD-ROM significa compararlo con otros medios de transmisión de información, como el papel, el microfilm o los sistemas en línea. Para que este análisis tenga validez determinante debe efectuarse teniendo en cuenta circunstancias y situaciones determinadas, en donde estudios sobre las particularidades de cada centro son de vital importancia. Presupuesto, tipo y necesidades de los usuarios, personal, etc. desempeñan un papel decisivo en todo estudio comparativo entre distintos medios de transmisión de información. No se

⁹ MATHUR, Ashok. «Coping with the coming shakeout in the CD-ROM business». *Microsoft CD-ROM Yearbook 1989-1990*. Redmond, WA: Microsoft Press, 1990, pp. 627-630.

puede hablar de medios mejores ni peores, sino de más o menos apropiados según situaciones y circunstancias concretas.

En este apartado no vamos a realizar una evaluación comparativa detallada en donde se tengan en cuenta los distintos posibles contextos, requisito indispensable para poder establecer con propiedad cuándo el uso de uno u otro medio es más adecuado. Vamos tan sólo a enumerar desde un punto de vista general, cuáles son las ventajas y desventajas que presenta el CD-ROM. Al no tener en cuenta estos distintos contextos deben tomarse sólo como ventajas intrínsecas y potenciales de la tecnología, no como factores determinantes para la elección de este medio.

Frente al *papel*, las ventajas que presenta el CD-ROM son:

- Ahorro de espacio (puede llegar a substituir el espacio equivalente a 200 libros de 1.000 páginas cada uno).
- Interactividad con el usuario, que participa activamente en el proceso de recuperación de información.
- Mejores resultados en la recuperación de información al poder hacer uso de la lógica de Boole y de operadores de proximidad.
- Mayor resistencia a daños producidos por factores externos, tales como falta de cuidado por parte del usuario, polvo, etc.
- Réplica a bajo coste y gran rapidez.

Las desventajas son:

- Necesidad de que la biblioteca cuente con el soporte físico necesario para la recuperación de la información almacenada en el disco.
- Más caro, por lo general.

Frente a los *sistemas en línea*, las ventajas que presenta el CD-ROM son:

- No dependencia de las líneas de comunicación, y, por tanto, ni genera gastos asociados con su uso, ni un mal funcionamiento de éstas repercute negativamente en el proceso de recuperación de información.
- Costos fijos y, por tanto, predecibles.
- Posibilidad de integrar varios tipos de información: textual, sonora y gráfica.

Las desventajas son:

- Menor capacidad de almacenamiento.
 - Mayor tiempo precisado para acceder a la información.
 - Necesidad de producir un nuevo disco para actualizar la información.
- El hecho de que la información contenida en un CD-ROM sea inalterable se convierte en un ventaja cuando la aplicación tiene fines de conservación.

Frente al *microfilm*, las ventajas que ofrece el CD-ROM son:

- Mayor capacidad de almacenamiento.
- Posibilidad de efectuar búsquedas más sofisticadas mediante el uso de la lógica de Boole y de operadores de proximidad.

— Mucha mejor calidad de la información que se muestra en la pantalla, y por tanto, ausencia de rechazo de los usuarios a utilizar el medio.

La desventaja del CD-ROM frente al microfilm es que es más caro.

APLICACIONES BIBLIOTECARIAS DEL CD-ROM

Una vez conocida la tecnología del CD-ROM y sus ventajas frente a otros medios de transmisión de información, pasamos a exponer cuáles son las posibles aplicaciones de este medio dentro de las bibliotecas.

Su aplicación más conocida es dentro del servicio de referencia al público, siendo cada vez más significativa en los servicios de adquisición y catalogación de materiales y como soporte del catálogo de acceso público.

La mención de productos concretos como ejemplificación de la explicación teórica debe tomarse tan solo como meramente ilustrativa de este vasto panorama que son los productos en CD-ROM con aplicaciones bibliotecarias. Para obtener una información más exhaustiva es imprescindible acudir a la bibliografía especializada, evaluaciones de productos concretos, trabajos de investigación, etc ¹⁰.

El CD-ROM en el Servicio de Referencia al Público

El servicio de referencia es el que, hasta la fecha, más se ha beneficiado de la aparición del CD-ROM. Además de contar con el mayor número de productos, es la aplicación más conocida y más utilizada dentro de las bibliotecas.

Hoy en día, podemos encontrar discos CD-ROM que contienen todos los tipos de fuentes de referencia que existen; desde enciclopedias y diccionarios, hasta mapas.

En el servicio de referencia, además del bibliotecario, el público es también el destinatario final de la aplicación, siendo, en muchas ocasiones, su principal usuario. Por ello, los logicales de recuperación de los sistemas CD-ROM suelen incluir menús y pantallas de ayuda que facilitan enormemente el proceso de recuperación de información.

La razón de ser de las fuentes de referencia en CD-ROM es la misma que las de las tradicionales fuentes de referencia impresas. Por un lado, permiten que los bibliotecarios puedan proporcionar a los usuarios el servicio que requieren (desde simples preguntas hasta elaboración de bibliografías espe-

¹⁰ CHEN, Ching-chih. *HyperSource on Optical Technologies*. Chicago: Library and Information Technology Association, a division of the American Library Association, 1989. ix, 300 p. Bibliografía, dividida en materias, sobre todas las tecnologías ópticas; gran parte de ella está dedicada a todos los aspectos del CD-ROM (pp. 116-221): fuentes generales, producción, aplicaciones bibliotecarias, productos, etc. Incluye monografías, actas de congresos y artículos de revistas especializadas.

cializadas). Por otro, posibilitan a los usuarios el acceder a la información que necesitan, mediante su localización y selección.

Por lo general, el acceso a fuentes de referencia en CD-ROM es posible a través de los mismos mecanismos que el acceso a fuentes impresas. Así, la recuperación se puede llevar a cabo por autor, título y materia. Pero, además, también es posible acceder a la información aprovechando las ventajas que ofrecen los sistemas de bases de datos en línea; esto es, utilizando la lógica de Boole mediante los operadores «Y», «O» o «NO», y utilizando operadores de proximidad. Tanto la lógica de Boole como los operadores de proximidad ofrecen al usuario la posibilidad de llevar a cabo búsquedas más sofisticadas, y, por tanto, obtener mejores resultados. La lógica de Boole le permite combinar los términos indizados, tanto descriptores como autores y títulos. Los operadores de proximidad le posibilitan la limitación de búsquedas, por ejemplo, según el lugar y la fecha de publicación, según la lengua, según el tipo de documento, etc.

Otra importante ventaja que también comparte el CD-ROM con los sistemas en línea es que los resultados de la búsqueda, además de poderse imprimir, pueden transportarse a un fichero del sistema operativo para su posterior manipulación. Mediante esta operación, los usuarios pueden crear sus propias bases de datos, bibliografías, etc.

Se pueden encontrar aplicaciones en CD-ROM de todos los tipos de fuentes de referencia.

Un ejemplo de diccionario publicado en CD-ROM, que integra información gráfica, sonora y textual, es el diccionario de lengua extranjera *The Visual Dictionary* (Facts on File, Inc.). La versión prototipo contiene 115 imágenes, 1.660 términos, y la pronunciación «hablada» en inglés y francés.

La enciclopedia *International Encyclopedia of Education*, publicada por Pergamon Compact Solution, ha sido producida en CD-ROM utilizando el logical de hipertexto «Graphic Knowledge Retrieval System». También integra información gráfica, sonora y textual. Los usuarios pueden buscar cualquier palabra o frase contenida en los diez volúmenes de su versión impresa y acceder instantáneamente a las materias relacionadas. Los gráficos pueden ampliarse para ver en detalle determinadas partes de éstos, así como realizar la operación inversa para obtener una visión más global.

Recientemente, algunas fuentes de referencia geográficas se han producido en CD-ROM. Ente ellas están *SuperMap* y *MundoCart* (ambas producidas por Chadwyck-Healey's), *Windows on the World* (Geo Vision Incorporation, Inc.) y *Electronic Map Cabinet* (Highlighted Data Incorporation). Todas son fuentes temáticas. *Electronic Map Cabinet*, creado para utilizarse en sistemas Macintosh, es además topográfica. También con la excepción de *Electronic Map Cabinet* —que sólo contiene mapas—, las demás combinan información gráfica y textual. El usuario puede seleccionar determinadas zonas de los mapas, ampliándolas o disminuyéndolas, para obtener información sobre geografía económica, demográfica, política, etc.

Ejemplos de bibliografías publicadas en CD-ROM son las bibliografías nacionales de Francia (*Bibliographie Nationale Française*), Inglaterra (*British National Bibliography*) y Alemania (*Deutsche Bibliographie*), todas ellas publicadas por Chadwyck-Healey's. *British National Bibliography* en CD-ROM contiene más de 1.000.000 de registros divididos en dos partes: de 1950 a 1985 y de 1986 en adelante; *Bibliographie Nationale Française* en CD-ROM contiene más de 380.000 registros bibliográficos desde 1985; y *Deutsche Bibliographie* en CD-ROM más de 449.390 con posterioridad a 1986. El acceso a la información en estas tres fuentes es a través de autor, título, título de serie, materia, palabras claves, editor, lugar y fechas de publicación, ISBN o una combinación de cualquiera de ellas. Ofrecen, también, varios índices para hojear.

En cuanto a catálogos colectivos en CD-ROM, además de los accesibles comercialmente, algunas bibliotecas han creado su propio catálogo colectivo de este medio. Un ejemplo es la comunidad científica de Milán, que ha creado un catálogo colectivo prototipo llamado *Release 1.0*. Consta de 3.000 registros bibliográficos correspondientes a monografías, revistas y tesis doctorales contenidas en seis bibliotecas científicas de Milán¹¹.

Actualmente, varias bases de datos accesibles en línea (muchas de ellas versiones de servicios de índices y resúmenes impresos) lo son también en CD-ROM, siendo sus mecanismos de acceso y recuperación de información prácticamente idénticos. Dentro del servicio de referencia, ésta es la aplicación en CD-ROM que goza de mayor popularidad.

Además de las ventajas mencionadas anteriormente, el uso de bases de datos en CD-ROM reporta dos ventajas adicionales sobre las bases de datos en línea:

— Una vez adquiridas por la biblioteca, el usuario puede hacer uso ilimitado de ellas, sin tener que pagar por tiempo de conexión, número de estrategias de búsqueda efectuadas y de citas recuperadas en pantalla y/o impresas.

— El usuario puede llevar a cabo sus propias búsquedas sin necesidad de un intermediario.

Las aplicaciones en CD-ROM de bases de datos bibliográficos son las más conocidas y usadas entre el público de las bibliotecas. Representan, también, la mayor parte de los productos de consumo en CD-ROM.

Entre las bases de datos bibliográficas en CD-ROM más utilizadas en las bibliotecas y centros de documentación de Europa occidental destaca MEDLINE (que es también el producto en CD-ROM, en general, más usado) seguida de

¹¹ DALTO, Gian Carlo. «A union catalog on CD-ROM for the scientific community in Milan». *The Electronic Libraty*, vol. 7, no. 3, pp. 156-159 (junio, 1989).

ERIC (el cuarto, en general) y *Science Citation Index* (el séptimo, en general)¹². Las tres cuentan con su versión impresa y en línea.

Un ejemplo de base de datos fuente textual es el *Proyecto Adonis*, de ámbito internacional¹³. Actualmente se encuentra en su fase experimental. La información contenida en los discos CD-ROM se compone del texto completo de 43.317 artículos (correspondientes a 285.813 páginas) pertenecientes a 219 publicaciones periódicas sobre biomedicina, publicadas en 1987 y 1988. La información que recupera el usuario es un facsímil del documento primario. Las bibliotecas que participan en este proyecto son la Biblioteca Británica de Londres, el Centro de Documentación Científica de París, la Biblioteca de Medicina de Colonia, y el Real Instituto Académico de Amsterdam. Por parte española, son copartícipes el Centro de Tratamiento de la Documentación, S.A. de Madrid y el Instituto de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología de Madrid.

El CD-ROM en el Servicio de Catalogación

Cada vez son más las bibliotecas que, mediante redes, tienen su servicio de catalogación compartido. Mediante la catalogación compartida se consigue evitar duplicación de trabajo y, por tanto, ahorrar tiempo y dinero, así como una mayor facilidad para la unificación de criterios catalográficos.

En un primer momento, los catálogos colectivos impresos o en microfilm servían para alcanzar este propósito¹⁴. Pero éstos, la mayoría de las veces, se publicaban con un retraso considerable.

Mediante los sistemas en línea se solucionó este problema; éstos pueden actualizarse en tiempo real. Posibilitan, también, la importación de registros bibliográficos al sistema propio de la biblioteca, así como la manipulación de los datos según las necesidades y requisitos de cada biblioteca.

Sin embargo, los servicios catalográficos en línea (como todos los servicios en línea) generan gastos no precedibles asociados con las telecomunicaciones y los vendedores, además de estar supeditados a un buen funcionamiento de las líneas de telecomunicación.

Con las aplicaciones catalográficas en CD-ROM, las bibliotecas se benefician de todas las ventajas proporcionadas por los servicios en línea (excepto que su actualización suele ser trimestral, en lugar de prácticamente inmediata), suponen gastos fijos y, por tanto, predecibles, al tiempo que no dependen de las líneas de comunicación.

¹² RAITT, David y Ching-chih Chen. «Use of optical products in libraries and information centres in Western Europe». *The Electronic Library*, vol. 8, no. 1, pp. 15-25 (febrero, 1990).

¹³ STERN, Barrie T. y Robert Campbell. «ADONIS: The Story so far». *CD-ROM: Fundamentals to Applications*, editado por Charles Oppenheim. London: Butterworth, 1988. pp. 181-219.

¹⁴ Por ejemplo, *The National Union Catalog: A Cumulative Author List* (Washington: Library of Congress, Card División, 1956-1983) o *The National Union Catalogs in Microfiche* (Washington: Library of Congress, enero 1983-).

La información que proporcionan las aplicaciones catalográficas consiste en el registro bibliográfico completo de materiales bibliotecarios (a veces en formato MARC y a veces no).

Los mecanismos de acceso a la información son prácticamente idénticos a los de los servicios en línea. A algunos, sólo se puede acceder por título o por autor, o por una combinación de ambos (al tratarse de productos para la catalogación se supone que el bibliotecario tiene el material en la mano y, por tanto, conoce estos dos datos). A otros, también se puede acceder por materia.

Al igual que los servicios en línea, estas aplicaciones en CD-ROM se utilizan también como herramientas para la conversión retrospectiva de los registros bibliográficos (conversión de información bibliográfica impresa a forma electrónica). Los estudios que han comparado la efectividad de cada medio concluyen que para bibliotecas con gran volumen de materiales, hoy por hoy, es más rentable utilizar los servicios en línea (como OCLC, RLIN o WLN), mientras que para bibliotecas de tamaño mediano o pequeño es más aconsejable la utilización de servicios en CD-ROM¹⁵.

Un ejemplo de aplicación catalográfica en CD-ROM es el producto creado por OCLC, Inc. llamado *CAT CD450*. Éste se compone de cuatro discos compactos que contienen en su totalidad 2,4 millones de registros bibliográficos en formato MARC y tres discos compactos que contienen los ficheros de autoridades de autores y materiales de la biblioteca del Congreso de Estados Unidos (más de dos millones de registros).

Para este año 1990 se espera la aparición de *CDMARC bibliographic*, producido y comercializado por la Biblioteca del Congreso. Contará con la totalidad de los registros bibliográficos en formato MARC de la Biblioteca del Congreso —monografías, publicaciones seriadas, mapas y materiales sonoros y visuales—.

Catálogos de acceso público en CD-ROM

La información contenida en un catálogo de acceso público en CD-ROM es la misma que la de los tradicionales catálogos en fichas o la de los catálogos en línea: los asientos bibliográficos correspondientes a los materiales contenidos en una biblioteca concreta¹⁶.

Proveen prácticamente el mismo sistema de recuperación que los catálogos en línea. Se puede acceder por autor, título, materia, y, dependiendo de la biblioteca, por signatura topográfica, número de clasificación, etc. Posibilitan también las búsquedas utilizando lógica de Boole y palabras claves.

¹⁵ CO, Francisca. «Retrospective conversion on CD-ROM: A cost analysis». *CD-ROM Librarian*, vol. 5, no. 1, pp. 11-20 (enero, 1990).

¹⁶ DESMARAIS, Norman. «CD-ROM Public Access Catalogs: A bibliography». *CD-ROM Librarian*, vol. 4, no. 10, pp. 26-33 (noviembre-diciembre, 1989). Bibliografía anotada sobre catálogos de acceso público en CD-ROM.

De nuevo, la ventaja de usar un catálogo de acceso público en CD-ROM con respecto a un catálogo en línea, es que se evita depender de las líneas de telecomunicación y las bibliotecas pueden planificar su costo.

La información de los catálogos de acceso público en CD-ROM se actualiza en el disco duro del ordenador, hasta que se produce un nuevo disco, con la información actualizada (generalmente cada tres meses).

Actualmente existen varias aplicaciones para la creación de catálogos de acceso público en CD-ROM, y cada una tiene características diferentes¹⁷.

Por ejemplo, los catálogos basados en *BiblioFile* (Library Corporation) además de proporcionar la información textual pertinente a los asientos bibliográficos, integran información sonora y gráfica. El resultado de la integración de sonido es que los usuarios encuentran ayuda e instrucciones en el uso de la biblioteca mediante una «voz». También proporciona mapas y gráficos de la biblioteca que el usuario puede ampliar para obtener información más detallada.

Los catálogos basados en *LaserGuide* (General Research Corporation) también se benefician de la integración de información gráfica. Así, pueden incluir planos de la biblioteca que proporcionan ayuda a los usuarios mostrándoles la localización de los materiales seleccionados en el catálogo.

IMPACT (Auto-Graphics, Inc.) acaba de introducir el módulo «SharePac» (febrero, 1990), que proporcionará a los usuarios de los catálogos basados en esta aplicación la posibilidad de llevar a cabo préstamo interbibliotecario a través de la red en línea OCLC.

El CD-ROM en el Servicio de Adquisiciones

Por último, la presencia del CD-ROM como instrumento de ayuda en la adquisición de materiales bibliotecarios está siendo también cada vez más significativa. En este caso, el fin de estos productos es exactamente el mismo que el de las fuentes impresas: proporcionar a los bibliotecarios información bibliográfica suficiente para la adquisición de materiales (autores, títulos, editores, fechas, ISBN/ISSN, precio, etc.).

Una de las fuentes impresas más usadas en este servicio es *Books in Print*, cuya versión en CD-ROM, *Books in Print Plus* (Bowker Electronic Publishing), apareció en 1987. Es, a su vez, el segundo producto en CD-ROM más utilizado en las bibliotecas y centros de documentación de Europa occidental¹⁸. Su uso trasciende el servicio de adquisiciones, siendo muy importante también en el servicio de referencia. Las ventajas que reporta *BIP+* sobre su versión impresa es que la recuperación de la información es, por lo general, más rápida. Es más rápido apretar el comando correspondiente

¹⁷ BILLS Linda y Linda W. Helgerson. «User interfaces for CD-ROM Pacs». *Library HI TECH*, vol. 6, no. 2, pp. 73-80 (1988). Evaluación de la interfaz utilizada para la recuperación de seis catálogos en CD-ROM: *IMPACT*, *LePac LaserGuide*, *BiblioFile*, *Spectrum 200* y *Marcive Pac*.

¹⁸ RAITT, *op. cit.*

a autor, título o materia que buscar manualmente a través de los diez volúmenes impresos. A *BIP+* también se puede acceder a través de operadores booleanos y palabras clave.

Otra aplicación del CD-ROM que puede utilizarse en el servicio de adquisiciones es *Ulrich Plus* (Bowker Electronic Publishing), versión electrónica de *Ulrich*. *Ulrich Plus* es el sexto producto en CD-ROM más utilizado en Europa occidental¹⁹. Se trata también de una valiosa fuente de referencia que se beneficia de las ventajas citadas anteriormente.

NOTA FINAL

El CD-ROM se presenta como un medio alternativo para transmitir información. Las ventajas que ofrece lo han convertido en un medio fácilmente aceptado por los usuarios de las bibliotecas. También, al solventar parte de los problemas que ofrecen otros medios, la adquisición de productos en CD-ROM mejora la calidad en el acceso a la información.

Sin embargo, las bibliotecas no deben adquirir un producto en CD-ROM con idénticos planteamientos que cuando adquieren un nuevo producto en medio impreso. La adquisición de productos en CD-ROM supone cambios en el quehacer diario de las bibliotecas. No sólo los usuarios de éstas tienen que familiarizarse con el nuevo medio, sino también su personal. Además de formar al personal bibliotecario (desde el auxiliar encargado de poner el papel en la impresora hasta los bibliotecarios de referencia encargados de prestar ayuda al público), la biblioteca tiene que ofrecer continuos cursos de formación para que sus usuarios puedan aprovechar al máximo las ventajas que el CD-ROM ofrece. La biblioteca tiene también que mostrar los nuevos productos que se vayan adquiriendo, explicando los beneficios que éstos pueden reportar en el acceso a la información.

La necesidad de formar al usuario se hace más patente aquí que en los medios impresos, principalmente por dos razones. En primer lugar, al tratarse de un medio que depende de sistemas informáticos puede ocasionar problemas a usuarios no familiarizados con el uso de ordenadores (desde un primer rechazo en muchos casos inevitable, hasta dificultades técnicas en su uso). En segundo lugar, se trata de un medio cuya forma de acceso a la información suele ser desconocida por una mayoría importante de usuarios. Ambos factores repercuten en un aumento en el trabajo del personal de referencia, esfuerzo que se ve recompensado con una mejora en el acceso a la información que proporciona la biblioteca.

En los otros servicios bibliotecarios en los que el CD-ROM está presente los beneficios son más patentes desde un primer momento. Mediante su uso se puede conseguir un ahorro en tiempo y trabajo (y, por tanto, en

¹⁹ Ibid.

dinero), así como una mayor efectividad en los servicios proporcionados a los usuarios.

Las predicciones sobre este nuevo medio le auguran un largo porvenir; sin embargo aún es un interrogante cómo van a repercutir en él todas las otras tecnologías ópticas que se están introduciendo en el mercado de consumo, tales como el disco compacto interactivo o el vídeo digital interactivo.

Por el momento, su presencia como medio alternativo y complementario en las bibliotecas se hace necesaria en muchas ocasiones para poder ofrecer a los usuarios un mejor acceso a la información.

