

## Las bibliotecas universitarias y las bases de datos en CD-ROM\*

Mercedes Corona Lorenzo

L. Carlos García Figuerola

E.U. Biblioteconomía y Documentación,  
Universidad de Salamanca

---

*Un Servicio fundamental en toda Biblioteca Universitaria es el Servicio de Información Automatizada creado para facilitar las consultas a las grandes Bases de Datos. Una alternativa interesante para este servicio son las Bases de Datos en CD-ROM por su gran capacidad de almacenamiento, su perdurabilidad y su abaratamiento en los costes. Se estudian sus problemas de tamaño y actualización. Se presenta un estado de la oferta actual de las Bases de Datos en CD-ROM y su distribución por materias, así como los programas encargados de gestionar y efectuar las consultas. Termina con un recorrido por la producción actual de Bases de Datos CD-ROM en los distintos países*

---

Resulta ya corriente encontrar en las bibliotecas de carácter científico o universitarias un Servicio de Información Automatizada. La función básica de este servicio, independientemente del nombre concreto que reciba en cada caso, es la de facilitar consultas a grandes bases de datos, contenidas en ordenadores, por lo general bastantes alejados o remotos.

A través de tales consultas, la biblioteca puede facilitar al usuario información bibliográfica exhaustiva sobre temas o cuestiones muy especializadas. Dicha información no sólo es lo más completa posible, sino también con un grado de actualización muy alto. En otras ocasiones, y dependiendo de la base de datos consultada, la información proporcionada no es de tipo bibliográfico, sino factual: estadísticas, colecciones jurídicas, catálogos, noticias, etc.

En cualquiera de los casos, servicios de esta clase suponen una ayuda inestimable para los

usuarios de bibliotecas científicas y universitarias, los cuales se sirven de éstas para la realización de trabajos de investigación. El alto grado de especialización de tales trabajos de investigación, junto con la rapidez de avances y descubrimientos en numerosos campos de la actividad científica, requieren por parte de la biblioteca la capacidad de ofrecer al usuario una documentación eficaz, amplia, pero sin "ruido", es decir, sin elementos —o con el menor número posible— ajenos al tema deseado por el usuario; y capaz de incorporar las últimas publicaciones o datos conocidos sobre la materia en cuestión.

El desarrollo de las nuevas tecnologías —en este caso de la informática y de las telecomunicaciones— junto con las demandas y necesidades de los investigadores, han originado, de un lado, la producción de bases de datos informatizadas y su distribución, y de otro, la organización de servicios encaminados a posibilitar la consulta de tales bases de datos.<sup>1</sup> Estos son los que de-

---

(\*) Los autores quieren expresar su agradecimiento a Pedro López Clemente, responsable del Servicio de Información Científica Automatizada de la Universidad de Salamanca, sin cuya ayuda y conocimientos no habría sido posible este trabajo.

1. Vid. BARES, M.: *La búsqueda documental en el contexto telemático*, Madrid, 1989; CARIDAD, M.: *La teledocumentación*, Madrid, 1984; TEDD, L.A.: *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*, Madrid, 1988, particularmente las pp. 329-271

nominados como Servicios de Información Automatizada, y suelen encuadrarse, por los fines y objetivos que cumplen, dentro de los servicios que prestan las bibliotecas científicas y universitarias, aunque en algunos casos, y por motivos de diversa índole, administrativamente dependan de organismos como departamentos universitarios, centros de proceso de datos, etc.

Los elementos materiales necesarios para efectuar consultas en bases de datos remotas — o, lo que es lo mismo, para montar un Servicio de Información Automatizada— son sencillos: un ordenador personal con disco duro, una impresora, un modem, un programa de comunicaciones y una línea telefónica.<sup>2</sup>

Esta última puede ser de la red conmutada normal (conocida como RTC, o de la red IBERPAC, también conocida como línea X.25 debido al protocolo que utiliza. IBERPAC es, evidentemente, el medio más adecuado para este tipo de comunicaciones, pero no todas las bases de datos son accesibles o están conectadas a redes X.25. Debido a esto, es corriente el empleo de conexiones con protocolo o norma X.28 que permite a terminales enganchados a la red conmutada normal con modems asíncronos la comunicación o acceso a las redes de conmutación de paquetes ó X.25.<sup>3</sup>

Por lo que respecta a elementos humanos, el tema ya no es tan simple, ya que un servicio de esta naturaleza requiere un personal muy cualificado. Se trata de personas, obviamente, con buenos conocimientos de informática, pero que también deben tener una sólida formación en lo que a ciencia de la documentación se refiere.

En efecto, una persona que trabaja en un servicio de información automatizada tendrá que desenvolverse con numerosas bases de datos, lo que implica una diversidad de lenguajes de consulta y, claro es, de thesaurus. Además, estas personas tienen con frecuencia que traducir o

interpretar adecuadamente los deseos o requerimientos del usuario, cosa no baladí si tenemos en cuenta que la mayor parte de éstos no conocen, ni tienen por qué, las bases de datos existentes, las que pueden resolver sus demandas, la forma de éstas de clasificar la información, etc.

Pero aparte de la cualificación del personal, y en estrecha relación con este tema, posiblemente el mayor problema de los servicios de información automatizada sea el alto coste de cada consulta. Dejando de lado la remuneración del personal y la amortización del equipo (o el alquiler, en algunos casos, de parte de éste, como puede ser el modem), hay una serie de factores que encarecen la realización de cualquier consulta.

En primer lugar, la línea telefónica. Además de los gastos de instalación o de enganche, la Compañía Telefónica cobra una tarifa fija como alquiler de la línea, y como es bien sabido, unas cantidades que dependen del tiempo de uso de la línea o duración de la llamada, y también de la distancia cubierta. Y a este respecto hay que indicar que la mayor parte de las bases disponibles se encuentran fuera de nuestras fronteras, y particularmente en Estados Unidos. Además, si la línea es X.25 ó X.28, Telefónica cobra también la cantidad de información transmitida y recibida (la cantidad de caracteres que han circulado por nuestra línea).

De otra parte, salvo unas pocas bases de datos de carácter institucional, el resto pertenecen o son distribuidas por compañías comerciales que, evidentemente, cobran sus servicios. Estos costes suelen implicar una cuota fija y periódica (anual, corrientemente) por la simple disponibilidad de un identificador de usuario y un password o contraseña de acceso. Y además, unas tarifas por cantidad de tiempo de conexión a la base de datos. Muy frecuentemente, existe un cargo adicional en función de la cantidad de información recuperada.

2. Sobre los aspectos técnicos puede consultarse: GALAN, C. y CORDERO, F.: *Teleinformática: introducción, panorámicas y perspectivas*, Madrid, 1988; KRUGLINSKY, D.: *Guía a las comunicaciones del IBM PC*, Madrid, 1985; NICHOLS, E.A. y otros: *Data communications for microcomputers*, New York, 1982; PENFOLD, R.A.: *Introducción a las comunicaciones*, Madrid, 1985; PUJOLLE, G.: *Telemática: técnicas*

*informáticas de transmisión y proceso de datos: Redes de ordenadores*, Madrid, 1985; WITTEM, I.: *Comunicación con microordenadores*, Barcelona, 1985

3. Vid. KRUGLINSKY, D.: Op. Cit., pp. 267-274; ROSNER, R.D.: *Packet switching: tomorrow's communications today*, Belmont (California), 1982

Se comprende, pues, que los costes por consulta puedan resultar elevados, así como que tales costes estén relacionados también con la cualificación del personal encargado de efectuar las consultas. Una persona experta necesitará menos tiempo que otra inexperta para interrogar con éxito a una base de datos, y además conseguirá respuestas más precisas y con menos "ruido", y por tanto más baratas.

La formación del personal encargado de un servicio de información automatizada es también, en cierta manera, una pescadilla que se muerde la cola: esa formación requiere, fundamentalmente, un tiempo considerable de acceso a las bases de datos. Aunque muchos distribuidores de bases de datos ofrecen a sus abonados una cierta cantidad de tiempo gratuito, por lo general sobre bases especiales, para entrenamiento del personal, la Telefónica no perdona y carga exactamente igual los costes de la línea. De manera que la inexperiencia del personal encarece las consultas, pero hacer que ese personal adquiera la formación adecuada también resulta caro.

La aparición de bases de datos en CD-ROM contribuye notablemente a mejorar estas cuestiones y, por ende, a potenciar los servicios de información automatizada. Básicamente, un CD-ROM es un disco en el cual la información —digital— es grabada por medio de un rayo láser, el cual produce en la superficie del disco unas diminutas hendiduras. Las zonas hendidas y no hendidas representan los dos posibles estados de la información en forma digital; y dado que el proceso se efectúa mediante láser, la precisión o el grado de concentración de ceros y unos (bits) es muy alto, lo cual supone que la cantidad de información almacenable en un disco es muy grande.<sup>4</sup>

La lectura se efectúa también mediante láser, de tal forma que el aparato lector es capaz de diferenciar la forma en que la luz de un rayo láser es reflejada según incida en una hendidura o no. Gracias a este sistema, es posible recubrir y proteger la superficie grabada del disco con algún

material transparente, sin que ello impida su lectura.

De esta manera, gran capacidad de almacenamiento y perdurabilidad y protección de la información son dos características fundamentales de este tipo de discos. Además, y tal como puede deducirse del sistema descrito, esta clase de discos no son reescribibles ni borrables. Para quienes tienden a contemplar el CD-ROM como un dispositivo de memoria externa de un ordenador, sólo que de gran capacidad, la no posibilidad de reescritura es considerada como un inconveniente.

Sin embargo, discos magnéticos tradicionales y CD-ROM son conceptos bien distintos, no sólo desde un punto de vista estrictamente informático, sino atendiendo a su uso y aplicaciones. Buscando una analogía con otros soportes de la información, como pueda ser el papel, cuando uno adquiere un libro lo hace para disponer y utilizar de la información que éste contiene impresa, y a nadie se le ocurre quejarse de que lo que hay en sus páginas no pueda ser borrado. Si lo que necesitamos es un soporte donde colocar nuestra propia información, nos compramos un cuaderno o folios en blanco.

Así pues, el CD-ROM está destinado a contener información previamente grabada, a diferencia de los discos magnéticos tradicionales de los ordenadores. El concepto de CD-ROM resulta inseparable, por consiguiente, del de edición en ese soporte. Resultaría absurdo pensar en la adquisición de un disco CD-ROM en blanco, y, precisamente, lo que interesa de él es la información que alguien —un editor— ha grabado dentro.

Desde la aparición del CD-ROM se han vertido ríos de tinta sobre él y sus posibilidades: libros interactivos, combinaciones de texto, imagen animada y sonido; una especie de "nuevo papiro" que vendría a revolucionar el mundo de los soportes de la información y que estaría llamado a sustituir formas tradicionales como los libros o al menos como cierta clase de libros.

4. La literatura acerca del funcionamiento del CD-ROM es abundante. Algunos títulos interesantes son: HENDLEY, T.: *Videodiscs, compact disks and digital optical disks*, Hatfield (England), 1985; LAMBERT, S.

y ROPIQUET, S. (recopiladores): *CD-ROM: el nuevo papiro*, Madrid, 1987; PARIS ROTH, J.: *Essential guide to CD-ROM*, London, 1986; SHERMAN, C.: *The CD-ROM Handbook*, New York, 1988

La realidad es, sin embargo, que desde su aparición hasta hace sólo un par de años, pocos eran los productos comerciales distribuidos con éxito en CD-ROM. Es en 1987 cuando los productos CD-ROM se hacen sentir con fuerza en el mercado, y es precisamente de la mano de las grandes bases de datos, aquéllas precisamente, que son objeto de consulta desde los Servicios de Información Automatizada.

En efecto, y como se puede observar en el gráfico 1, la producción de CD-ROM es casi inexistente o testimonial hasta 1987. En este año, sin embargo, esa producción crece vertiginosamente, en torno al 250%, y continúa en 1988, aunque con un ritmo menor, pero igualmente fuerte, cercano al 100%.

Para 1989, entre productos ya aparecidos y aquéllos cuya salida al mercado se anuncia como inminente, podemos esperar un crecimiento entre el 40 y el 50%.

De la totalidad de productos CD-ROM censados en el *CD-ROM Directory* de este año,<sup>5</sup> la gran mayoría son bases de datos: exactamente el 84.1%. El resto lo constituyen productos de gran diversidad, entre los cuales podemos encontrar repertorios de imágenes, por lo general para ser usadas por programas de autoedición o de diseño por ordenador (5.8%); ediciones de diversos libros, entre los cuales se prodiga particularmente la Biblia (3.4%); diccionarios multilingües y enciclopédicos (3.2%); colecciones de programas, particularmente de software compartido (1.8%); repertorios de efectos sonoros y musicales (0.8%); y un pequeño grupo de clasificables (0.8%).

Así que, como puede verse, los CD-ROM que más aceptación tienen, hoy por hoy, y, por lo tanto, que más se producen, son los que contienen bases de datos, muchas de las cuales son las mismas que también se encuentran disponibles en conexión a través de terminales remotos.

Ello no es de extrañar, ya que la industria de las bases de datos constituye un sector próspero y en rápida expansión. Visto desde el lado de las bibliotecas universitarias y sus servicios de información automatizada, las bases de datos en CD-ROM aportan considerables ventajas; la principal

de ellas, el abaratamiento de los costes por consulta.

En efecto, para poder consultar una base de datos en CD-ROM hay que contar, además de un ordenador, con un lector de CD-ROM, cuyo precio, actualmente, es muy asequible. Hay que disponer, claro está, del disco o discos que contienen la base, para lo cual es necesario estar suscrito a ella. Los costes de suscripción, de los cuales puede verse más detalle en el gráfico 2, son elevados si se comparan con otro tipo de suscripciones como revistas y similares.

Sin embargo, la ventaja del CD-ROM estriba en que no hay limitación ni cargas adicionales por tiempo de uso o consulta. Esto tiene dos consecuencias importantes: en primer lugar, que, dependiendo del precio de la base, su coste se amortiza con un número determinado de consultas (o, mejor, de tiempo de consulta), a partir del cual las consultas posteriores resultan gratuitas.

A título de ejemplo, y según datos del S.I.C.A. (Servicio de Información Científica Automatizada) de la Universidad de Salamanca, el coste de una consulta media en una base de datos a través de conexión remota puede cifrarse en unas 8.000 ptas. Naturalmente, esos costes fluctúan mucho de una consulta a otra en función de una serie de variables ya reseñadas antes, pero la cifra que se da resulta de una estimación media entre las diferentes consultas que anualmente se efectúan.

Aunque los precios de las suscripciones a bases en CD-ROM varían mucho de un producto a otro, para un coste de suscripción de 200.000 pesetas anuales, por ejemplo, puede calcularse que bastarían unas 25 consultas para amortizar dicha inversión. Salvo en casos de Servicios de Información especialmente pródigos en sus presupuestos, difícilmente podría aceptarse el mantener una conexión remota para un número de consultas inferior a esa cifra.

La otra gran ventaja de las bases en CD-ROM, en conexión con lo que va dicho, es que no se plantean problemas respecto a la cualificación del personal del servicio, o, en todo caso, pasan a ser de otra índole. Al no haber limitaciones de tiempo de uso, el personal puede dedicar todo el necesario para entrenamiento. Pero,

5. *The CD-ROM directory 1989*, London, TFPL, 1989

además, no existe inconveniente en intentar diversas estrategias de búsqueda, las consultas se efectúan de forma mucho más relajado, pudiendo replantearse cuantas veces sea necesario, con lo que a la postre, las garantías de éxito en la consulta son mayores.

Incluso, como de hecho sucede ya en algunos servicios, las consultas a bases en CD-ROM pueden ser efectuadas directamente por los usuarios. La posibilidad de formar a los propios usuarios, de enseñarles a utilizar las bases de mayor demanda, al menos a nivel de consultas sencillas, es perfectamente factible, con la única inversión de unas pocas horas —muy pocas— de trabajo.

En este sentido, hay que hacer notar la característica de imborrabilidad de los CD-ROM, lo cual nos protege de un uso inadecuado por parte de un usuario inexperto. Puede que éste, debido a su impericia, no consiga obtener los resultados apetecidos de su consulta, pero no hay peligro de que estropee o deteriore el CD-ROM.

A pesar de estas ventajas, existen también algunos inconvenientes que es preciso tener en cuenta. Así, de un lado, el tamaño de las bases de datos. Aunque un disco CD-ROM puede almacenar gran cantidad de información (alrededor de 600 megabytes), algunas bases de datos ocupan bastante más. Cuando esto sucede, la solución reside en fragmentar la base en cuestión en varios discos. Esta fragmentación dificulta el uso del CD-ROM, y puede suponer el tener que efectuar la misma consulta varias veces, tantas cuantos discos ocupe la base de datos.

Como las bases crecen en tamaño, también lo hace el número de discos, lo cual puede agudizar el problema. En el caso, por ejemplo, de búsquedas en función de varios criterios simultáneos relacionados por operadores booleanos, será necesario aplicar esos operadores a los resultados obtenidos en cada uno de los discos que componen la base, para obtener un resultado referido a la globalidad de la base de datos. Los programas que permiten efectuar esas búsquedas suelen estar preparados para estas contingencias, mediante almacenamientos temporales de los resultados de cada disco, para realizar luego las operaciones pertinentes. Esto es lo habitual, pero no todos lo hacen, y en estos casos

las consultas, sobre todo cuando son complejas pueden resultar problemáticas.

En aquellas bases que han de ser fraccionadas en varios discos, es de gran importancia el criterio empleado para la fragmentación. En efecto, la base puede ser dividida en función de los tipos o clases de información, en base a una clasificación por materias, o siguiendo criterios cronológicos, u otros. El criterio cronológico suele ser muy utilizado en bases de tipo bibliográfico. Esto suele resultar bastante eficaz en bases sobre materias científicas que generan un gran volumen de publicaciones y cuyo nivel de actualización de conocimientos es muy alto; un caso típico es el de las bases sobre medicina.

En estos casos, lo que el editor suele hacer es proporcionar un disco con el material más reciente, publicado a partir de determinada fecha. Opcionalmente, el editor puede ofrecer también otros discos con el material más antiguo existente en la base. Depende del propio Servicio de Información Automatizada decidir si interesan también esos otros discos con información antigua, o si bien es preferible adoptar soluciones mixtas de consultas remotas para esos casos, y CD-ROM para los materiales más actuales. Todo depende, obviamente, de las demandas de los usuarios.

Esto nos lleva al otro gran inconveniente de las bases de datos en CD-ROM: el de su actualización. Cuando una base de datos se encuentra en un gran ordenador y las consultas se efectúan a través de un terminal, no hay problemas de esta clase. En cuanto una información nueva es añadida a la base de datos, esa información se encuentra disponible para nosotros a través del terminal. Muchas bases de datos se actualizan diariamente, y es precisamente esa posibilidad de disponer de los últimos datos sobre determinada materia lo que las hace útiles e interesantes.

Determinadas disciplinas científicas, por ejemplo, producen novedades y avances en plazos muy cortos de tiempo, por lo que la necesidad por parte de los investigadores de disponer de información sobre esos avances es evidente. Además, no se trata sólo de un fenómeno de simple rapidez en el crecimiento de la información disponible. En muchos casos ocurre que el período de utilidad de la información es muy corto,

pues rápidamente se hace obsoleta. Las bases de datos que contienen información de tipo económico suelen ser un buen ejemplo de esto.

La actualización de las bases de datos en CD-ROM es, pues, un tema clave, y esta es la razón por la que normalmente uno no adquiere un disco con una base, sino que se suscribe a ella. Periódicamente, el distribuidor envía nuevos discos con la base de datos actualizada. La cuestión estriba en la duración de tales períodos.

En este sentido, los plazos dependen de diversos factores, como pueden ser la materia sobre la que trate la base de datos, la capacidad del editor de producir versiones actualizadas en poco tiempo, el tipo de uso a que van destinadas, y también el precio que los usuarios o suscriptores están dispuestos a pagar.

En el gráfico 3 puede observarse la fluctuación de plazos de actualización en función de las materias de las bases de datos. El gráfico refleja plazos medios; indicaremos, como ejemplo, que bases de datos que suelen ser objeto de abundantes consultas a través de terminales remotos, como son las distribuidas por Dialog, tienen, en su versión en CD-ROM, unos plazos de actualización de 4 ó 6 meses, según la base que sea.

Algunos productos ofrecen plazos mucho más breves, como la serie de bases con información económica que publica Lotus Corp., las cuales se actualizan semanalmente. Con plazos tan breves, resulta materialmente imposible producir un disco CD-ROM, por lo que lo que suelen hacer los editores es enviar diskettes convencionales con los añadidos pertinentes, así como con los programas necesarios para que tales añadidos puedan manejarse como si formaran un todo con lo que existe en el disco CD-ROM. Cada pocos meses, el usuario recibe un nuevo disco CD-ROM que incorpora esos añadidos que semanalmente ha recibido en diskette.

Estos son, de todas formas, casos particulares de bases con datos económicos y financieros, cuyos usuarios potenciales son grandes empresas, bancos y similares, los cuales dependen de esta clase de informaciones para sus negocios. Lo más habitual es que el plazo de actualización sea, como decimos, de algunos meses.

Pasemos ahora a describir, aun cuando sea

de forma genérica, la oferta actual de bases de datos en CD-ROM. El Directorio del CD-ROM para 1989 recoge los datos de hasta 390 productos diferentes, de los cuales 317 son bases de datos. De ellas, el 39.74% son bases de tipo bibliográfico, es decir contienen referencias más o menos completas sobre determinadas materias. El resto, 60.25% son de tipo factual, esto es, contienen datos efectivos acerca de tal o cual tema. Tales datos efectivos son cosas como estadísticas, censos, directorios diversos, catálogos de diferentes productos, repertorios legales, mapas, etc.

Las materias o temas sobre los que tratan las bases de datos en CD-ROM son muchas y variadas. De hecho, buena parte de las bases accesibles por terminal remoto disponen ya de versión en CD-ROM, lo cual puede dar una idea de la amplitud del espectro cubierto por esta clase de productos. Algunas bases, o algunos aspectos de éstas, sin embargo, serían de difícil aplicación mediante un sistema de consulta a través de un terminal remoto. Nos referimos a bases con un componente gráfico importante, como son aquellas que contienen mapas, por ejemplo.

En efecto, los protocolos y modos de emulación de terminal empleados habitualmente en las conexiones remotas están ideados para texto, fundamentalmente. Aunque todo, o casi todo, tiene arreglo, y podrían utilizarse protocolos y formatos para transmisión de gráficos, probablemente resulta mucho menos problemático utilizar el CD-ROM. Este está hecho y organizado en función de modelos determinados de ordenadores, cuyos modos de funcionamiento y de respuesta en lo que a gráficos se refiere son perfectamente conocidos, y es posible utilizar tales características a fondo, exactamente igual que las utilizan los cientos de programas que existen en el mercado para ese modelo determinado de ordenador.

Intentar una distribución por materias de las bases de datos existentes en CD-ROM es difícil, sobre todo si se desea hacerlo en pocas categorías y evitar la dispersión. Pese a ello, hemos intentado una pequeña clasificación, que tan sólo pretende ser orientativa, y que puede verse reflejada en el gráfico 4.

Las bases sobre economía son las más numerosas, seguidas por las que se refieren a

ciencias de la tierra, las de tipo general y, a un poco más de distancia, las que se ocupan de biomedicina y de ciencia y tecnología.

Sobre las que hemos llamado de tipo general o generales hay alguna cuestión que merece ser señalada. La mayor parte de ellas son bibliográficas y no están ceñidas a ningún tema en particular; de ahí la denominación que les hemos dado. Ello no significa que no contengan referencias de literatura especializada; antes bien, muchas de ellas son catálogos de varios millones de títulos, entre los cuales hay, desde luego, referencias sobre materias muy específicas.

De otro lado, buena parte de estas bases bibliográficas de tipo general no son sólo grandes repertorios donde acudir a buscar bibliografía sobre tal o cual cosa. Las más importantes pueden producir ficheros en formato MARC, lo que las convierte en herramientas de catalogación muy útiles para las bibliotecas, que pueden fácilmente incorporar a sus sistemas automatizados los registros que les interesen. En el caso de muchas bibliotecas españolas, en período de informatización, ésta puede ser una alternativa a considerar, de cara a la conversión retrospectiva de catálogos.

Por lo que se refiere a los programas encargados de gestionar y efectuar las consultas, existe una marcada tendencia de cada editor a la utilización de software propio. Sin embargo, en el caso de algunos editores "modestos" (en cuanto a número de productos CD-ROM en el mercado), o de editores institucionales (organizaciones o departamentos gubernamentales, organismos y entidades diversas, etc.), parece optarse por el empleo de programas producidos por terceros. Algunos de los más difundidos son Microsoft Bookshelf (USA), Online Computer Systems (USA), TMS RESEARCH (USA), COBRA de Bertelsmann (Alemania), o BRS/SEARCH (Reino Unido).

Sobre los programas de recuperación de la información, hay que señalar que, debido a la posibilidad de controlar adecuadamente el teclado y la pantalla del ordenador para el cual está hecho el CD-ROM de que se trate, la interface de usuario suele ser mucho más amistosa que la de las bases residentes en ordenadores remotos. Ello incide en lo ya comentado acerca de la posibilidad de que sea el usuario final quien

consulte directamente la base de datos, a diferencia de lo que ocurre con las conexiones remotas.

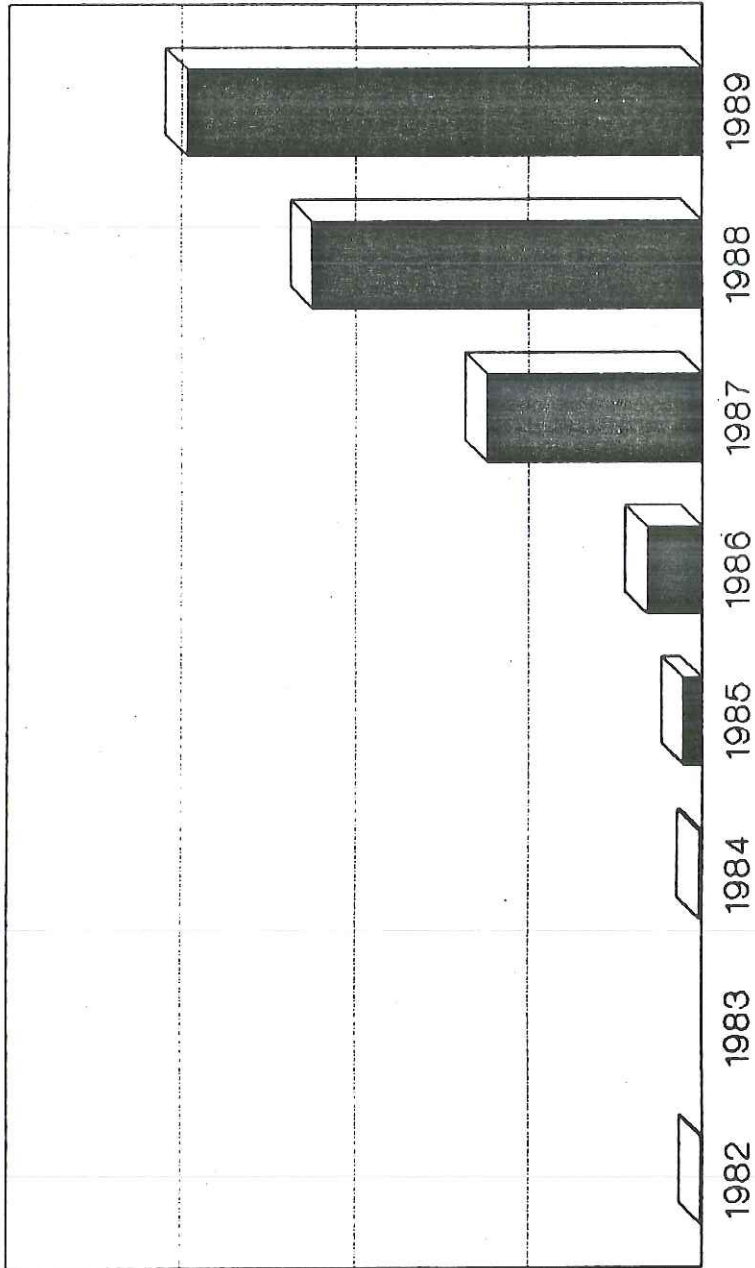
Sobre los tipos de ordenador para los cuales están hechos los distintos productos CD-ROM, puede verse el gráfico 5. La mayoría lo son para aparatos de tipo IBM PC y compatibles, con requerimientos diversos en cuanto memoria RAM, adaptadores gráficos, etc. En realidad, el mundo del CD-ROM no hace sino seguir las mismas pautas que el mercado de la microinformática profesional. En la misma línea, existe también un grupo importante de productos para el entorno Macintosh, así como otro grupo que dispone de versiones para Mac y PC.

La distribución, por países, de la producción de bases de datos en CD-ROM, arroja algunos resultados dignos de mención. No sorprende en absoluto la abultada superioridad norteamericana, pero, por lo que se refiere a la producción europea, destaca el caso de Italia. La mayor parte de la producción de este país es de carácter jurídico, y parece que algunas empresas dedicadas a estos temas han alcanzado una consolidación importante.

En el lado opuesto de la balanza se encuentra, entre otros, Francia, un país en el que el CD-ROM ha originado un auténtico aluvión de escritos, artículos, libros, conferencias, etc. (los cuales, por cierto, y tal vez por la proximidad geográfica, parecen gozar de particular audiencia en el mundillo de la documentación española). Parece que esta situación contrasta, sin embargo, con la pobreza de la producción francesa.

Por lo que se refiere a la producción española, ésta cuenta con tres CD-ROM actualmente disponibles, y varios más en proyecto. Los disponibles son el Diccionario Multilingüe de Anaya, el Diccionario Marín de Medicina (distribuido por Comunicación y Cálculo, S.A.) y Compuley, de Distribuciones de la Ley, S.A. Entre los proyectos cabe mencionar el de la edición en CD-ROM de la base de datos Aranzadi, a cargo de Micronet. Esta empresa ha sido encargada también por la Agencia Española del ISBN para publicar una base de datos con los aproximadamente 300.000 registros de libros en venta editados en España. Este CD-ROM utilizará como soft de recuperación una versión del conocido Knosys para CD-ROM.

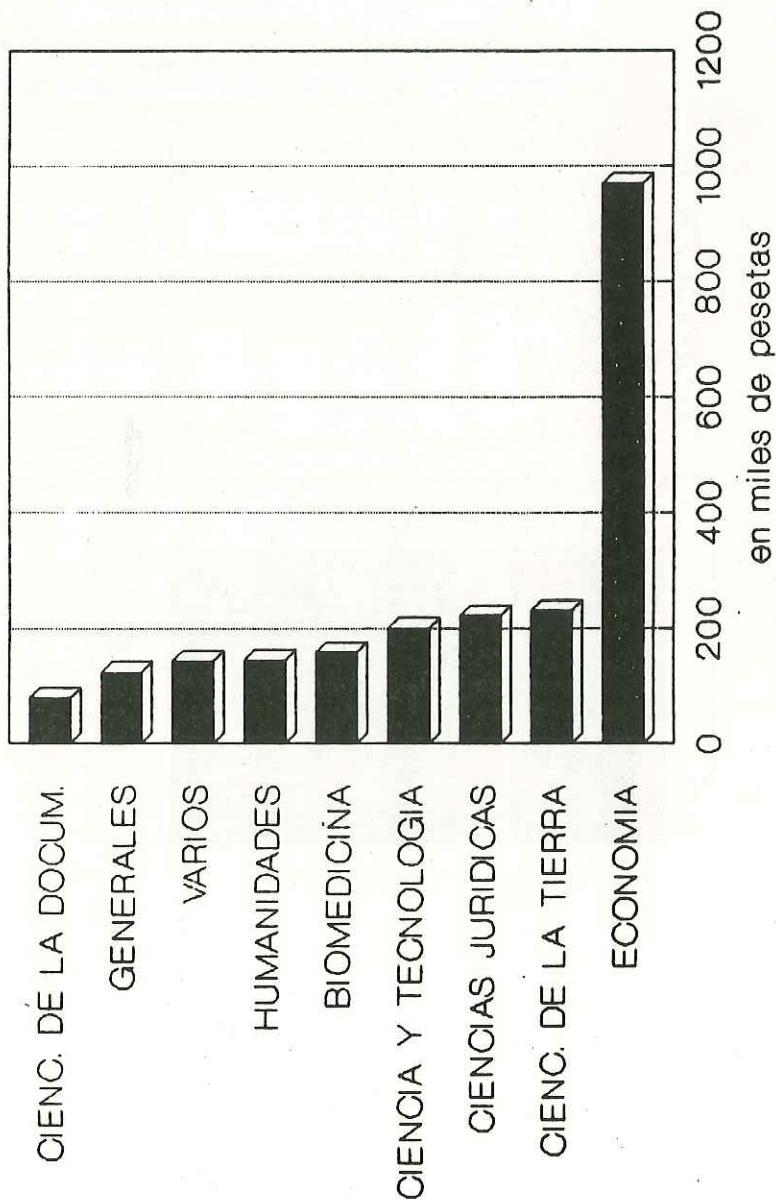
# EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE CD-ROM VALORES ANUALES ACUMULADOS



Fuente: The CD-ROM Directory 1989

grafico 1

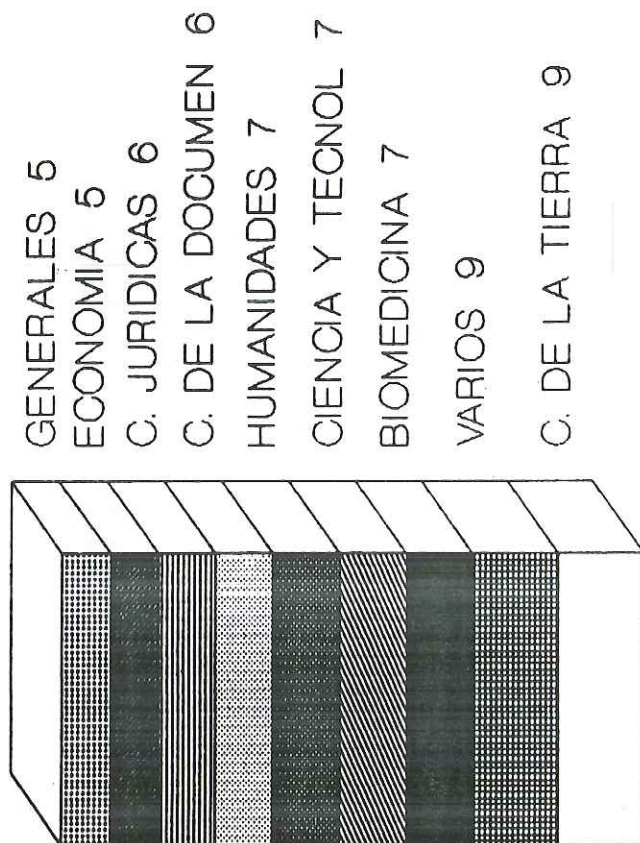
**B. DE DATOS EN CD-ROM. PRECIOS MEDIOS DE SUSCRIPCION POR MATERIAS**



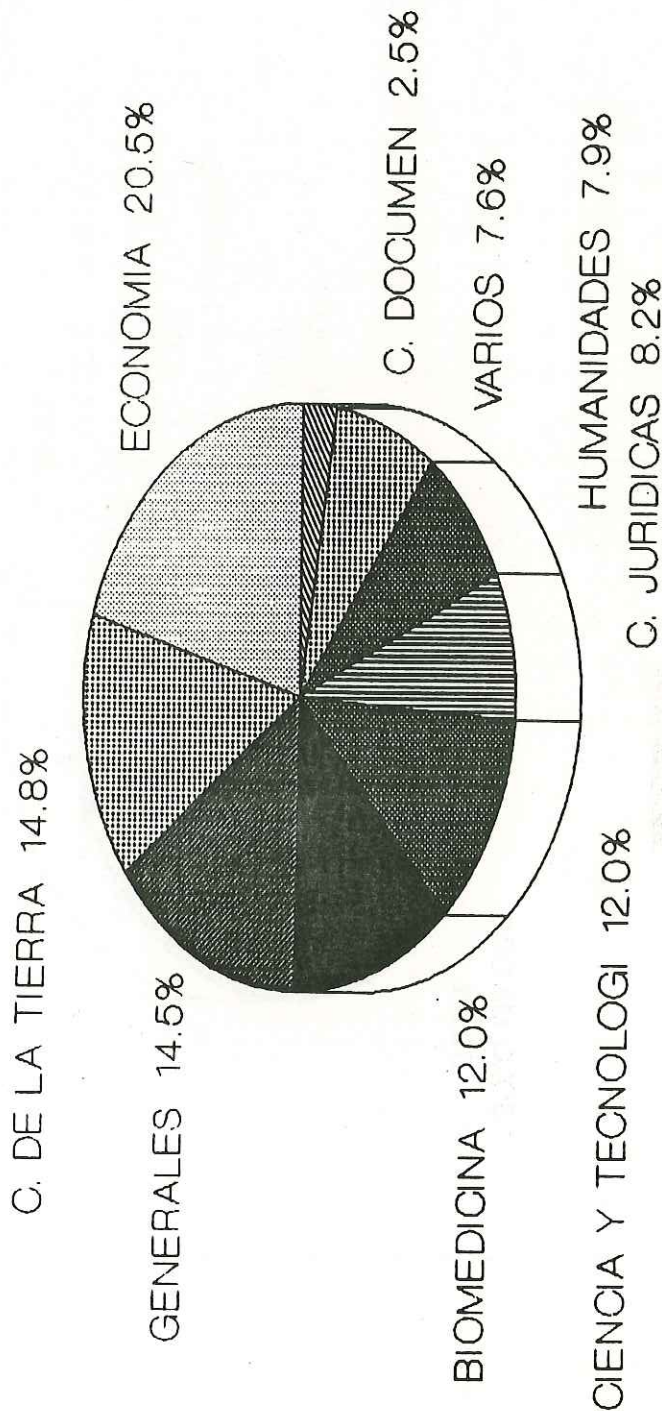
Fuente: The CD-ROM Directory 1989

grafico 2

## B.D. CD-ROM. PLAZOS DE ACTUALIZACION



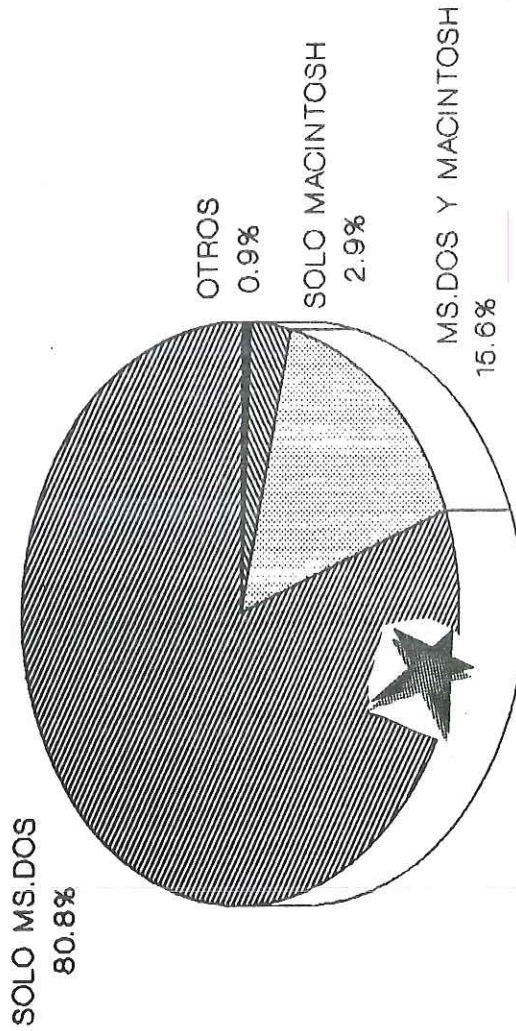
# B.D. CD-ROM POR MATERIAS



Fuente: The CD-ROM Directory 1989

grafico 4

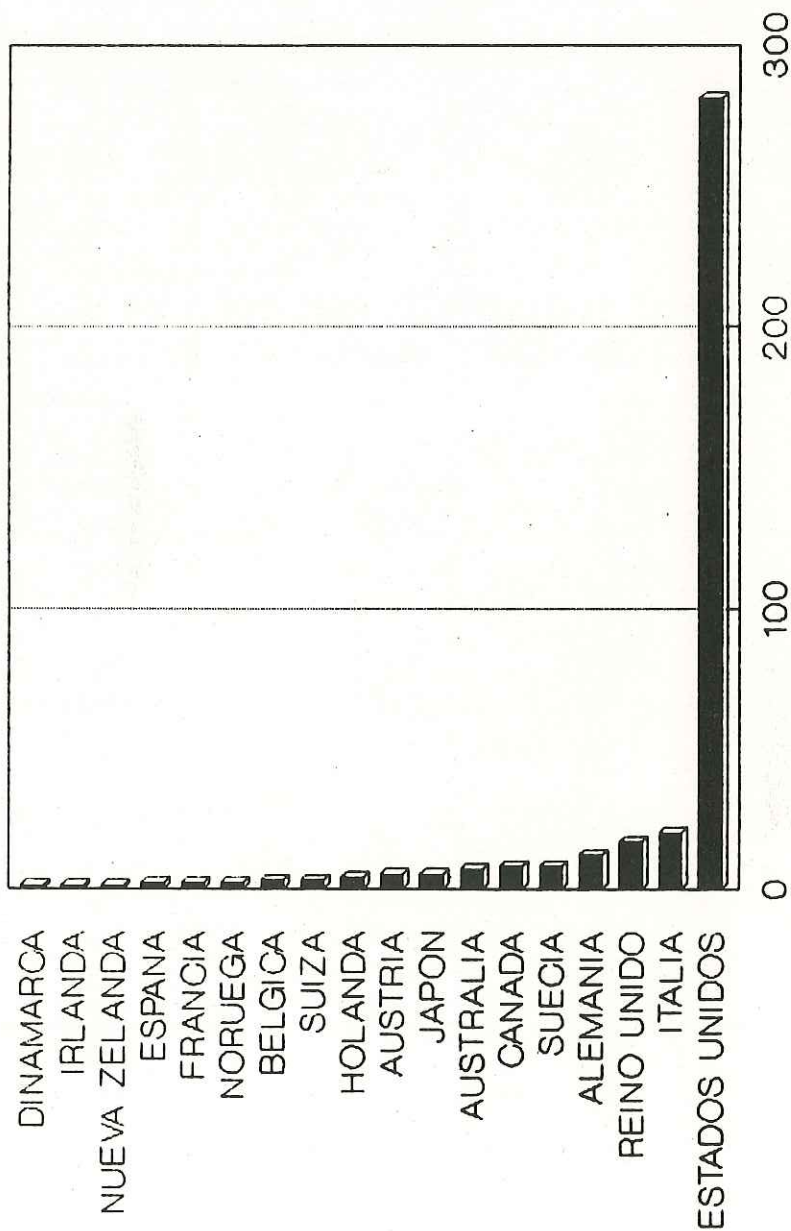
# PRODUCTOS CD-ROM Y TIPOS DE ORDENADORES



Fuente: The CD-ROM Directory 1999

grafico 5

# B.DE DATOS CD-ROM.PRODUCCION POR PAISES



Fuente: The CD-ROM Directory

grafico 6