

### Introducción

Las bibliotecas son entidades que en los últimos años han sufrido una serie de cambios radicales, derivados principalmente del uso de tecnologías de información para automatizar diferentes actividades.

El proceso se inició en Estados Unidos, a principios de los años sesentas, en la Library of Congress, así como en bibliotecas universitarias y especializadas. Se consideró necesario primero automatizar aspectos relativos a la organización bibliográfica y después procesos relacionados con el préstamo de material bibliográfico.

Por ejemplo, en el caso de la Library of Congress, al plantearse el problema de que las computadoras identificaran y procesaran los datos de los registros bibliográficos que conforman el catálogo, concluyeron que era necesario crear un formato especial de codificación de los diversos elementos bibliográficos, lo cual dio como resultado el formato MARC (*machine readable cataloging*). Una vez automatizado el catálogo, la Library of Congress empezó a distribuir en soporte informático los registros bibliográficos generados.

Pronto, otras bibliotecas, sobre todo universitarias y especializadas, empezaron a *experimentar* con el desarrollo y aplicación de sistemas de automatización de bibliotecas. Posteriormente surgirían empresas proveedoras de servicios y sistemas de automatización.

De acuerdo con lo anterior, se generaron tres categorías fundamentales de experiencias:

- *Primera experiencia.* Puesta en práctica de un proyecto de automatización específica para una biblioteca concreta, haciéndose o encargándose un programa a medida.

- *Segunda experiencia.* Creación de servicios cooperativos, asociaciones o agrupaciones de bibliotecas que para reducir costos y problemas fundan un sistema común de automatización, por ejemplo el caso de OCLC.
- *Tercera experiencia.* Se produce de forma más tardía, por parte de empresas comerciales, el diseño de programas de gestión de bibliotecas. Las bibliotecas adquieren estos programas para cubrir sus necesidades; son de tipo general y pretenden ser sistemas manejables por personal no experto en informática; son los programas llave en mano.

De acuerdo con este contexto, en el presente capítulo se explican las características principales de los sistemas comerciales para la gestión integral de bibliotecas más representativos disponibles en México. Se exponen también los elementos más relevantes que debe considerar todo sistema integral de gestión de bibliotecas (SIGB). Por último, se explican los requerimientos de cómputo para el funcionamiento del SIGB, así como su capacidad y nivel de integración.

En cuanto a las obras y otras fuentes empleadas para la presente contribución, por el enfoque mismo del texto se prefirió indicarlas con detalle en dos apartados finales: sitios *web* de los sistemas comerciales para gestión integral de bibliotecas reseñados y lecturas recomendadas.

## Sistemas y programas comerciales

Algunos de los sistemas comerciales para la gestión integral de bibliotecas son:

- Aleph (Sistemas Lógicos Exlibris).
- Altair (Altair-Consultores).
- Biblio3000 (3000 Informática).
- Logicat (Sistemas Lógicos).
- Micro CDS/ISIS (Unesco).
- Sabini (Sabini Automatización de Bibliotecas).
- Siabuc (Universidad de Colima).
- Sistema Horizonte (Ameritech Library Services).
- Unicorn (SIRSI Iberia).

## *Aleph*

Aleph es un sistema integrado de gestión de bibliotecas y es uno de los líderes mundiales en automatización de bibliotecas. Más de 1300 sistemas Aleph están actualmente instalados en bibliotecas y consorcios de 52 países. Por ejemplo, el Sistema Bibliotecario de la UNAM utiliza Aleph. Un aspecto fundamental es que su desarrollo se ha basado en una gran flexibilidad y facilidad de uso.

Sus características más importantes son:

- *Flexible*. Los módulos integrados pueden adaptarse en función de las necesidades de la institución.
- *Fácil de usar*. Las interfaces gráficas intuitivas permiten un uso inmediato del sistema, por parte del personal y de los usuarios.
- *Personalizable*. Como los módulos son modificables, la biblioteca puede crear su propio sistema de gestión.
- *Abierto e interoperable*. Permite compartir recursos y posee completa conectividad e interoperabilidad transparente con otros sistemas y bases de datos.
- *Multilingüe*. El soporte completo de Unicode (norma internacional para el despliegue en computadoras de todos los alfabetos/idiomas del mundo) ofrece capacidades de texto multidireccional y de múltiples juegos de caracteres.
- *Confiable*. El modelo cliente/servidor multicapas garantiza la confiabilidad e integridad de los datos.

## *Altair*

Altair es un sistema integral de administración de bibliotecas, desarrollado bajo normas internacionales. Tiene la capacidad de adaptarse a una red de bibliotecas y puede manejar desde uno hasta miles de usuarios, sin límite de registros bibliográficos.

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de catálogo al público.
- Módulo de selección.
- Módulo de circulación.
- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de catalogación.

### *Biblio 3000*

Biblio 3000 es una aplicación para la gestión integral de bibliotecas que, partiendo de la automatización normalizada de los procesos convencionales de las mismas, ha crecido y evolucionado para incorporar funciones derivadas de las nuevas necesidades bibliotecarias: gestión de tesauros, edición de estadísticas, edición de registros, incorporación de multimedia, compatibilidad de lenguajes, acceso vía *web*, etcétera.

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de catalogación.
- Módulo de publicación.
- Módulo de circulación.
- Módulo de búsquedas.
- Módulo de documentación.

### *Logicat*

Logicat es un sistema de administración bibliográfica interactivo para automatización de bibliotecas, diseñado para manejar, almacenar y recuperar información de libros, revistas, cartas, oficios, diapositivas y audiovisuales.

Logicat incrementa la eficiencia de las actividades relacionadas con el registro, procesamiento y recuperación de la información que se maneja en bibliotecas y centros de información.

La versatilidad de Logicat permite vincular los datos bibliográficos de las obras con la información relacionada con los procesos de adquisición, suscripción, control de acervos y circulación.

Maneja los siguientes módulos:

- Catalogación.
- Consulta.
- Consulta vía internet.
- Circulación.
- Publicaciones periódicas.
- Adquisiciones.
- Utilerías del sistema.

### *Micro CDS/ISIS*

El programa Micro CDS/ISIS es un sistema generalizado de almacenamiento y recuperación de información, basado en menús, diseñado especialmente para el manejo por computadora de bases de datos no numéricas, es decir, bases de datos constituidas principalmente por texto. El sistema fue diseñado para el registro de documentos en el campo bibliográfico y bibliotecario, pero es igualmente aplicable a registros de documentos personales, historias clínicas, información jurídica, expedientes, documentación de proyectos, directorios y, en general, a toda clase de datos textuales.

Maneja los siguientes módulos:

- Administración de la base de datos.
- Producción de reportes.
- Administración del archivo invertido.
- Definición de la base de datos.
- Programas de utilería.
- Comunicación con otras versiones de Micro CDS/ISIS.

### *Sabini*

Sabini es un sistema para la gestión automatizada de bibliotecas y centros de documentación, tanto si se trata de un centro independiente, como de redes de bibliotecas, debido a las facilidades que ofrece para el diseño y desarrollo de catálogos específicos y de catálogos colectivos. Sabini es un sistema en evolución permanente pero su estructura básica se apoya en el cumplimiento de las normas bibliotecarias internacionales, tales como:

- Formato MARC bibliográfico.
- Formato MARC de autoridades.
- Protocolo Z39.50 para catálogos de acceso público en línea (OPAC).

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de catalogación.

- Módulo de terminología.
- Módulo de circulación.
- Módulo de consultas.
- Módulo de estadísticas.

### *Siabuc*

Siabuc es un software de apoyo en las labores cotidianas de un centro de información o biblioteca, ya sea universitaria, pública, escolar, etcétera, sin importar que sea pequeña o grande. El funcionamiento de Siabuc está basado en módulos, cada módulo corresponde a una tarea específica dentro de la biblioteca.

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de análisis.
- Módulo de consultas.
- Módulo de publicaciones periódicas.
- Módulo de inventario.
- Módulo de préstamo.
- Módulo de estadísticas.
- Publicaciones en la *web*.

### *Sistema Horizonte*

El Sistema Horizonte es el primer sistema integral para bibliotecas que utiliza plenamente las ventajas del modelo cliente/servidor. Construido sobre un manejador de base de datos relacional SQL *server*, distribuye el proceso mediante el envío y manejo de la información a las computadoras que funcionan como clientes para así liberar al servidor para una atención más eficiente a otros usuarios del sistema.

Horizonte puede ser instalado en una amplia gama de sistemas tales como Novell, Microsoft LAN manager, IBM LAN Server, Windows NT, entre otros.

El Sistema Horizonte cuenta con una interfaz gráfica para el usuario que le facilita el entendimiento y aprendizaje, además de permitirle trabajar de forma eficiente, moviéndose entre diferentes pantallas y aplicaciones.

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de catálogos al público.
- Módulo de catalogación y control de autoridades.
- Módulo de circulación.
- Módulo de publicaciones periódicas.
- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de sala de reserva.
- Módulo de reservación anticipada.

### *Unicorn*

Unicorn, el sistema de gestión de bibliotecas de SIRSI, aporta a los bibliotecarios una infraestructura de gestión global para controlar todas las actividades de una biblioteca.

Maneja los siguientes módulos:

- Módulo de control de autoridades.
- Módulo de catalogación.
- Módulo de publicaciones seriadas.
- Módulo de circulación.
- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de informes.

### **Sistema integral de gestión de bibliotecas (SIGB)**

En la etapa actual del desarrollo de la automatización de bibliotecas, un concepto fundamental es el de *sistema integral de gestión de bibliotecas* (SIGB), el cual puede definirse como todo aquel sistema automatizado aplicado a bibliotecas en el que las funciones y actividades bibliotecarias comparten una base de datos común, la cual se vincula con los programas de aplicaciones que realizan las diferentes tareas en la biblioteca.

El modelo funcional del SIGB implica la configuración de módulos. Si bien en cada SIGB los módulos pueden variar ligeramente o pueden modificarse, los esenciales son:

- Módulo de adquisiciones.
- Módulo de catalogación.
- Módulo de circulación.
- Módulo OPAC.
- Módulo de gestión de publicaciones periódicas y seriadas.
- Módulo de gestión administrativa.
- Módulo de comunicaciones.

### *Módulo de adquisiciones*

En este módulo se trabajan los aspectos relacionados con la selección y adquisición de materiales bibliográficos. Las actividades fundamentales son:

- Comprobación de materiales bibliográficos. Averiguar si la obra seleccionada se encuentra en el sistema.
- Selección de materiales bibliográficos mediante la gestión de peticiones, desideratas, propuestas, etcétera.
- Solicitud de adquisición de los materiales bibliográficos y pre-catalogación de los mismos.
- Recepción de los materiales bibliográficos. Comprobación de la exactitud del pedido y gestión de posibles reclamaciones.

En este módulo se tienen que desarrollar y mantener una serie de registros, por ejemplo de proveedores, pedidos, presupuesto ejercido, etcétera.

La información que procesa este módulo es de naturaleza bibliográfica, presupuestal y sobre estatus de los pedidos.

### *Módulo de catalogación*

Se entiende que es uno de los módulos más importantes de un SIGB, pues es el núcleo fundamental al cual todos los módulos, actividades, etcétera, se van a vincular, de uno u otro modo. En este módulo resulta fundamental que se apliquen con rigor procesos de normalización y precisión de los datos bibliográficos, ya que si hay errores, los materiales bibliográficos serán difícilmente recuperables, lo que ocasionará continuos errores en el SIGB. Por lo tanto, los registros bi-



bliográficos que se preparen deben estar basados en normas internacionales, por ejemplo *Reglas de catalogación angloamericanas*, *Formato MARC*, etcétera.

Los aspectos más importantes a considerar en el módulo son:

- Preparación de los registros bibliográficos.
- Control de autoridades y tesoro.
- Sistema de búsqueda y recuperación de información.

### *Módulo de circulación*

Este módulo procesa todas las tareas relacionadas con el préstamo de los materiales bibliográficos. Las funciones que realiza son:

- Gestión de la base de datos de usuarios.
- Gestión del préstamo, mediante el control de:
  - o Materiales bibliográficos disponibles.
  - o Materiales bibliográficos prestados.
  - o Condiciones del préstamo.
  - o Reservas.
  - o Vencimientos.
  - o Estadísticas de préstamos.
- Generación de documentos: credenciales de usuarios, cartas de reclamación, cartas de no adeudo, informes, etcétera.

### *Módulo OPAC*

El módulo OPAC (Catálogo de acceso público en línea) es el más conocido y utilizado por los usuarios, por lo que tiene que ser intuitivo, fácil de usar y con una interfaz gráfica interactiva, agradable y sencilla pero eficaz. El OPAC gestiona las interacciones entre los usuarios y el sistema y permite al usuario realizar búsquedas de las obras que contiene la biblioteca, a través de múltiples puntos de acceso, autor, título, tema, lugar de publicación, casa editorial, cualquier palabra, etcétera. Se pueden también emplear mecanismos de búsqueda avanzada, tales como operadores booleanos, truncamientos de palabras, palabras adyacentes, entre otras opciones.

### *Módulo de gestión de publicaciones periódicas y seriadas*

El módulo de gestión de publicaciones periódicas y seriadas permite automatizar las actividades de adquisición, catalogación, control y consulta de dichos materiales bibliográficos.

### *Módulo de gestión administrativa*

Se ocupa de la automatización de las actividades administrativas de la biblioteca, como la compra de papelería, consumibles, nóminas, etcétera. Para ello, resulta imprescindible la vinculación con procesadores de textos y hojas de cálculo, entre otras aplicaciones.

### *Módulo de comunicaciones*

Este módulo permite la comunicación interna y externa, mediante correo electrónico, intranets, acceso a otras bases de datos, acceso a la *web*, entre otras posibilidades.

## **Requerimientos de cómputo para el funcionamiento del SIGB**

Todo SIGB debe tener una plataforma sólida de operación a nivel cliente, es decir, los usuarios y bibliotecarios (operadores del sistema) y a nivel administración (administradores del sistema) que implica considerar diferentes factores materiales (equipo de cómputo) y lógicos (software y programas adicionales al sistema) que en conjunto permiten la funcionalidad del SIGB.

Al respecto, los indicadores más representativos están relacionados con las capacidades y velocidades de los diferentes componentes. Estos componentes incluyen características de los procesadores así como de las memorias RAM, discos, terminales, impresoras, etcétera.

Todos los sistemas de computadoras y servidores comparten elementos esenciales. Es el grado de complejidad y potencia de uno o más elementos lo que diferencia unos de otros. Dichos elementos fundamentales son:

- Unidad central de proceso (CPU).
- Memoria principal.
- Dispositivos de almacenamiento.
- Dispositivos de entrada de datos.
- Dispositivos de salida de datos.
- Sistema operativo.
- Software.

### *Unidad central de proceso (CPU)*

Es el componente más importante de la computadora. Coordina, controla y dirige todas las actividades del sistema. Sus funciones principales son:

- Controlar y supervisar los componentes lógicos de la computadora.
- Ejecutar las operaciones matemáticas y lógicas que se requieren para procesar datos.
- Controlar el flujo de datos desde las unidades periféricas a la unidad de memoria y viceversa.

### *Memoria principal*

En ella se encuentran los programas que la CPU está ejecutando, así como los datos que se están procesando, según se vayan cargando los programas y almacenando los resultados, por lo que el contenido de la memoria principal cambia de capacidad continuamente.

### *Dispositivos de almacenamiento*

Los dispositivos de almacenamiento acumulan la información y pueden ser discos duros internos, discos duros portátiles, memorias usb, cintas magnéticas, etcétera.

### *Dispositivos de entrada de datos*

El modo clásico de introducción de datos en una computadora es mediante el teclado, pero existen otros mecanismos, por ejemplo comandos de voz, tabletas para dibujos, etcétera. Además, se deben considerar otros aditamentos que nos permiten observar la información capturada o procesada, como es el caso del monitor, o que posibilitan *navegar* a través de la pantalla, como es el caso del *ratón*.

### *Dispositivos de salida de datos*

El dispositivo de salida de datos más común es la impresora, pero también pueden ser otros, tales como fotocopiadoras, fax, memorias usb, otras computadoras, equipo de sonido, etcétera.

### *Sistema operativo*

El sistema operativo controla los procesos de una computadora e interactúa entre los programas de aplicaciones y el hardware de la computadora.

### *Software*

El software son los programas o aplicaciones que se ejecutan en una computadora. Los requerimientos materiales de equipo de cómputo dependen y son determinados sobre la base de las necesidades de los programas de cómputo. Las limitaciones en los primeros significarán que ciertos programas no puedan ejecutarse, mientras que la funcionalidad de éstos puede determinar la modalidad del equipo que debe adquirirse. A la vez, los programas de cómputo se vinculan tanto con el sistema operativo como con otros programas, mediante mecanismos de interoperabilidad.

## **Capacidad y nivel de integración del SIGB**

Dos aspectos a considerar en cualquier SIGB son:

- La necesidad de manejar un formato común de datos.
- La seguridad de participar en grupos cooperativos de automatización.

El formato común de datos es necesario con el fin de asegurar la transferencia de información de un sistema a otro sin problemas, así como la facilidad para compartir datos y conformar consorcios de bibliotecas que cooperen entre sí.

La capacidad del SIGB radica en asegurar la migración de registros sin la necesidad de agregar nuevos campos o recapturar los datos, así como la flexibilidad ante el crecimiento de la información. Por otra parte, el nivel de integración consta de las siguientes ventajas y características:

- Protección de la integridad de los datos: los datos y programas deben estar protegidos de accesos y modificaciones no autorizadas.
- Control y eliminación de redundancia. El sistema debe permitir la identificación precisa de elementos redundantes, así como su eliminación, sin que esto afecte la integridad del sistema.
- Búsqueda y recuperación inmediata de los datos. Los tiempos de búsqueda y recuperación deben ser extremadamente cortos y se debe evitar que el sistema se pase.
- Independencia lógica y física de los datos. Se refiere a la posibilidad de modificar datos, campos o programas del sistema, sin alterar o dañar otros datos, campos o aplicaciones.
- Migración. El sistema debe tener la posibilidad de hacer ajustes a la información almacenada, ya sea la inclusión de nueva información o la eliminación de datos, según se requiera.
- Actualización permanente. El sistema debe permitir la actualización en tiempo real de las bases de datos, transacciones, etcétera, sin que esto afecte el resto de la información o los procesos que se estén realizando.
- Sistema de consulta. El sistema de consulta debe permitir el acceso ágil y versátil a los datos pero sin que sea posible que los usuarios modifiquen la información. Por otra parte, el usuario puede crear, dentro del sistema, su propio espacio personalizado, donde puede guardar, editar, vincular, etcétera, los registros bibliográficos, datos, información, etcétera, de su interés, en el entendido de que son *copias virtuales* de los datos *originales*.

## Conclusiones

Como punto de partida, en el análisis de la automatización de bibliotecas se deben contemplar por medio de un estudio las características de la biblioteca, las funciones a automatizar, las normas y estándares adoptados, o que se pretenden establecer y el presupuesto con que se cuenta, así como también aspectos relativos a las perspectivas del personal y de los usuarios frente a la automatización.

En función de los problemas observados, se deben ofrecer alternativas para fortalecer y extender los procesos de automatización de la biblioteca, con el fin de facilitar su integración a los actuales panoramas de las tecnologías de información y comunicación.

Las tecnologías de la información y comunicación enfocadas a las bibliotecas han evolucionado, sobre todo en los últimos cinco años, gracias a los desarrollos de los lenguajes de programación de quinta generación, así como de las bases de datos y los manejadores de bases de datos, que logran un sistema de automatización robusto, es decir, con capacidades que permiten la funcionalidad en todos los aspectos, a nivel usuario, a nivel del personal y a nivel administración, lo que permite tener un control total sobre los diferentes módulos y/o servicios del sistema, así como la recuperación de la información en caso de desastres.

Este auge de las tecnologías de la información ha modificado los diferentes escenarios en cuanto a servicios automatizados que se tienen en una biblioteca, panorama que permite la visualización de mejores factores productivos y de organización en las unidades de información, así como una mayor satisfacción por parte de los usuarios.

## Sitios *web* de los sistemas comerciales para gestión integral de bibliotecas reseñados

- ALEPH (Sistemas Lógicos Exlibris): <http://www.gsl.com.mx/aleph.html>.
- Altair (Altair-Consultores): <http://www.altair-consultores.com/>.
- Biblio3000 (3000 Informática): <http://www.biblio3000.com/>.
- Logicat (Sistemas Lógicos): <http://www.gsl.com.mx/logicat.html>.
- Micro CDS/ISIS (Unesco): <http://portal.unesco.org/> (en la caja de búsqueda del sitio *web* de la Unesco, buscar bajo Micro CDS/ISIS).

- Sabini (Sabini Automatización de Bibliotecas): <http://www.sabini.com/>.
- Siabuc (Universidad de Colima): <http://siabuc.ucol.mx/>.
- Sistema Horizonte (Ameritech Library Services): <http://www.sirsidynix.com/>.
- Unicorn (SIRSI Iberia): <http://www.sirsidynix.es/>.

## Lecturas recomendadas

Para profundizar en los temas tratados o bien para indagar en sus antecedentes, se recomiendan ampliamente las siguientes lecturas:

- ABADAL FALGUERAS, E. (2001). *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón, Asturias: Trea.
- CHACÓN ALVARADO, L. (1996). *Automatización de la biblioteca*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- CLAYTON, M. (1991). *Gestión de automatización de bibliotecas*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez: Pirámide.
- GARCÍA MARTÍNEZ, A. T. (2006). *Sistemas bibliotecarios: análisis conceptual y estructural*. Gijón, Asturias: Trea.
- GARCÍA MELERO, L. Á. y GARCÍA CAMARERO, E. (1999). *Automatización de bibliotecas*. Madrid: Arco Libros.
- GÓMEZ HERNÁNDEZ, J. A. (2002). *Gestión de bibliotecas*. Murcia. Diego Marín.
- REYNOLDS, D. (1989). *Automatización de bibliotecas: problemática y aplicaciones*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

