



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE
EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

ESCUELA NACIONAL DE
BIBLIOTECONOMÍA Y ARCHIVONOMÍA

SISTEMAS INTEGRADOS DE BIBLIOTECAS DE CÓDIGO
ABIERTO: UNA DESCRIPCIÓN

TESINA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIBLIOTECONOMÍA

PRESENTA:

ARMANDO ESCOBEDO MOLINA

ASESORES: Mtro. Oscar Arriola Navarrete
Lic. Miguel Ángel Sánchez Villegas

MÉXICO, D. F.

2009

TABLA DE CONTENIDO

PREFACIO	I
INTRODUCCIÓN	II
Capítulo 1. Automatización de Bibliotecas	1
1.1 ¿Qué es la automatización?	2
1.2 Definición	4
1.3 Objetivos de automatizar	6
1.4 Automatización de bibliotecas	7
1.5 Planeación en la automatización	14
1.6 Beneficios de la automatización	17
1.7 Funcionamiento	19
1.8 Requerimientos	20
1.9 Personal	27
1.10 La necesidad de automatizar	28
1.11 La automatización en bibliotecas mexicanas	31
1.12 El uso de sistemas de automatización de bibliotecas en México	31
Capítulo 2. Sistemas Integrados de Bibliotecas (ILS) y código de fuente abierto	36
2.1 Definición	37
2.2 Antecedentes de ILS	38
2.3 Características y requisitos funcionales de ILS	46
2.4 Desarrollo tecnológico ILS	52
2.5 Antecedentes del software libre	56
2.6 Proyecto GNU	60
2.7 Desarrollo de Linux	61
2.8 Software libre y software de código fuente abierto	62
2.9 Software libre y control de la tecnología	65
2.10 Dos tendencias que hay que tener en cuenta	66
2.11 Tipos de software y licencias	67
Capítulo 3. Descripción de “ILS” de Open Source	73
3.1 Koha	74
3.2 Open MarcoPolo	85
3.3 OpenBiblio	90
3.4 Infocid	95
CONCLUSIONES	99
ANEXO 1. Tabla comparativa ILS Open Source	104
ANEXO 2. Tabla de criterios cualitativos técnico, funcional y tecnológico para la elección de ILS	105
BIBLIOGRAFÍA	109

PREFACIO

Las razones personales que dieron pauta para la realización de la presente investigación, tiene varios orígenes. Uno de los más importantes fue la inquietud propia de estudiar y comprender con mayor precisión las cuestiones relacionadas con los Sistemas Integrados para Bibliotecas de Open Source.

Académicamente el interés por conocer sobre el desarrollo del Software libre partió de mi participación en debates sostenidos en clases en los cuales se contrapunteaban dos puntos de vista, el primero de ellos en donde se decía que el bibliotecario en el marco tecnológico no tenía que involucrarse demasiado en terrenos informáticos ni en el desarrollo de punta de las Tecnologías Información y Comunicación (TIC), las razones que sostenían este argumento descansaban en el supuesto de que los bibliotecarios no somos tecnólogos y solo nos debíamos ocupar de temas bibliotecarios, mismo punto de vista en el que no estaba ni estoy de acuerdo del todo. Al ahondar un poco más en el tema me percaté de que a la fecha se ha escrito muy poco en el ámbito bibliotecario a nivel licenciatura en nuestro país; al platicar más afondo sobre el tema con el Mtro. Oscar Arriola Navarrete me propuso aplicar los conocimientos adquiridos en automatización durante mi formación académica como bibliotecónomo, en este tema. Todo lo anterior me impulso a esta aventura intelectual, lo cual significó todo un reto personal y profesional.

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer el desarrollo de Software Libre en lo que se refiere a los Sistemas Integrados para bibliotecas al mismo tiempo se busca abrir un nuevo panorama en la consideración del uso de sistemas de automatización de bibliotecas de open source.

INTRODUCCIÓN

El continuo crecimiento natural de los recursos informativos con los que cuentan las bibliotecas, aunado a los procesos administrativos que se realizan (adquisiciones, catalogación, circulación, control de inventario, etc.) y la atención a usuarios, apuntan claramente hacia la necesidad ingente de automatizar los procesos antes mencionados a fin de agilizarlos y optimizarlos, para ofrecer servicios más eficientes y en menor tiempo. En las unidades de información del siglo XXI ya no basta con tener bases de datos que permitan un control en la información, la demanda actual ha rebasado estas peticiones y ha ido más allá de solo tener información almacenada en computadoras, la automatización y adquisición de soluciones integradas para la gestión, procesamiento y manejo de información ha sido una constante necesidad y demanda para centros de información y bibliotecas ya que ello ha permitido gestionar por medio de sistemas de automatización las funciones y servicios que ofrece cada una de las bibliotecas que aspiran a brindar servicios de calidad.

Las bibliotecas mexicanas no son la excepción en cuanto a la necesidad anteriormente señalada; para este caso se debe considerar además que existe la tendencia cada día mayor hacia la asignación de bajos presupuestos, por lo que la adquisición de Sistemas Integrados de Bibliotecas conocidas por sus siglas en inglés como (ILS), y que en su mayoría son de carácter comercial; han implicado comúnmente costos de adquisición y manutención en ocasiones a muy altos costos, debido a los presupuestos bajos asignados a las bibliotecas que en ocasiones son difíciles de adquirir y de mantener.

Considerando la necesidad de las bibliotecas de automatizar sus procesos administrativos y por tanto de adquirir un Sistema Integrado de Biblioteca (ILS), con la limitante de su presupuesto, en el presente trabajo se pretende buscar, estudiar y describir ILS de Open Source conocido por sus siglas en inglés como (OS) disponibles en Internet, con la finalidad de proporcionar al personal bibliotecario, que esté en postura de adquirir un sistema, una herramienta que le permita tomar la decisión.

En la actualidad automatizar tiene un costo, el cual, muchas de las veces está fuera del alcance de los cada vez más pequeños presupuestos de bibliotecas y ahora mucho más bajo con la recesión mundial del 2009. Existen respetables proveedores comerciales que ofrecen soluciones muy completas pero con altos costos y gran dependencia a largo plazo. Sin embargo, los grandes beneficios que ha tenido los mares de información del siglo ha traído como resultado los sistemas integrados de bibliotecas de código abierto y de libre distribución. Estas soluciones cada día se han ido desarrollando y procreando por todo el mundo, con más de un centenar de sistemas disponibles para su uso a través de internet. Latinoamérica no es una región ajena a estas circunstancias y en los últimos nueve años en países como Brasil, Argentina, Chile y Perú se registran propuestas de sistemas de automatización para bibliotecas basados en código abierto y de libre distribución, desarrollados en grandes esfuerzos cooperativos de bibliotecas.

El trabajo está dividido en tres capítulos que en su conjunto tienen como objetivo general el dar a conocer al lector interesado en las alternativas de sistemas no comerciales, entre los objetivos específicos que persigue el trabajo se encuentran el ofrecer un marco general sobre los procesos involucrados en la automatización de bibliotecas; exponer los conceptos básicos para la comprensión de los sistemas Integrados de bibliotecas de carácter comercial y libre; explicar los fundamentos y elementos que caracterizan el movimiento del software libre y ofrecer la descripción de cuatro Sistemas Integrados de Bibliotecas bajo licencias públicas generales.

El primer capítulo aborda de manera histórica los primeros esfuerzos de gobiernos por colocar las bases del desarrollo en telecomunicaciones a través de los primeros satélites lanzados al espacio exterior, para así dar pie al desarrollo en materia de computación, elementos que ayudaron al surgimiento de sistemas automatizados en los diferentes ámbitos, el cual se incluye el bibliotecario, estos esfuerzos dejaron como resultado interesantes esfuerzos en la investigación e implementación de sistemas de automatización en grandes bibliotecas como la Library of Congress y la British Library, pioneras en la automatización de bibliotecas.

En el segundo capítulo se revisan algunos conceptos sobre los Sistemas Integrados de Bibliotecas (ILS); se mencionan principalmente aquellos que involucran antecedentes y avances tecnológicos en su progreso durante la década de los 70's y 80's. Así el lector podrá contemplar un panorama de enfoque comercial de sistemas automatizados para bibliotecas. Para ello, será necesario detenernos en los eventos que impulsaron a estos ILS. Como una brecha en el desarrollo de ILS comerciales se abre una opción la cual presenta pragmáticamente una alternativa de impulso conocido como el movimiento Software Libre y el Open Source en el desarrollo de ILS de Open Source, así como la evolución que han experimentado desde su aparición, para finalmente apreciar el impacto en el ámbito bibliotecario.

En el tercer y último capítulo se describen cuatro sistemas integrados de bibliotecas que representan aquellas iniciativas concebidas y que presentan reglas y estándares bibliográficos, catalográficos (MARC, ISO 2709, Z39.50, entre otros.) y de intercambio de datos en formato electrónico, aprobados y consolidados por la comunidad bibliotecaria internacional; son tratados descriptivamente cada uno de ellos así como sus iniciativas que se produjeron en sitios oficiales y programarios; poniendo énfasis en aquellos que han representado un momento significativo en el camino de los ILS de código abierto y por último se presenta un cuadro comparativo de los ILS descritos.

Cabe señalar que en el desarrollo del tema solo se considero la descripción de cuatro software's libres para bibliotecas, con lo anterior aclaro que no son las únicas iniciativas que no son los únicos sistemas en la red, existen más de un centenar de ILS, sin embargo el tiempo considerado para el desarrollo del tema permitió solo considerar la descripción de los sistemas que potencialmente pudieran ser considerados para su uso en bibliotecas mexicanas. Aun que todavía existe un amplio desarrollo de este tema en México, se necesitara en un futuro, nutrir y desarrollar investigaciones que ayuden a promover y difundir el uso de recursos libres.

CAPÍTULO 1. AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS

Como todos sabemos, la reducción de tiempo y espacio que gozamos, gracias a la intervención de los dispositivos tecnológicos que abundan en nuestro devenir cotidiano, en buena medida es el factor determinante para que nuestra era se denomine como “la era de la información”. De tal suerte, que las puertas de esta nueva etapa se han abierto a la par en los procesos de automatización. Por ello, antes de abundar en la situación específica de las bibliotecas y su contacto con aplicaciones tecnológicas, es preciso exponer brevemente los antecedentes de la automatización.

Aún cuando la historia de la computación es relativamente joven, pues encontramos sus inicios apenas en el siglo XX, se habla de que durante las dos últimas décadas las computadoras han superado rápidamente facetas de evolución, hasta llegar a complejos sistemas de almacenamiento y distribución de información.

De acuerdo a los datos conocidos, el flujo de información a través de computadoras data de los primeros años de la década de los sesentas. Se dice que fue diseñado por especialistas en distintas áreas del conocimiento, con el objetivo de crear mecanismos a fin de que las computadoras pudieran ser utilizadas entre otras cosas en redes de telecomunicación.

Cabe mencionar que casi por los mismos años se implementaron los primeros sistemas telefónicos digitales. Para ser exactos, en 1957 los rusos lanzaron el primer satélite artificial (Sputnik) al espacio dejando en claro el fuerte interés por poseer el control en las telecomunicaciones. Un año más tarde, la Nasa inspirada en el espíritu de competencia americano lanzó el Explorer 1, segundo satélite artificial del mundo. Ambos acontecimientos importantes además de su impacto en la percepción del mundo, demostró la apertura de nuevas formas de espionaje entre gobiernos, cuyo vaivén de información desencadenó la llamada Guerra Fría¹ conflicto que puso en claro el arribo del imperio de la comunicación.

1 Cfr. CINCOTTA, Howard. “Welcome to the age”. En: Information USA. Washington: United States Information Agency. October, 1980. p. 5.

En esta oleada de innovaciones y acontecimientos no podemos omitir que el mercado también contribuyó al desarrollo tecnológico, en pocos años la producción y el perfeccionamiento de equipos de cómputo (PC`s) incrementó casi de manera brutal. Además de la demanda de PC`s, otros servicios como Internet han permitido que cada vez más personas tengan acceso a la información de manera rápida, precisa y económica. Tan es así, que Internet hoy por hoy es un servicio indispensable para el quehacer del hombre moderno.

En síntesis, la transición del siglo XX al siglo XXI fue un periodo crucial para el desarrollo de la automatización. Toda vez que la ciencia hizo de las telecomunicaciones un suelo fértil. Marcando con ello, el inicio de una nueva era de información, particular, precisamente porque ha orquestado una serie de descubrimientos y desarrollos tecnológicos para el almacenamiento de información. Progresos que incluso han resultado en diferentes tipos de soportes electrónicos: el disco óptico en sus diferentes formatos, discos duros con diferentes capacidades de almacenamiento, memorias portátiles USB, etc. Mismos, que junto a otros han mejorado la transmisión vía Internet, vía telefónica y creado medios más novedosos como los dispositivos infrarrojos o el bluetooth. Todo con el objetivo de garantizar un óptimo acceso a la información.

1.1 ¿Qué es la automatización?

Cuando hablamos de automatización también hablamos de una amplia variedad de ámbitos donde se utiliza, pero sin lugar a duda, la industria es uno de los mejores ejemplos para explicar qué es la automatización. En este sentido, a continuación presentaré una breve retrospectiva sobre la aplicación de la automatización en la industria.

La historia de la automatización industrial está marcada por una constante innovación tecnológica, que tentativamente se puede dividir en periodos. Entre ellos, encontramos la Revolución Industrial como un parte aguas en la historia tecnológica de la humanidad. Nos referimos al periodo que va de la segunda mitad del siglo XVIII a los primeros años del siglo XIX, cuando el Reino Unido protagonizó grandes avances en la automatización, que posteriormente motivaron el auge de la expansión industrial en el resto de

Europa continental. Proceso que inevitablemente implicó grandes transformaciones socioeconómicas, tecnológicas, culturales² y por supuesto, avances tecnológicos más vertiginosos.

A medida que la automatización cada día se involucra más con los procesos cotidianos, también advertimos su desplazamiento hacia otros ámbitos como la bibliotecología. Aquí, la biblioteca emprendió la tarea de adoptar y adaptar la automatización a sus necesidades. Esta ardua labor se refleja incluso en el trabajo de algunos autores, que a través de sus estudios hacen hincapié en el valor de la automatización.

NoelAngulo Marcial comprende la automatización como una: “Implementación de procesos por medios automáticos que implica investigación, diseño, desarrollo y aplicación de métodos de procesos a máquinas autodinámicas o autocontrolables”. Confirmando con ello que la “tecnología orienta a minimizar la intervención humana en la operación de sistemas o procesos”.

Por otra parte, para la American Library Association la automatización es “la relación entre una serie de operaciones o bien, un proceso por autocontrol, por autoactivación o por medios automáticos”.³ En suma, indica que la automatización necesariamente requiere de un equipo automático para el proceso de datos, ya sea un ordenador u otros dispositivos que simplifiquen el trabajo.

Entonces podemos decir que la automatización es un proceso que integra en un sistema, funciones y actividades ejecutadas por operadores humanos y un conjunto de elementos tecnológicos.

Entre los aspectos que comprende un sistema automatizado es indispensable señalar las partes que lo integran.

2 Cfr. WILLIAMS, Trevor I. Historia de la tecnología: desde 1750 hasta 1900. México: Siglo XXI, 1994. p. 775.

3 Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información. Madrid: Díaz de Santos, 1998 p. 26

- Parte Operativa. Fragmento que actúa directamente sobre la computadora; son los elementos que hacen que la máquina o computadora realice la operación deseada. Dichos elementos también son conocidos como accionadores: teclado, mouse, monitor, y accesorios alternos al sistema o periféricos.
- Parte de Mando. Generalmente es autómata programable (tecnología programada), hace referencia al software y los subprogramas que ayudan a la maquina o computadora para dar y recibir instrucciones.

De acuerdo al panorama que hasta aquí se trazó, durante los últimos años la computadora resultó una herramienta indispensable para realizar tareas repetitivas, en las múltiples áreas involucradas con la automatización.

En el ámbito bibliotecario, las computadoras tomaron lugar por primera vez a principios de los años 60, en las bibliotecas americanas (Biblioteca del Congreso), con el fin de automatizar sus diferentes áreas. Sin embargo, fue hasta la década de los 80 cuando esta intención tuvo resultados palpables, gracias a un mayor influjo de la industria electrónica que permitió desplegar diferentes medios, más adecuados a cada sector de la biblioteca como: la organización bibliográfica (catalogación, clasificación, etc.), el desarrollo de colecciones (selección y adquisición de recursos materiales, etc.), los servicios (circulación, préstamo, etc.) y; la gestión de procesos internos y externos en general.

1.2 Definición

Como indiqué líneas atrás, el impacto de la automatización en la eficiencia de las bibliotecas motivó la reflexión de diferentes autores. En este sentido, es oportuno presentar algunas definiciones y posturas que nos ayuden a identificar los elementos claves, que conforman la situación actual de la automatización en el medio bibliotecario.

Angulo Marcial en su obra “Terminología de automatización documental” ofrece dos definiciones de Automatización de Bibliotecas:

“Aplicación de computadoras al desarrollo de operaciones bibliotecarias y a la generación de servicios de información”.

“Uso de dispositivos automáticos para realizar alguna o todas las operaciones de una biblioteca”.⁴

David Ramos afirma que la automatización de bibliotecas es: “La aplicación de las computadoras a operaciones rutinarias y servicios en una biblioteca, contribuyendo así, a aumentar su eficiencia”.⁵

El Diccionario en Línea de Bibliotecología y Ciencias de la Información, (Online Dictionary of Library and Information Science “ODLIS”), de la Universidad Estatal Occidente de Connecticut define a la automatización de bibliotecas como: “El diseño y la implementación de sistemas de computación sofisticados para realizar tareas originalmente hechas a mano en la biblioteca”.⁶

El Glosario de la ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información la define como: “Automatización de una biblioteca”. Utilización de ordenadores y otras maquinas por una biblioteca para mejorar sus sistemas y servicios”.⁷

Por todo lo expuesto anteriormente se hace necesario conjugar las palabras claves para conformar un concepto actualizado de Automatización de Bibliotecas.

Aunque en las definiciones prevalecen palabras como: computación, información, operaciones, eficiencia, sistemas y biblioteca, podemos considerar en la actualidad el

4 ANGULO MARCIAL, Noel. Terminología de automatización documental. México: Taller de composición, 1988. p. 28

5 RAMOS, David. “La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas”. En: Seminario de automatización 81: Las bibliotecas. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (Del 4 al 7 de nov. De 1981) México: ABIESI, 1981. p. 9

6 ON-LINE DICTIONARY OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. Library automation. Connecticut: ODLIS, c2004-7 (DE, 5 Mayo 2008): <http://lu.com/odlis/search.cfm>

7 Glosario ALA de Bibliotecología. Op. Cit. 2 p. 3

concepto de Automatización de Bibliotecas como:

El proceso que se apoya en las TIC´s con el fin de optimizar tiempos, costos y movimientos en la gestión de la biblioteca.

1.3 Objetivos de automatizar

Las ventajas que aporta automatizar una biblioteca son muy amplias y tan variadas o específicas como cada sector del centro de información, por mencionar sólo algunas, quizá las más evidentes, diremos que este recurso auxilia en la optimización de servicios, la reducción de personal, el rendimiento de procesos administrativos internos y externos. En general, implica mayor eficiencia en la ejecución de las tareas bibliotecarias, en atención a sus tiempos, costos y movimientos.

Como parte de los objetivos de la automatización de bibliotecas se apuntan las siguientes variantes:

- Optimizar la productividad del personal de la biblioteca, por medio de computadoras que los auxilien en el desempeño de sus labores.
- Implementar una administración de recursos humanos más efectiva. La automatización identifica y asume las actividades que requieren de menor atención del personal. Ventaja que permite a los empleados concentrarse en las labores que demandan un mayor esfuerzo intelectual o físico.
- Establecer un control más preciso. Idealmente debe abarcar tanto las áreas de la biblioteca, como el personal.
- Minimizar el rango de errores del personal. Si el personal se auxilia de un sistema automatizado es un hecho que puede realizar operaciones con diferentes grados de complejidad, siempre con la seguridad de obtener resultados más exactos, en tiempos relativamente más cortos. De igual forma, en tanto más precisos

sean los resultados, la administración de la biblioteca será más acertada.

- Lograr mayor rapidez en transacciones. Así como, en operaciones de suma importancia, y con esto, llevar al día la información que opera en el sistema.
- Garantizar variedad y alcance. Nos referimos a la posibilidad de realizar operaciones lógicas, en su mayoría complejas para la búsqueda y recuperación de información. Por ejemplo, confrontar estadísticamente información actualizada con información generada en periodos pasados, si este mecanismo se realizara manualmente seguramente nos tomaría más tiempo y esfuerzo.
- Facilitar el acceso a la información que la biblioteca requiere. Esto es, promover la adquisición de registros bibliográficos vía protocolos de transferencia de información bibliográfica (Z.3950). Así como la importación de bases de datos y de archivos electrónicos en sus diferentes extensiones y formatos (HTML, XML, Doc, Ppt, PDF, JPS, etc.).

Los objetivos de la automatización de bibliotecas en buena medida dependen del interés por optimizar sus servicios, y sus resultados se reflejan en los beneficios que adquiere, tan pronto como se decida automatizar. Por lo anterior, es preciso subrayar los objetivos y las ventajas que ofrece la automatización, a fin de motivar este gran paso.⁸

1.4 Automatización de bibliotecas

Como antes se mencionó, el contacto entre biblioteca y automatización ocurrió en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos (LC), primer centro de información que empleó y adaptó la tecnología electrónica⁹ o mejor dicho, instaló computadoras para realizar diversas tareas bibliotecarias.

8 ANGULO MARCIAL, Op. Cit. p. 29

9 En la década de los 60 la tecnología de punta era comúnmente conocida como Tecnología Electrónica, actualmente se identifica como Tecnología de Información y Comunicación, también reconocida por sus siglas TIC's.

De hecho la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, no sólo fue el seno de la automatización, también fungió como un laboratorio para el desarrollo de modelos electrónicos, adecuados tanto a la tecnología de los años sesenta como a la necesidad de agilizar los procesos catalográficos de información bibliográfica. Así lo demuestra el Formato MARC, creado precisamente en esta biblioteca para agilizar sus operaciones. El MARC debe sus siglas al acrónimo Machine Readable Cataloging, como su nombre lo indica el objetivo del MARC es obtener registros catalográficos legibles por computadora, o a través de la computadora.

Para seguir un poco más a detalle el proceso de automatización en la Biblioteca del Congreso (LC) a continuación presenta el siguiente cronograma en donde se muestra el desarrollo del formato MARC.¹⁰

1950-1959

La LC apoyó las primeras investigaciones a fin de conocer técnicas automatizadas, aplicables a diversas operaciones bibliotecarias.

1963

Cuatro años después, los resultados de dichas investigaciones sirvieron para conformar el primer grupo de trabajo con la misión de automatizar los procesos de catalogación, localización de información, índices y recuperación de documentos.

1964

En virtud de los óptimos resultados de la automatización, The Council on Library Resources (CLR) de la Biblioteca del Congreso se comprometió a desarrollar los métodos necesarios para convertir al código informático, los datos contenidos en sus catálogos. De manera que una computadora fuera capaz de leerlos y así crear una serie de repertorios bibliográficos impresos.

1965

Los resultados de las investigaciones de 1964 se convirtieron en el tema central de

¹⁰ Tomado de GARDUÑO VERA, Roberto. Los formatos MARC y CCF: su aplicación en unidades de información mexicanas. México: UNAM-CUIB, 1990. p. 20

un seminario, donde participaron representantes de bibliotecas públicas, escolares, universitarias, gubernamentales, entre otras. En las mesas de discusión, principalmente se expusieron las necesidades particulares del almacenamiento y recuperación de información, de cada una de las dependencias. Al final del encuentro se redactó un documento donde se asentaron las observaciones emanadas del seminario.

1966-1967

De las 40 bibliotecas que participaron en el seminario, 14 fueron seleccionadas como entidades permanentes para conformar el proyecto MARC.

En estos años también se inició la planificación del MARC. El diseño se sustentó en el análisis de los programas de computadoras desarrollados en aquel entonces, con el fin de crear un nuevo sistema que facilitara el manejo de información catalográfica en forma automatizada, así como el mantenimiento de archivos.

Algunas bibliotecas participantes en el desarrollo del proyecto fueron: la Biblioteca Nacional de Agricultura, la Biblioteca del Estado de Washington, el Centro Redstone de Información Científica, el Instituto Tecnológico de Georgia, el Sistema de Bibliotecas de Nassau, la Universidad de Chicago, la Universidad de Florida, las Universidades de Harvard, Indiana, Missouri y Yale. El trabajo en conjunto dio como resultado el formato UNIMARC (Formato MARC Universal. IFLA).

Un poco después, la Biblioteca Británica (British Library) se unió al proyecto MARC I. Alianza que derivó en el desarrollo del proyecto UK/MARC, para el Reino Unido.

La expansión del proyecto a Europa abrió el debate para que la IFLA certificara el formato MARC, como la norma internacional para el intercambio de registros bibliográficos automatizados.

1967-1968

De junio de 1967 a junio de 1968 se presentó el diseño del formato MARC II. La Biblioteca del Congreso también planteó posibles modificaciones en los procedimientos y programas

para operar el servicio de distribución de MARC. En marzo del siguiente año, la Biblioteca inició una fase más avanzada en pruebas de procedimientos.

1970

El formato MARC II para monografías entró en una etapa de estabilidad, marcada por su aplicación definitiva en la Biblioteca del Congreso.

Durante el periodo de prueba, la LC propuso al departamento Information and Automation Division de la ALA dar a conocer el formato MARC II a nivel nacional, a través de una serie de seminarios denominados Institutos MARC.

1980

La Automated System Office de la Biblioteca del Congreso publicó un volumen con el contenido y estructura de los formatos MARC para monografías. Entre ellas: publicaciones seriadas, mapas, música, discos, manuscritos, películas, y materiales audiovisuales.

1981

Publicación del Manual de Referencia del UNISIST, para la lectura de información bibliográfica, UNISIST-UNESCO.

1982-1987

Para este momento el Formato MARC ya era un programa sólido, con dos aplicaciones básicas en bibliotecas:

1. Formato para intercambio de información bibliográfica
2. Formato de orientación para el diseño de bases de datos bibliográficos.

1984

La UNESCO liberó la primera edición del Formato Común de Comunicación (The Common Communication Format o CCF). El formato MARC incorporó la recién descubierta tecnología láser a la primera versión de Bibliofile en CD-ROM.

1988

Publicación de la segunda edición del Formato CCF, donde se añadieron algunas variantes a la primera edición. En este año, también se actualizaron los contenidos de los Formatos MARC. Los resultados de la revisión se publicaron en el mes de mayo, texto importante porque en él se acuñaron las siglas USMARC.

1994

Edición de la versión más reciente del Formato USMARC, publicado con el título USMARC Bibliographic Format for Bibliographic Data: Including Guidelines for Content designation (Formato Bibliográfico Estadounidense MARC para Datos Bibliográficos: incluyendo guías para designar contenidos). En esta versión se sugería una nueva aplicación del formato en un sistema experto de catalogación. Finalmente, la propuesta no tuvo éxito en los medios bibliotecarios.

1995-1996

Aplicación de consultas en línea a través de WWW, mejor conocido como Internet. Por medio de catálogos automatizados y vía OPAC's de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos.

1997-1998

Publicación vía Internet de una versión abreviada del Manual de USMARC, que a su vez incluía las actualizaciones más recientes.

1999

En esta ocasión la Biblioteca del Congreso se asoció con la Biblioteca Nacional de Canadá, trabajo que dio vida al Manual del Formato MARC21. El manual se publicó con el objetivo de que las comunidades bibliotecarias del mundo adaptaran las estructuras y contenidos a su situación particular.

1998-2000

Publicación de la versión más reciente del Formato MARC21. Consistía en el desarrollo de un formato estándar para estructurar Sistemas de Metadatos. En la actualidad, el Formato

MARC21 abarca una amplia gama de posibilidades para codificar todo tipo de materiales impresos y digitales. Gracias a que ha sido objeto de constantes actualizaciones, de acuerdo a los nuevos avances tecnológicos a nivel mundial.

2001

Reconocimiento a la vigencia de los objetivos del Formato MARC de 1966. Ya que desde entonces, funge como una pauta que responde a la necesidad de incorporar la “tecnología electrónica”, según la terminología de los años 60, hoy mejor conocida como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC’s).

2007

En Octubre de este año aparecieron las últimas actualizaciones del Formato MARC 21. Aquí se presentaron algunos cambios relativos a los campos de longitud fija y variable (LIDER, Campos fijos “008” con variantes en algunas posiciones que lo integran y múltiples campos variables del MARC 21). Esta versión marcó con plena claridad, la evolución del MARC desde sus inicios hasta la actualidad.

Como se observa en la cronología, los objetivos que nacieron con el proyecto MARC desde la década de los 60 han permanecido vigentes, pese a los cambios tecnológicos que ha experimentando el formato durante su desarrollo y evolución. Aún cuando podemos encontrar múltiples versiones, no debemos olvidar sus objetivos básicos:

- a) Permitir el intercambio de registros bibliográficos.
- b) Ser receptivo a la información para todo tipo de materiales bibliográficos.
- c) Ser flexible, a fin de constituir la base para la automatización de actividades bibliotecarias en diversas instituciones.¹¹

Entre las funciones del formato MARC identificamos las siguientes:

- Crear una descripción bibliográfica estándar. Actualizarla cuando sea preciso, es

¹¹ *Ibíd.*

decir, cuando lo procesos y servicios de cualquier biblioteca lo requieran.

- Proporcionar una estructura y códigos para identificar contenidos. Con el objetivo de facilitar el intercambio y comunicación entre distintos sistemas de automatización bibliotecaria. El diálogo entre bibliotecas es necesario por dos grandes razones:
- Racionalizar la catalogación para evitar que una misma obra sea descrita por varias bibliotecas. De esta forma, es posible optimizar tiempos, costos y movimientos en los procesos de catalogación.
- Compartir recursos y construir redes de bibliotecas que cooperen en la constitución de catálogos colectivos. Así cada biblioteca puede beneficiarse de la red.
- Crear espacios independientes para almacenar los datos del equipo físico y configurar otros que contengan la información de los programas. Se recomienda dicha separación para facilitar algunas operaciones. Por ejemplo, en caso de realizar una migración a otra aplicación de una versión más reciente (que también gestione registros MARC), o a otro equipo de mayores capacidades, la separación de datos permite la operación sin necesidad de modificar la información creada con anterioridad.

En la actualidad, para la comunidad bibliotecaria internacional el MARC es un formato estándar y flexible. Recurrente, ya que permite crear registros estándares e intercambiables a través de estructuras bibliotecarias (AACR2, ISBD, etc.). Mismas, que al trasladarse por medio de OPAC's de catálogos, contribuyen al desarrollo de mejores bases de datos bibliográficas y a la homogenización de estructuras bibliotecarias más solidas.

Por otra parte, es importante aclarar que el formato MARC21 es una familia de 5 formatos (Bibliográfico o integrado, Autoridades, Clasificación, Existencias o Holdings, e Información comunitaria) y ninguno se aísla del resto. Como bien lo define Gredley el

MARC es “un grupo de formatos que emplean un conjunto particular de convenciones para la identificación y manejo de datos bibliográficos por computadora”.¹²

Aunque por años el formato MARC se ha configurado como un sistema estable, algunos expertos cuestionan la continuidad de su vigencia. Aseguran que en un futuro próximo será probable sustituir el formato MARC por el FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records). Este nuevo formato consiste en desarrollar operaciones más sencillas para unir distintas versiones de una misma obra, de las tantas que puede contener el catálogo de una biblioteca. De acuerdo a los especialistas, el FRBR optimizará la catalogación de materiales bibliográficos y metadatos.

1.5 Planeación en la automatización

Actualmente, la necesidad de automatizar bibliotecas, centros de documentación y centros de información exige al bibliotecario profesional emprender procesos de gestión sistematizados. En su mayoría, se trata de generar proyectos que cubran los diferentes ámbitos implícitos durante y después de la automatización. La gestión significa que el bibliotecario utilice técnicas de planificación y control de proyectos, no importa si son de niveles básicos. Siempre es bueno contar con una metodología pues sólo así, se asegura una instalación exitosa de cualquier sistema de automatización.

Como he dicho en repetidas ocasiones, la automatización tiende a instituir estándares. Sin embargo, las razones que motivan su aplicación pueden ser muy variadas, pues dependen de las fortalezas que posee cada una de las bibliotecas que aspiran a la automatización. Es decir, si cuentan con presupuesto suficiente, personal, infraestructura, computadoras, internet, etc. Algunos autores como García Melero sugieren como primer paso, realizar una evaluación de las características de la biblioteca.¹³ A partir de este marco de referencia, plantear los requisitos generales y así, estudiar la planificación más adecuada. Entre los requisitos más importantes enumeramos los siguientes:

12 GREDLEY, E. y HOPKINSON, A. Exchanging bibliographic data: MARC and other international formats. Chicago, Ill: American Library Association, 1990. p.70

13 GARCÍA MELERO, Luis Ángel. Automatización de bibliotecas. Madrid: Arco/Libros, 1999. p. 91

A. Tamaño. Número de títulos que incluye la colección, oferta de servicios, recursos humanos disponibles, entre otros. También se refiere a la situación externa de la biblioteca; observar si pertenece o tiene probabilidad de integrarse a una red de bibliotecas. El acceso a un sistema bibliotecario es factor determinante para la automatización.

B. Momento. Evaluar el momento más oportuno para realizar la automatización. Es decir, en algunos casos lo pertinente es automatizar en tiempos con baja demanda de servicios bibliotecarios. En otros, realizar la instalación en periodos de actividad normal.

C. Presupuesto disponible. La institución debe prever el costo inicial y asumir que la automatización de la biblioteca y su posterior mantenimiento, supone una inversión constante.

D. Disponibilidad de personal capacitado. Debe ser suficiente, con experiencia y conocimientos sobre automatización. Tomar en cuenta que el proyecto requiere que las personas empleadas en su desarrollo, tienen que suspender sus funciones habituales o realizarlas en tiempos parciales. Hasta finalizar la instalación y cumplir con las pruebas que garanticen la funcionalidad del nuevo sistema.

E. Complejidad del sistema. Depende del número de áreas que se planea automatizar. En ello se contempla lo robusto del sistema, así como sus alcances de operabilidad funcionamiento y soporte.

De acuerdo a la situación y características de una biblioteca, García Melero sugiere realizar el proyecto de automatización en las siguientes etapas:

- a) Establecimiento de la dirección y el equipo de dirección.
- b) Estudio de viabilidad.
- c) Definición de las especificaciones.

- d) Elección de una alternativa.
- e) Implantación de soluciones elegidas.¹⁴

El estudio de usabilidad también forma parte del proyecto de planificación, aunque es poco mencionado, es pieza clave para el éxito de la automatización. Por tanto, es recomendable considerar este tipo de evaluación al término del proceso de automatización.

Por otra parte, Antonio Gutiérrez explica que la faceta operativa del proyecto también consiste en determinar los miembros que desarrollaran el plan.¹⁵

Director del proyecto

Es responsable del éxito del proyecto. Se recomienda que sea elegido entre el personal de la biblioteca, ya que sus tareas y responsabilidades requieren de un profundo conocimiento en técnicas de gestión, planeación, organización y dirección. Sus funciones son: organizar, coordinar y dirigir el trabajo diario hasta finalizar el plan de automatización, siempre en atención a los plazos establecidos; así como gestionar el presupuesto asignado al proyecto. Las funciones del director demandan un perfil con las siguientes habilidades:

- Pensamiento creativo y lógico. Actitud dispuesta a ideas nuevas y originales.
- Comprender la terminología, conceptos y funciones fundamentales de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's).
- Fomentar la comunicación entre el personal de la biblioteca.
- Comprender y cuidar la complejidad de los pequeños detalles, cruciales para concluir con éxito el proyecto.

14 *Ibíd.*

15 GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio Luis. Documentación automatizada en los medios informativos. Madrid: Paraninfo, 1987. p. 122

Es necesario aclarar que un buen jefe de proyecto no siempre garantiza el éxito del mismo. La responsabilidad también recae en el equipo de trabajo o comité asesor, cuyas funciones hacen mención a determinar objetivos, requerimientos, especificaciones, pruebas, ejecución del proyecto e instalación del nuevo sistema. También deben colaborar en la selección y adquisición de los sistemas más adecuados, orientar al director durante el plan de trabajo y apoyar en las múltiples tareas que demanda el proyecto.

Una vez que el director y su equipo han sido asignados, lo siguiente es realizar el estudio de viabilidad. Primera etapa de planificación, fundamental, para automatizar cualquier biblioteca. El estudio de viabilidad consiste en analizar la situación actual de la biblioteca, es decir, si cuenta con manuales de procedimientos elaborados, infraestructura, personal, presupuesto, etc. Dicho estudio también debe comprobar que la biblioteca es factible, por medio de la evaluación de sus operaciones y recursos tecnológicos (hardware - software), que justifiquen la automatización.

El estudio de usabilidad es una herramienta alterna, útil en la fase de evaluación siempre y cuando este considerada dentro de la planificación. Su objetivo es prever el éxito o fracaso de una automatización. Consiste en realizar un piloteo, considerando la frecuencia en el manejo del sistema. Esto permite monitorear las actividades del usuario y del equipo a través de registros y encuestas, a fin de evaluar la eficiencia del sistema.

Una automatización exige planear el proyecto con detenimiento, porque sólo con resultados en mano de los diversos análisis, es posible determinar las actividades que deben realizarse antes, durante y después de cualquier proyecto. Los estudios preeliminares también ayudan a contemplar los recursos necesarios para desarrollar dichas actividades, el orden de su secuencia y el tiempo que consumirá cada una de ellas.

1.6 Beneficios de la automatización.

Habilitar una biblioteca con tecnología, nunca está de más. Es un hecho comprobable que la automatización aporta mayor control en procesos complejos y laboriosos. A su vez,

ayuda a predecir y calcular el equilibrio de las actividades bibliotecarias, de manera ágil y eficiente para beneficio de la propia biblioteca y del usuario final.

Por lo anterior, a continuación se mencionan los principales beneficios que aporta la automatización:

- Minimizar tiempos, costos y movimientos en la gestión de la biblioteca.
- Elevar los rangos de productividad y control.
- Reducir las probabilidades de error.
- Agilizar la gestión de la biblioteca, en sus procesos internos y externos.
- Ofrecer herramientas al usuario para que pueda recuperar información, de manera rápida y precisa.
- Agilizar las tareas de las diferentes áreas de la biblioteca: organización bibliográfica, circulación, solicitud de préstamo interbibliotecario, control de adquisición de materiales, etc.
- Garantizar al usuario una recuperación de información completa y uniforme.
- Optimizar el intercambio de recursos y servicios e información institucional.
- Elevar el nivel de competitividad de la biblioteca, a través de la instalación de mejores Tecnologías de Información y Comunicación, en función de las necesidades de los usuarios de nueva generación.¹⁶

Aún cuando los beneficios son muy atractivos, no podemos omitir que la automatización

¹⁶ CONTRERAS CAMPOS, Norma Eunice. Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México. Tesis. El autor. México: 2005, p. 135

también tiene desventajas. Sumamente importantes pues, si no se consideran desde la planeación pueden generar grandes problemas.

Algunos inconvenientes de la automatización son:

- Desarrollar dependencia en torno al sistema de automatización.
- Carecer de un presupuesto suficiente para adquirir las actualizaciones del sistema.
- No siempre promueve el ahorro económico.
- Captación de personal ajeno. Personal de sistemas de la institución y/o proveedor, a cargo del mantenimiento del sistema.
- Incremento de costos por capacitación de personal.
- Débil infraestructura tecnológica.
- Falta de resguardo en copias de seguridad de bases de datos.
- Fallas en el sistema, producidas por algún error de instalación.
- Carencia de estándares y protocolos bibliotecarios en los sistemas bibliotecarios.¹⁷

1.7 Funcionamiento

Un sistema de automatización de bibliotecas funciona correctamente, sólo si cuenta con todos los elementos necesarios: equipos de cómputo adecuados (PC's), conexiones a

¹⁷ *Ibidem*

Internet por medio de redes alámbricas o inalámbricas (LAN, WAN) y software especializado. Por otra parte, también debemos mencionar que un sistema de automatización no es funcional si no cuenta con el hardware adecuado, tampoco si el sistema no es compatible con el hardware o plataforma en la que se desee instalar. A grandes rasgos, los elementos técnicos anteriores, son los que necesita un sistema para un completo funcionamiento, sin embargo su óptima operatividad también requiere de las capacidades del personal y de la operatividad.

1.8 Requerimientos

Gracias a las capacidades tecnológicas de la PC fraguadas en la década de los 80, los beneficios que la biblioteca obtiene de la informática son incesantes. Entre ellos, una revolución en el hardware y el software. Misma, que durante dos décadas permitió que los expertos mejoraran considerablemente las condiciones para instalar un sistema, en base a requerimientos mínimos y especificaciones detalladas. De esta forma en los próximos años, los sistemas operarían de manera más eficiente.

Los elementos básicos de cualquier sistema se clasifican esencialmente en dos tipos de dispositivos: de entrada y salida (Input, Output). Son los elementos más evidentes de un sistema. En el caso, de automatización de bibliotecas señalamos tres elementos básicos:

- a) Hardware
- b) Software
- c) Acceso a Internet

Hardware

Se denomina hardware o soporte físico al conjunto de elementos físicos que integran una computadora, interna y externamente: monitor, teclado, ratón (mouse), tarjetas de video, audio, red, microprocesadores, chips, impresoras, micrófonos, altavoces, escáner, routers, servidores, etc.

Entre los dispositivos de entrada y salida, encontramos elementos periféricos de entrada (hardware opcional), cuya función es aportar información exterior a la PC. Son las herramientas que el usuario utiliza para alimentar el sistema: teclado, mouse, escáner, micrófono, dispositivos USB, y dispositivos de transferencia de datos (como los conocidos puertos Infrarrojos o bluetooth).

Los dispositivos de salida muestran el resultado de las operaciones realizadas por la PC: monitores, impresoras, altavoces, etc. El CPU (Unidad Central de Procesamiento), precisamente es un conjunto de dispositivos de salida; que funge como la central de entradas y salidas para conectar a través de puertos USB (Universal Serial Bus), los dispositivos periféricos necesarios.

Debemos aclarar que los dispositivos periféricos pueden ser entrada/salida es decir, aquellos que por una parte habilitan al sistema para recibir información del usuario y; también bidireccionan información de Internet a través de dispositivos periféricos alternos: módems, routers, servidores, etc. En conjunto, estos dispositivos conforman redes LAN y WAN, que de manera simultánea captan y ofrecen información del exterior a la PC.

Software

El software integra la parte lógica/operativa de la PC, es el conjunto de programas, procedimientos y rutinas vinculados con la fase operativa de una computadora. Por ello, lo podemos diferenciar claramente del hardware, constituido por elementos físicos.

El software se divide en cuatro categorías principales:

- Sistemas operativos.
- Lenguajes de programación.
- Software de uso general.
- Software de aplicación.

El sistema operativo es el programa o software más importante de una PC. Su función es

interactuar a través de un sistema de comandos y controladores para coordinar y dirigir órdenes a otro(s) programa(s). Los sistemas operativos más recurrentes en la actualidad son: Windows, Mac Os, Unix, Linux, Solaris, Ubuntu, etc.

El lenguaje de programación es una herramienta de la informática, indispensable en el diseño de programas. El lenguaje desarrolla un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis necesarios para operar el hardware y el software de un sistema. Entre los lenguajes de programación más utilizados encontramos: C++, Java, Javascript, Perl y PHP.

El software de uso general es la paquetería básica para trabajar dentro de cualquier plataforma. Por ejemplo: los navegadores de Internet (Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera, Netscape, etc.), Asistentes de configuraciones (conexiones, redes, solución de problemas, etc.), Adobe Reader PDF, antivirus, reproductores de multimedia, etc.

El software de aplicación realiza múltiples tareas específicas, de acuerdo al perfil de cada usuario. Es el caso de los software ofimáticos, como Office para Windows, Mac, o Linux que incluye un procesador de textos (Word), una hoja de calculo (Excel), hoja de presentaciones (Power point), hoja de diseño de bases de datos (Access) son ideales para el uso general de cada usuario. Otros programas especializados en tareas específicas son el COI, SAI, Dreamweaver, Autocad, etc., son creados principalmente para el desarrollo de tareas especializadas. De tal modo que también existen software creados para la solución de tareas bibliotecarias, entre ellos se pueden mencionar algunos como LOGICAT, SIABUC, JANIUM, ALTAIR, KOHA, PHPmyLibrary, Catalis, etc.

Acceso a Internet

El acceso a Internet es el último elemento de un sistema. Tal vez, a primera vista parezca exagerado considerar los servicios de navegación como parte de un Sistema Integrado para Bibliotecas. Esto se debe, a que desde hace dos décadas las empresas dedicadas al diseño y construcción de sistemas de automatización para bibliotecas han adoptado los estándares y protocolos de transferencia de información, establecidos en las directrices internacionales de instituciones como la IFLA, ISO, ANSI/NISO, ALA. Por ello, los fabricantes de software para bibliotecas han tenido que diseñar sistemas que

operan desde estaciones de trabajo remotas a través de servidores vía Internet; también conocidos como sistemas Cliente/Servidor.

Actualmente la conexión a Internet participa principalmente por medio de conexiones de alta velocidad de forma alámbrica e inalámbricas: conexiones por medio de redes Digitales de Servicios Integrados (ISDN), de alta velocidad vía módem (ADSL), inalámbrica o por cable. Conexiones vía protocolo punto a punto en Ethernet (PPPoE) mejor conocida como red WI-FI, y sus protocolos de comunicación inalámbrica (802.11 b/g), cuya velocidad de conexión va desde 512 Mbps hasta 2 G.; mientras su capacidad de transferencia de información alcanza 640 Kb.

La carretera de la información es otro recurso de acceso a Internet, también denominadas redes, que principalmente se clasifican en dos tipos: LAN y WAN.

Una red es un grupo de computadoras portátiles o de sobremesa (dispositivos de hardware, tarjetas de red), conectadas en conjunto para comunicarse e intercambiar datos. La función de la red en un sistema de automatización es habilitar el acceso a Internet en las múltiples computadoras; abrir canales de comunicación y cooperación de recursos (archivos, dispositivos periféricos o hardware).

De acuerdo a la anterior descripción, podemos entender de manera general cómo funciona una red. Sin embargo, en el ámbito bibliotecario este concepto tiene ciertos matices que obedecen a las particularidades que una red desempeña en este ámbito. Marlene Clayton, bibliotecaria experta en automatización, define una red como el “conjunto de computadoras interconectadas e independientes, con el objetivo de distribuir servicios de información a los usuarios y/o proporcionar comunicación efectiva entre los mismos”.¹⁸

Como hemos visto, en nuestros días, el acceso a Internet ofrece múltiples formatos de redes y conexiones. En consecuencia, una institución en vías de automatización debe

18 CLAYTON, Marlene. Gestión automatizada de bibliotecas. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1998. p. 166

considerar las características del servidor a contratar, así como la tipología de la red que pretende instalar.

Tipos de red

Las redes que hoy utilizamos varían en tamaño y proximidad. En su mayoría se clasifican dentro de dos grupos básicos: redes de área local (LAN) y redes de área extensa (WAN).

Una red de área local (LAN) es un grupo de computadoras, impresoras y otros dispositivos en red, conectados entre sí en un rango corto de distancia. Por ejemplo: la red de una oficina, casa, escuela o institución.

La red LAN permite a los usuarios conectados compartir archivos, impresoras y otras aplicaciones, ya sea a través de dos o más computadoras. La función principal de la red LAN es permitir que los usuarios intercambien información de manera rápida y sencilla, por medio de OPAC`s (Online Public Access Catalog), en el caso de bibliotecas.

Por otra parte, una red WAN o de área extensa es un grupo de computadoras en red que abarca una zona geográfica mucho más amplia, puede ser un estado o un país. El mejor ejemplo de red WAN es Internet, pues abarca todo el mundo. El proceso es sencillo; un direccionador conecta su LAN personal a una WAN por medio de un protocolo de red denominado TCP/IP.¹⁹

Una red es necesaria porque incrementa la flexibilidad en las operaciones del usuario, relativas tanto a la información como a los dispositivos electrónicos que utilice en ese momento.

La red en una biblioteca ofrece al usuario los siguientes beneficios:

19 MILLER S., Stewart. Seguridad WI-FI. Madrid: Mac Graw-Hill, 2003. p. 29

- Compartir una conexión DSL a Internet o por cable de banda ancha, de alta velocidad. Así todos los usuarios pueden navegar por la Web simultáneamente.
- Acceder a cuentas personales de correo electrónico, mientras el resto de las terminales visitan otros sitios.
- Compartir todo tipo de archivos, incluyendo música, fotografías, videos, documentos y demás archivos multimedia.
- Almacenar archivos electrónicos de multimedia en un sólo lugar o guardarlos en una memoria portátil USB. Una red también almacena registros de interés encontrados en algún catálogo automatizado, vía OPAC's.
- Disfrutar visitas virtuales a instituciones así como el acceso a bibliotecas digitales. Así como de la versatilidad en la investigación remota, que puede realizarse desde una biblioteca, el trabajo, domicilio o cualquier ciudad del mundo.
- Ahorrar dinero y tiempo al compartir impresoras, escáner y demás dispositivos.

En resumen, los requisitos necesarios para implementar un sistema de automatización de bibliotecas dependen, en su mayoría, de las características del software y de las especificaciones del hardware. Generalmente, recomendadas por el proveedor del sistema, con el fin de adquirir el mejor equipo que garantice un óptimo funcionamiento. En el siguiente ejemplo, se muestra un listado tentativo de sugerencias a cargo de un proveedor.

Propuestas por el Sistema Integrado de Bibliotecas PINAKES el cual hace una recomendación mínima en cuanto a requerimientos de cliente e infraestructura, para la adquisición del sistema.

Requerimientos Clientes:

- Procesador Pentium I a 300 Mhz.

- Memoria RAM de 128 MB.
- Disco duro de 10 GB para instalar y usar la aplicación.
- Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100.
- Unidad de disco flexible de 3.5 "HD" (Hard Disk).
- No-break (recomendable).
- Navegador de Internet (Internet Explorer 4.0 o superior).
- Windows 95 o superior.

Requerimientos Servidor:

- Procesador Pentium III o superior a 300 Mhz.
- Memoria RAM de 512 MB.
- Disco Duro de 30 GB para el uso de la aplicación.
- Disco Duro de 20 GB para los respaldos (opcional).
- Unidad de lectura; escritura de discos compactos (CD-ROM).
- Tarjeta de red tipo Ethernet 10/100.
- Unidad de disco flexible de 3.5 "HD" (Hard Disk).
- No-break (recomendable).
- Windows NT 4.0 / 2000.
- Manejador de Base de Datos (DBMS), con soporte de SQL/ANSI. Se recomienda SQL Server.
- Navegador de Internet (Internet Explorer 4.0 o superior).

Requerimientos de infraestructura:

- Soporte de redes.
- Servidor Web bajo plataforma Windows NT 4.0 / 2000.
- Soporte de DBMS.
- Dispositivos lectores de códigos de barra.
- Dispositivos de Impresión.
- Equipos personales (PC) que soporten Windows 95 o superior.

Por último, quiero subrayar que para instalar cualquier tipo de sistema de automatización, el bibliotecario profesional debe conocer y entender las especificaciones que implica toda la infraestructura del sistema.

1.9 Personal

En una biblioteca, los recursos humanos son de suma importancia. En el personal recaen tareas tan fundamentales como la dirección, planificación, operación y manutención del cualquier sistema.

Vickers opina que el éxito de un sistema de automatización de bibliotecas depende de una persona clave que proporcione fuerza, inteligencia y entusiasmo al proyecto.²⁰ Cuando se adquiere un Sistema Integrado para Bibliotecas, de carácter comercial, en ocasiones no es tan necesario que el personal tenga un conocimiento especializado, para su mantenimiento. Ya que el proveedor ofrece una serie de servicios, que van desde el soporte técnico hasta designar personal capacitado y especializado para solucionar cualquier contratiempo en el sistema.

Por el contrario, cuando se adquiere un Sistema Integral de Bibliotecas de Código Abierto, el director del proyecto debe tener conocimientos especializados y un equipo de trabajo capacitado en TIC's. Toda vez, que no hay intermediarios que respalden el sistema, y den solución a cualquier eventualidad.

Para el personal de la biblioteca, instalar un sistema de automatización puede ser tanto una experiencia innovadora como desastrosa. El proceso adquiere connotaciones negativas, cuando algunos miembros de la biblioteca no confían en el nuevo sistema y más bien les representa una amenaza para el desempeño de sus actividades. A fin de menguar estos efectos, se sugiere poner en marcha un plan de capacitación que contemple materiales de documentación, para explicar los pormenores del sistema (manuales, guías, etc.). La

20 Cfr. P. H. Vickers. Automation Guidelines for public libraries. Londres, HMSO, 1975. p. 25

capacitación también tiene el objetivo de evaluar el nivel de alfabetización tecnológica²¹ del personal y actualizar sus conocimientos en lo que a TIC's se refiere. El aprendizaje familiariza paulatinamente al personal con el sistema y; en cierta forma asegura que la operabilidad del sistema sea ejecutada en óptimas condiciones.

Entre el personal también participan dos tipos de bibliotecarios los tecno-optimistas, personas a favor de los avances tecnológicos. En oposición los tecno-pesimistas, que no tiene interes en los cambios tecnologicos; estos últimos son probablemente personal que estan potencialmente considerados para la enseñanza de una alfabetización tecnológica. Situación por demás favorable, ya que contribuirían a mejorar los procesos de implementación de sistemas de automatización de bibliotecas de primera generación. La colaboración del personal de cualquier tipo de biblioteca es de suma relevancia, de ellos depende el crecimiento y equilibrio de bibliotecas tradicionales y de nueva generación.

1.10 La necesidad de automatizar

Al igual que el resto del mundo, México ha tenido que integrarse a la automatización de bibliotecas. Por ello, en las siguientes líneas haremos un breve recuento sobre la aparición de las primeras computadoras en el país y las instituciones donde emergieron los primeros ´proyectos de automatización de bibliotecas.

En la década de los 50, el Banco de México fue la primera institución del país en habilitar equipos de registro unitario. En 1955 la UNAM adquirió su primera computadora, una IBM 650, convirtiéndose en la primera universidad de América Latina en poseer esta tecnología.

Sobre la instalación de computadoras en bibliotecas, sabemos que a finales de la década de los 60, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey inició un proyecto para automatizar los servicios de sus bibliotecas. Posteriormente, la Universidad de las

21 La alfabetización tecnológica consiste en desarrollar conocimientos y habilidades, ya sea instrumentales o cognitivas, relativas a las tecnologías de información y comunicación (manejar el software, buscar información, enviar y recibir correos electrónicos, utilizar los distintos servicios de WWW, etc.). Además plantear y desarrollar valores y actitudes de naturaleza social y política de promoción y fomento a las TIC.

Américas penso en desarrollar su propio sistema de automatización. Pero fue hasta los años 70, cuando maduraron el primer proyecto de automatización de bibliotecas.

De acuerdo a estos datos, podemos decir que los antecedentes de la automatización en México se desarrollaron durante los primeros años de la década de los 70. En esos días, la UNAM también expresó la necesidad de un sistema que apoyara los procesos técnicos de todas sus bibliotecas departamentales. A fin de solventar esta demanda, en 1974, se emprendió todo un análisis sobre la situación local e internacional, con el objetivo de conocer los elementos requeridos para establecer un sistema que abarcara más de 160 bibliotecas departamentales.

Para ese momento, la colección monográfica de la UNAM se distribuía en las bibliotecas de las 51 facultades y escuelas de la Universidad, en 13 escuelas de educación media superior dispersas en la Ciudad de México y sus alrededores y; en 5 Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales, fundadas en 1976. Mientras el acervo de la Biblioteca Central y algunas colecciones menores eran gestionados por dependencias administrativas. Por tanto, el sistema bibliotecario de la UNAM cubría una población de más de 300,000 usuarios: estudiantes, profesores, investigadores y administradores.

Es importante no olvidar que en esa época, la UNAM también multiplicaba su población, que iba desde 140,000 estudiantes hasta rebasar el cuarto de millón hacia finales de los 70. Situación que puso en claro, que si las bibliotecas querían responder a las demandas de información generadas por la comunidad estudiantil, sería necesario desarrollar un sistema para afrontar tal crecimiento.

El diseño del sistema se estructuró a partir de una serie de módulos, compatibles entre sí, que evidentemente debían satisfacer las necesidades de la Universidad. Aún cuando se tenía esta premisa, la Universidad desconocía el formato que debía adoptar en la construcción del sistema. De manera que el primer equipo, integrado por bibliotecarios especialistas en cómputo, analistas en sistemas y operaciones, tuvo la misión de buscar el formato más adecuado. Finalmente, la decisión fue utilizar el formato MARC II.

Acto seguido a la aprobación del MARC II, los especialistas debían adaptar este formato a las posibilidades del equipo de cómputo Burroughs 6700, tecnología disponible en las bibliotecas de la UNAM.

Así surgió el formato MARC II/DGB (Dirección General de Bibliotecas de la UNAM), que observó el principio sustancial: no alterar al formato MARC II. Pero a su vez, creó una compatibilidad con el sistema de automatización de bibliotecas LIBRUNAM.

Como parte integral del formato MARC II/DGB, también se presentaron manuales que incluían formas simplificadas y completas de codificación. El primer módulo se asignó al desarrollo de procesos técnicos, tema que sufría un fuerte rezago. Para darnos una idea, de 1973 a 1974 el material bibliográfico contenía 14,000 volúmenes, para 1977 la cifra aumentó a 120,000 volúmenes.

En enero de 1978, las primeras fichas del catálogo oficial de la UNAM ingresaron a la base de datos de LIBRUNAM.

En el siguiente año, LIBRUNAM recibió el premio Rosenblueth para el Avance de la Ciencia, por ser el mejor sistema de cómputo desarrollado ese año, en la República Mexicana.

Es importante destacar que LIBRUNAM fue desarrollado para trabajar en un ambiente mainframe, al igual que el equipo Burroughs 6700. Situación que limitaba su aplicación a instituciones que contaran con equipo similar.

En síntesis, la UNAM fue la primera institución mexicana que maduró y consumió un proyecto de automatización de bibliotecas. Motivada por las necesidades de la comunidad estudiantil, cuya densidad exigía cambios: más información, mejores servicios y nuevos dispositivos.²²

22 GONZÁLEZ MORENO, Fernando Edmundo. Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1990 p. 2-3

1.11 La automatización en bibliotecas mexicanas

Como se ha reiterado a lo largo de este capítulo, la demanda de información crece con una fuerza similar a la de una avalancha, tal situación no tardó en absorber a la comunidad bibliotecaria y ponerla a trabajar en soluciones óptimas para organizar la información y ofrecer mejores servicios.

De acuerdo a las necesidades que genera la globalización los bibliotecarios han sabido hacer frente a las necesidades de información actual, con la ayuda de las Tecnologías de Información.

Hoy por hoy las bibliotecas pueden suministrarse de mejores herramientas informáticas y de personal capacitado para asumir los retos que suponen las próximas décadas.

Hablar de tecnología y retos, por supuesto es señalar concretamente a la automatización. En nuestros días, las bibliotecas precisan no sólo de aprovechar al máximo sus recursos materiales, documentales, económicos y humanos, también deben buscar y generar las últimas actualizaciones para contener el caudal informativo, impulsado por las nuevas generaciones de bibliotecarios y de usuarios.

1.12 El uso de sistemas de automatización de bibliotecas en México.

El estado actual de la automatización en bibliotecas mexicanas por un lado comprende las empresas que protagonizan el mercado y por otro; las funciones que desempeñan estas aplicaciones en los servicios bibliotecarios. De manera, que en este apartado mencionaré los formatos más sobresalientes de algunas empresas mexicanas y extranjeras, toda vez que han aportado soluciones integrales de automatización de bibliotecas a instituciones de carácter público y privado.

ALEPH es un clásico de la automatización y uno de los consentidos en el medio bibliotecario. Actualmente, Aleph tiene instalaciones en bibliotecas universitarias, nacionales, gubernamentales, privadas, centros de información, centros de investigación

corporativos, colecciones de arte y en redes bibliotecarias. Es un sistema difundido en más de 1,300 sitios de 52 países (México, Guatemala, Chile, Colombia, Venezuela, USA, etc.). En México el sistema Aleph opera en diversas instituciones:

- Universidad Autónoma de México, (UNAM).
- El Colegio de México.
- Universidad Jesuita de Guadalajara, (ITESO).
- Universidad Autónoma de Coahuila.
- Universidad Iberoamericana.
- Biblioteca de México.
- Banco de México.
- Biblioteca Vasconcelos.
- Universidad Autónoma Metropolitana.
- Colegio de la frontera sur, entre otras.

El sistema ALEPH gestiona los siguientes módulos:

- Adquisiciones.
- Administración.
- Catalogación.
- Circulación.
- PIB (Préstamo interbibliotecario).
- Ítems.
- Búsqueda (OPAC GUI).
- Seriadadas.
- Administrador de tareas.
- OPAC Web.
- Lecturas de curso.
- Servicios.

ALEXANDRIA es un sistema creado por INFOconsultores; empresa mexicana dedicada a la integración de sistemas de información, para automatizar bibliotecas que pertenecen a

instituciones de educación superior e investigación. Algunas instituciones con instalaciones de ALEXANDRIA son:

- Instituto Nacional de Ecología.
- Instituto Nacional de enfermedades Respiratorias.
- Centro Mexicano para Filantropía, A.C.
- Fundación FORD México.
- Universidad Tecnológica de León
- Universidad Tecnológica de San Luis Potosí.
- Universidad Tecnológica de del Estado de Hidalgo.
- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales sede México.
- Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria.

ALEXANDRIA integra los siguientes módulos:

- Consulta de catálogo OPAC.
- Circulación.
- Usuarios.
- Consulta.
- Catalogación.
- Publicaciones Periódicas.
- Adquisiciones reportes.
- Inventario.

ALTAIR es un sistema desarrollado por Technologies On The Web, empresa de origen mexicano. ALTAIR es un formato innovador en el ramo de las tecnologías de información, surgió como respuesta a la demanda de nuevos modelos en sistemas, orientados a servicios y centros de información. Entre las instituciones que han adquirido ALTAIR encontramos:

- CICY - Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- Universidad Autónoma de Chiapas.

- Biblioteca Pública Estatal de Campeche.
- TESE – Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec.
- CETYS Universidad – Campus Tijuana.
- CETYS Universidad – Campus Mexicali.
- CETYS Universidad – Campus Ensenada.
- Instituto Tecnológico de Tijuana.

Los módulos que integran ALTAIR son:

- Catálogo al público.
- Servicios.
- Adquisiciones.
- Catalogación.
- Circulación.
- Consulta
- Utilería
- Metadatos
- Préstamo interbibliotecario.
- Reportes.
- Publicaciones periódicas.
- Caja electrónica.
- Sistemas de alerta.
- Holdings
- Sistemas de alertas

UNICORNIO creado por BITEC, empresa especializada en la integración de nuevas tecnologías orientadas, principalmente, al desarrollo del sector educativo, centros de investigación, servicios bibliotecarios, centros de información y de documentación. Algunas instituciones que aparecen en su cartera son:

- Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.
- Instituto Politécnico Nacional.

- Cámara de Diputados.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Universidad de Michoacán.
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Universidad Veracruzana.²³

Los sistemas de automatización de bibliotecas antes mencionados tan sólo son una muestra, de los tantos sistemas que operan actualmente en nuestro país. Se desidio presentar un condensado para que el lector advierta de manera sencilla la función de los Sistemas de Automatización de Bibliotecas de carácter comercial, así como los módulos que integran cada sistema. Por último quiero adelantar, que de acuerdo a las últimas tendencias, otro tipo de recursos de libre distribución (Software libre), han comenzado a impactar el medio bibliotecario de manera positiva. Sobre esta tendencia y sus antecedentes, se hablará con mayor detenimiento en el siguiente capítulo.

23 CONTRERAS CAMPOS. Op.Cit. p. 56-60

CAPÍTULO 2. SISTEMAS INTEGRADOS DE BIBLIOTECAS (ILS)

En este capítulo se revisan algunos conceptos sobre los Sistemas Integrados de Bibliotecas (ILS); se mencionan principalmente aquellos que involucran sus antecedentes y avances tecnológicos y su progreso durante la década de los 70's y 80's. Así el lector podrá contemplar un panorama que abarque un enfoque sobre el desarrollo comercial de sistemas automatizados para bibliotecas, así como la evolución que han experimentado desde su aparición. Para finalizar con una apreciación del impacto en el ámbito bibliotecario.

Para la biblioteconomía, la automatización de bibliotecas es una actividad profesional que podemos entender como el resultado de un proceso histórico. Posible, gracias a la intervención de algunos hitos de relevancia, como la creación del formato MARC y el consenso de estándares aplicados durante la década de los 70. Entre ellos: la Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada General ISBD (G), la segunda edición de Anglo-American Cataloguing Rules (AACR2) incorporadas al formato MARC, International Standard Book Number adoptado por bibliotecas, agencias de catalogación y editoriales.²⁴

La creación de protocolos y normas para el intercambio de información (ISO2709, Z39.50)²⁵ también se integraron a los avances que aseguraron logros en el desarrollo de los Sistemas de Automatización de Bibliotecas, que utilizamos hasta nuestros días. Todos los sucesos anteriores fueron cruciales en términos de automatización, porque permitieron la apertura a nuevos enfoques en la distribución y adquisición de ILS de código abierto.

24 TEDD, Lucy A. Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1988. p. 4.

25 BENÍTEZ, Henry y ROBAYO, Stella. Protocolo Z39.50 una herramienta importante en la recuperación de la información. [en línea]. 2007. [Consulta: 15 agosto 2008]. Disponible en Internet <http://eprints.rclis.org/archive/00009877/>

2.1 Definición

En la literatura sobre bibliotecología encontramos diversos conceptos que definen un Sistema de Automatización de Bibliotecas, los más citados, escritos por: Jacqueson, 1995; Reynolds, 1989; Tedd, 1988; Calyton, 1991; Asensi Arteaga, 1995; García Melero, 1999; Moya, 1995 y Saffady, 1994. Aun cuando advertimos matices en sus definiciones, por norma general podemos referirnos a ellos como **Sistemas Integrales de Bibliotecas** (ILS de acuerdo sus siglas en inglés).

García Melero define un Sistema de Automatización de Bibliotecas (SAB) como:

Un conjunto organizado de recursos humanos que utilizan dispositivos y programas informáticos, adecuados a la naturaleza de los datos, para realizar procesos y facilitar los servicios que permiten alcanzar los objetivos de la biblioteca: almacenar de forma organizada el conocimiento humano contenido en todo tipo de materiales bibliográficos para satisfacer la necesidades informativas, recreativas y/o de investigación de los usuarios.²⁶

Lopata define ILS como “un programa que usualmente consiste en varios módulos de aplicación y comparten una base de datos bibliográfica en común”.²⁷

Moya dice que ILS son aquellos “sistemas para el proceso automatizado o informático, de información estructurada y no estructurada, sobre actividades y documentos, adaptable a la estructura organizativa de la biblioteca”.²⁸

Desde el punto de vista tecnológico un sistema integral automatizado es un conjunto de programas informáticos (software) que utiliza dispositivos (hardware), organizados coordinadamente para ofrecer una solución a través de un programa capaz de gestionar las

26 GARCÍA MELERO, Op. Cit. p. 14

27 LOPATA, C. Integrated Library Systems. Recuperado 29/04/2008, en ERIC Digest database, Artículo No. ED381179.

28 MOYA ANEGÓN, F. Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria. Madrid: ANABAD, 1995. p.25

diferentes actividades que se hacen en una biblioteca, a fin de simplificar tiempos, costos y movimientos, implícitos en determinados procesos y servicios. Para la bibliotecología, un sistema automatizado básicamente se enfoca en todas las posibles tareas donde puede ser útil.

2.2 Antecedentes de ILS

Una vez que el formato MARC, para el almacenamiento de registros bibliográficos, salió a la luz, los sistemas de automatización de bibliotecas continuaron su evolución hasta convertirse en sistemas sólidos, hacia finales de la década de los 70. Para los albores de los años 80, las bases del concepto de sistema integrado eran una realidad.

Los sistemas de automatización de bibliotecas surgieron como evolución de los sistemas monofuncionales, utilizados hasta finales de los años 70. Diseñados para resolver la gestión mecánica de funciones que suponían una gran inversión en recursos humanos, problema expuesto principalmente en las grandes bibliotecas (Library Congress, The British Library). A partir de la década de los 80, los sistemas integrados, completos, centrados y únicos tomaron cierto impulso; ya que el avance tecnológico de aquella década fue notablemente exponencial en el ámbito informático.²⁹

El término integración indica multifuncionalidad y es fundamental en las ILS, pues lo hace un sistema que recoge todas las funciones o módulos necesarios para la gestión de cualquier biblioteca; también implica integración a nivel de datos, de manera que la información se almacena para el uso compartido y específico de cada módulo funcional.

Ahora, si nos referimos al origen de ILS en concreto, debemos remontarnos a la década de los 60. Como lo indicamos en el capítulo anterior, este fue el momento clave en la instauración y expansión de la computadora, a nivel mundial. Cuyo impacto se reflejó en el ámbito bibliotecario y todos sus esfuerzos por crear los primeros programas

²⁹ Cfr. JACQUESSON, A.: *L'informatisation des bibliothèques: historique, stratégie et perspectives*. Paris: Cercle de la Librairie, 1995.

monofuncionales. Dichos programas fueron establecidos por hombres como P. Luhn, empleado de IBM en 1961, renombrado por desarrollar un programa para producir palabras claves e indización de títulos de artículos publicados en Chemical Abstract y Douglas Aircraft Corporation; medios que operaban a través de fichas catalográficas por computadora. Luhn también inició el sistema MEDLARD (Medical Literature Analysis and Retrieval System) para la biblioteca National Library of Medicine.³⁰

En esos años, otras instituciones siguieron el camino de Library Congress e incursionaron en la automatización: University of California, San Diego, con el control automatizado para publicaciones periódicas; Southern Illinois University, Carbondale con el sistema de circulación automatizada y Ontario New University Library con el catálogo de libros en computadora.

Por otra parte algunas instituciones europeas también participaron en dicha tendencia, en Inglaterra, la biblioteca de la Universidad de Newcastle utilizó el sistema Newcastle File Handling System (NFHS) para adquisiciones y la Universidad de Southampton desarrolló un sistema de control de circulación automatizada. En Alemania, University Library of Bochum desarrolló un sistema que comprendía: circulación, catalogación, control de préstamo, adquisición y catalogación compartida.³¹ La expansión de sistemas deja en claro, el gran interés a nivel mundial por desarrollar y adquirir sistemas automatizados; de suma importancia para el apoyo de tareas bibliotecarias.

Los proyectos antes mencionados son tan sólo algunos ejemplos de los sistemas que emergieron durante este periodo (1960). Sin embargo, es necesario resaltar que también hubo inconsistencias como: escasa comunicación entre el personal de la biblioteca y especialistas, deficiencia en sistemas de cómputo, entre otros factores, que finalmente entorpecieron algunos proyectos de automatización y provocaron el abandono en la mayoría de los casos.³² Aun así, entre los primeros sistemas para

30 Cfr. TEDD. Op. Cit. p. 4

31 *Ibíd.* p. 5

32 *Ibíd.* p. 5-6

bibliotecas, desarrollados en los años 60 y principios de los 70, encontramos propuestas que por su relevancia, funcionalidad y alto uso comentaremos.

En primer lugar debemos citar Integrated Set of Information System (ISIS), sistema de administración de información diseñado para ejecutar diversas tareas en centros de información y bibliotecas. Al inicio de los años 60, la Organización Internacional de Trabajo (OIT), desarrolló un sistema denominado ISIS con el objetivo de automatizar sus actividades bibliotecarias. Dicho sistema fue creado en un lenguaje ensamblador para operar en computadores IBM 360. Una vez que se implementó el sistema, la OIT inició la distribución de ISIS a nivel internacional; cubriendo así el vacío de necesidades que prevalecía en el manejo y recuperación de información documental para bibliotecas.

La tecnología de ISIS pronto enfrentó contratiempos, por ello International Development Research Center (IDRC) se impuso la tarea de estudiar alternativas para adaptar ISIS a los nuevos equipos desarrollados por la industria de la computación. Las investigaciones dieron como resultado el software MINISIS, cuyo desarrollo inició en 1975 con la versión "A". Para 1978, se liberó la versión "F", la cual estaba mejorada mejorada, misma que fue distribuida hasta los albores de la década de los 90. En 1986, salió al mercado la versión para microcomputadoras MICRO CDS/ISIS, donada por la UNESCO para los países miembro, quienes de manera gratuita la distribuyeron a las bibliotecas interesadas en su adquisición.³³

El segundo sistema es Ohio College Library Center (OCLC), así nombrado por sus creadores, posteriormente denominado Online Computer Library Center. El proyecto inició en 1967, con la meta de combatir recursos y reducir los costos de cincuenta bibliotecas académicas en el Estado de Ohio (EUA). En el mismo año, el formato para transferencia de información bibliográfica en medios magnéticos (MARC II) fue incorporado por las organizaciones American National Standard Institution (ANSI) e International Standard Organization (ISO), con esto favorecieron la estandarización en los sistemas de automatización. En 1971, el sistema de catalogación ya contaba con el recién creado

33 CARRILLO LÓPEZ, María Eugenia. Automatización de bibliotecas de la Unidad de Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila. Monterrey: El autor, 1992. p. 25-26

formato MARC I, vía terminal en línea y comenzó funcionar con las bibliotecas que tenían derecho al acceso por ser miembros.

Por último, debemos aludir al Sistema Integral de Biblioteca de la Universidad de Chicago. Pionero en el cálculo de un sistema integral automatizado para bibliotecas. El proyecto fue posible gracias a la solicitud que en 1966, el entonces director Dr. Herman H. Fusster realizó a la National Science Foundation. En respuesta, el centro de ciencias vió la oportunidad de integrar un sistema automatizado para datos bibliográficos, diseñado sobre todo para optimizar el control de adquisiciones y publicaciones periódicas.³⁴

Entrada la década de los 70, las bibliotecas con mayores recursos económicos y por ende mayores posibilidades de crecimiento tecnológico, comenzaron a equiparse con las entonces llamadas microcomputadoras.³⁵

Este paso marcó el inicio de la comercialización de la información pues, en esta década los servicios de información también empezaron a promoverse, por medio de la creación y acceso a bases de datos bibliográficas como: Abi/Inform creada en 1971 con 186,000 registros; Compendex con 122,000 registros, entre otras bases de datos para bibliotecas Universitarias y Especializadas de Estados Unidos.³⁶

En los últimos años de la década de los 70 y en los albores de los 80 reconocemos una serie de sistemas relacionados con el mercado de paquetes de software; diseñados para realizar una o varias labores y servicios de centros de información, bibliotecas, instituciones y compañías comerciales.

En su mayoría, equipadas con bases de datos, integradas a cada sistema para su mejor desempeño. A continuación describiré las características de algunos sistemas que corresponden a este periodo.

34 *Ibíd.* p. 27

35 *TEDD, Op. Cit.* p. 5

36 *CARRILLO LÓPEZ, Op. Cit.* p. 28

ATLAS

Sistema creado en 1975 por la empresa Data Research Associates (DRA), con la misión de proporcionar a pequeñas bibliotecas y negocios, sistemas de procesamiento de datos y servicios. Esta compañía comenzó a trabajar para bibliotecas en 1976, instalando un sistema usualmente conocido como DRA. Sin embargo, su nombre oficial es Total Automated Library System (ATLAS). Cabe mencionar que durante sus primeros años, DRA se involucró en el desarrollo de un sistema automatizado para usuarios invidentes o con algún tipo de impedimento físico, destinado a la Biblioteca del Invidente y Físicamente Impedido, en St. Louis, Missouri. Entre las funciones de ATLAS sobresalen los siguientes módulos:

- Adquisición (análisis y soporte de la colección y su desarrollo)
- Reserva de material audiovisual
- Catalogación
- Administración de la colección y del presupuesto
- Acceso al catálogo público en línea (pre-orden de búsqueda - título – para ordenar la búsqueda)
- Control de publicaciones periódicas (limitado a ciertos rubros del control)

BLCMP

Birmingham Libraries Co-Operative Mechanization Project (BLCMP), considerado el primer sistema en proporcionar un servicio automatizado cooperativo para catalogación, en Gran Bretaña. Originalmente establecido por las bibliotecas de la Universidad de Aston y Birmingham. De enero de 1969 hasta marzo de 1975 recibió apoyo económico de Office for Scientific and Technical Information (OSTI), ahora conocida como British Library Research and Development Department (BLR&DD). Posteriormente, en octubre de 1977 el proyecto se declaró una organización independiente y autónoma con el nombre Library Services, LDT (BLCMP). Es decir, BLCMP fue una compañía de negocios mutua, fundada y dirigida por sus propios miembros. Entre las funciones que desempeñó BLCMP destacan las siguientes:

- El sistema original trabajaba en “Batch”
- El soporte del módulo de catalogación permitía facilidades para la búsqueda en línea, captura y edición de datos bibliográficos.
- En 1984 desarrollaba un módulo de adquisición, aún en estado de prueba. En 1987, liberado totalmente para todas las bibliotecas participantes.

BLIS

Sistema desarrollado por Biblio-Techniques Library and Information System (BLIS), fundamentado en el software de Washington Library Network (WLS).

Las funciones y módulos que desempeñó BLIS son:

- Adquisición.
- Catalogación.
- Acceso al catálogo público en línea.
- Administración del presupuesto.

Cabe señalar que este sistema también pretendía desarrollar otros módulos como el módulo de circulación, que para 1984 ya planeaba un módulo de publicaciones periódicas.

El sistema utilizaba el formato MARC para monografías, publicaciones periódicas, microformas y medios no impresos; su archivo de control de autoridades estaba enlazado a registros bibliográficos diseñados para verificación automática. Además, contaba con acceso en línea para la recuperación de registros con operadores booleanos.

DOBIS/LIBIS

El sistema nació de un convenio entre Dortmund Library System en Alemania y Leuven Library System en Bélgica. La cooperación dio lugar a un Sistema Integral Automatizado llamado DOBIS/LIBIS, cuyo objetivo fue proporcionar interacción en línea; combinando todos los registros y operaciones duplicadas, creando así un sistema totalmente en línea para bibliotecas. En 1976, la Biblioteca Nacional de Canadá firmó un contrato con la Universidad de Dortmund

por la transacción de DOBIS; posteriormente Dortmund se asoció con IBM para convertir los módulos de catalogación. El proyecto fue realizado por la pareja de estadounidenses Coryl y Stratlon McAllisters, quienes trabajaron para IBM en Alemania.

La combinación DOBIS/LIBIS realizada por las dos universidades dio origen al primer sistema con registros compatibles MARC, para el intercambio de información. Finalmente, resultó un sistema mejorado para las operaciones bibliotecarias y para todo tipo de bibliotecas. Sus módulos son:

- Adquisiciones
- Catalogación
- Circulación
- Búsqueda del acervo general
- Publicaciones periódicas

LIAS

Software que trabaja a través de un sistema computacional sencillo. Libraries Information Access System (LIAS) provee un acceso integrado a un rango de funciones de información, que aportan servicios a todas las bibliotecas de Pennsylvania State University. Es decir, su diseño facilitó el acceso a todas las computadoras a través de una terminal común. LIAS es un sistema totalmente interactivo en red, proporciona información inmediata de la colección y sus transacciones.

El sistema destacó por su capacidad de realizar una gran variedad de funciones bibliotecarias desde cualquier terminal. En sus módulos encontramos:

- Adquisición y Contabilidad (desarrollado con el sistema Linx de Faxon)
- Catalogación
- Circulación
- Catálogo público en línea
- Producción de microfichas y microfilm

- Préstamo interbibliotecario (disponible en 19 campus universitarios de todo el estado).

La década de los 80 fue el escenario de una tendencia dominada por el desarrollo de paquetes de programas y equipos conocidos como “sistemas llave en mano”; utilizados en conjunto para cubrir diversas áreas de una biblioteca. Por ejemplo, OCLC desarrolló Local Library System que incluía diversas aplicaciones, además se podía ejecutar sólo o ser conectado a una computadora central de OCLC, para la obtención de registros bibliográficos.

Otra particularidad de la década que nos ocupa fue la comercialización y distribución de sistemas, orientados precisamente al mercado de automatización de bibliotecas. Entre los centros que exploraron este mercado encontramos Lister Hill for Biomedical Communication, que desarrolló el sistema de gestión para bibliotecas ILS- Integrated Library System; instituciones como la Universidad de Northwestern de Estados Unidos, con su sistema Online Total Integrated System (NOTIS); y compañías comerciales como IBM con el sistema DOBIS/LIBIS. Sistemas diseñados de forma integrada y con fines comerciales en algunos casos.

Integrated Library System (ILS) es un ejemplo claro de transición que expone la separación entre el centro que lo desarrolló y la empresa que lo comercializó. Durante algún tiempo Lister Hill for Biomedical Communication, creador de ILS, fue responsable del sistema. Poco después, la paquetería pasó a manos de Online Systems Inc., compañía privada que asumió la gestión y mantenimiento del sistema. Como rasgo especial, ILS fue diseñado para ser más versátil y cómodo en su manejo, que otros sistemas. Además fue uno de los primeros sistemas utilizados en microcomputadoras con Meditech Interpretive Information System (MIIS).³⁷

El caso de DOBIS/LIBIS también se integra a la situación de distanciamiento entre el

³⁷ Meditech Interpretive Information System (MIIS) es un sistema operativo común en la década de los 80 para microcomputadoras, incluía un lenguaje de programación especial para el desarrollo de programas en computadoras IBM de series PDP 11.

autor y el distribuidor. Como antes mencioné, originalmente el sistema fue un proyecto coordinado por IBM y la Universidad de Dortmund en Alemania Federal. Posteriormente, la biblioteca de la Universidad de Lovaina en Bélgica desarrolló un paquete complementario a DOBIS conocido como LIBIS, concentrado en el control de préstamo en línea. La alianza entre universidades y compañías privadas derivó en beneficios para el sistema y para su distribución, como lo demuestran los múltiples usuarios del sistema: la Biblioteca Nacional de Canadá, la Biblioteca Pública de Hamilton en Canadá, el Instituto Japonés de Ciencia y Tecnología, la Universidad de King Saud en Arabia Saudita y la biblioteca Pública de Austin, Texas.³⁸

El avance tecnológico y las alianzas entre instituciones y compañías privadas, que protagonizaron el contexto de los años 80, pronto impulsaron la competencia por el desarrollo de más y mejores sistemas automatizados comerciales, que favorecieron notablemente el ámbito bibliotecario. NOTIS es un ejemplo de evolución en los sistemas de automatización de bibliotecas, desarrollado en 1967 por la Universidad de Northwestern, el sistema hace gala de su evolución a través de “versiones” mejoradas hasta los alcances de NOTIS III.³⁹

2.3 Características y requisitos funcionales de ILS

Los anteriores sistemas de automatización, creados a finales de los años 70 y durante los 80, son algunos de los múltiples modelos diseñados por instituciones y compañías para diferentes tipos de biblioteca. Sin embargo, podemos distinguirlos de acuerdo a sus características generales, principalmente el desarrollo e integración de módulos: Adquisición, Administración, Catalogación, Circulación, Publicaciones periódicas, Préstamo interbibliotecario, Acceso al catálogo en público y Control de autoridades. Módulos que sumados a la aparición de los primeros Gestores de Base de Datos, integrados a los sistemas (Database Management System, DBMS), optimizaron el manejo de cada sistema. Recordemos que anteriormente el diseño e integración de cualquier

38 TEDD. Op. Cit. p. 47

39 Ibíd.

sistema partía de cero. Este inconveniente fue superado al establecer un consenso de estándares pensados específicamente para sistemas integrados: la Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada General ISBD(G) y la segunda edición de Anglo-American Cataloguing Rules (AACR2), ambas incorporadas al formato MARC. A su vez, dichos patrones ayudaron a conformar estándares más sólidos como el protocolo Z39.50 instituido en la década de los 90.

Además de las cualidades tecnológicas, los sistemas comprenden otras características más bien de requerimientos funcionales, que a continuación revisaremos.

Oscar Arriola en su artículo “Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos”, explica que los requerimientos funcionales son “las operaciones que se refieren específicamente a las aplicaciones de ejecución de un programa y por ende de los procedimientos y expectativas de cada sección o departamento a la cual se opere un sistema de automatización”.⁴⁰ Entre otras cuestiones, menciona el tipo de elementos que cada módulo necesita para ser funcional dentro de un sistema de automatización de bibliotecas, como se resume en el siguiente listado. Para conocer los elementos cualitativos que debe de poseer un sistema integrado para bibliotecas ver ANEXO 2.

Requisitos generales.

- a) Actualización inmediata y automática de la información.
- b) Formato MARC para el almacenamiento de los registros bibliográficos.
- c) Facilidad para la importación y exportación de registros.
- d) Escalabilidad.
- e) Portabilidad.
- f) Idioma
- g) Integración.

40 ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. “Evaluación de Software para bibliotecas: requerimientos técnicos”. [en línea]. En: Bibliotecas y archivos. 2ª. Época, v.1, no.4 (Enero-Abril, 1997), p. 23-31. [Consulta: 30 Septiembre 2008]. Disponible en Internet http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

- h) Amplitud.
- i) Despliegue, controles y estadísticas.
- j) Capacitación
- k) Respaldo y continuidad.
- l) Costo

Requisitos funcionales.

Los requisitos funcionales se refieren específicamente a las aplicaciones del software en cada módulo.

Adquisiciones. Los requisitos que debe contemplar el software en el módulo de adquisiciones son:

- a) Disponer la administración de fondos en orden jerárquico y total: cálculo de monto a gastar contra presupuesto total y conversión de divisas. Además, facilitar el control y distribución del presupuesto: gastos, compromisos, ajustes, descuentos, transferencias y cambios de moneda.

- b) Consulta e ingreso. Facilitar el acceso y la consulta sobre la situación de cada ítem por diferentes llaves, con un mínimo de caracteres de digitación e índices requeridos por la biblioteca (autor, título, ISBN, ISSN, no. de pedido, no. de orden, proveedor, código de barras, entre otros). El ingreso parcial o total de los registros debe ser único, llámese material o proveedores. Conforme avanza el proceso de automatización, el registro debe actualizarse para mantener la posibilidad de transferencia de información por medio de correo electrónico. Ya que hay posibilidad a cierto margen de error en la digitación de fechas de solicitud y entrega, número de orden, entre otros, se recomienda aplicar una generación automática de datos.

- c) Órdenes. En cuanto a las órdenes de compra es necesario que el software suministre las opciones de: ingreso de órdenes, recepción parcial o total, cálculos de costos y renovación automática de suscripciones. También debe puntualizar

períodos de reclamo y conservación del archivo de materiales no adquiridos, para futuras cotizaciones, así como del historial de reclamos. Es de suma importancia disponer de una herramienta para enviar solicitudes proforma a proveedores.

d) Proveedores. El programa producirá el análisis por proveedor de acuerdo a: solicitudes, entregas contra solicitudes, transacciones satisfechas e inconclusas, gastos por proveedor, descuentos y otros.

e) Reportes. Entre los reportes generales requeridos en el módulo de adquisiciones encontramos: proformas, notificaciones, órdenes de compra, impresión de recibo total o parcial, modificación de órdenes, órdenes por pagar, reportes de recursos, notificaciones de reclamo de material no recibido por proveedor, facturas, etiquetas autoadhesivas, formularios para canje o donación, etiquetas de código de barras, entre otros, siempre con un mínimo de digitación. Además producirá estadísticas de diferentes campos según el tipo de adquisición: área temática, tipo de material, etc.

Catalogación. En el módulo de catalogación observamos los siguientes requisitos:

a) Registros. El módulo ofrecerá alternativas de creación, modificación y consulta de registros con un mínimo de digitación. Habilitará la importación directa de registros bibliográficos de otras bases de datos y soportes. Permitirá crear o modificar el control de autoridad, verificando los campos de contenido normalizado, admitirá cambios globales, emplear referencias cruzadas y relaciones semánticas. Así como, definir campos de entrada y despliegue por pantalla.

b) Control. Es indispensable para la supervisión y control de calidad. Requiere la validación de los campos y la producción automática de una lista, que contenga los registros creados y/o modificados en determinada fecha y por catalogador específico.

c) Reportes. En el módulo de catalogación el programa producirá los materiales impresos que determine la biblioteca, primarios y secundarios. Entre ellos,

estadísticas e informes por diferentes campos y en diferentes formatos de salida: marbetes, lista de nuevas adquisiciones procesadas, estadísticas por catalogador, por fechas, por áreas, etc.

Catálogo público en línea (OPAC). En este módulo el software debe observar el protocolo Z39.50. Facultar la búsqueda en diferentes puntos de acceso, el despliegue en varios formatos, la grabación de registros en medios magnéticos y/o impresión.

a) Búsqueda. Debe cubrir los campos de: autor, título, materia, clasificación y serie (o las variantes que defina la biblioteca por ejemplo, tablas de contenido) para recuperar información, ya sea por medio del campo completo o por subcampos; omitiendo las palabras no significativas con delimitadores. Además, debe facilitar la búsqueda por operador booleano, cuya función es identificar el término en minúsculas o mayúsculas indistintamente, remitir a sinónimos si es necesario (interactúa con archivos de control de autoridad); y conservar un archivo de consultas no resueltas, con términos llave de búsqueda.

b) Despliegue. Puede ser un registro por autor y/o título en orden alfabético (corto, largo, bibliográfico y etiquetado) o con formato de índice, a elección de la biblioteca. Deberá señalar los ítems de interés para consulta en línea, grabación y/o impresión.

c) Grabación y/o impresión. Se realizará de acuerdo a los lineamientos establecidos por la biblioteca, puede ser que cuente con ambos recursos o únicamente con uno de ellos.

d) Reportes. Los reportes de información serán desplegados por: índices, tipos de búsqueda, número de búsquedas por computadora o por área, consultas resueltas y otras estadísticas.

Circulación. Este módulo se ocupa del servicio en línea que controla la información sobre la colección y el registro de usuarios. Automáticamente conforma un historial de

cada usuario, incluso por categorías de usuarios y tipos de material consultado (libros, recursos continuos, audiovisuales, entre otros).

a) Préstamo y devolución. Nos referimos a transacciones por lectura y digitación de códigos de barras del usuario y/o del material. Designará diferentes tipos y períodos de préstamo, categorías de usuario, estados del material (disponible o en préstamo), número de copias de un título, control de renovación, apartados, días inhábiles, registro y consulta de usuarios.

b) Inventario. Cómputo parcial o total por equipo fijo o portátil, estimado a partir de los datos de préstamos, material en proceso de encuadernación y otros.

c) Archivos de usuarios. El control de usuarios deberá ingresar, excluir, agregar o reemplazar registros con agilidad.

Reportes. El programa emitirá reportes sobre las transacciones realizadas por la sección o departamento de circulación con los siguientes registros: préstamos y devoluciones, usuarios atendidos por categoría, inventario en estantería, en préstamo, en encuadernación, por áreas temáticas, por autor y por título. Es decir, crear relaciones entre parámetros y formularios para cada sección, según la periodicidad requerida por la biblioteca. También producirá memorandums de acuerdo a las operaciones de cada usuario y notificaciones por no adeudo de material.

Publicaciones seriadas. El módulo registrará el ingreso de material, reclamo de ítems, inventario, reportes, producción de materiales y registro para la Diseminación Selectiva de Información.

a) Registro. El programa asumirá el ingreso ágil de información con un mínimo de digitación, considerando cambios de título y periodicidad de las publicaciones. Registrará los fascículos recibidos e informará si una publicación es parte del servicio de alerta o de otra modalidad; controlará la producción de hojas de ruta (para los títulos que circulan entre un grupo de personas) e identificará la localización de cualquier ítem.

b) Consulta. La recuperación de registros se realizará vía OPAC, donde se despliega tanto la información bibliográfica como los acervos. Además, conservará los perfiles que interesan a los usuarios para la Diseminación Selectiva de Información.

c) Reportes. Los reportes más recurrentes en este módulo son: notas de reclamo, etiquetas para Diseminación Selectiva de la Información y estadísticas.

d) Préstamo y devolución. El trámite corresponde al módulo de préstamo, independiente al proceso de adquisición, realizado por el módulo responsable de esta función. Mientras, los registros bibliográficos y sus analíticas competen al módulo de catalogación.

Préstamo interbibliotecario. Este módulo puede ser independiente o subordinado al módulo de circulación.

El préstamo interbibliotecario factura solicitudes en línea con un mínimo de digitación, habilita la importación de datos, la selección y formateo de solicitudes. A la vez, el software tramita la devolución ágil de material, reportes por fechas, renovaciones, devoluciones, por institución solicitante, por institución solicitada, áreas temáticas, categorías de solicitud, ítems no recibidos, búsqueda de consultas resueltas, notificaciones sobre el proceso de la solicitud, notas de atraso, recordatorios y otros, especificados por la biblioteca.⁴¹

2.4 Desarrollo tecnológico ILS

El adelanto en la tecnología de telecomunicaciones e informática, durante la mitad de los años 80, dio lugar a la comercialización del disco óptico (CD-ROM), para almacenar información, distribuido principalmente por Sony y Philips. Este soporte implicó transformaciones importantes para las bibliotecas y sus sistemas integrados. Tal fue el caso de algunos vendedores de sistemas y servicios automatizados que hacia 1984,

41 Cfr. Ibíd.

realizaron pruebas del disco óptico con la intención de incorporarlo a corto plazo en las rutinas de los sistemas de servicios.⁴²

Entre los avances de las telecomunicaciones, sin lugar a duda, debemos destacar la transmisión de datos vía terrestre, producto de la sustitución del cable coaxial por fibra óptica. Es contundente porque impulsó la capacidad y velocidad de transmisión de datos a través de redes, que prácticamente de inmediato aportaron resultados notables en la velocidad de transferencia de información, durabilidad y facilidades de mantenimiento.

Además, redujeron costos en la transmisión de datos vía satélite, y de los transferidos por microondas. Los alcances de esta nueva forma de comunicación impactaron benéficamente a las instituciones y empresas privadas, sobre todo en el desarrollo de más y mejores sistemas de automatización de bibliotecas.

El impulso de las telecomunicaciones condujo a escena nuevos servicios en línea como:

- Correo electrónico.
- Transferencia de archivos para transmisión de documentos y datos con mejores capacidades y mayor velocidad.
- Boletines en línea para formular preguntas y participar en discusiones.
- Folletos y revistas en línea para compartir novedades y resultados de investigaciones.
- Enlaces vía satélite a menor costo.⁴³

Las novedades inyectaron un nuevo aliento y proporcionaron herramientas a los

42 REYNOLDS, Dennis. Automatización de bibliotecas. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1998. p. 283

43 CARRILLO LÓPEZ. Op. Cit. p. 44

desarrolladores de software para bibliotecas. En el ámbito comercial se dieron cita fuertes competidores, que trabajaron por la apertura a la distribución y adquisición de sistemas integrados para bibliotecas, protegidos por derechos reservados.

En las siguientes líneas hablaremos en específico sobre el desarrollo del software comercial para bibliotecas y posterior a ello la aparición del software libre. Considerando los criterios que finalmente lo orientaron hacia la ruta comercial y libre: derechos reservados, adquisición, distribución, desarrollo, innovación entre otros.

Es importante conocer este proceso, porque en su momento las deficiencias comerciales provocaron que los principales consumidores de sistemas como Bibliotecas y Centros de Documentación e Información enfrentaran una serie de obstáculos: pagos inciertos por licencias, pagos por adquisición de copias, distribución limitada, inflexibilidad en la programación, incompatibilidad en sistemas operativos y plataformas; por mencionar algunos de los tantos problemas que perjudicaron y prevalecieron en el ámbito bibliotecario durante las décadas pasadas.⁴⁴

Como he dicho en repetidas ocasiones, nuestro momento histórico no es otro, más que “la era de la información”⁴⁵, inevitablemente dependemos de las tecnologías de información y comunicación. Algunos autores sugieren que el arribo del control por el lenguaje programable del siglo XXI, es la clave que ha transformado radicalmente nuestros hábitos, medios y necesidades de información.

Lo anterior también es aplicable a bibliotecas, donde el lenguaje programable esencialmente es el código fuente de nuevas alternativas para el diseño de nuevos y mejorados sistemas de automatización, de carácter libre (ILS bajo licencias públicas generales). Por otra parte, la creación del código abierto (Open Source) y su aplicación en plataformas libres (Linux, Ubuntu, Solaris, etc.), han permitido

44 PINTO MOLINA, María y GÓMEZ CAMARERO, Carmen. La ciberadministración española en la sociedad de la información: retos y perspectivas. Asturias, España: Trea, 2004 p. 35-37

45 Para un panorama más amplio sobre la gestación de esta nueva era consultar: CASTELLS, Manuel. La era de la información: economía sociedad y cultura. México: Siglo XXI, 2001-2002.

que desarrolladores de todo el mundo programen y ejecuten sus propios programas en sistemas operativos libres (Unix, Debian, Fedora, Open SUSE, LinEx, etc.) con lenguajes de programación flexibles (JavaScript, PHP, Perl, Python, C++, etc.). Gracias a la estandarización y flexibilidad del lenguaje programable es posible encontrar en casi todo el globo más y mejores alternativas para adquirir un software bajo licencias GNU/Linux. Por supuesto, el ámbito bibliotecario se ha nutrido de estos avances, pues le han aportado un abanico de oportunidades para la adquisición de sistemas de automatización de bibliotecas de carácter libre. El desarrollo de software libre para bibliotecas bajo licencias GNU/LGPL, (Library General Public License), permitió beneficiar de manera directa a instituciones y bibliotecas principalmente en los costos de adquisición y de desarrollo para así tener posibilidades de crear nuevos y mejores sistemas de automatización para bibliotecas.

Hasta hace algunos años, monopolios como IBM, HP, Microsoft, Oracle y otras pretendían “controlar” la tecnología de avanzada, haciendo valer la restricción de códigos fuentes, atesorando la propiedad de programas y asignando obras intelectuales y culturales a su autoría.⁴⁶ Sin embargo, el movimiento software libre logró interrumpir el avance de los monopolios, ahora los diversos campos profesionales que requieren programas cada vez contemplan con mayor frecuencia adquirir un sistema automatizado de carácter libre.⁴⁷

El problema realmente se originó en las dificultades para acceder a esta clase de software que ofrecía el mercado, pues para muchas instituciones, los costos de adquisición, aplicación y mantenimiento resultaron muy elevados con relación a sus presupuestos. En muchos casos, el mero pago de licencias o costos de arrendamiento imposibilitaron su adquisición. En resumen la problemática para las bibliotecas se agudizó aun más, con los continuos recortes y afectaciones en materia de subsidios.

46 BROWN, Erika. Aprenda a pensar como los más grandes titanes de la alta tecnología. México: Panorama, 2001. p. 10

47 GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. Software Libre Vs. Software propietario: programando nuestro futuro. [en línea]. En: HAOL. 2004, Núm. 2, Otoño p. 125-126. [Consulta: 25 Nov. 2008]. Disponible en Internet: <http://www.historia-actual.com/HAO/Volumes/Volume1/Issue2/esp/v1i2c10.pdf>

Hoy esta problemática sigue vigente. Sin embargo, hoy también, es la propia comunidad de creadores y usuarios la que desarrolla mecanismos de igualdad y equidad para aquellos que no alcanzan el tren tecnológico. Así nació la llamada comunidad del software libre con nuevas propuestas para transformar la industria del software; sus esfuerzos están dirigidos a la creación, divulgación, uso, distribución y acceso al código fuente de los paquetes informáticos, así como a la divulgación de soluciones informáticas específicas.

Por tanto, puede decirse, que en estos momentos, a nivel mundial, se perciben dos grandes grupos de desarrollo de software: los software libres y los de software propietarios.

2.5 Antecedentes del software libre

El concepto de software libre, la esencia del espíritu hacker, es rescatado por el profesor Richard Stallman cuando en 1985 escribe el Manifiesto GNU. Corren los primeros años de los ochenta cuando aquél, junto a otros programadores que no se habían dejado seducir por los alaridos de las grandes del software, empiezan a organizarse para planificar el proyecto GNU. Basados en la idea de que el software debía ser un patrimonio público y libre, pronto se plantean construir un sistema operativo totalmente libre e independiente llamado GNU como acrónimo del recursivo GNU's Not UNIX.

Comenzar el proyecto de cero no era fácil, y menos aún para un pequeño grupo de hombres, así que comenzaron a construirse las herramientas necesarias a partir del software libre y aprovechando la distribución que circulaba por la red de entonces. En 1984, Stallman abandona su puesto en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) para dedicarse plenamente a esta tarea, fundando en poco tiempo la Free Software Foundation (FSF) organización que tenía como misión encargarse de velar por el proyecto. Las donaciones y, sobre todo, la venta por correo de sus primeros programas les permitieron recaudar fondos para la financiación necesaria del proyecto GNU.

Internet aún era joven y estaba casi restringida a la comunidad universitaria norteamericana, lo que hizo que el proyecto comenzase con programadores exclusivamente estadounidenses pero con la apertura de Internet a otros países, la

comunidad GNU fue ampliándose, la gente empezó a descargarse las herramientas GNU y a ofrecer la generación de otras nuevas. El proyecto marchaba bien, pero para llegar al desarrollo definitivo del sistema operativo faltaba construir un núcleo o kernel⁴⁸ de calidad, que se retrasaba debido a la fuerte interés de construirlo basado sobre una determinada tecnología compleja.

Es entonces cuando, en 1991, un estudiante finlandés llamado Linus Torvalds decide desarrollar por su cuenta un núcleo aprovechando las herramientas GNU ya existentes. A través de los grupos de noticias de Internet, cientos de colaboradores se le unieron al proyecto, presentando en 1992 un kernel compatible con UNIX al que denominó Linux, ofreciéndolo al proyecto GNU. A partir de entonces, el sistema operativo completo se conocería como GNU/Linux. Desde entonces un importante número de programadores voluntarios participan actualmente tanto en el proyecto GNU como en otros similares, compartiendo su código fuente, mejorando el existente, proponiendo ideas, etc. La comunidad hacker ha recuperado terreno ante el software comercial, para luego superar con creces, su esplendor tecnológico; una muestra de ello es el dominio de Apache en el mercado de servidores.

Pero el golpe de ingenio de Stallman fue el desarrollar en 1989 la licencia GPL, General Public License, licencia que recoge los términos jurídicos de utilización del software libre para evitar que éste se acabe transformando en software propietario, basándose en el concepto de copyleft, lo contrario de copyright. Se puede resumir diciendo que el autor se reserva los derechos para que su obra pueda ser utilizada, copiada, distribuida, editada o modificada por cualquiera con la única condición de que tales derechos sigan siendo respetados, esto es, si alguien no cumple tales condiciones, automáticamente pierde el derecho de utilizar ese software. Así, si alguna compañía intentase desarrollar software propietario basándose en el libre, automáticamente tendría que aplicar la licencia GPL a su producto, entrando en contradicción con su estado de software propietario. Aun que no siempre las compañías propietarias de software respetan la licencia GPL, por el hecho de que ellos también copian códigos fuente de los software libres para optimizar los suyos.

⁴⁸ Es el software responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora o en forma más básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de servicios de llamada al sistema.

Por ejemplo Microsoft, en varias ocasiones, ha cargado abiertamente contra el carácter ‘vírico’ de la licencia GPL reconociendo lo apetecible de reutilizar el código de muchas aplicaciones. Ciertamente, la industria tradicional del software se siente incómoda por el rápido crecimiento de la comunidad de software libre y la buena acogida que está recibiendo.⁴⁹ En resumen existen grandes empresas de software propietario en el mundo que han visto en el software libre una alternativa de uso y de innovación en nuevas tecnologías.

Sin embargo el origen del software coincide con la etapa inicial de Internet, específicamente con la creación del sistema operativo UNIX. Este sistema salió a la luz a principios de los años setenta, lo debemos a la creatividad de Ken Thompson y Dennis Ritchie, ambos empleados en los laboratorios Bell de ATT. La idea original fue crear un sistema operativo que soportara una multiprogramación, es decir, configurar la ejecución simultánea de varios programas, almacenados en la memoria de una computadora, sin contratiempos.

El resultado fue un sistema más robusto de lo planeado, multi-programable, permitió que varias personas conectadas al mismo tiempo pudieran trabajar simultáneamente. El sistema pronto fue bienvenido en universidades y laboratorios con avances en el desarrollo de software, convirtiéndose en materia prima de trabajo de instituciones.⁵⁰

Poco tiempo después, UNIX recorrió una serie de cambios, que lo transformaron en el sistema operativo de Internet por excelencia. En 1978, los laboratorios Bell decidieron distribuir la primera versión del sistema UUCP (UNIX-to-UNIX copy), habilitado para copiar archivos de una computadora a otra de mayor capacidad, sin problemas.⁵¹

49 GÓMEZ SÁNCHEZ, Op. Cit.

50 TORRES VARGAS, Georgina Araceli y ZURITA SÁNCHEZ, Juan Manuel. “Software libre y libre acceso a la información:” ¿Hacia un ciberespacio público?. [en línea]. En: Documentación de las Ciencias de la información. 2007, vol. 30, p. 141. [Consulta: 20 Octubre 2008]. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00013487/01/software_libre.pdf

51 SANCHEZ, Sebastián. UNIX: guía del usuario. México: ALFAOMEGA, 1997. p. XIII

Los nuevos alcances de UNIX potenciaron el flujo de información entre las computadoras que conformaban ARPANET, red precedente a Internet. De hecho, la liquidez de la información fue en aumento con la posterior integración de UNIX a USENET.

En este periodo, primera mitad de los años 70 aproximadamente, surgió el movimiento pro-software libre. Cuando las computadoras aún no eran tan accesibles, mientras la industria y licencias de software eran ajenas al desarrollo de sistemas. En esos días, todas las aplicaciones se diseñaban a la medida; con rasgos específicos para una arquitectura determinada. Incluso si era necesaria alguna transformación que comprometiera la arquitectura, los sistemas debían ser reescritos. En cierta forma, las limitaciones fueron de provecho, ya que promovieron la cooperación entre los usuarios interesados en intercambiar información y compartir códigos fuentes.

Los ambientes más propicios para el intercambio de información fueron las universidades, las instituciones de investigación y las empresas. Mismas, que en gran medida orquestaron la evolución de la industria informática y el ensamblaje de computadoras más dinámicas y asequibles. Aun cuando las alianzas entre instituciones parecían favorecer la apertura y el intercambio, la separación entre software y hardware (hacia finales de los 70 y principios de los 80) generó un movimiento progresivo hacia la privatización de códigos. Para los años 80, salvo raras excepciones, todo el software era cerrado o propietario. Veamos brevemente algunos acontecimientos que atañen al software libre.

- Principios de 1980: Pequeñas comunidades especulaban sobre la creación del software libre. La utopía.
- Finales de 1980. GNU, BSD, X11. Primeros resultados.
- Principios de 1990. Linux, sistemas completos libres, primeras empresas. Promesa a realidad.
- Finales de 1990. LAMP, Apache, software libre en los medios. Abandonan los sótanos.
- Principios de 2000. GNOME, KDE; Open Office, software libre para todos. Una solución a considerar.

El software libre es un tipo de software que da libertad a sus usuarios. No sólo libertad para ejecutarlo y utilizarlo, sino también para distribuirlo, modificarlo, libertad para hacer copias, para distribuirlo y para estudiarlo (lo que implica tener siempre acceso al código fuente). Además, cualquier usuario puede mejorar el software libre y puede hacer públicas estas mejoras (con el código fuente correspondiente), de tal manera que todo el mundo pueda beneficiarse de ello.

La privatización del software no fue de agrado para los hackers. Entre ellos, Richard Stallman comentó: "una de las presunciones es que las compañías de software tienen un derecho natural incuestionable que los habilita para ser dueños de un software, y por lo tanto a disponer de poder sobre todos sus usuarios; si este fuera un derecho natural, entonces sin importar cuánto daño cause al público, no podríamos objetarlo".⁵²

2.6 Proyecto GNU

En 1985, tras el avance de GUN's Not Unix (GNU), se desarrolló un sistema completo de software libre llamado «GNU» (GNU No es Unix) que es compatible con Unix. El documento inicial de Richard Stallman sobre el proyecto GNU se llama Manifiesto GNU (31k caracteres), el cual fue traducido a distintos idiomas. El nombre "GNU" se debió a que cumplía con algunos requisitos; primero, era un acrónimo recursivo de "GNU No es Unix"; segundo, ya existía esa palabra (N. del T.: en inglés Gnu significa Ñu), y tercero, porque era divertido decirla (o cantarla)⁵³. Posteriormente surgió la Fundación para el Software Libre (Free Software Foundation, (FSF). Mientras la fundación levantaba cimientos recibió donaciones de máquinas con sistema operativo Unix. Tema por demás problemático, ya que el proyecto GNU prohibía el uso de software propietario, precisamente en el contexto de Unix. Pero, sin donaciones era prácticamente imposible continuar el proyecto. Así que la única opción fue trabajar en estas condiciones, hasta concluir el desarrollo de un sistema libre.

⁵² Cfr. PORCEL ITURRALDE,

⁵³ FREE SOFTWARE FOUNDATION. El sistema operativo GNU, el proyecto GNU. [en línea] 2008. [Consulta: 5 abril 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/home.es.html>

2.7 Desarrollo de Linux

Para 1990, el sistema GNU ya portaba un conjunto de herramientas, pero su núcleo, Kernel, necesitaba aún más trabajo.⁵⁴ Fue hasta 1991, cuando el estudiante finlandés Linus Torvalds, desarrolló un núcleo compatible con UNIX, al que denominó Linux. En 1992, finalmente el núcleo se combinó con el sistema GNU, para obtener definitivamente un sistema operativo libre, identificado como “GNU/Linux”.

Es importante aclarar que Linux no fue el primer software libre con éxito, desde tiempo atrás, en varios servidores UNIX se ejecutaban: Apache como servidor Web, Sendmail como servidor de correo y Bind como servidor DNS. Estas aplicaciones, sin duda, fueron los pilares de nuestro actual Internet. Aun así, debemos reconocer que Linux fue la bandera que popularizó las ideas del movimiento Free Software y Open Source .⁵⁵

Programas de código fuente abierto

El movimiento que promovió los programas de código fuente abierto emergió entre 1997 y 1998. En este momento, algunos miembros de la comunidad que trabajaba con software libre, decidieron abandonar el término “software libre” y sustituirlo por “software de código abierto” u “open source software”. La elección del nuevo término pretendía erradicar la confusión entre “libre” y “gratis”, ya que en inglés el significado de la palabra “free” admite las dos acepciones. El grupo que optó por la nueva denominación fundó Open Source Initiative (OSI).⁵⁶

54 Brevemente recordemos que el núcleo es la parte central del sistema operativo, responsable de la ejecución de los programas, el escalamiento de tareas y el acceso a los recursos del hardware.

55 ZURITA SÁNCHEZ, Juan Manuel. “Software libre y libre acceso a la información: ingredientes para un ciberespacio público”. [en línea]. En: Memorias de las XXXIV Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía. Puerto Vallarta, Jalisco, 2003. p. 408-424. [Consulta: 5 nov. 2008]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00003480/01/JUANMANUELZURITASANCHEZ.pdf>

56 *Ibíd.*

2.8 Software libre y software de código fuente abierto

Si revisamos las motivaciones del software libre (FS) y las de software de código abierto (OSS), ambas tendencias coinciden en sus principios aunque en esencia son prácticamente iguales: el software deberá ser abierto, libre para revisarlo, estudiarlo e implementarlo. Sin embargo existen pequeñas variantes en el modo de llevar a la práctica esos principios con ello se recalca que existen software de libre distribución como los llamados Freeware que permiten distribuir un software de manera libre pero no permite modificar el código fuente, por ejemplo: el Messenger de Windows. Por otra parte existe Software libre que junto a su código fuente son programas que permiten ser ejecutados, inspeccionados, modificados y redistribuidos por ejemplo: Koha, OpenBiblio, MarcoPolo, Infocid.

Para el OSS, el software se considera software de código abierto si cumple los siguientes criterios:

1. Redistribución libre

La licencia no debe obstaculizar la venta o el suministro del software, y mucho menos respaldarse con decir que se trata de un componente más de la distribución de software agregado, que generalmente contiene programas estructurados con diversos códigos fuente. La licencia no debe requerir el pago por derechos de autor u otra tasa de venta.

2. Código fuente

El programa debe incluir el código fuente y facilitar su distribución, como en código fuente abierto de forma compilada. Si por alguna razón, un producto no se distribuye en código fuente, estará disponible en un medio público a un costo razonable. Es decir, el precio que corresponde a los cargos que genere su reproducción ó sin costo alguno si la descarga se realiza vía Internet. Generalmente, se prefiere el código fuente porque así los programadores tienen posibilidad de modificar el programa. Cabe mencionar que la distribución desbocada del código fuente no está permitida.

3. Trabajos derivados

La licencia debe autorizar modificaciones y trabajos derivados, así como su distribución, bajo los mismos términos que la licencia del software original establece.

4. Integridad del código fuente del autor

La licencia tiene autoridad para impedir la distribución de versiones modificadas del código fuente. Este tipo de comercialización sólo es posible si la licencia autoriza la distribución de “archivos parches” adjuntos al código fuente, a fin de que el programa pueda ser modificado durante la construcción de un derivado. La licencia debe avalar explícitamente la distribución del software construido a partir del código fuente. La licencia puede ordenar que el nombre o número de versión de los trabajos derivados sea distinto al “software original”.

5. No a la discriminación de personas o grupos

La licencia no debe discriminar a ninguna persona o grupo de personas.

6. No a la discriminación de campos laborales

La licencia no debe restringir el uso del programa a particulares, ni a un campo laboral específico. Por ejemplo, no puede impedir que un negocio ejecute el programa, o que se utilice en una investigación genética.

7. Distribución de la licencia

Los derechos adjuntos al programa son aplicables a todos los usuarios que lo adquieren. Sin necesidad de tramitar una licencia adicional para estas partes.

8. La licencia no tiene que ser específica de un producto

En caso de que el programa pertenezca a una distribución particular de software, los derechos adjuntos al programa no deben subordinarse a intereses empresariales. Si el programa se extrae de esa distribución y se utiliza o distribuye según los términos de su licencia, todas las partes que participen en la redistribución deben tener los mismos derechos garantizados en la distribución original del software.

9. La licencia no debe restringir a otros software

La licencia no debe limitar ni obligar que otros software se distribuya sólo si acompañan al software que ampara. La licencia tampoco debe insistir que todos los programas distribuidos por el mismo medio suministren su código en forma abierta.

Solo en comparación de los principios del OSS, el movimiento Free Software se rige por una serie de libertades:

- **Ejecutar.** Libertad de usar el programa, con cualquier propósito. Nótese que las formas de utilizar un programa son muchas, tan sólo ejecutarlo es una de ellas.
- **Inspeccionar.** Libertad de estudiar cómo funciona un programa y adaptarlo a sus necesidades. Considerar que el acceso al código fuente es una condición previa.
- **Redistribuir.** Libertad de distribuir copias, en su mayoría para beneficio de otros.
- **Modificar y redistribuir la modificación.** Libertad de mejorar el programa y dar a conocer las versiones más recientes, así favorecer a toda la comunidad. Una vez más, el acceso al código fuente es un requisito previo.

Si el software se puede conocer, utilizar, crear, programar, desarrollar, comunicar y compartir sin restricciones, entonces es un software libre.

No debemos pasar por alto, que la modificación de un programa no necesariamente debe publicarse. Y tener claro, que como consecuencia no tiene derecho a establecer restricciones para el software.

Actualmente, el software libre es desarrollado por expertos programadores voluntarios, empresas y otro tipo de organizaciones, interesadas en ofrecer soluciones y opciones de software libre a la comunidad en general.

2.9 Software libre y control de la tecnología

Desde su origen, el software libre ha sumado esfuerzos a favor de la construcción de un ciberespacio transparente. Accesible al dominio público, sin el escrutinio de las grandes compañías comerciales y privadas. Esto significa, que cualquier ciudadano puede acceder libremente al código fuente del software libre; examinarlo, modificarlo, copiarlo y distribuirlo. Siempre y cuando respete los límites que implican cada una de estas libertades.

La guerra entre los dos modelos de software está servida: por una parte, los intereses de las grandes corporaciones y la de los gobiernos que las apoyan; por otra, la libertad de los usuarios. Elegir entre 'libertad' o 'poder' es lo que nos plantea Stallman: "La libertad es ser capaz de tomar decisiones que afectan principalmente a uno mismo. El poder es ser capaz de tomar decisiones que afectan a otros más que a uno mismo. Si confundimos poder con libertad, habremos fallado en defender la verdadera libertad".⁵⁷

El software propietario muestra el lado más salvaje de la economía de mercado: ante la necesidad de imponerse como estándar, las compañías de software luchan encarnizadamente al filo de lo legal por imponer sus productos como única alternativa, caiga quien caiga, comprometiendo igualmente a gobiernos, empresas y ciudadanos en su causa, ejerciendo el poder que les otorga su posición privilegiada.

57 KUHN, B.M. ; Stallman, R. 2002. ¿Libertad o poder?. EEUU. [en línea]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/freedom-or-power.es.html>

2.10 Dos tendencias que hay que tener en cuenta.

En el movimiento que promovió el software libre participaron dos tendencias:

- Movimiento de software libre, liderado por Free Software Foundation (FSF)
- Movimiento de código fuente abierto, liderado por Open Source Initiative (OSI)

El movimiento de software libre tiene por máximo representante a Richard Stallman, creador de GNU, de FSF y de la Licencia General Pública (GPL). Hoy, millones de personas, empresas y gobiernos usan el resultado de los esfuerzos para preservarles y defenderles sus libertades empezados hace 25 años atrás, pero aún así pocos conocen al proyecto GNU .⁵⁸

En cierta ocasión Richard Stallman comentó que para la nomenclatura del software, el término “libre” indica libertad de manipulación, más no eliminación de costos. La aclaración fue útil sobre todo para los angloparlantes, ya que en su semántica “free” significa libre y/o gratuito. Así quedó plenamente definido que la intención del software libre es ofrecer una serie de libertades a los usuarios: libertad de acceso al código fuente, libertad para modificar el código, libertad para copiar y libertad de distribución, generalmente con los términos que la GPL establece. Además, promueve valores de transparencia, publicidad (al proteger el libre acceso al código fuente) y de cooperación.

Por otra parte Eric Raymond se instituyó como líder de la OSI, personaje que promovió entre su movimiento una posición más flexible, aceptó que el código fuente sea copiado, modificado y distribuido, sin restricciones de ningún tipo. Libertades que dieron puerta abierta a la conversión en software “propietario”.

El software libre también favorece la libre competencia.

58 FUNDACIÓN SOFTWARE LIBRE AMÉRICA LATINA. Celebrando el 25 aniversario del proyecto GNU. [en línea]. 2008 [Consulta: 29 nov. 2008]. Disponible en Internet: <http://www.fsfla.org/svnwiki/anuncio/2008-09-gnu-25.es>

El libre acceso a los códigos fuente de sistemas operativos, lenguajes de programación, librerías, interfaces de usuarios y demás aplicaciones básicas, permite que las empresas utilicen los códigos para desarrollar utilidades y programas. Al final, la competencia creativa no hace más que favorecer la calidad.

El software libre impide que información básica y crucial se convierta en propiedad o secreto comercial de una compañía. Por el contrario, intercede para que todas las empresas dispongan de la información, incluyendo aquellas que compiten con productos rivales. Así, protege la libre competencia e inhibe las prácticas de monopolio.

Para el software libre, los usuarios deben tener el poder, toda vez que consumen software libre tienen mayor capacidad de regular una comercialización y distribución más equitativa. Es decir, los internautas pueden intervenir en normas, estándares y protocolos abiertos y libres; conocerlos abiertamente, criticarlos e intentar modificaciones. El software libre apuesta por la creación de plazas públicas, que sean foros para la discusión y defensa de los intereses públicos sobre los intereses privados y comerciales.

2.11 Tipos de software y licencias

Existen diferentes categorías de software que considere necesario hacer mención con la finalidad de presentar las diferencias que existen entre un software y otro:

- **Software libre (Free Software).**

El software libre es un software que posee una autorización para que cualquiera pueda usarlo, copiarlo y distribuirlo, sea en forma literal o con modificaciones, gratis o mediante una gratificación. En particular, esto significa que el código fuente debe estar disponible.

- **Software de código fuente abierto (Open Source).**

El término software de “código fuente abierto” se emplea por algunas personas para dar a entender que es software libre.

- **Software de dominio público.**

El software de dominio público es aquel software que no está protegido con copyright. Dominio público, es un término legal que quiere decir precisamente “sin copyright.

- **Software con copyleft.**

El software protegido con copyleft es un software libre cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando éstos redistribuyen o modifican el software. Esto significa que cada copia del software, aun si se ha modificado, debe ser software libre.

- **Software libre no protegido con copyleft**

El software libre no protegido con copyleft viene desde el autor con autorización para redistribuir y modificar, así como para añadirle restricciones adicionales.

Si un programa es libre pero no está protegido con su copyleft, entonces algunas copias o versiones modificadas pueden no ser libres completamente. Una compañía de software puede compilar el programa, con o sin modificaciones, y distribuir el archivo ejecutable como un producto propietario de software.

- **Software cubierto por la GPL**

La GNU GPL (Licencia Pública General), es un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El Proyecto GNU la utiliza como los términos de distribución para la mayoría del software GNU.

- **El sistema GNU**

El sistema GNU es un sistema operativo libre completo similar a Unix. Debido a que el propósito de GNU es ser libre, cada componente individual en el sistema GNU tiene que ser software libre. No todos tienen que estar protegidos con copyleft, sin embargo; cualquier tipo de software libre es legalmente apto de incluirse si ayuda a alcanzar metas técnicas.

- **Software GNU**

Software GNU es software que se libera bajo el auspicio del Proyecto GNU. La mayoría del software GNU está protegido con copyleft, pero no todos; sin embargo, todo el software GNU debe ser software libre.

- **Software semi-libre**

El software semilibre es software que no es libre, pero viene con autorización para particulares de uso, copia, distribución y modificación -incluye la distribución de versiones modificadas) sin fines de lucro. Pero también incluye otras restricciones.

- **Software propietario**

El software propietario es software que no es libre ni semilibre. Su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere que usted solicite autorización que es tan restringida que no pueda hacerse libre de un modo efectivo.

- **Freeware**

El término "freeware" no tiene una definición clara aceptada, pero se utiliza frecuentemente para paquetes que permiten la redistribución pero no la modificación, y su código fuente no está disponible. Estos paquetes no son software libre.

- **Shareware**

El shareware es software que viene con autorización para redistribuir copias, pero establece que quien continúe el uso de una copia deberá pagar un cargo por licencia. El shareware no es software libre, ni siquiera semilibre. Existen dos razones por las que no lo es:

1. Para la mayoría del shareware, el código fuente no está disponible; de esta manera, no puede modificarse el programa en absoluto.

2. El shareware no viene con autorización para hacer una copia e instalarlo sin pagar una cantidad por la licencia, ni aún para particulares involucrados en actividades sin

ánimo de lucro. En la práctica, la gente a menudo hace caso omiso a los términos de distribución y lo hace de todas formas, pero los términos no lo permiten.

- **Software comercial**

El software comercial es software que se desarrolla por una entidad que tiene la intención de obtener utilidades con el uso del software. Como se dijo, “comercial” y “propietario” ¡no son la misma cosa! La mayoría del software comercial es propietario, pero existe software libre comercial y software no libre no comercial”.

La aplicación de uno u otro tipo de software estará sujeta a las particularidades del lugar donde se aplique y en dependencia del o los procesos que se deseen automatizar. Debido a las diferentes bondades que posee este tipo de software, es posible ofrecer servicios e implantación a la medida, así como escoger el tipo de herramienta más acorde para la solución del problema. Esta elección sólo es posible luego de haber realizado los pasos para definir la estrategia de implantación.⁵⁹

Por otra parte también existen una variedad en la tipología de licencias en los software, cada una con algunas diferencias con respecto a las otras; la más pura, según la filosofía del software libre es la GNU/GPL; a partir de ella, se añaden o eliminan restricciones.

Se utilizará indistintamente el calificativo “copyleft” o “vírica” para referirse a las licencias que obligan a extender la licencia a todos sus derivados y compuestos.

A continuación, se citarán algunas de las más conocidas, así como algunas de características distintivas. Asimismo, se indicarán las aprobadas por la OSI, es decir, aquellas que siguen la filosofía del código abierto:

- **GNU GPL:** Filosofía del software libre, asegura las cuatro libertades y por eso es muy vírica. La idea es que la persona que recibe un programa tiene los mismos

⁵⁹ Cfr. PORCEL ITURRALDE. Op. Cit

derechos que tenía el distribuidor cuando él obtuvo el programa, es decir, que el código que toca, código que tiene que ser GNU GPL. (Aprobada por la OSI).

- **GNU LGPL:** (Lesser General Public License) Sigue la filosofía GNU GPL, pero no es tan vírica, porque está pensada para bibliotecas de funciones de software. La idea que subyace tras esta licencia es facilitar el acceso al código libre al gran público, para hacerlo, permiten que ciertas bibliotecas de software puedan utilizarse desde programas no libres, es menos restrictiva que la GPL. Antes se denominaba GNU / Library General Public License, (GNU/LGP).
- **Licencia X11 y Xfree86:** Filosofía GNU GPL pero no es vírica. Permite hacer modificaciones en el software y comercializarlo, pero sin publicar los cambios.
- **BSD modificada.** Versión modificada de la BSD (Berkeley System Distribution) con el fin de hacerla compatible con la GPL, es muy similar a X11, es decir, una licencia no vírica para software libre. (Aprobada por la OSI).⁶⁰
- **Artistic License:** Utilizada por Perl. parecida a GPL, pero no es vírica. Tiene una redacción bastante laxa, y por tanto, los defensores de GNU no la aconsejan y prefieren que si alguien desea una licencia no vírica utilice Xfree86 (o similares). (Aprobada por la OSI) .

Algunas consideraciones sobre el tema. El software libre constituye una alternativa a las soluciones propietarias y un paso superior a una sociedad con un flujo libre de la información, para la mayoría de los ámbitos, tanto públicos como privados. Este conjunto de soluciones informáticas que se liberan bajo distintas licencias, facilitan la reutilización de la experiencia como sucede con el conocimiento científico, permiten su uso generalizado en algunos casos gratuitos, y ello no solo es recomendable por el hecho económico de favorecer la competencia en cada sector, reducir los costos y delimitar la dependencia tecnológica, sino también porque proporciona una mayor seguridad y fiabilidad en términos de seguridad informática así como una mayor capacidad de evolución

⁶⁰ Cfr. PORCEL ITURRALDE. Op. Cit.

que sus contrapartidas comerciales. Y todo esto, sin olvidar uno de los propósitos más importantes que es el de contribuir el desarrollo tecnológico de un país bajo el principio de compartir conocimientos. En este caso, muchas organizaciones de información se ven especialmente beneficiadas porque una gran cantidad de estas herramientas permiten el desarrollo de más y mejores alternativas de uso en el ámbito bibliotecario, claro está en el tema de la automatización.

En el siguiente capítulo se hace una revisión estructurada sobre cuatro sistemas de automatización para bibliotecas de carácter libre, disponibles en la red. Se presentan sus características técnicas y los sitios de Internet a visitar para su descarga. También se presentan algunos criterios a considerar en la adquisición de ILS sugeridos por especialistas en la materia, dichos criterios abordan las consideraciones que el bibliotecario deberá tomar en cuenta para la elección de un sistema integrado para bibliotecas sea cual sea el tipo de licencia en la que se encuentre. Dentro del conjunto de elementos que se mencionaran como parámetros a considerar en la evaluación se destacan: elementos de carácter técnico funcional y tecnológico, dichos elementos se presentan agrupados en tablas que permitan al bibliotecario que este en postura de adquirir un ILS, construir un panorama general de criterios de evaluación de sistemas.

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE “ILS” DE OPEN SOURCE

En este tercer y último capítulo se aborda de manera descriptiva la presencia de cuatro Sistemas Integrados de Bibliotecas de Open Source las cuales se encuentran bajo licencias de libre distribución (GPL).

Todos los programas presentados en este trabajo se basan en la más reciente tecnología informática, desarrollada sobre interfaz gráfica. La mayor parte de estos implementan la arquitectura cliente-servidor y usan sus datos (búsqueda, edición y en muchas ocasiones la administración del sistema) un browser web; casi todos son en lenguaje PHP, lenguaje particularmente adaptado para la gestión de aplicaciones que interactúan con base de datos. Otros lenguajes utilizados son el Java, PERL, etc. Casi todos los programas que se presentan utilizan otros sistemas de gestión de bases de datos (SGDB), externos en la aplicación, como MySQL, Postgres y otros.

Como criterio de introducción se consideró necesario mencionar que los sistemas elegidos para este trabajo son de iniciativas que presentan reglas y estándares bibliográficos, catalográficos y de intercambio de datos en formato electrónico, aprobados y consolidados por la comunidad bibliotecaria internacional; estos sistemas poseen estándares bibliotecarios como el MARC, ISO 2709, Z39.50, entre otros. Se describen además las iniciativas que gestaron en sitios oficiales y programarios; por otra parte se puso énfasis en aquellos sistemas que fueron significativos en el camino de los ILS de código abierto; mismo que dieron vida a la iniciativa de proyectos.

Dentro de las consideraciones que se tomaron en cuenta para la descripción de los ILS de código abierto, se tomó como base los requerimientos técnicos que presenta el artículo **“Evaluación de Software para bibliotecas: requerimientos técnicos”**⁶¹ y el artículo **“Aplicación de un algoritmo logístico para la selección de un software integrado**

61 Cfr. ARRIOLA, Op. Cit.

de bibliotecas”⁶², con la finalidad de mostrar el mayor número de requerimientos y criterios con los que debe de contar un software de automatización para bibliotecas bajo licencia libre.

Por otra parte, la estructura que presenta la descripción de los sistemas se sustenta en la obra del autor Dewey Patrick R. titulada “**202 + software packages to use in your library: Descriptions, evaluations, and practical advice**”⁶³, la cual se consideró oportuna para presentar de manera sistematizada la descripción de los ILS Open Source, aunque es necesario aclarar que la obra se enfoca en la descripción de ILS de carácter comercial algunos elementos descriptivos como: costos y compañía, se excluyeron por no ser necesarios en la descripción de los ILS Open Source, en su lugar, se adaptaron elementos descriptivos como: antecedentes, nombre del sistema, tipo de programa (integral o por módulo), Institución o asociación representante, requerimientos de hardware, descripción del sistema, documentación y versión.

3.1 KOHA



Antecedentes: KOHA constituye una de las primeras iniciativas en el desarrollo de ILS de open source. La iniciativa comenzó en 1999 para hacer frente a la exigencia de la Horowhenua Library Trust (HLT), un sistema bibliotecario de lectura pública de Nueva Zelanda. Lo anterior ocurrió debido a que Horowhenua utilizaba un ILS de doce años de antigüedad, no estaba listo para los cambios del año 2000, no contaban con los suficientes recursos financieros para adquirir un nuevo sistema. Considerando dichos

62 ARAYA LÓPEZ, Abelardo y PÉREZ ORMEÑO, Carmen. Aplicación de un algoritmo logístico para la selección de un software integrado de bibliotecas. [en línea] En: serie Bibliotecología y Gestión de Información No. 14, junio, 2006. Disponible en internet: <http://eprints.rclis.org/6433/1/serie14.pdf>

63 DEWEY, Patrick R. 202+Software Packges to use in your library: descriptions, evaluations, and practical advice. Chicago: ALA, 1992.

factores la biblioteca consulto a la empresa local de informática Katipo Communications Ltd., la cual comenzó a financiar y a escribir un sistema, el cual, se debía ajustar a las necesidades de la biblioteca, el proyecto se desarrolló durante el cuarto trimestre de 1999, entrando en producción el 1 de enero del 2000. Una vez terminado el sistema la Katipo sugirió a la comunidad de la biblioteca el cierre del programa como Open Source y bajo Licencia Pública General (GPL), dejando como resultado: la primera liberación pública del programa con licencia GNU/GPL, para asegurarse de que otras bibliotecas pudieran beneficiarse de la creación de su sistema, y dejar abiertas las posibilidades de mejoras a través de la participación de nuevos colaboradores en el mundo.

Nombre: KOHA (se desprende de la palabra en Maorí que significa obsequio o donación).

Tipo de programa: Sistema Integrado para bibliotecas, creado en Nueva Zelanda.

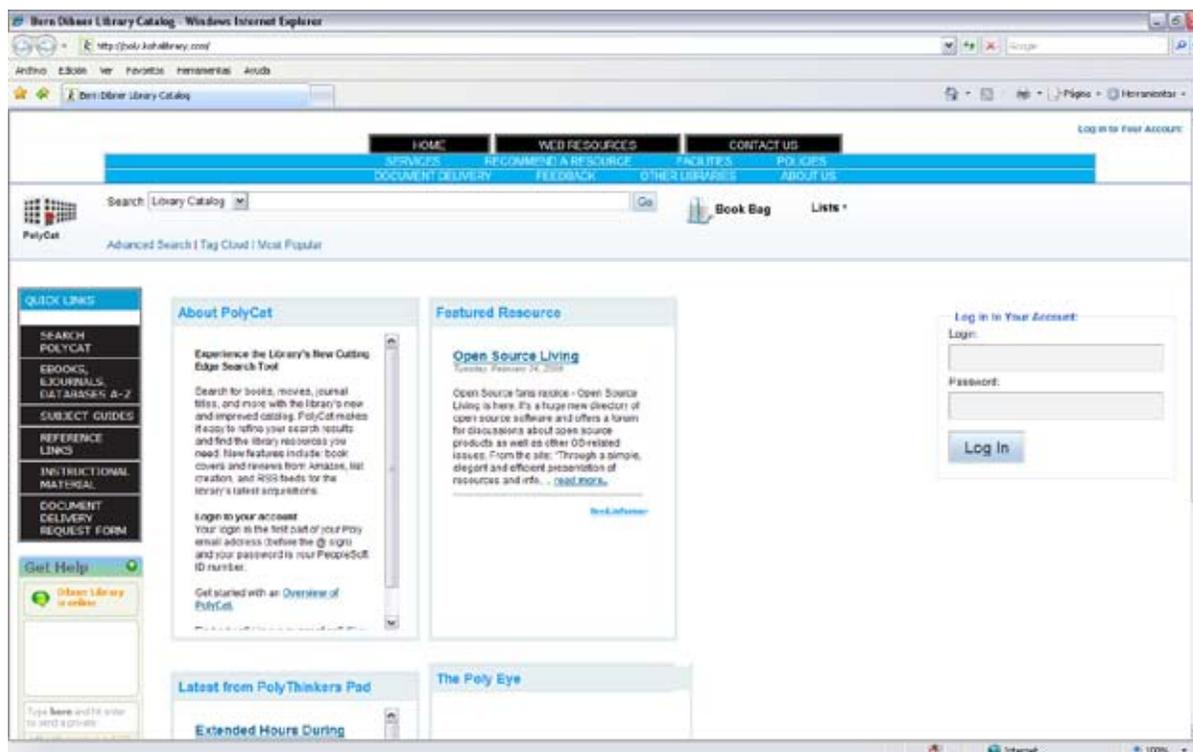
Institución o asociación representante: Katipo Communications Ltd.

Requerimientos de hardware:

- Servidor web Apache.
- Base de datos MySQL.
- Perl.
- Instalador Koha W32.

Descripción: Koha fue el primer sistema de biblioteca que se libero al mundo, es un pack completo, el cual comprende una serie de módulos como: Administrador, Adquisiciones, Catalogación, Autoridades, Circulación, Publicaciones Periódicas, Catálogo Público en Línea, (OPAC). Ofrece normas y estándares bibliotecarios internacionales habituales y de nueva generación: MARC, el cual soporta UNIMARC, MARC21 y otras versiones MARC, totalmente parametrizables, utiliza la norma ISO-2709 para la importación y exportación de documentos, presenta interfaces de programa para utilizar herramientas como SRU/W, Z39.50, UnAPI y COinS/OpenURL, maneja estándares almacenados en SGML en los diferentes formatos y ambientes web como: MARCXML, Dublín Core, MODS, RSS,

Atom, RDF-DC,SRW-DC, OAI-DC, EndNote, el cual crea referencias bibliográficas en APA, ISO, MLA, también utiliza el estándar popular OpenSearch creado por Amazon, entre otros.



Documentación: Koha cuenta con una colección de documentos bajo distintos idiomas (inglés, francés, español, japonés, chino, etc.), los cuales permiten generar un amplio acceso a las guías de usuarios. Los documentos se encuentran en formato XML, HTML, y en PDF. En dichos documentos se presentan desde instalaciones parciales por módulos hasta instalaciones completas a través de un “setup” predeterminado, otros de los contenidos que se pueden encontrar en los documentos relacionados con Koha pueden ser: manutención, migración de bases de datos, solución de problemas, ayuda en línea, plantillas, foros de preguntas frecuentes (FAQ), contactos con las comunidades de usuarios de Koha, ofrece fechas de eventos relacionados con el Open Source y con el desarrollo de Koha, entre su fila de servicios que ofrece el portal oficial se encuentran la suministración de información actualizada de cambios recientes del sistema, brinda

enlaces con desarrolladores y colaboradores de Koha, presenta planes de trabajo para el desarrollo del sistema, informa sobre planes de trabajo de versiones, presenta proyectos relacionados, muestra recursos de programación de Open Source, provee de métodos de prueba por modulo y por estándar, cuenta con un control de versiones, gestiona errores y fallas del sistema a través del micro-sitió llamado “Bugzilla” y proporciona algunos manuales, todo esto y más se puede encontrar dentro del portal oficial en la sección de Koha-wiki.

Versión: V 3.0

Sitio Oficial: <http://www.koha.org/>

Para una mayor apreciación del sistema Koha, se ofrece una versión demo en la siguiente dirección: <http://liblime.com/demos>

Comentarios sobre Koha

Koha es ideal para cualquier tipo de biblioteca y es considerado uno de los Sistemas Integrados para bibliotecas de Open Source mejor desarrollado en su categoría, es robusto, altamente personalizable con interfaces claros y simples, descansa 100% sobre herramientas de licencias libres, opera en diversas plataformas, goza de una arquitectura flexible, es multilingüe además de ser 100% web.

Ha sido acreedor a dos reconocimientos en el año 2000: el Reconocimiento 3M a la Innovación en Bibliotecas y el Reconocimiento Interactivo ANZ (Categoría Comunitaria / no Lucrativa). Koha fue vencedor de los primeros “Trophées du Libre”, organizados en 2003, quienes recompensaron los proyectos bajo licencia libre, los más prometedores. El sistema ganó el premio dentro de la categoría “software para estructuras públicas”.

Cuenta con soporte libre y comercial a través de una variedad amplia de listas de discusión y de consulta en línea, tiene sociedades y consultores independientes para la ayuda en el Open Source en Nueva Zelanda, Francia, Gran Bretaña, Canadá y Estados Unidos, en

Argentina ya se cuenta con una iniciativa documentada para América latina.

Otro de los beneficios que es importante mencionar, es que cuenta con algunas sociedades y consultores independientes que ofrecen soporte técnico:

- Paul POULAIN (paul@koha-fr.org). Consultor independiente en softwares libres, es uno de los pilares del equipo de desarrollo de Koha después de mediados de 2002. El es el principal autor de funciones MARC, y responsable de la versión 2.0 a nivel internacional. Integrante desde hace tiempo de los medios bibliotecarios, domina perfectamente las obligaciones profesionales que están asociadas.

- DoXulting (doxulting@koha-fr.org). Creada en junio de 2000 es una sociedad independiente especializada en ingeniería documental. Su tarea consiste en concebir, poner en funcionamiento y asegurar el seguimiento de sistemas de gestión de información.

- LINAGORA. Es una sociedad de servicios en software libre que a través de sus cinco especialidades (consejo, servicio, soluciones, asistencia y formaciones) y su metodología de seguimiento de proyectos, acompaña a sus clientes en proyectos de migración, integración, desarrollo e industrialización de soluciones libres.

Otros aspectos sobre Koha:

Características principales de las diferentes versiones del sistema:

Versión 1.2.

- Rutina de instalación
- Acceso al catálogo en línea (OPAC), basado en plantilla.
- Instalación de documentos para usuarios.

Versión 1.3.0

- Se agrego el formato MARC.

- Liberación de versión 24 de septiembre de 2002.

Versión 1.4.

- Introducción de un nuevo esquema de base de datos para soportar varios tipos de Catalogación Legibles por Máquina (MARC).
- Segunda revisión en Octubre 2002.

Versión 1.4.0

- Liberación de la versión el primer trimestre de 2003.

Versión 3.0

Esta última versión cuenta con 7 mejoras incluidas:

- Cuenta con Plugin Zebra: es un motor de base de datos contextual de alta velocidad el cual permite manejar grandes cantidades de datos estructurados en una variedad de formatos de entrada (Correo electrónico, XML, MARC, etc), el cual puede ser utilizado por medio de operadores booleanos.
- Nuevo instalador Web: ayuda a instalar de manera sencilla Koha, fue creado en el módulo ExtUtils en Perl, para ser instalado en cualquier plataforma.
- API estándar: Consiste en un Interface de programa para utilizar herramientas como SRU/W, Z39.50, UnAPI y COinS/OpenURL estándares almacenados en SGML en los diferentes formatos y ambientes web como MARCXML, Dublin Core, MODS, RSS, Atom, RDF-DC, SRW-DC, OAI-DC, y EndNote. También incluye el estándar popular OpenSearch creado por Amazon.
- Multiplataforma: incluye un multi-motor de base de datos, independiente del servidor web. Es decir que la base de datos que contiene Koha esta versión puede ser instalado en cualquier plataforma: Linux, Mac OSX, FreeBSD, Solaris, sin mayores problemas. Incluye soporte para multi-RDBMS (5.0 MySQL y PostgreSQL), y corre en Apache2, IIS, o en el servidor web de su elección.

- Soporte multilingüe: Lenguas occidentales, orientales y escritura de derecha a izquierda como árabe y hebreo. Contiene traductor de idiomas
- Nuevas plantillas: Interfaz mucho más agradable y 100% XHTML y CSS válido. Incluye normas W3C WAI-AA que permiten la vista y problemas de motores de particulares porque se encuentra programado en Javascript. Trabajaba con cualquier tipo de navegador de internet.
- Cuenta con el desarrollo de más módulos: Lector de noticias, creador de etiquetas, calendario, comentarios en el OPAC, noticias, registros de transacciones, programador de tareas, incluye nuevas normas, generación de informes a través de base de datos, etc.

Versión 2.2.9 (para Windows):

Dentro de las diversas adaptaciones que presenta Koha, se encuentra la versión para Windows (98, NT, 2000, XP.), cabe mencionar que la instalación de Koha en Windows, implica una serie de pasos a seguir para su correcta instalación y funcionamiento. Los requerimientos de hardware para el sistema e instalación de Koha en ambiente Windows son:

- Servidor web Apache.
- Base de datos MySQL.
- Active Perl.
- Instalador Koha W32.
- Pentium IV o superior a 1 Ghz.
- Memoria RAM 1 Gb.
- Disco duro de 60 G.
- Tarjeta de tipo Ethernet 10/100

Sin embargo, aun tiene algunos inconvenientes al ser instalado Koha en computadoras en ambiente Windows, ya que el protocolo Z39.50 no funciona. Sin embargo ya existen iniciativas en Koha-Win (solución de problemas), para dar procedimiento a los inconvenientes de compatibilidad.

Descarga:

Para descargar la versión y la guía de instalación de Koha para Windows, ingresar a las siguientes direcciones:

<http://www.koha.rwjr.com/>

<http://www.koha.rwjr.com/downloads/Koha%20on%20Windows.pdf>

Versión en español: Koha-UNLP versión 2008 – 1.0



Existe una versión en español para Linux/Debian adaptada por la Universidad Nacional de La Plata en la Argentina (UNPL), esta versión en español que ofrece la UNPL, aunque esta versión aún se encuentra en desarrollo, ya cuenta con un operabilidad y funcionamiento aceptable, por tal motivo aún no compite al 100% con el original. Sin lugar a duda dentro de poco tiempo Koha en versión castellano se irá desarrollando por la comunidad bibliotecaria internacional en Nueva Zelanda, Francia, Canadá, Estados Unidos pero principalmente en la Argentina; en donde seguramente al pasar de los años se irán presentando mejoras y mayores beneficios.

Dentro de las características que presenta la versión en español de Koha-UNLP se mencionan tres consideraciones generales:

Koha UNPL es un sistema integrado en idioma español de gestión de bibliotecas traducido y adaptado por la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata, permite realizar todos los procesos necesarios, que van desde la adquisición de material hasta los servicios a usuarios.

Usuario:

Universidad Nacional de La Plata.

Universidad de Buenos Aires.

Características:

- Está desarrollado sobre una plataforma que descansa 100% en software libre.
- Funciona con una arquitectura cliente/servidor con cualquier navegador web, utilizando:
 - I. GNU/Linux
 - II. Apache
 - III. MySQL
 - IV. Perl
 - V. OpenLDAP en el servidor.

Todo el funcionamiento se gestiona vía Web, para ello posee dos interfaces:

- Interfaz de administración (para los procesos bibliotecarios).
- Interfaz de acceso al público (Catálogo en Línea).

Se cuenta con una lista de discusión para usuarios, donde se tratan consultas en general sobre el funcionamiento de Koha-UNPL, además se dan noticias como publicaciones de nuevas versiones, presentaciones, etc.

Koha-UNLP está basado en la versión 2.0 del proyecto original KOHA.

Módulos:

- Adquisición

- Altas a la base,
- Búsquedas (normales y MARC),
- Estantes virtuales,
- Importaciones a la base de datos.

- Catalogación

Permite dos niveles de catalogación:

- Una catalogación en campos propios del sistema Koha,
- Una catalogación detallada en campos MARC,
- Prevé importación a partir de un archivo ISO 2709.

- OPAC

Ofrece dos tipos de búsquedas:

1) Búsqueda en el catálogo:

- búsquedas combinadas,
- por diccionario,
- por tipo de documento,
- por códigos de barras,
- por autor, título, tema, ISBN,
- por estándares virtuales.

2) Búsqueda MARC.

- Circulación

- Gestiona préstamos, devoluciones, renovaciones, transferencias y sanciones.
- Controla feriados, asuetos, vacaciones, etc.
- Emite avisos de deudas y reservas por e-mail.
- Permite realizar préstamos a usuarios y entre bibliotecas, incluyendo bibliotecas repartidas en varias salas o anexos.

- Parámetros

- Permite parametrizar el sistema de acuerdo a las políticas y procedimientos de la biblioteca.

- Reportes

Configura todo tipo de reportes:

- Inventario.
- Usuarios.
- Estadísticas anuales.

Descarga:

Para descargar el programa Koha-UNLP versión 2008 - 1.0 ingrese a la siguiente dirección:

<http://koha.unlp.edu.ar/descargas.php>

Usuarios Koha:

Koha ha sido desplegado con éxito y es actualmente utilizado por instituciones y bibliotecas en distintas partes del mundo:

- Eisee, Escuela de Ingenieros de la Cámara de Comercio y de industria de Paris.
- Abadía de los (Dombes) (Ain).
- Escuela de Comercio Wesford (Genoble).
- Biblioteca Diosesana de Chambéry.
- Biblioteca del Centro Roland Mousnier y del IRCOM, universidad Paris IV Sorbona.
- Escuela Nacional Superior de Minas de Paris.
- Unidad lógica de Paris VII Jussieu.
- Nelsonville Public Library, Ohio, U.S.A.
- Atchison Library
- Nortonville Public Library
- Northeast Kansas Library System Headquarters

- Coast Mountain School District, British Columbia, Canadá.
- Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Dheli Public Library, India

3.2 Open MarcoPolo



Antecedentes: En el II Congreso Mundial de CDS/ISIS realizado en Salvador de Bahía en septiembre de 2005, fue presentado a la comunidad internacional el Sistema de Gestión Bibliotecaria Open “MarcoPolo”. La iniciativa de la Secretaría Académica de la Universidad Nacional de Entre Ríos, a través de la Junta de Bibliotecarios, de liberar el código fuente es un gran aporte para todos aquellos que trabajan con bases de datos CDS/ISIS.

El día 27 de septiembre de 2006, el sistema fue presentado en la casa central de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Este evento fue posible de realizar gracias al patrocinio de la Escuela de Bibliotecología y el Departamento de Gestión de Información de la misma Institución.

Nombre: Open MarcoPolo

Tipo de programa: Sistema Integrado para bibliotecas presentado en Argentina.

Institución o asociación representante: Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina.

Requerimientos de hardware:

- Pc., como servidor.

- Adquisición de licencia del WWWIsis de BIREME versión 4 o posterior.

Requerimientos de instalación: un equipo PC servidor que administre todas las operaciones del sistema. Sin embargo para una conexión a Intranet y/o Internet se requiere comprar una licencia del WWWIsis de BIREME versión 4 o posterior; en caso contrario, su uso será sólo local. Esta licencia puede ser solicitada a BIREME a través del sitio web <http://www.bireme.br>. Al adquirirse la licencia y con un enlace a Internet, se puede acceder a los programas desde cualquier punto de la red, característica que puede ser útil para consultar las bases bibliográficas desde puntos externos a la Institución.

La distribución de Open MarcoPolo se realiza bajo licencia LGPL (GNU Lesser General Public License) y puede bajarse gratuitamente desde el sitio web

Sitio Oficial: <http://marcopolo.uner.edu.ar/>

Documentación:

Open MarcoPolo cuenta con un excelente documento de “Instalación y adecuación del software. Open MarcoPolo cuenta con una publicación que emitió el Departamento de Gestión de Información de la Escuela de Bibliotecología de la UTEM y se hizo circular en internet en formato Word donde se describe como instalarlo. Hay que mencionar que también Escuela de Bibliotecología de la UTEM organizó una charla del co-desarrollador del programa, el bibliotecario informático Hipólito Deharbe de La Universidad Nacional de Entre Ríos, en la Casa Central de la UTEM.

Descripción:

“Open MarcoPolo” es un software de gestión de bibliotecas que realiza tanto tareas internas de biblioteca (administración, circulación y estadísticas de los movimientos de circulación), como externas, servicios a usuarios (consulta bibliográfica, préstamo interbibliotecario, etc.), Trabaja íntegramente con bases de datos de CDS/ISIS, lo que hace posible una compatibilidad total con Microsis, WinIsis e IsisMarc y está

pensado para funcionar en ambiente Web, ya sea Intranet o Internet. Por otra parte, sus pantallas son 100% web lo que permite familiarizarse rápidamente con la forma de trabajo “cliente/servidor”.

Open MarcoPolo cuenta con módulos de:

Circulación Bibliográfica. La cual administra el servicio de préstamo bibliográfico, llevando el registro de las entregas y sus vencimientos. La atención al público se realiza con la asistencia de este módulo procesando las operaciones junto al usuario y advirtiendo de antemano cualquier irregularidad en su registro.

Permite realizar simultáneamente préstamos, devoluciones y sanciones, de manera que en una sola operación se realizan todas las tareas, optimizando el tiempo de atención.

Finalmente, el sistema emite el comprobante de los préstamos para dejarlo como recibo de las operaciones, los cuales son destruidos con un listado de devoluciones que se obtiene al finalizar la atención.

El sistema protege los datos solicitando la identificación del operario en cada transacción. Además se lleva un control de los equipos autorizados, aumentando la seguridad del sistema. Catálogo de Acceso a Público en Línea (OPAC).

El módulo de consulta en catálogo está pensado para ser accedido tanto desde la Institución como desde Internet. En una sola pantalla se ofrecen todas las funciones, permitiendo realizar búsquedas simples o avanzadas, combinando los términos de búsqueda con operadores lógicos. Cabe señalar que OpenMarcopolo presenta en su catálogo la visualización de un listado con los términos de búsqueda, pudiéndose filtrar los mismos para ser consultado por Autores, Palabras del Título o Palabras Claves.

Consulta y Administración. En este módulo se permite realizar diferentes tipos de consultas, como listados de usuarios morosos, de circulación, del movimiento diario de la colección, etc. Además se incluyen procesos de administración por ejemplo ingresar

o modificar datos de usuarios, actualizar los archivos de índices o realizar backup de las bases de datos.

Estadísticas. Permite analizar el servicio de préstamo bibliotecario, no solo del material que circula sino además del comportamiento de los usuarios y del personal de atención al público.

El sistema registra todos los movimientos de préstamos y devoluciones, lo cual permite indagar estos datos para analizarlos estadísticamente. Esta información resulta beneficiosa para coordinar y planificar actividades, ya que permite conocer por ejemplo la temática de mayor demanda, los horarios picos de máxima y mínima afluencia, los plazos de devolución del material, el número de sanciones, etc. El módulo presenta toda la información en forma gráfica para tener una interpretación más clara de los datos.



Otros aspectos sobre Open MarcoPolo:

Características principales de las diferentes versiones del sistema versión 1.4.2 fue concebido para su uso en bibliotecas, esta versión trabaja con cinco bases de datos CDS/ISIS (compatible con Winisis), que posibilitan la realización de diferentes operaciones de gestión bibliotecaria, tales como: alta y modificación de lectores, préstamos al día y en circulación, devoluciones, sanciones, control y listado de usuarios morosos e identificación fotográfica de usuarios, permitiendo el uso de códigos de barras.

Versión 1.6 en esta versión se destacan cambios mínimos realizados en los distintos módulos a través de la exposición del código fuente. Algunos de los cambios son: cambios del nombre operarios a operador, diferenciación de turnos.

Usuarios MarcoPolo:

En Argentina

- Universidad Nacional de Entre Ríos (9 Bibliotecas).
- Biblioteca Central Universidad Nacional de Sur.
- Instituto Balseiro, Comisión Nacional de Energía Atómica.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.
- Facultad de Cs. Y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos.
- Colegio de Escribanos Entre Ríos.
- Cooperativa Eléctrica Concordia.
- Superior Tribunal de Justicia de Entre Ríos.
- Legislatura de la Provincia de Entre Ríos.
- Biblioteca Pedagógica de Rosario, Santa Fe.
- Biblioteca Provisional de Salta.
- Universidad Nacional de Rosario, Biblioteca Virtual (7 Bibliotecas).

En Chile

- Ministerio de Relaciones Exteriores, Académica Diplomática.
- Secretaria de Interministerial de Planificación en Sistemas de Transporte de

Santiago de Chile.

- Universidad de Viña del Mar.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).
- Instituto Antártico Chileno.
- Instituto Nacional de Fútbol (INAF).
- Academia de Guerra del Ejército. Santiago de Chile.
- Colegio de los Sagrados Corazones de Manquehue, Santiago de Chile
- Colegio Puerto Varas. Puerto Varas.
- Colegio Santa Ursula. Santiago de Chile.
- Seminario Pontificio Mayor – Santiago de Chile.

3.3 OpenBiblio



Antecedentes: OpenBiblio es un programa multiplataforma escrito en PHP, utilizado tanto en entorno Linux como en Microsoft Windows, fue concebido el primer mes del 2002 y fue

registrado oficialmente en el lugar SourceForge desde marzo del mismo año. El creador e iniciador del proyecto es Dave Stevens. Su objetivo principal es ofrecer un sistema para la gestión de bibliotecas que sea fácil de usar, bien que este bien documentado, que sea fácil de instalar. Openbiblio fue concebido para poseer las funcionalidades típicas que se piden a la mayor parte de las bibliotecas escolares y públicas, que constituyeron el punto privilegiado en la iniciativa.

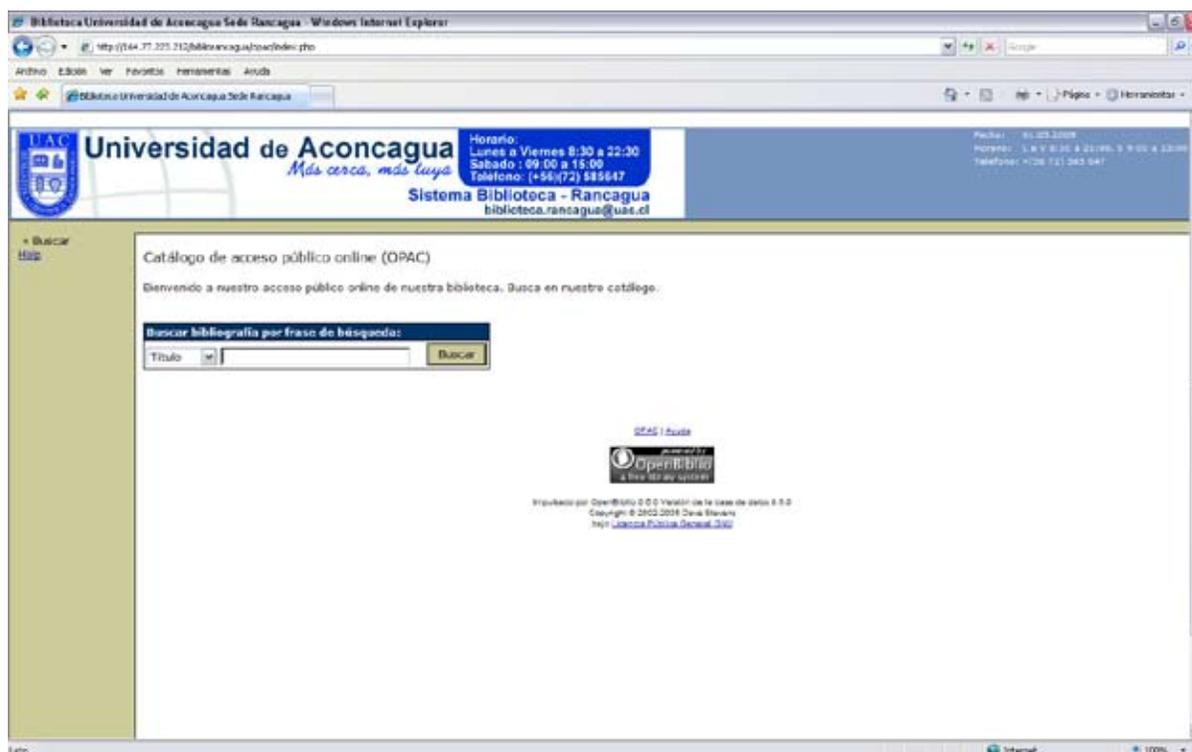
Nombre: OpenBiblio

Tipo de programa: Sistema Integrado para bibliotecas creado en USA.

Institución o asociación representante: El creador e iniciador del proyecto es Dave Stevens, WEB architect.

Requerimientos de hardware: No se especifica.

Descripción: Openbiblio es un ILS (Sistema Integrado de Bibliotecas) de open source indicado para la automatización de pequeñas y medianas bibliotecas. Dada su sencillez, esta considerada como una buena herramienta de instrucción y practicidad, previa al estudio de sistemas más complejos. OpenBiblio contiene los módulos OPAC, circulación, cuenta con un catálogo en línea.



A continuación se realiza una breve descripción de funcionalidad de módulos.

Préstamo o Circulación: Permite crear y modificar nuevos registros de usuarios, permitir la devolución de material y realizar búsqueda de usuarios, editar datos, borrar, ver el estado de cuenta, ver historial de préstamos, buscar y reservar un material.

Catalogación: Permite la búsqueda en el catálogo, agregar nuevo material y subir datos MARC. Al ver la información bibliográfica de un material se puede editar los campos

básicos, editar campos MARC, agregar campos MARC, agregar copias, ver las solicitudes de reserva, borrar o crear un nuevo registro a partir de los datos en pantalla.

Administración: En este módulo es manejado por personal que tiene acceso al sistema como administrador y los permisos respectivos que tienen a cada módulo. Se configura además el nombre de la biblioteca, URL, horarios, el número accesos al sistema, etc. Desde la versión 5.2 se puede configurar además los tipos de usuarios y agregar nuevos campos para el registro de usuarios. Se administran las colecciones, con los días de préstamos para cada colección, la multa por retraso en la devolución de material de cada colección.

Se configura los privilegios de préstamos para cada tipo de material de acuerdo al tipo de usuario. Estos son en cantidad de libros o volúmenes que pueden sacar y las veces que se pueden renovar. Se configura además los temas de diseño para el sitio, es decir colores, letras, tablas, etc.

Catálogo en línea: Se configura además los temas de diseño para el sitio, es decir colores, letras, tablas, etc.

Informes: En este módulo se pueden obtener informes de: material prestado, material en reserva por usuarios, impresión de etiquetas, cartas de reclamo de devolución, listado de usuarios morosos, bibliografías más populares.

Documentación: OpenBiblio cuenta con una sección de documentación en el portal oficial en donde se ofrece la contribución de documentos como:

- Copias de seguridad y restauración del sistema,
- Lector de código de barras,
- Presentación de errores e informes,
- Pasos para instalar OpenBiblio en Windows utilizando EasyPHP,
- Traducción de OpenBiblio, y otros más.

Para conocer más sobre la documentación de OpenBiblio visitar:

<http://obiblio.sourceforge.net/index.php/Main/Documentation>

Comentarios OpenBiblio

OpenBiblio cuenta en su portal oficial con una sección que ofrece soporte especializado para personalizar o añadir cambios a OpenBiblio, o bien, brinda soporte personalizado si se está interesado en la adquisición de OpenBiblio. Entre los requisitos que se plantean para una personalización detallada se sugiere enviar la propuesta con los colaboradores de OpenBiblio para su análisis y ejecución para posteriormente recibir el punto de vista de los especialistas. Es ideal para bibliotecas de pequeña colección, el costo de soporte es ideal, se adapta a las necesidades, además cuenta con asesoría.

Otros aspectos sobre Open Biblio

El programa se encuentra en constante desarrollo, la última versión finalizada, la 0.4 beta, contiene ya todos los módulos base previstos en el proyecto: el OPAC, el módulo para la catalogación, el módulo de préstamo, el de configuración del sistema o administrador. La futura versión 1.0 se prevé que contenga: la visualización del estado de los documentos en préstamo mediante el OPAC, el préstamo interbibliotecario, el soporte de USMARC, exportación de datos y el control de autoridades, también se proyecta la internacionalización del paquete; para la sucesiva versión 2.x se pondrá en prueba el protocolo Z39.50.

Versión en español: Espabiblio

Openbiblio también cuenta con una versión en castellano conocida como EspaBiblio, el cual también es un sistema de automatización y gestión de bibliotecas que incluye módulos de Circulación, Catalogación, Administración, OPAC, Informes y Estadísticas, entre algunas funciones se mencionan: impresión de cartas, etiquetas, soporta importaciones en Formato MARC o USMARC. Esta iniciativa nace bajo la alternativa de un sistema en castellano para la gestión de Bibliotecas desarrollado en PHP y MySQL por Dave Stevens.

Entre las funcionalidades de Espabiblio en su versión 2.0 se agrega la funcionalidad de crear las etiquetas con códigos de barras automáticamente. Otra funcionalidad importante es la habilitación de recuperar la información de la Library of Congress (Biblioteca del Congreso) utilizando SRU (Search Retrieval URL), que devuelve un formulario XML y el resultado se exporta automáticamente a Espabiblio.



Entre las mejoras de la versión 2.0 de Espabiblio se encuentran:

- Nuevo sistema de Informes,
- Generador de códigos de barra y etiquetas de catalogación,
- Nuevo catalogo de búsquedas Publico OPAC con soporte para búsquedas avanzadas,
- Mejora de soporte para versiones nuevas de Mysql,
- Mejora del Script de Instalación,
- Mejoras en la seguridad de Script y sistema,
- Nuevo diseño,

- Soporte para logos transparentes formato PNG en internet Explorer,
- Soporte Para Instalación en XAMPP,
- Permite al usuario recuperar la información de la Biblioteca del Congreso utilizando SRU (Search Retrieval URL).

La administración del programa ofrece una interfaz intuitiva con un diseño de pestañas y barra lateral.

Sus Bases de Datos están realizadas en MySQL soporta también exportación a formatos de Microsoft excel, word, SQL, LaTeX, CSV y XML.

EspaBiblio puede ser instalado en Windows 98se, 2000, XP, 2003, Linux, Macintosh OS X, UNIX, en general cualquier sistema Operativo con soporte de Apache, PHP y MySQL.

Comentarios sobre Espabiblio:

Espabiblio ofrece una solución de bajo costo para la automatización de Bibliotecas, ya sean privadas o públicas.

Existe disponible el demo en línea del paquete en la siguiente dirección:

<http://obiblio.sourceforge.net/demo/openbiblio/home/index.php>

El programa se puede descargar en el lugar Sourceforge, está disponible con licencia GNU GPL en: <http://obiblio.sourceforge.net/>

3.4 Infocid



Es un sistema desarrollado en PHP empleando como base de datos Postgres. Consta de 6 módulos: administración, consulta, préstamo, devolución,

estadística e inventario. Presenta un diseño sencillo y fácil de entender; tanto para el usuario como para el Administrador. Actualmente se continúa el desarrollo del Sistema con la finalidad de optimizar el manejo de información a los usuarios.

Nombre: Infocid

Tipo de programa: Sistema Integrado para bibliotecas creado en Perú

Institución o asociación representante: INICTEL-UNI (Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones - Universidad Nacional de Ingeniería).

Requerimientos de hardware:

- Sistema operativo Linux (Red Hat 7.2 o superior),
- Servidor Web Apache
- Base de datos Postgres
- Lenguaje de programación web PHP 4 o superior
- Pentium II de 400 MHz o más
- 256 MB de memoria RAM
- 3Mb de espacio en disco duro
- Navegador Web

Documentación: Infocid ofrece información y ayuda a través de su comunidad cooperativa de desarrolladores del INFOCID, el usuario interesado en la adquisición de este sistema podrá obtener información en la siguiente dirección:

<http://cidtel.inictel.gob.pe/Infocid/comcope.php?name=5>

Descripción:

Infocid cuenta con cuatro módulos los cuales a continuación se describen. El módulo de Procesos. En este módulo se podrá tener derechos para ingresar y dar de baja de

registros bibliográficos, también permite la administración y modificación de las mismas, cuando se presentan errores. Es un módulo al cual no tiene acceso el usuario. El formato que se utiliza incluye 21 campos: número de registro, clasificación, autor personal, autor corporativo, título, descriptores, resumen, pie de imprenta (lugar, editorial, año), idioma, ISBN, número de ingreso, número de páginas, número de ejemplares, número de depósito legal, número de edición, precio, código de logística, procedencia y observaciones. El módulo también contempla un menú que permite acceder a libros, documentos, videos, alumnos internos y externos.

Módulo de Consulta. Este módulo es el único al cual el usuario/alumno tiene acceso. Permite hacer búsquedas individuales de libros por autor, título y tema, además de una completa incluyendo los tres tipos. En este caso se considera la presencia del diccionario de términos que orienta y ayuda al usuario. También pueden encontrarse videos y documentos, como un servicio referencial.

Módulos de Préstamo y Devolución. Funcionan de una manera similar, manteniendo el sistema tradicional de cualquier unidad de información. La diferencia estriba en la emisión de papeletas electrónicas que realiza el sistema, permitiendo a su vez una auditoría de los préstamos y devoluciones, así como de los encargados del servicio.

Módulo de Estadísticas. Permite llevar un control de las consultas y préstamos –así como la estadística gráfica–, que se realizan por día, mes y año. Contempla también un ranking de los libros más solicitados. Por último, el módulo de inventario permite un conteo del material bibliográfico eficaz y rápido, desde tres perspectivas: libros en estante, en préstamo y no habidos. Así mismo, indica en porcentajes todas las cantidades.

Versiones:

Infocid cuenta con las siguientes versiones:

INFOCID v1.0 (Servidor CIDTEL),

INFOCID v1.1 (Servidor CIDTEL),

INFOCID v1.1 (Servidor INICTEL-UNI),

INFOCID v2.0 (En implementación).

El programa se puede descargar en:

<http://cidtel.inictel.gob.pe/Infocid/descarga.php?name=3>

Usuarios Infocid

El sistema INFOCID ha sido implementado en las siguientes entidades:

- Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS),
- Colegio María Auxiliadora de Barrios Altos,
- Instituto Geofísico del Perú,
- Instituto Universitario de la Frontera (Venezuela).

Comentarios Infocid

INFOCID es una alternativa tangible y clara para la automatización de bibliotecas y unidades de información. Con el desarrollo de INFOCID, se ha dado un paso importante en la creación de bibliotecas digitales en plataforma web, utilizando Software Libre.

El sistema propicia una visión diferente al profesional de la información, convirtiéndolo en un gestor de información, brindándole mayor tiempo para la investigación y el desarrollo de proyectos. Además, permite administrar a los usuarios; realizar estadísticas permanentes de la información solicitada mediante las consultas por web, completadas con un inventario rápido y accesible a medios de control.

Su condición de software libre asimismo, brinda acceso a posibilidades de crecimiento y desarrollo, ya que se ha creado una comunidad de soporte que responde a las preguntas y temores de quienes desean optar por el cambio, impulsando modelos propios a partir de INFOCID.

Para una mayor apreciación general de los sistemas descritos ver ANEXO 1, en él se podrá visualizar una tabla comparativa que presenta de manera cuantitativa los módulos y las generalidades con las que cuenta cada ILS de open source descritos en este capítulo.

CONCLUSIONES

Las demandas de más y mejores servicios en los centros de información y documentación han abierto necesidades de expansión en la transferencia de información de las bibliotecas por medio de las TIC's, con la inclusión de nuevas normas como MARCXML, Dublin Core, MODS, MADS, FRBR, etc., las cuales han demandado la creación de óptimos sistemas de automatización de bibliotecas que puedan soportar nuevas demandas de información en diversos estándares y protocolos de transferencia de información, lo anterior ha despertado el interés en diversos ámbitos profesionales como el nuestro de seguir el desarrollo constante de más y mejores sistemas de automatización. De igual forma los bibliotecarios necesitamos comprometernos aún más con el desarrollo de sistemas para bibliotecas, ya que existen cada vez un mayor número en las demandas de información en todo el mundo. Para ello es necesario que se tome conciencia de que el bibliotecario actual debe de trabajar más estrechamente con informáticos y programadores en el desarrollo, mejoramiento e implementación de sistemas de automatización para bibliotecas.

Sin lugar a duda, será necesario requerir aún de más capacitación y niveles de especialidad bibliotecológica en temas relacionados con tecnologías de información (TI), para así poder constituir interlocutores eficientes y válidos que ayuden a crear y ofrecer sistemas basados en estas nuevas tendencias, las cuales permitirán abrir más y mejores alternativas en el desarrollo y evolución de sistemas integrados de bibliotecas de open source.

Desde el punto de vista profesional el software libre ofrece mejores posibilidades de evolución y desarrollo para el futuro pues la metodología empleada en el desarrollo de software libre puede usarse igualmente para desarrollar herramientas bibliotecológicas. El desarrollo cooperativo puede ser empleado en las bibliotecas con resultados sobresalientes. Las posibilidades actuales de internet seguirán permitiendo desarrollos cooperativos descentralizados a través de grupos y asociaciones, los cuales siguen extendiendo y ampliando los límites territoriales de las redes bibliotecarias. La combinación precisa de herramientas de internet para el desarrollo de sistemas automatizados y de sitios web de iniciativas de desarrollo como (sourceforge.net) / servidores ftp / listas de discusión / foros

de discusión / grupos de noticias, permiten combinar y ampliar las capacidades humanas en nuestro ámbito profesional y en nuestras bibliotecas.

Con lo anterior se hace notable reconocer que el desarrollo cooperativo de software libre para bibliotecas permite crear sistemas con una estabilidad, adaptabilidad e integración con sistemas existentes a costos razonables, aunque he de resaltar que el ámbito comercial ya reconoce el potencial que representan los sistemas abiertos y hasta cierto punto examina una fuerte competencia con los sistemas propietarios, ya que admiten que han sido claramente superiores, pues se mejoran constantemente y no se necesita de altos costos para su adquisición ni para su manutención.

La importancia de automatizar una biblioteca con tecnología presenta muchas ventajas pero también algunas desventajas, tomando el lado positivo de automatizar una biblioteca pueden verse reflejados rápidamente beneficios en la reducción de tiempos costos y movimientos, con miras a una mejor gestión de biblioteca, además posibilita la disminución de probabilidades de error en procesos bibliotecarios, también favorece a la agilización de operaciones internas y externas contribuyendo a elevar el nivel de competitividad de la biblioteca. Pero automatizar desde sus inicios siempre a implicado un esfuerzo considerable en su planeación, ejecución y evaluación, por ello el bibliotecario del siglo XXI debe tener en cuenta que la implementación de equipos y programas de nueva generación siempre envolverán una serie de transformaciones en los procesos de cambios de requerimientos de infraestructura de personal y de políticas de cada biblioteca, por tal razón se debe tener muy en cuenta los criterios que se tomen en la evaluación e implementación de cada sistema, ya que de ello dependerá en gran medida el éxito de cada proyecto de automatización. En resumen automatizar una biblioteca implica más que planear y ejecutar, va más haya de cumplir con un objetivo, automatizar implica un compromiso constante de innovación dentro y fuera de cada biblioteca.

Desde mi particular punto de vista de los sistemas presentados en el capítulo tres, quisiera distinguir a la mejor iniciativa para bibliotecas de open source. Koha, es una de las mejores opciones que se nos ofrecen en cuanto a sistemas de libre distribución para bibliotecas se refiere, las razones son varias; la primera razón es por ser un sistema

robusto y adaptable que posee normas, estándares, así como protocolos vigentes y de nueva generación consolidados y aprobados por la comunidad bibliotecaria internacional los cual nos ayudaran a enfrentar las necesidades de casi cualquier tipo de biblioteca, la segunda razón es por poseer un constante desarrollo en su sistema, por parte de sus creadores y de la comunidad internacional, y la última razón y a mi parecer la mejor es por tener el mayor número de documentación y soporte técnico el cual es brindado a través de consultores y sociedades expertas dedicadas al apoyo de quien lo requiera. Por otra parte me atrevería a decir que KOHA es bastante competitivo comparado con ALEPH, claro está desde la postura legal que tiene cada uno de estos sistemas.

Sin lugar a duda implementar un software libre para biblioteca representa una serie de retos, que para muchos de nosotros serán totalmente nuevos pero no imposibles de lograr. En primer lugar tendremos que aprender a manejar Linux, en segundo lugar tendremos que aprender a buscar y detectar iniciativas de Open Source para bibliotecas que se apeguen a las exigencias que la comunidad bibliotecaria internacional señalan y por último claro está será el de adquirir un nivel considerable de alfabetización tecnología para así poder enfrentar los retos de trabajo con lo expertos informáticos en la adaptabilidad y operatividad de cualquier sistema Open Source para biblioteca.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se deberán tener muy en cuenta a la hora de adquirir un sistemas de Open Source. Si se está pensando en adquirir e implementar un sistema integrado para bibliotecas de Open Source se debe de tener en cuenta que:

- La curva de aprendizaje será mayor.
- El software no tiene garantía proveniente del autor.
- Los contratos de software propietarios no se harán responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas.
- Se necesita dedicar recursos a la modificación del sistema.
- Se debe poseer nociones básicas de programación.

Por otra parte también hay que tener en cuenta algunas recomendaciones que se deben tener presentes en la adquisición de sistemas propietarios:

- Cursos de aprendizajes costosos.
- Secreto de código fuente.
- Soporte técnico ineficiente.
- Ilegal o costosa la aparición de un módulo del software a necesidades particulares.
- Derechos exclusivos de innovación.
- Imposibilidad de compartir.
- Quedar sin soporte técnico.
- Dependencia de proveedores.
- Descontinuación de una línea de software.

Aún que no todo es tan malo, existen ventajas que hacen resaltar considerablemente algunas recomendaciones que hare del porque si es bueno adquirir un software libre para bibliotecas:

- Bajo costo de adquisición y libre uso.
- Innovación tecnológica.
- Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones.
- Independencia del proveedor.
- Adaptación del software.
- Multiplataforma, multilinguaje.
- Seguridad alta.
- Libre de virus.

En cuanto a las líneas de investigación que existen sobre el tema “software libre para bibliotecas en México”, aun no se hallan suficientes investigaciones pues es una tendencia que apenas comienza a penetrar en el ámbito bibliotecario de nuestro país. En realidad se encuentra un amplio campo de investigación sobre este tema y dentro de algunas líneas de investigación podrían figurar:

- Evaluación de ILS de Open Source.
- Análisis comparativos entre sistemas libres y propietarios en el país.
- Evaluación en el rendimiento de operación y funcionalidad de sistemas libres.
- Desarrollo de proyectos en la implementación de sistemas libres en bibliotecas públicas o privadas.
- Análisis comparativo de costos de adquisición, manutención, implementación y capacitación de personal de software libre y propietario.
- Recomendaciones para el diseño y creación de sistemas de automatización para bibliotecas de carácter libre.
- Descripción para la descarga e implementación de sistemas de automatización de bibliotecas libres.
- Comparativas software libre Vs software propietario ventajas y desventajas; y entre otros temas.

ANEXO 1. TABLA COMPARATIVA ILS OPEN SOURCE

En el siguiente anexo se muestra la siguiente tabla comparativa, incluye de manera cuantitativa los módulos y las generalidades con las que cuenta cada ILS de open Source descritos en el capítulo 3.

GENERALIDADES	KOHA	Open MarcoPolo	OpenBiblio	Infocid
<i>País de origen</i>	Nueva Zelanda	Filipinas	USA	Perú
<i>Idioma</i>	Multilingüe	Multilingüe	Multilingüe	Español
<i>Creador</i>	Katipo Comm.	Polerio Babao	Dave Stevens	INICTEL-UNI
<i>Licencia</i>	GNU GPL	GNU GPL	GNU GPL	GNU GPL
<i>Documentación</i>	si	si	si	si
<i>Bases de datos</i>	MySQL	Postgres	MySQL	CDS/ISIS
<i>Lenguaje(s) de programación</i>	PHP, Perl	PHP	PHP	WXIS, JavaScrip
<i>Sistema Operativo</i>	Multiplataforma	Linux, Windows	Linux, Windows	Linux , Windows
<i>Administrador</i>	♦	♦	♦	♦
<i>Adquisiciones</i>	♦			
<i>Catalogación</i>	♦	♦	♦	♦
<i>Autoridades</i>	♦			
<i>Circulación</i>	♦	♦	♦	♦
<i>Publicaciones Periódicas</i>	♦			
<i>Catálogo Público en Línea (OPAC)</i>	♦	♦	♦	♦
<i>Estadísticas</i>		♦		♦
<i>Gestión de Tesauro</i>	♦			
<i>Cliente Z39.50</i>	♦			
<i>MARC21</i>	♦		♦	♦
<i>MARCXML</i>	♦			
<i>Estándar(es) SRU,XML</i>	♦		♦	

**ANEXO 2. TABLA DE CRITERIOS CUALITATIVOS TÉCNICO,
FUNCIONAL Y TECNOLÓGICO PARA LA ELECCIÓN DE ILS POR
ARAYA LÓPEZ, ABELARDO Y PÉREZ ORMEÑO, CARMEN .**

La automatización de los procesos y servicios de una biblioteca, son considerados como proyectos de envergadura compleja, los cuales deberán estar ligados a una planificación, que requerirá un importante apoyo metodológico para asegurar su éxito.

La fase de evaluación, selección y adquisición del software, incluida en los proyectos de automatización, implica tomar decisiones frente a la gama de software para bibliotecas existentes en el mercado. Enfrentar las decisiones no es nada fácil, dichas decisiones deben basarse en un conjunto de criterios previamente establecidos en la unidad de información y de consultas en la especialidad.

El proceso de toma de decisiones conlleva, necesariamente a un análisis cualitativo de variables de decisión.

En la selección de un software integrado es necesario considerar una serie de variables que inciden en la toma de decisiones para la adquisición de éste. Cada variable considerada en este anexo representa las características esenciales de cualquier software para bibliotecas; representados en cuatro ámbitos: Técnico, Funcional y Tecnológico.

A continuación se presenta los ámbitos en que se agrupan cada una de las variables de decisión, dichas variables deberán ser consideradas para la óptima elección y previa adquisición de sistemas integrados para bibliotecas.

Ámbito Técnico: Son los requerimientos mínimos de trayectoria y soporte que debe cumplir el proveedor que ofrece el paquete.

No.	Variable de Decisión
1	Nº de Instituciones atendidas
2	Disponibilidad de Producto
3	Pruebas de convalidación
4	Documentación
4.1	Información
4.2	Información Técnica
4.3	Información administrativa
4.4	Información de operación
4.5	Idioma
5	Conversión o migración de bases de datos
5.1	Parametrización
5.2	Preparación y Capacitación

Ámbito Funcional: Contempla los aspectos utilizados para manejar integralmente los procesos y servicios de información que satisfagan las necesidades de conocimiento de los usuarios potenciales. Incluye todos los módulos necesarios para una determinada unidad de información. Los módulos que aparecen con el asterisco al inicio, son módulos básicos e indispensables que de un sistema de automatización de bibliotecas.

No.	Variables de Decisión
1	Módulos
1.1	*Opac, Web Opac
1.2	*Circulación y préstamo
1.3	*Catalogación
1.4	Publicaciones Seriadas
1.5	*Selección y Adquisición
1.6	Reserva
1.7	Diseminación Selectiva de Información
1.8	Inventario
1.9	Tesaurus

1.10	Reporte y Estadísticas
1.11	Control de Autoridades
1.12	Proveedores
1.13	Presupuestos

No.	Variables de Decisión
2	Facilidad de uso
2.1	Interfaz gráfica flexible
2.2	Idioma
2.3	Disponibilidad de menús de ayuda
2.4	Capacidad y Flexibilidad de Comunicación
2.5	Tiempos de respuesta al Usuario
2.6	Nivel de seguridad de acceso al sistema (SSL).

Ámbito Tecnológico: Contempla los requerimientos mínimos informáticos y de sistema operacional en que debe correr el software.

No.	Variables de Decisión
1	Plataforma de exploración
2	Protocolos de comunicación
2.1	Z39.50
2.2	NISO Z39.19
2.3	TCP/IP
2.4	FTP
2.5	TELNET
2.6	HTTPS (Protocolo seguro de transferencia de hipertexto)
3	Estándares
3.1	MARC / MARXML / USMARC
3.2	Dublín Core
3.3	RDF
3.4	GILS
3.5	XML
3.6	ISBD

3.7	TEI (Text Encode Initiative)
3.8	ISO 2788-1986 (E)
4	Sistemas Operativos
4.1	Unix / Linux
4.2	Microsoft Windows NT y 2000 Server
5	Administrador de la Base de Datos
5.1	MySQL
5.2	Postgres
5.3	Postgres/MySQL
5.4	Sybase
5.4	Compatibilidad con Escalabilidad ODBC, (conectividad abierta de bases de datos).

BIBLIOGRAFÍA

ANGULO MARCIAL, Noel. Tecnología y recursos de información. México: Taller de Composición, 1988.

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y BUTRON YAÑEZ, Katya. "Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre". [en línea]. En: ACIMED. v.18, no.6, diciembre 2008. Disponible en Internet: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_6_08/aci091208.htm

ARRIOLA NAVARRETE, Oscar y GARMENDIA BONILLA, Lovania. "Evaluación de software para bibliotecas: requerimientos técnicos". En: Bibliotecas y archivos: órgano de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. 1997, 1 (4), p. 23-31. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00012967/01/Evaluaci%C3%B3n_software.pdf

ARAYA LÓPEZ, Abelardo y PÉREZ ORMEÑO, Carmen. "Aplicación de un algoritmo logístico para la selección de un software integrado de bibliotecas". [en línea] En: Serie Bibliotecología y Gestión de Información No. 14, junio, 2006. Disponible en internet: <http://eprints.rclis.org/6433/1/serie14.pdf>

BENÍTEZ, Henry y ROBAYO, Stella. "Protocolo Z39.50 una herramienta importante en la recuperación de la información". [en línea]. 2007 [Consulta: 15 agosto 2008]. Disponible en Internet <http://eprints.rclis.org/archive/00009877/>

BROWN, Erika. Aprenda a pensar como los más grandes titanes de la alta tecnología. México: Panorama, 2001.

CARRILLO LÓPEZ, María Eugenia. Automatización de bibliotecas de la Unidad de Torreón de la Universidad Autónoma de Coahuila. El autor. Monterrey, N.L. 1992.

CASTELLS, Manuel. La era de la información: economía sociedad y cultura. México: Siglo XXI, 2001- 2002. v.3 Fin de milenio.

CINCOTTA, Howard. Welcome to the age. en information USA. Washington: United States Information agency. October, 1980.

CONTRERAS CAMPOS, Norma Eunice. Sistemas de automatización de bibliotecas disponibles en México El autor. México, D.F., 2005.

DEWEY, Patrick R. 202+Software Packages to use in your library: descriptions, evaluations, and practical advice. Chicago: ALA, 1992.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. El sistema operativo GNU, el proyecto GNU. [en línea] 2008. [Consulta: 5 abril 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/home.es.html>

FUNDACIÓN SOFTWARE LIBRE AMÉRICA LATINA. Celebrando el 25 aniversario del proyecto GNU. [en línea]. 2008 [Consulta: 29 nov. 2008]. Disponible en Internet: <http://www.fsfla.org/svnwiki/anuncio/2008-09-gnu-25.es>

GARCÍA GUTIERREZ, Antonio Luis. Documentación automatizada en los medios informativos. Madrid: Paraninfo, 1987.

GARCÍA MELERO, Luis Ángel y GARCÍA CAMARERO, Ernesto. Automatización de bibliotecas. Madrid: Arco/Libros, 1999.

GARDUÑO VERA, Roberto. Los formatos MARC y CCF: su aplicación en unidades de información mexicanas. México: UNAM-CUIB, 1990. 198 p.

Glosario ALA de Bibliotecología y Ciencias de la Información. Madrid: Díaz de Santos, 1998.

GÓNZÁLEZ MORENO, Fernando Edmundo. Automatización de bibliotecas: sistemas disponibles en México. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1990.

GÓMEZ SÁNCHEZ, Rafael. Software Libre Vs. Software propietario: programando nuestro futuro. [en línea]. En: HAOL. 2004, Núm. 2, Otoño p. 125-126. [Consulta: 25 Nov. 2008]. Disponible en Internet:

<http://www.historia-actual.com/HAO/Volumes/Volume1/Issue2/esp/v1i2c10.pdf>

GREDDLEY, E. y HOPKINSON, A. Exchanging bibliographic data : MARC and other international formats. Chicago, Ill. : American Library Association, 1990. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00009454/01/vol15_3.1.pdf

JACQUESSON, A. : L'informatisation des bibliothèques : historique, stratégie et perspectives. Paris: Cercle de la Librairie, 1995.

KUHN, B.M. ; Stallman, R. 2002. ¿Libertad o poder?. EEUU. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/freedom-or-power.es.html>

LOPATA, C. Integrated Library Systems. Recuperado 29/04/2008, en ERIC Digest database, Artículo No. ED381179

MILLER S., Stewart. Seguridad WI-FI: defiéndase de los nuevos hackers. Madrid: Mac Graw-Hill, 2003.

MOYA ANEGÓN, F. Los sistemas integrados de gestión bibliotecaria. Madrid: ANABAD, 1995.

ON-LINE DICTIONARY OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE. Library automation. Connecticut: ODLIS, c2004-7. [Consulta: 5 mayo 2008]. Disponible en Internet: <http://lu.com/odlis/search.cfm>

PINTO MOLINA, María y GÓMEZ CAMARERO, Carmen. La ciberadministración española en la sociedad de la información: retos y perspectivas. Asturias, España: Trea, 2004.

PORCEL ITURRALDE, María Laura y RODRÍGUEZ MEDEROS, Mabel. "Software libre: una alternativa para las bibliotecas". [en línea]. En: ACIMED. 2005,13 (6). [Consulta: 9 abril 2008]. Disponible en Internet: http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci090605.htm

RAMOS, David. "La automatización de bibliotecas y centros de información en México: análisis y perspectivas". En: Seminario de automatización 81: Las bibliotecas. Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (Del 4 al 7 de nov. De 1981) México: ABIESI, 1981.

REYNOLDS, Dennis. Automatización de bibliotecas. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1998.

STALLMAN, Richard. El manifiesto de GNU. [en línea] 1983. [Consulta: 20 enero 2008]. Disponible en Internet: <http://www.gnu.org/gnu/manifiesto.es.html>

STURMAN, Robi. "Il software open source per la gestione integrata delle biblioteche: una nuova risorsa?". [en línea]. En: Bollettino AIB. Any 2004. No. 3, p. 257-270. Associazione Italiana Biblioteche. [Consulta: 26 febrero 2008]. Disponible en Internet: <http://www.aib.it/aib/boll/2004/0403257.htm>

TEDD, Lucy A. Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1988. 293 p.

TORRES VARGAS, Georgina Araceli y ZURITA SÁNCHEZ, Juan Manuel. "Software libre y libre acceso a la información:" ¿Hacia un ciberespacio público? En: Documentación de las Ciencias de la información. 2007, vol. 30, pág. 135-148 [en línea]. [Consulta: 30 Septiembre 2008]. Disponible en Internet: http://eprints.rclis.org/archive/00013487/01/software_libre.pdf

WILLIAMS, Trevor I. Historia de la tecnología: desde 1750 hasta 1900. México: Siglo XXI, 1994.

ZURITA SÁNCHEZ, Juan Manuel. "Software libre y libre acceso a la información: ingredientes para un ciberespacio público". [en línea]. En: Memorias de las XXXIV Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía. Puerto Vallarta, Jalisco, 2003. p. 408-424. [Consulta: 5 noviembre 2008]. Disponible en Internet: <http://eprints.rclis.org/archive/00003480/01/JUANMANUELZURITASANCHEZ.pdf>