

GRADO EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
UNIVERSIDAD DE LEÓN
CURSO 2011/2012

Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria

libres y de código abierto

Free/Open Source Integrated Library Systems

Realizado por el alumno D. José Ángel Parrado Prieto

Tutorizado por la profesora D^a. María Luisa Alvite Díez

RESUMEN

Informe sobre la situación actual de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria libres o de código abierto. Se indican los distintos programas informáticos, las ventajas e inconvenientes de este modelo de desarrollo, cómo llevar a cabo una migración de sistemas y como combinar los distintos productos con otros como los OPACs sociales. También se comenta la situación en España: bibliotecas, empresas de soporte y proyectos.

PALABRAS CLAVE: Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria, Software libre, Software de código abierto, Automatización de bibliotecas

ABSTRACT

Report on the current status of free/open source Integrated Library. Several software products are shown, and also advantages and disadvantages of this development model, how to perform a system migration and how to combine different products with others such as social OPACs. Situation in Spain is shown too: libraries that use these software products, support enterprises and work in progress.

KEYWORDS: Integrated Library Systems, Free software, Open source software, Library automation

SUMARIO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	2
SUMARIO	3
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Acotaciones conceptuales.....	7
2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	12
3 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA ..	15
3.1 Koha, Koha-UNLP, Kobli	15
3.2 Evergreen	20
3.3 PMB (PHPMyBibli).....	22
3.4 OPALS	24
3.5 NewGenLib	26
3.6 ABCD.....	26
3.7 OpenBiblio.....	28
4 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA LIBRE.....	33
4.1 Pros y contras de los sistemas libres.....	33
4.2 Elección del SIGB	35
4.3 Migración desde otros sistemas.....	37
4.4 Soporte	39
5 EXPANSIÓN DEL SISTEMA E INTEGRACIÓN CON OTRAS APLICACIONES Y SERVICIOS.....	42
6 SISTEMAS DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA LIBRES EN ESPAÑA: USUARIOS Y EMPRESAS	46
6.1 Usuarios.....	46
6.2 Empresas	50
6.3 Proyectos.....	51
7 CONCLUSIONES.....	54
8 BIBLIOGRAFÍA	56

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 - Mapa de instalaciones de Koha.....	17
Imagen 2 - Mapa de instalaciones de Evergreen	21
Imagen 3 - Mapa de instalaciones de PMB.....	23
Imagen 4 - Mapa de instalaciones de OPALS	25
Imagen 5 - Mapa de instalaciones de NewGenLib	26
Imagen 6 - Mapa de instalaciones de ABCD.....	27
Imagen 7 - Mapa de instalaciones de OpenBiblio.....	29
Imagen 8 - Mapa de las instalaciones de Koha en España.....	46
Imagen 9 - OPAC de la Rede de Bibliotecas de Galicia.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I - Servicios tradicionales básicos	30
Tabla II - Gestión de documentos electrónicos.....	31
Tabla III - Gestión del préstamo interbibliotecario	32
Tabla IV - Comunidades de desarrolladores y usuarios.....	40
Tabla V - Instalaciones de Koha y Kobli en España	48

1 INTRODUCCIÓN

A día de hoy, resulta extraño, incluso para muchos bibliotecarios, oír hablar de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria basados en un modelo que siga las directrices del software libre o del software de código abierto. A fin de cuentas, este tipo de sistemas integrados son la base del trabajo bibliotecario, y en torno a ellos se llevan a cabo la gran mayoría de las tareas desempeñadas en este tipo de unidades de información. Y, por otra parte, estamos acostumbrados a convivir con una industria muy consolidada cuya razón de ser es el desarrollo de este tipo de aplicaciones informáticas.

Sin embargo, la propia filosofía de las bibliotecas debería llevarnos por un camino distinto. A fin de cuentas, las bibliotecas en particular y las unidades de información en general se dedican a la difusión de información sin mayor restricción que la que implica pertenecer a su comunidad de usuarios. Ante los abusos de editores y distribuidores de información científica, las bibliotecas están apostando por el modelo de acceso abierto (*Open Access*). ¿Por qué no aplicar esta misma política y principios a aquellos programas informáticos que se utilizan a diario para prácticamente todas las labores bibliotecarias? La situación es completamente análoga a la de la distribución de la producción científica: unas pocas empresas dominan un mercado y, por ello, ejercen un gran poder sobre las bibliotecas que han contratado licencias de uso de sus productos. En el caso de las aplicaciones informáticas ya no hablaríamos tan sólo de pago por licencias de uso sino también pago por el soporte de dichos programas. Como señalan Rafiq y Ameen (2009) "la filosofía subyacente del software de código abierto y de las bibliotecas es la misma, ambos promueven el acceso abierto y los estándares"¹.

No deberían resultarnos extraños los conceptos de "software libre" ("*free software*") y de "código abierto" ("*open source*"), términos que definiremos más adelante pero que, a todos los efectos, consideraremos como sinónimos. Y no deberían resultarnos extraños porque utilizamos continuamente aplicaciones que siguen esos modelos de desarrollo y de licencia, más aún en este ámbito bibliotecario. Utilizamos navegadores de Internet como Firefox o Chrome² para visualizar páginas web alojadas en servidores que utilizan, mayoritariamente, GNU/Linux como sistema operativo; creamos los blogs de nuestras bibliotecas en plataformas como Wordpress, o incluso elaboramos las intranets corporativas de nuestros centros con sistemas de gestión de contenidos como Drupal; utilizamos aplicaciones como Alfresco, OpenKM o Nuxeo como sistemas de gestión de documentos; recibimos cursos a distancia, o los impartimos, a través de plataformas como Moodle; nuestros repositorios institucionales, generalmente ligados a las bibliotecas, funcionan con E-Prints, DSpace o Fedora, y si hablamos de bibliotecas digitales el programa Greenstone nos resulta, sin duda, familiar. En todos estos casos, salvo en lo indicado para Google Chrome, estaríamos hablando de software libre y/o de código abierto, y como se ve lo estamos utilizando a todas horas. Incluso en el caso de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria de tipo "propietario" (término que también definiremos más adelante, pero que utilizaremos en contraposición al software libre), si bien las aplicaciones cliente suelen estar diseñadas para funcionar únicamente bajo el sistema operativo Microsoft Windows, las aplicaciones servidor generalmente sólo funcionan en entornos GNU/Linux.

¹ "The review of literature establishes that underlying philosophy of OSS and libraries is the same; both promote open access and standards", p. 603

² Si bien el navegador Google Chrome no es ni software libre ni de código abierto, basa su desarrollo en el del navegador Chromium, que sí que lo es. <<http://www.chromium.org/Home>>

La implantación de un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (en adelante, SIGB) basado en software libre en principio conllevaría una serie de ventajas. La primera que nos puede venir a la cabeza es la supuesta gratuidad de este tipo de productos, pues por lo general su adquisición no supone ningún coste en concepto de licencia: esta ausencia de gasto inicial es un arma de doble filo, pues en muchos casos se tiende a pensar que el hecho de no cobrar por la “venta del producto” supone falta de calidad del mismo: “si se regala, por algo será”. Por otra parte, el hecho de que no se cobre una cantidad en concepto de licencia o de adquisición del producto no significa que éste suponga coste cero; sí existe un modelo de negocio del software libre y de código abierto, pero se basa en la contratación del servicio técnico y soporte a determinadas compañías. Alrededor de cada SIGB libre suele haber una compañía de soporte, bien porque sea la desarrolladora del programa o bien porque la empresa se crea a posteriori para dar soporte a esa aplicación: junto a Koha está LibLime, junto a Evergreen está Equinox, junto a OPALS está Media Flex, etc.

Sin embargo, en este apartado del soporte hay una gran diferencia entre el software propietario y el libre. Si una unidad de información contrata un producto propietario, además de pagar la adquisición y, periódicamente, unas licencias de uso, queda ligado a esa empresa en lo referente a servicio técnico; si este servicio no es satisfactorio, quedan como opciones el seguir con esa empresa o el migrar a otro SIGB, con las dificultades que ambas opciones conllevan. En el caso del software libre, si el servicio ha sido contratado con una empresa, la ruptura de la relación contractual con esa empresa no supone el abandono del producto, pues nada impide contratar el servicio técnico con otra empresa distinta: de hecho, si tenemos la capacidad para ello (por ejemplo, una Universidad o la Administración Pública, donde se disponga de un importante departamento de informática) podremos encargarnos nosotros mismos del soporte e incluso desarrollar nuestra propia versión del SIGB, modificaciones que en principio deberían compartirse con la comunidad de usuarios.

Probablemente sea ésta la ventaja más importante que conlleva el uso de aplicaciones libres: la unidad de información tiene el control de la información y de los datos que maneja, y no queda sujeta a las decisiones de las empresas desarrolladoras de software propietario, las cuales se ven inmersas en un mercado cada vez más convulso. Zhonghong Wang (2009) cita a Marshall Breeding para ahondar en los problemas consustanciales al uso de sistemas propietarios. Entre los ejemplos, resulta especialmente ilustrativo el referido a la absorción en 2005 de Dynix por parte de su competidor Sirsi, para dar lugar a SirsiDynix, de modo que este movimiento del mercado supuso el mantenimiento del soporte a los productos elaborados por Sirsi (Unicorn), el desarrollo del SIGB Symphony y el abandono del soporte a los productos de Dynix (Horizon); de este modo, aquellas bibliotecas que habían contratado licencias de Horizon se encontraron con que, o bien continuaban con Horizon pero sin recibir soporte, o bien cambiaban a un SIGB distinto.

Más suerte tuvieron en el Complementary and Alternative Medicine Library and Information Service (CAMLIS) del Royal London Homoeopathic Hospital, como relata Bissels (2008): en este artículo se comenta cómo se efectuó el proceso de selección e implantación de un SIGB para el CAMLIS; en concreto, nos interesa remarcar que, mientras estaban evaluando tres sistemas propietarios en 2007, se encontraron con que durante el proceso de evaluación dos de las tres empresas desarrolladoras fueron vendidas a otras organizaciones, de modo que decidieron descartar a esos tres productos y contemplar el sistema libre Koha como única opción; contrataron el soporte con una empresa de Reino Unido que, para mayor sorpresa del equipo de selección, modificó el Koha original de modo que cumpliera todas y cada una de las especificaciones propuestas por el CAMLIS: este Koha modificado se basaba en la versión 3 del producto, meses antes de que dicha versión fuera oficialmente publicada. En otro artículo del mismo autor (Bissels y

Chandler, 2010) publicado dos años más tarde, se hace balance de su experiencia con Koha, exponiendo una serie de problemas, de logros, etc., y valorando la experiencia como muy positiva. Como nota curiosa, en este segundo artículo se comenta que CAMLIS ha contratado soporte con una segunda empresa, de modo que trabajan con dos firmas que además colaboran entre sí.

El hecho de poder elegir entre varias alternativas a la hora de contratar soporte es un argumento utilizado tanto por los partidarios como por los detractores del software libre. Ambos coinciden en que es necesario el desarrollo de una "masa crítica" de usuarios para que sea rentable crear empresas de soporte, pero mientras los detractores insisten en que por ese mismo motivo la elección de un sistema libre es una apuesta muy arriesgada que conlleva la inviabilidad de la implantación de ese modelo, los partidarios del código abierto lo consideran como una oportunidad para crear y potenciar una industria local de servicios informáticos.

Por otra parte, si bien el factor económico no debería ser el más importante a la hora de plantearse la automatización de las bibliotecas o la migración de un sistema propietario a uno libre, tampoco es un aspecto que haya que olvidar. Un caso interesante es el de la Bloomsfield-Eastern Greene County Public Library (Helling, 2010) de Indiana, Estados Unidos, una biblioteca compuesta por una sede central y dos sucursales, la cual decidió migrar de un sistema propietario de Sirsi a otro libre, Koha, y, de ahí, a otro libre, Evergreen: en este artículo se comenta que la biblioteca estaba pagando a Sirsi 14000 dólares al año en concepto de licencias de uso, lo cual parece bastante excesivo teniendo en cuenta que la biblioteca atiende a una comunidad dispersa de 14000 usuarios.

En la actualidad la implantación del software libre o de código abierto en este mercado de los SIGB sigue siendo, sin duda, limitada, pero con un alto grado de crecimiento y de innovación. Un posible indicador de este proceso puede ser la reacción de la industria tradicional del software propietario: en octubre de 2009 una web por entonces no tan conocida como ahora, Wikileaks, filtraba, (Wikileaks, 2009) un documento firmado por Stephen Abram (2009), Vicepresidente de Innovación de, nuevamente, SirsiDynix, y cuya difusión estaba limitada (según Wikileaks) a una selección de clientes de la compañía; en este documento se critican todos y cada uno de los hipotéticos logros y ventajas del software libre, sin que en ningún momento se indique en qué se basan tales afirmaciones o se citen fuentes y metodología del estudio. Es lo que se ha considerado un ejemplo de cómo crear "miedo, incertidumbre y duda"³ y así evitar la pérdida de cuota de mercado a través de las migraciones a otros tipos de productos.

1.1 Acotaciones conceptuales

Antes de seguir, es importante que definamos los cuatro conceptos principales en torno a los que gira este trabajo: "software libre (*free software*)", "software de código abierto (*open source*)", "software propietario (*proprietary software*) o privativo" y "sistemas integrados de gestión bibliotecaria".

En primer lugar, para aclarar a qué nos referimos con el término "software libre", acudimos a la definición que da la propia Free Software Foundation, organización creada en 1985 por Richard M. Stallman y otros con el fin de difundir este modelo de desarrollo informático.

En esta definición (Free Software Foundation, 2001) se indica que el término software libre se refiere a una cuestión de libertad y no de precio (para así evitar malentendidos, pues "free" en inglés significa tanto "gratis" como "libre"): libertad

³ <http://es.wikipedia.org/wiki/FUD>

en el sentido de que los usuarios deben tener la posibilidad de ejecutar, de distribuir, de cambiar y de mejorar el software, y para dejarlo aún más claro se enuncian en esta definición las llamadas “cuatro libertades del software libre”:

- Libertad 0: libertad de ejecutar el programa, para cualquier propósito;
- Libertad 1: libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que el usuario quiera, y para ello es condición necesaria el acceso al código fuente;
- Libertad 2: libertad de redistribuir copias “para que pueda ayudar al prójimo”;
- Libertad 3: libertad del usuario de distribuir a terceros las copias de sus versiones modificadas, de modo que la comunidad de usuarios pueda beneficiarse de dichos cambios; nuevamente, es condición necesaria el acceso al código fuente.

Resumiendo, un programa se puede considerar como software libre sí y sólo sí los usuarios disfrutan de todas esas libertades, sin tener que pedir permiso para ello ni tener que pagar por ello: el usuario es libre de redistribuir copias con o sin modificaciones y ya sea gratis o cobrando una tarifa en concepto de distribución, y distribuyéndolas sin restricciones de a quién se distribuye o dónde se hace la distribución. Por otra parte, la redistribución de copias debe incluir tanto a las formas ejecutables del programa como al código fuente, sin que se considere como tal al “código fuente ofuscado” (aquel código que se ha hecho deliberadamente ininteligible⁴). Para que estas libertades sean reales deben ser irrevocables, salvo en caso de errores de programación: si el programador del software puede revocar la licencia o modificar sus términos con carácter retroactivo, entonces tampoco estaríamos hablando de software libre.

Una vez aclarado a qué llamamos “software libre”, ahora vamos a ver qué queremos decir con la expresión “software de código abierto” u “open source software”. Para ello, análogamente a lo que hicimos en el caso del software libre, acudimos a la definición que da la Open Source Initiative, institución fundada en 1988.

Así, en esta definición (Open Source Initiative, 1999) también se indica, de manera análoga a la definición aportada por la Free Software Foundation, que el significado de “código abierto” no se limita únicamente a tener acceso al código fuente, sino que se deben cumplir los siguientes criterios:

1. Redistribución libre: la licencia no debe restringir la venta o entrega del software como componente de una distribución mayor que contenga programas procedentes de varias fuentes diferentes;
2. Código fuente: se debe incluir el código fuente del programa, y se debe permitir su distribución tanto bajo la forma de código fuente como bajo forma compilada; nuevamente, al igual que ocurría con el software libre, se rechaza la ofuscación del código fuente;
3. Obras derivadas: la licencia debe permitir tanto las modificaciones como la creación de obras derivadas, y se debe permitir la distribución de ambas bajo los mismos términos de la licencia que tuviese el software original;
4. Integridad del código fuente del autor: se puede restringir mediante licencia la distribución de modificaciones hechas al código fuente pero únicamente

⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Codigo_ofuscado#Inform.C3.A1tica

en el caso de que esa licencia permita la distribución de parches cuyo fin sea efectuar dichas modificaciones; es decir, es lícito impedir la modificación del código fuente original siempre y cuando la licencia permita elaborar archivos complementarios que introduzcan esos cambios de manera independiente;

5. No discriminación de personas y grupos: los términos de la licencia no pueden resultar discriminatorios hacia personas y grupos concretos;
6. No discriminación de campos de actividad: la licencia no puede establecer restricciones a la hora de usar el programa licenciado en un campo de actividad concreto;
7. Distribución de la licencia: los derechos adjuntos al programa se aplican a todos aquellos que lo reciben, sin necesidad de tramitar una licencia adicional para cada una de las partes;
8. La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse sólo como una parte de una distribución mayor;
9. La licencia no deber plantear restricciones a otro software: la licencia no debe afectar a otros programas que se distribuyan junto al software licenciado bajo estos principios de "código abierto";
10. La licencia debe ser neutral a nivel de tecnología: la licencia no se debe aplicar a ninguna tecnología o estilo de interfaz a nivel individual.

Como se puede ver, existen muchos puntos en común entre las libertades del software libre y los criterios del software de código abierto. Todos estos puntos se recogen en varios tipos de licencias, muchas de las cuales son comunes a ambos planteamientos, como puede ser el caso de las licencias GPL (*General Public License*, Licencia Pública General) y LGPL (*Lesser GPL*, Licencia Pública General Reducida), ambas vinculadas al Proyecto GNU, a su vez relacionado con la Free Software Foundation.

Es por estos motivos por los que vamos a considerar, a partir de ahora y a todos los efectos, al "Software Libre" y al "Software de Código Abierto" como términos sinónimos, utilizando estas dos expresiones, indistintamente, para referirnos a ambos conceptos. Sin embargo, también hay que señalar que en la propia definición que aporta la Free Software Foundation se insiste en lo contrario (Free Software Foundation, 2001):

Otro grupo ha comenzado a usar el término "código abierto" (del inglés "open source") que significa algo parecido (pero no idéntico) a "software libre". Preferimos el término "software libre" porque, una vez que ha escuchado que se refiere a libertad en lugar del precio, le hace pensar en la libertad. La palabra "abierto" nunca se refiere a la libertad.

La diferencia entre ambos planteamientos es muy sutil. Como señala Flores Vargas (2011), la diferencia fundamental entre ambos movimientos se encuentra en sus valores: el movimiento *Open Source* considera el código abierto como una cuestión más práctica, mientras que el movimiento del Software Libre lo plantea como una cuestión ética; mientras los primeros apoyan el software de código abierto al considerarlo como una solución más eficiente que el modelo propietario, los segundos lo consideran como una solución a un problema social.

Una vez que se han definido estos dos conceptos, es el momento de aclarar a qué nos referimos con el término "software propietario", y lo definimos en contraposición a estos dos modelos ya expuestos: el "software propietario",

también denominado “software de código cerrado” o “software privativo” es aquel que no cumple las libertades y los principios indicados anteriormente.

En el software propietario el usuario acepta una licencia de uso (generalmente denominada EULA, “End User License Agreement” o “Contrato de Licencia para el Usuario Final”) por la que adquiere el derecho a utilizar ese producto bajo determinadas condiciones y sin que generalmente se tenga acceso al código fuente ni que se permita la libertad de modificación o de redistribución del programa.

Así, en dichas EULA se pueden encontrar cláusulas que chocan frontalmente con las libertades y principios expuestos por la Free Software Foundation y por la Open Source Initiative. A continuación, dos ejemplos ilustrativos:

2. Restricciones: el usuario final no puede modificar, traducir, descompilar, aplicar ingeniería inversa, retransmitir en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de cualquier otra forma), revender o redistribuir el producto, o cualquier porción del mismo, sin previo consentimiento escrito de [...] (fragmento de la EULA de EndNote)⁵

7.5 [...] Usted está de acuerdo en que no es, y no actúa en nombre de, una persona que es un ciudadano, nacional o residente de, o que está controlado por el gobierno de, Cuba, Irán, Corea del Norte, Sudán o Siria, o cualquier otro país al que Estados Unidos haya prohibido las transacciones de exportación [...] (fragmento de la EULA de VMWare)⁶

Un ejemplo curioso de software que se encuentra en la frontera entre el software libre y el propietario sería el caso del programa Open MarcoPolo, desarrollado por la Universidad Nacional de Entre Ríos (Argentina): este SIGB se distribuye bajo licencia LGPL, reconocida como licencia libre, pero no es posible la descarga del código fuente del programa, sino que únicamente se puede descargar el archivo ejecutable, y en la página web del proyecto, <http://marcopolo.uner.edu.ar/> no se indica cómo obtenerlo. En estas condiciones no se podría o no se debería hablar de software libre o de código abierto.

Finalmente, vamos a definir el concepto de Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria, término que también encontramos bajo varias denominaciones, tanto en español (“Sistemas de Gestión Bibliotecaria”, “Sistemas Integrados de Automatización de Bibliotecas”, etc.) como en inglés (“Integrated Library Systems”, “Library Management Systems”, etc.).

Óscar Arriola Navarrete y Katya Butrón Yáñez definen a estos programas como un “conjunto de módulos de aplicación integrados en un solo programa y que comparten una base de datos bibliográfica común” (Arriola Navarrete et al., 2008),

⁵ 2. RESTRICTIONS. End User may not modify, translate, decompile, reverse engineer, retransmit in any form or by any means (electronic, mechanical, photocopied, recorded or otherwise), resell or redistribute the Product, or any portion thereof, without the prior written consent of Thomson Reuters (Scientific) Inc. Except as expressly set forth in this Agreement, End User may not make any use of the Product

⁶ 7.5 Export Controls. The Software is of United States origin and is provided subject to the U.S. Export Administration Regulations. Diversion contrary to U.S. law is prohibited. Without limiting the foregoing, you agree that (1) you are not, and are not acting on behalf of, any person who is a citizen, national, or resident of, or who is controlled by the government of, Cuba, Iran, North Korea, Sudan, or Syria, or any other country to which the United States has prohibited export transactions; (2) you are not, and are not acting on behalf of, any person or entity listed on the U.S. Treasury Department list of Specially Designated Nationals and Blocked Persons, or the U.S. Commerce Department Denied Persons List or Entity List; and (3) you will not use the Software for, and will not permit the Software to be used for, any purposes prohibited by law, including, without limitation, for any prohibited development, design, manufacture or production of missiles or nuclear, chemical or biological weapons.

donde el término “integración” indica, por una parte, multifuncionalidad al tratarse de un sistema informático que recoge todas las funciones (módulos) necesarias para la gestión de una biblioteca, y, por otra parte, se puede hablar de integración también a nivel de datos ya que la información se almacena para el uso compartido y específico de cada módulo funcional.

Por su parte, Moya Anegón los define como “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” (Moya Anegón, 1995).

Flores Vargas (2011) entiende por SIGB un “grupo de programas informáticos (módulos) interrelacionados que automatizan múltiples operaciones y funciones bibliotecarias basados en datos centralizados e intercambiables; esto con el objetivo de facilitar la gestión de las actividades llevadas a cabo en la biblioteca”.

Por lo tanto, estaríamos hablando de un grupo de aplicaciones informáticas diseñadas para trabajar como un todo, compartiendo las mismas bases de datos, y donde cada una de esas aplicaciones o módulos se encargaría de unas determinadas labores bibliotecarias:

- Módulo de circulación y de usuarios
- Módulo de catálogo (y de catalogación)
- Módulo de adquisiciones
- Módulo de publicaciones periódicas
- Módulo de OPAC
- Etc.

Una vez que ya se han explicado estos cuatro conceptos documentales, es el momento de comentar el propósito de este trabajo, y detallar cómo se ha llevado a cabo.

2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Basta con observar las páginas web de los distintos proyectos de software libre para darse cuenta de que estamos ante un campo en continua evolución y transformación, lo que se afirma hoy probablemente ya estará obsoleto mañana. En este trabajo se pretende mostrar, a modo de informe, una versión actual del estado del software libre relacionado directamente con las bibliotecas: por un lado los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria y, por otro lado, otras aplicaciones informáticas también libres que puedan complementar o mejorar a dichos SIGB, ya sean estos de tipo libre o de tipo propietario.

De este modo, en este trabajo se va a intentar responder a las siguientes cuestiones, planteadas a modo de preguntas de investigación:

- ¿es viable la implantación de un SIGB libre en cualquier biblioteca?, o, dicho de otro modo, ¿están los SIGB libres a un nivel similar o a un nivel aceptable en comparación con las opciones que nos proporciona el software propietario?
- en la línea de la pregunta anterior, ¿se trata de una alternativa de calidad?
- el hecho de que sea libre o abierto ¿qué nos aporta? ¿cuáles son los pros y los contras de confiar la gestión de nuestra biblioteca a un sistema de este tipo?
- ¿es posible la migración desde un sistema de tipo propietario o, por el contrario, sólo será posible en una fase inicial de la automatización de la biblioteca? Podría darse el caso de que hubiera incompatibilidades de cualquier tipo que imposibilitasen el paso del sistema propietario al libre.
- si, por cualquier motivo, no podemos o no queremos migrar de un sistema propietario a uno libre, ¿qué nos puede ofrecer el software libre de cara a complementar nuestro SIGB propietario?
- y, sobre todo, la gran pregunta: ¿qué SIGB nos conviene? ¿Cuál es el mejor?

En lo referente a esta última pregunta, probablemente la respuesta más adecuada sea la que da Oscar Arriola Navarrete (2011, p. 38):

Se debe estar consciente que no es mejor SIAB el más costoso o el más sofisticado, sino el que mejor permita satisfacer las necesidades de la biblioteca, el que consienta habilitar cambios para brindar servicios de calidad y, sobre todo, el que permita la oportunidad de crecer y de estar a la vanguardia sin modificar totalmente el programa. Aquel que con sólo adaptarlo se obtengan los mejores procesos y servicios automatizados en la unidad de información.

Y sería la más adecuada porque, como vamos a ver en este trabajo, los distintos sistemas de gestión bibliotecaria de código abierto están destinados a diferentes tipos de bibliotecas, de modo que lo que puede resultar escaso para una determinada unidad de información puede ser excesivo para otra. Así, no tendría mucho sentido automatizar una biblioteca escolar equipándola con Evergreen, diseñado para el uso en grandes consorcios de bibliotecas, ni sería lógico utilizar Emilda o GNUteca en bibliotecas universitarias.

Por lo tanto, los objetivos de este trabajo se fijan en responder a las preguntas de investigación anteriores, describir los distintos productos informáticos de código abierto y servir como ayuda a todos aquellos particulares o entidades que se planteen la implantación de un SIGB libre en sus bibliotecas.

Para llevar a cabo este informe se ha procedido a la revisión de la bibliografía relacionada con el tema, y se ha preferido aquella más reciente, pues la mayoría de las referencias consultadas son posteriores a 2007: esto es importante, debido a la cambiante situación del tema estudiado.

Para seleccionar dicha bibliografía se han consultado distintas fuentes:

- en primer lugar, catálogos de biblioteca, empezando por los de la Universidad de León y la Universidad de Valladolid;
- en segundo lugar, el catálogo de recursos electrónicos de la Biblioteca Universitaria de León, desde donde se ha accedido, principalmente, a las plataformas ScienceDirect y EmeraldInsight;
- buscadores de Internet especializados en literatura científica, como pueden ser Google Académico y Scirus; además, hay que señalar que se han generado alertas de novedades bibliográficas en ambos buscadores y en ScienceDirect y EmeraldInsight, bajo las ecuaciones de búsqueda "Integrated library systems + open source software" y "Library management systems + open source software", mediante las cuales se han ido recibiendo en la dirección de correo electrónico indicada en dichas alertas las novedades que cumplieran con esos criterios de búsqueda;
- listas de correo, como pueden ser las de Koha y la de Kobli, aunque en estos casos la información recibida es más bien de tipo técnico, referente a problemas con estas aplicaciones y demandas de nuevas prestaciones;
- sitios web especializados, como puede ser la sección de SIGB de "RecBib Recursos Bibliotecarios"⁷ o la aún más especializada OSS4Lib⁸, dedicada íntegramente a software libre y de código abierto que puede ser utilizado en las bibliotecas;
- recursos web 2.0, y en este caso hay que señalar, por partida triple, las iniciativas puestas en marcha por Julio Alonso Arévalo, empezando por el grupo "Software libre para bibliotecas"⁹ en la plataforma de gestión y recopilación de documentos de investigación Mendeley, pasando por el grupo homónimo en la red social Facebook¹⁰ y finalizando con el blog personal de Alonso Arévalo "Universo abierto"¹¹, donde hay una sección dedicada a software libre. También hay que mencionar al grupo de Evergreen en Facebook, "Evergreen Open Source Integrated Library System"¹².

Una vez consultadas estas fuentes, obtenemos una serie de referencias bibliográficas, llamando la atención la ausencia de monografías directamente relacionadas con el tema de este trabajo, encontramos estudios sobre SIGB como

⁷ <http://www.recbib.es/book/gestion-de-bibliotecas>

⁸ <http://www.oss4lib.org/>

⁹ <http://www.mendeley.com/groups/1222161/software-libre-para-bibliotecas/>

¹⁰ <http://www.facebook.com/groups/softwarefree/>

¹¹ <http://www.universoabierto.com/>

¹² <http://www.facebook.com/groups/6396639614/>

el de García Melero y García Camarero (“Automatización de bibliotecas”, 1999) así como obras sobre software libre, pero no estudios que combinen ambos temas.

Por el contrario, ha sido localizado un volumen importante de artículos, en su inmensa mayoría muy recientes, pues estamos ante un campo de estudio bastante novedoso. Por otra parte, en cuanto a tipología de los artículos, tenemos gran cantidad de estudios de caso donde se nos detallan experiencias concretas referentes a implantación de estos sistemas, selección del más adecuado para cada caso, migraciones desde sistemas propietarios o incluso desde otros sistemas libres, etc.

De especial interés son las comparativas y evaluaciones de sistemas integrados, tanto libres como propietarios, pues nos dan una serie de ideas y de indicadores de cómo llevar a cabo un proceso de selección del SIGB más adecuado para una biblioteca concreta. Así, hay que destacar las obras de Marshall Breeding (“Major Open Source ILS Products”), de Edmund Balnaves (“Open Source Library Management Systems: a multidimensional evaluation”), de Vimal Kumar (“Free/Open Source Integrated Library Management Systems: comparative analysis of Koha, PHP MyLibrary and OpenBiblio”) o de Tristan Müller (“How to choose a Free and Open Source Integrated Library System”).

Finalmente, también hay que mencionar los trabajos de Óscar Arriola Navarrete y sus compañeros de la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, de México D.F., por su esfuerzo en la difusión del software libre y de código abierto destinado a bibliotecas.

Para la gestión bibliográfica se ha empleado la aplicación informática RefWorks, utilizando el modelo descrito en la norma UNE 50104 para la presentación definitiva de las referencias en este trabajo.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA

A continuación, pasamos a enumerar y a describir los principales sistemas libres o de código abierto y que actualmente se encuentran en desarrollo activo. Hay una serie de aplicaciones similares como Emilda, GNUteca o PHPMyLibrary, pero que se encuentran abandonados o al menos en fase de inactividad y que, en consecuencia, hemos decidido no incluir en nuestro estudio.

Las principales opciones serían las que se exponen a continuación.

3.1 Koha¹³¹⁴, Koha-UNLP¹⁵, Kobli¹⁶

Se trata del SIGB libre más veterano, y seguramente el que ha tenido mayor éxito y difusión, destinado en principio a la automatización de bibliotecas de tamaño medio. Tiene su origen en Nueva Zelanda, cuando en 1999 el Horowhenua Library Trust, formado por tres bibliotecas, tomó la decisión de sustituir el SIGB empleado hasta ese momento, Catalyst, por otro nuevo. Sin embargo, en vez de adquirir un producto comercial decidieron contactar con la empresa consultora Katipo Communications para que ésta desarrollase un nuevo sistema basado en web. De este modo surgió Koha, el cual entró en funcionamiento el 1 de enero del 2000: Koha fue creado como software libre bajo licencia GPL, y esto permitió que otras bibliotecas utilizarasen este software, así como ayudar en su desarrollo y ofrecer soporte.

El gran paso adelante para Koha se produjo en 2001 cuando la Nelsonville Public Library (Condado de Athens, Ohio, Estados Unidos) decidió sustituir su sistema Spydus. Esta biblioteca tenía mucho interés en las tecnologías de código abierto al considerar ese modelo como otra forma más de dar servicio a la comunidad, y por aquella época Koha era el único SIGB que podía satisfacer las necesidades de esta biblioteca, la cual atendía, a través de una sede central y seis bibliotecas sucursales, a una población de 62000 habitantes y contaba con un fondo de 250000 volúmenes. Sin embargo, por aquel entonces Koha no tenía la capacidad necesaria para permitir la gestión de una biblioteca de ese nivel: la Nelsonville Public Library decidió apoyar activamente el desarrollo de Koha para poder adaptarlo a sus necesidades, lo cual suponía añadirle funcionalidades como la catalogación de registros bibliográficos en formato MARC 21, el protocolo Z39.50 y los protocolos SIP2¹⁷ y NCIP¹⁸, estos dos últimos necesarios para las máquinas de autopréstamo. Por su parte, el Crawford County Library System aportó al proyecto la integración de Koha con la base de datos documental Zebra, lo cual aumentaba enormemente la capacidad de este SIGB para su uso en bibliotecas mucho mayores.

Paul Poulain llevó a cabo, contratado por la Nelsonville Public Library, las labores de integración con MARC 21. Posteriormente Poulain fundaría BibLibre, compañía

¹³ <http://koha-community.org/>

¹⁴ <http://www.koha.org/>

¹⁵ <http://koha.unlp.edu.ar/>

¹⁶ <http://kobli.bage.es/>

¹⁷ Standard Interchange Protocol

¹⁸ National Information Standards Organization Circulation Interchange Protocol

francesa que se encarga de proporcionar soporte técnico y desarrollo para Koha. Otra compañía que se crearía con idéntico fin, pero esta vez en Estados Unidos, es LibLime.

Según Marshall Breeding (2008, p. 21) LibLime se fundó en 2005 por aquellos miembros de la Nelsonville Public Library que habían trabajado en el desarrollo de Koha, los cuales decidieron crear su propia empresa y dedicarse a proporcionar soporte técnico a las bibliotecas que trabajan con Koha. LibLime ha ido adquiriendo protagonismo y no sólo se ha convertido en el principal impulsor de Koha sino que además compró a Katipo Communications todos sus activos relacionados con Koha, haciéndose así con el control de los aspectos clave relacionados con el programa: copyright, marcas registradas, dominios de Internet, etc.

De este modo, la empresa LibLime se convirtió en la gran protagonista en todo aquello relacionado con Koha, pero esta situación también la llevó a tomar decisiones muy polémicas. Como señala John Helling en "Cutting the proprietary cord" (2009, p. 703), LibLime anunció en 2009 la creación de una nueva versión de Koha, pero en este caso ya no sería una nueva versión libre o de código abierto sino de tipo propietario: "Enterprise Koha", cuyos compradores serían los primeros en recibir mejoras, nuevas prestaciones y actualizaciones. Este proyecto quedó en principio paralizado cuando, en marzo de 2010, la empresa Progressive Technology Federal Systems (PTFS Inc.) absorbió a LibLime. Hay que mencionar que esta empresa, PTFS Inc., no sólo se dedica a dar soporte a Koha, sino que también se ocupa de otro SIGB de interés para este estudio, Evergreen. Por otra parte, LibLime ha seguido funcionando como marca, en este caso como división de PTFS, y a finales de 2011 volvió a producirse otra polémica cuando LibLime anunció que registraba el nombre "Koha" como marca de su propiedad¹⁹; esta situación es curiosa, pues el término "koha" es una palabra del idioma maorí que significa "donación" o "regalo".

Finalmente, en la actualidad se pueden encontrar dos ramas distintas de Koha, ambas de código abierto: por una parte tenemos desde noviembre de 2011 la rama LibLime Koha²⁰ (que actualmente se encuentra en la versión 4.10) y por otro lado tenemos la versión Koha Community²¹ (la versión más reciente es la 3.8)

¹⁹ <http://diligentroom.wordpress.com/2011/11/22/the-exemplar-of-stupid-koha-vs-liblime-trademark/>

²⁰ <http://www.koha.org>

²¹ <http://koha-community.org>



Imagen 1 - Mapa de instalaciones de Koha²²

Como señala Flores Vargas (2011, p. 118-120), Koha es un sistema programado en lenguaje Perl y que se basa en una arquitectura cliente-servidor, sirviendo cualquier navegador web como aplicación cliente, pues las interfaces de este programa son de tipo web. Interfaces en plural, pues estamos hablando de dos distintas: por una parte, la destinada al usuario y que comprende el OPAC, y la destinada a los bibliotecarios, dentro de la cual encontramos los distintos módulos del programa.

En el trabajo "Software propietario vs. software libre" (Arriola et al., 2011c, p. 58-60), encontramos una enumeración de los distintos módulos integrados en Koha, junto con su descripción e indicación de los aspectos más relevantes:

- Administración:
 - Administración de preferencias del sistema;
 - Gestión de otras preferencias como tipo de formato MARC (MARC 21 o UNIMARC), fechas, correo electrónico o plantillas;

²² <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=Koha>

- Parámetros básicos;
- Definición de bibliotecas, sucursales y grupos;
- Indicación de tipos de presupuestos y tipos de cambio;
- Tipos de ítems y códigos de circulación para préstamo;
- Adquisiciones:
 - Gestión simple, que sólo permite adquirir obras;
 - Gestión completa:
 - Administración de proveedores y presupuestos;
 - Manejo de tres tipos de presupuestos (disponible, comprometido, utilizado);
 - Trabajo con distintos tipos de divisas;
- Catalogación:
 - Control de campos obligatorios;
 - Control de formato de los datos (texto, números, tesauro);
 - Administración de tesauros y listas de autoridad;
 - Dos tipos de visualización del catálogo:
 - Completa (MARC), para bibliotecarios;
 - Simple, para usuarios del OPAC;
 - Búsqueda en catálogo a través de cualquier campo MARC;
 - Recuperación de registros bibliográficos a través del protocolo Z39.50;
- Circulación:
 - Funciones de préstamo, devolución y reserva;
 - Registro de usuarios, gestión de categorías de usuarios y gestión de permisos para cada categoría;
 - Alerta en caso de fechas de préstamo sobrepasadas;
 - Fecha de devolución automatizada en función del tipo de material o forzada por el bibliotecario;
 - Devolución de documentos y validación de las reservas por parte del bibliotecario en caso de que el documento las tenga, de modo que así no quede disponible para el préstamo;
- OPAC:
 - Interfaz simple, limpia y clara;
 - Diseño personalizable y adaptable a la imagen corporativa de la institución;

- Sistema de búsqueda simple y de búsqueda avanzada:
 - Envío de resultados al correo electrónico;
 - Impresión de los resultados de la consulta;
 - Descarga de documento en formato PDF con el resultado de la búsqueda;
 - Almacenamiento de las búsquedas como favoritos;
- Autoridades;
- Publicaciones periódicas:
 - Gestión de las suscripciones, programar la llegada de ejemplares y reclamación de los números no recibidos;
 - Programación según distintas frecuencias: diaria, semanal, cada 2 y 3 semanas, mensuales, cada 2, 3, 4 y 6 meses, anual y bianual;
 - Permite exportar los datos de ítems reclamados en formato CSV, de modo que se puede utilizar con una hoja de cálculo;
 - Permite enlazar a una plantilla de carta de reclamación, utilizable con un procesador de textos;
 - Posibilita el registro de ingreso de material, el reclamo de ítems, inventario, informes, producción de materiales y registro para Difusión Selectiva de la Información;
- Informes.

El sistema es completamente multiplataforma para el usuario de Koha (tanto el usuario de la biblioteca como el bibliotecario), pues para acceder al OPAC simplemente necesita un navegador web; por otra parte, desde el punto de vista del servidor, si bien utiliza una arquitectura de tipo LAMP (sistema operativo Linux, servidor Apache, sistema de gestión de bases de datos MySQL y lenguajes de programación PHP, Perl o Python) este sistema se puede utilizar no sólo en equipos con Linux sino que también hay versiones para otros sistemas operativos, como Windows o Solaris, e incluso puede utilizarse a partir de máquinas virtuales gestionadas por los programas VirtualBox o VMWare.

Por otra parte, la interfaz para el usuario cuenta con funcionalidades avanzadas muy interesantes:

- Estanterías virtuales, o selecciones de registros generadas a partir de una búsqueda y que funcionan a modo de bibliografías, bibliografías que el usuario puede definir como privadas o hacerlas públicas y compartirlas con otros usuarios;
- “Canasta de libros” o “carrito de la compra”, de modo que el usuario selecciona entre los resultados de sus consultas aquellos documentos que va a solicitar a la biblioteca, de acuerdo a las políticas de préstamo de la institución;
- Reservas, de modo que el usuario recibe un aviso cuando ese título ha sido devuelto y ha llegado el turno del lector que hizo esa reserva.

Además de las ya mencionadas, Arriola Navarrete (2011c, p. 55-57) señala una serie de características de Koha a tener en cuenta:

- Compatible con MARC21 y UNIMARC;
- Las plantillas en las que se basan las interfaces web están construidas con XHTML y CSS, superando en ambos casos las respectivas pruebas de validación;
- Soporte multilingüe para las lenguas occidentales, orientales y escritura de derecha a izquierda;
- Posibilidad de utilizar Zebra, motor de base de datos de alta velocidad que permite manejar grandes cantidades de información estructurada y en una variedad de formatos de entrada (correo electrónico, XML, MARC, etc.);
- Interfaz de programación de aplicaciones (API) que permite utilizar herramientas como los protocolos SRU/SRW²³, Z39.50, herramientas como UnAPI²⁴ y COinS/OpenURL²⁵, etc.

Dentro del ámbito hispano, hay dos iniciativas basadas en Koha que son de interés para este estudio: por un lado la argentina Koha-UNLP, por otro, el español Kobli.

Koha-UNLP es una versión en español desarrollada por la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina) y que se basa en la versión 2.0.0 del Koha original. Existen versiones para Linux, para Windows, virtualizadas e incluso una distribución de Linux, Lihuen, que ha sido desarrollada por la misma Facultad y que ya lleva Koha-UNLP integrado.

El otro desarrollo, Kobli, surge como respuesta a la necesidad de automatizar y unificar la gestión de las 982 bibliotecas pertenecientes a la Administración General del Estado (BAGE). Kobli está basado en Koha, y añade una serie de mejoras necesarias para satisfacer las necesidades y demandas de las BAGE; algunas de estas mejoras puestas en marcha en Kobli se han añadido al desarrollo del Koha original.

De Kobli y de la automatización de las BAGE hablaremos más adelante, en el apartado dedicado a la situación en España.

3.2 Evergreen²⁶

Evergreen es, junto a Koha, el otro gran protagonista de los SIGB libres; sin embargo, se trata de un concepto diferente: si bien Koha estaba destinado, en principio, a bibliotecas de tamaño medio, Evergreen por su parte está diseñado para su uso en grandes consorcios de bibliotecas. Al igual que Koha, también se distribuye bajo la licencia GPL (*General Public License*).

Tiene su origen en el Estado de Georgia (Estados Unidos), en torno a 2004, cuando el Georgia Public Library System (GPLS) creó un programa compartido de automatización de bibliotecas para aquellas instituciones ubicadas en dicho Estado, a través del entorno Public Information Network for Electronic Services (PINES): de las 408 bibliotecas al menos 266 estaban integradas en PINES, y en este proyecto

²³ <http://bvpb.mcu.es/es/estaticos/contenido.cmd?pagina=estaticos/sru>

²⁴ <http://en.wikipedia.org/wiki/UnAPI>

²⁵ <http://coins.info/>

²⁶ <http://open-ils.org/>

se utilizaba Unicorn como SIGB desde 1999; el contrato con Sirsi (posteriormente SirsiDynix) finalizaba en junio de 2005, y por aquel entonces se decidió la migración a otro sistema: por una parte la gestión con Unicorn no satisfacía las necesidades de la GPLS, y por otra parte se llegó a la conclusión de que desarrollar un sistema propio adaptado a esas necesidades resultaría más económico que seguir pagando las tarifas de Sirsi.

De modo que en 2004 comenzó el desarrollo de Evergreen como un proyecto de dos años de duración para crear un sistema de automatización para el consorcio PINES: este objetivo se completó en septiembre de 2006, cuando finalizó la migración desde Unicorn a Evergreen.

El hecho de que estuviese diseñado para funcionar en grandes consorcios de bibliotecas le daba grandes posibilidades en cuanto a escalabilidad; por esto y por ser un sistema de código abierto ha sido elegido por numerosas bibliotecas y consorcios de bibliotecas como sistema de automatización. Por ejemplo, si bien PINES era el más importante en 2009, Evergreen Indiana era el consorcio de crecimiento más rápido.

Al igual que pasó con Koha y LibLime, los desarrolladores de Evergreen abandonaron el GPLS para crear su propia empresa de soporte y desarrollo, Equinox Software.

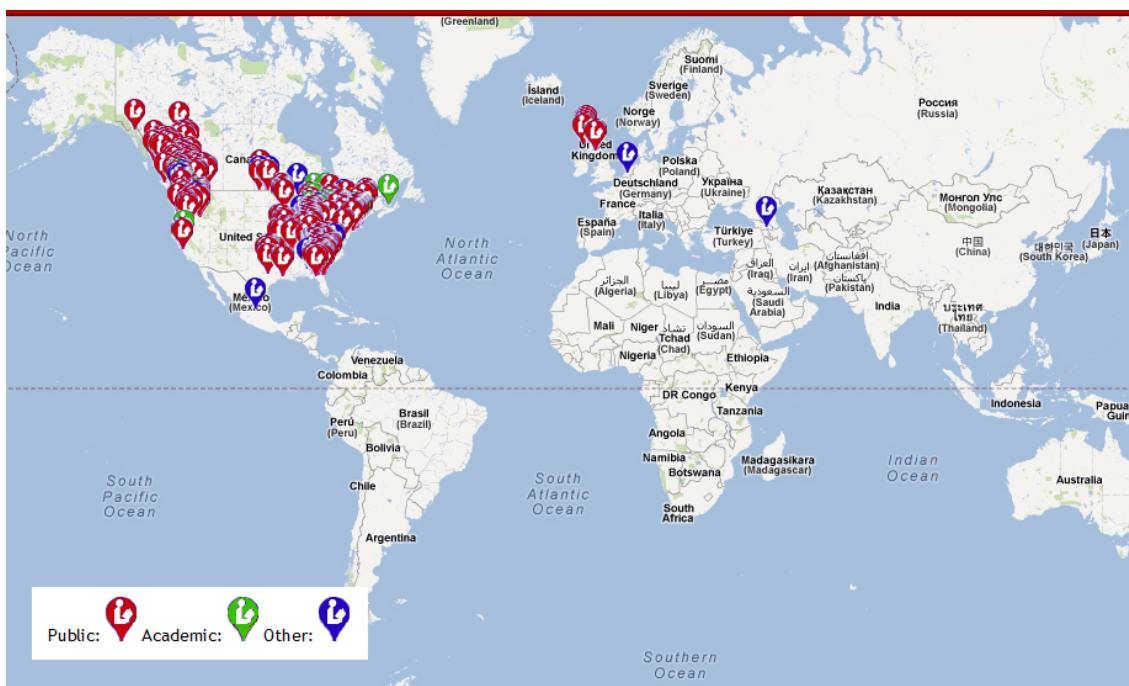


Imagen 2 - Mapa de instalaciones de Evergreen ²⁷

Evergreen está programado, al igual que Koha, en lenguaje Perl, aunque algunas partes se volvieron a programar, para optimizarlas, y para este proceso de reescritura se utilizó el lenguaje C. Respecto a su estructura, sigue una arquitectura cliente-servidor:

- En la parte del servidor, necesita un equipo con sistema operativo Linux, software de servidor Apache y base de datos PostgreSQL;

²⁷ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=Evergreen>

- En el lado del software cliente, Evergreen utiliza una aplicación basada en XULRunner, que es un entorno de ejecución desarrollado por la Fundación Mozilla y cuya finalidad es permitir la creación de aplicaciones basadas en el escritorio; esta aplicación cliente requiere descarga e instalación en el ordenador donde se va a utilizar Evergreen, pero al mismo tiempo permite utilizar una interfaz mucho más sofisticada que, por ejemplo, otra de tipo web. Además, esta aplicación cliente permite el uso off-line del sistema, en caso de pérdida de conexión o en el caso de, por ejemplo, los bibliobuses;
- Por otra parte, este SIGB también utiliza OpenSRF (Open Scalable Request Framework), aplicación basada en el cliente de mensajería instantánea Jabber, el cual a su vez integra el protocolo de comunicaciones XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol), abierto y estándar. La finalidad de OpenSRF es permitir la creación de aplicaciones para Evergreen de una manera sencilla.

Evergreen consta de los siguientes módulos:

- Circulación;
- Adquisiciones;
- Catalogación;
- Reservas;
- Publicaciones periódicas;
- Administración;
- Informes;
- OPAC.

La versión más reciente de Evergreen es la 2.1, publicada en noviembre de 2011. También hay que señalar que en mayo de 2012 se publicó una actualización para la versión 2.0, de modo que en la actualidad hay dos ramas estables del mismo producto.

3.3 PMB (PHPMYBIBLI)²⁸

Flores Vargas (2011, p. 106) lo califica como uno de los SIGB de código abierto más completos y sitúa su origen en torno al año 2000, apareciendo la versión 1.0 en 2002 y la 1.2 en 2004. La versión actual, para 2012, es la 3.5.

José A. Senso (2011) lo describe como un SIGB de código abierto, tratándose de “un software robusto, potente y con muchas opciones diferentes de configuración, lo que le convierte en un programa ideal para cualquier tipo de organización”. Este mismo autor señala que es perfectamente utilizable tanto en grandes como en pequeñas bibliotecas, y que es lo suficientemente flexible como para poder adaptarlo a las necesidades de cada centro.

Es un sistema desarrollado en Francia por PMB Services, y se distribuye bajo licencia CeCILL²⁹: se trata de una licencia francesa de software libre que viene a ser

²⁸ http://www.pmbservices.fr/nouveau_site/pmblelogiciel.html

²⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/CeCILL>

una adaptación de la licencia General Public License (GPL) a la legislación francesa y a los tratados internacionales.



Imagen 3 - Mapa de instalaciones de PMB³⁰

Como viene siendo habitual, también se basa en la arquitectura cliente-servidor:

- En la parte del servidor:
 - Se debe contar con el lenguaje de programación PHP, con la versión 4.3 como mínimo, aunque es conveniente utilizar PHP 5;
 - Un software de servidor, como puede ser el caso de Apache, aunque en principio no habría ningún problema en el caso de utilizar otro software distinto;
 - Una base de datos SQL, recomendándose MySQL en, al menos, su versión 4.1;
 - En cuanto al sistema operativo, en principio PMB es multiplataforma y debería funcionar en sistemas Linux, Windows y MacOS;
- En la parte del cliente nos basta con un navegador, pues la interfaz del programa es de tipo web.

Cuenta con los siguientes módulos:

³⁰ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=PMB>

- Circulación;
- Catalogación;
- Administración;
- Publicaciones periódicas;
- Adquisiciones;
- Edición;
- Tesouro;
- Control de autoridades;
- OPAC;
- Difusión Selectiva de la Información, a través de RSS.

Se trata de un sistema de capacidad multilingüe no sólo en lo referente a la interfaz (aunque hay que señalar que algunas traducciones no están completas), sino también a nivel de los datos que maneja, pues soporta el estándar de codificación de caracteres UNICODE. Además, en su funcionamiento también incorpora otros estándares: cumple con las especificaciones de los formatos MARC, con XML, con el protocolo OAI-PMH y también permite la consulta y recuperación de registros bibliográficos a través del protocolo Z39.50.

3.4 OPALS³¹

El nombre de este sistema es un acrónimo que significa "Open Source Automation Library System". Detrás de este software está la empresa Media Flex, que desde los años ochenta se dedica al desarrollo de aplicaciones para bibliotecas, aunque anteriormente lo hacía desde el modelo comercial propietario.

Media Flex comenzó a preparar el proyecto OPALS en torno al año 2000, y en 2002 comenzó la fase de desarrollo del mismo: desde un principio fue concebido como sistema de código abierto, y de hecho se distribuye bajo licencia GPL. Está orientado al uso en bibliotecas escolares, más en concreto las correspondientes a escuelas de educación infantil y primaria, así como otras pequeñas bibliotecas: sin embargo, esto no es inconveniente para que el sistema permita la cooperación entre dichas bibliotecas, e incluso permite la creación de catálogos colectivos.

Tiene su origen en un proyecto de febrero de 2002, cuando varias de las bibliotecas que formaban parte del sistema de bibliotecas escolares del Board of Cooperative Educational Services de Nueva York (New York BOCES) decidieron colaborar entre ellas para crear un entorno de recursos compartidos. En un principio se pensó implantar Koha como SIGB, pero por aquel entonces ese sistema no estaba preparado para trabajar a ese nivel. De hecho, OPALS, operativo en New York BOCES desde agosto de 2003, incorporó una serie de tecnologías que luego adoptaría Koha, como es el caso de la base de datos Zebra, creada por Index Data.

Un aspecto curioso es que no existe una opción de descarga del código fuente ni en las sedes web de OPALS ni de Media Flex³², ni tampoco en una versión antigua de la web del programa³³: sencillamente, si se quiere acceder al código fuente o a

³¹ <http://help.opalsinfo.net/>

³² <http://mediaflex.net/>

³³ <http://www.opals-na.org/>

cualquier otra forma de distribución del programa hay que solicitarlo a la empresa Media Flex. A la hora de elaborar este trabajo se contactó con dicha empresa para solicitar la descarga del código, pero la empresa simplemente se limitó a proporcionar un enlace a una versión de demostración³⁴ instalada en sus servidores y a indicar un nombre de usuario y contraseña para acceder a dicha versión de demostración. Esta actitud no termina de incumplir las libertades y condiciones que definen al software libre y al *open source*, pero queda muy en el límite.

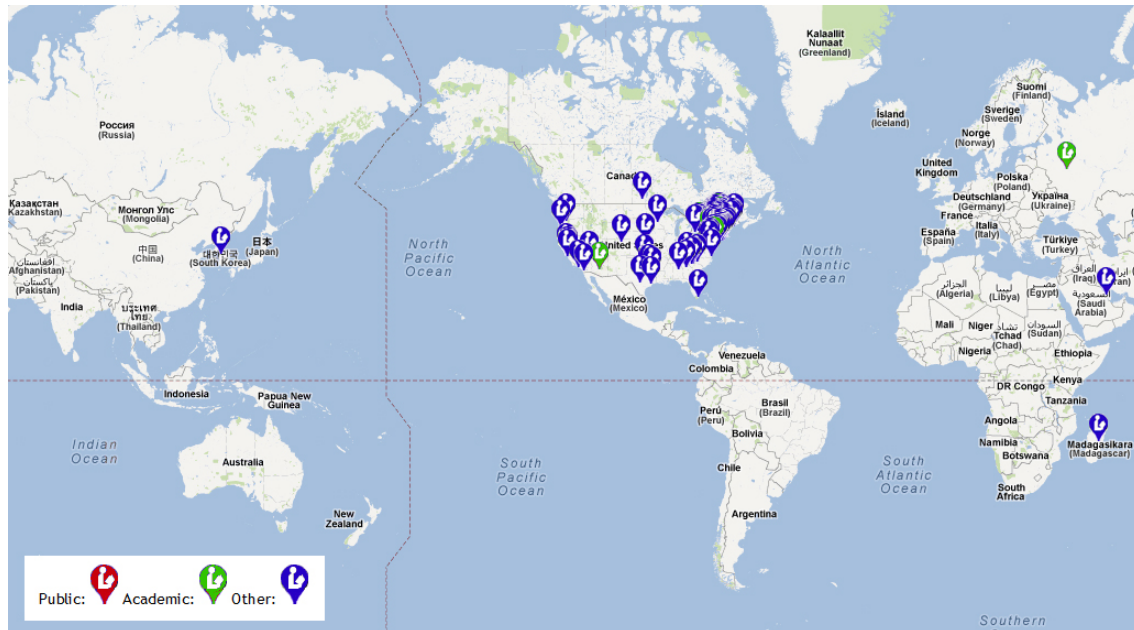


Imagen 4 - Mapa de instalaciones de OPALS³⁵

En cuanto a su estructura interna, OPALS tiene muchas similitudes respecto a Koha. Ambos se basan en una arquitectura cliente-servidor, donde la parte cliente está basada en una interfaz web, y por lo tanto basta con utilizar un navegador de Internet para acceder a ella, y en la parte del servidor tenemos una estructura de tipo LAMP: Linux como sistema operativo, Apache como software de servidor, MySQL como sistema de gestión de bases de datos y Perl como lenguaje de programación. A MySQL hay que añadir otro sistema de gestión de bases de datos que ya hemos mencionado: se trata de Zebra y es la encargada de gestionar todo el volumen de información estructurada compleja en forma de registros bibliográficos.

El sistema cuenta con los siguientes módulos:

- Mi archivo: área de información personal del usuario;
- Circulación: préstamos, devoluciones, reservas, pagos, materiales prestados, uso interbibliotecario, etc.;
- Libros de texto: similar a circulación;
- Usuarios;
- Materiales: es el módulo de catalogación;
- Equipo: similar a circulación;

³⁴ <http://ztest.opalsinfo.net/>

³⁵ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=OPALS>

- Administración.

La última actualización de OPALS corresponde a mayo de 2012, aunque no se indica el número de la iteración.

3.5 NewGenLib³⁶

Este sistema es un ejemplo de como el software libre puede ser de utilidad en los países en vías de desarrollo. NewGenLib, que también se distribuye bajo licencia GPL desde 2008 (anteriormente era software propietario) tiene su origen en la India en 2003, como un proyecto de colaboración entre la organización profesional sin ánimo de lucro Kesavan Institute of Information and Knowledge Management³⁷ y una empresa de desarrollo de software comercial llamada Verus Solutions³⁸.

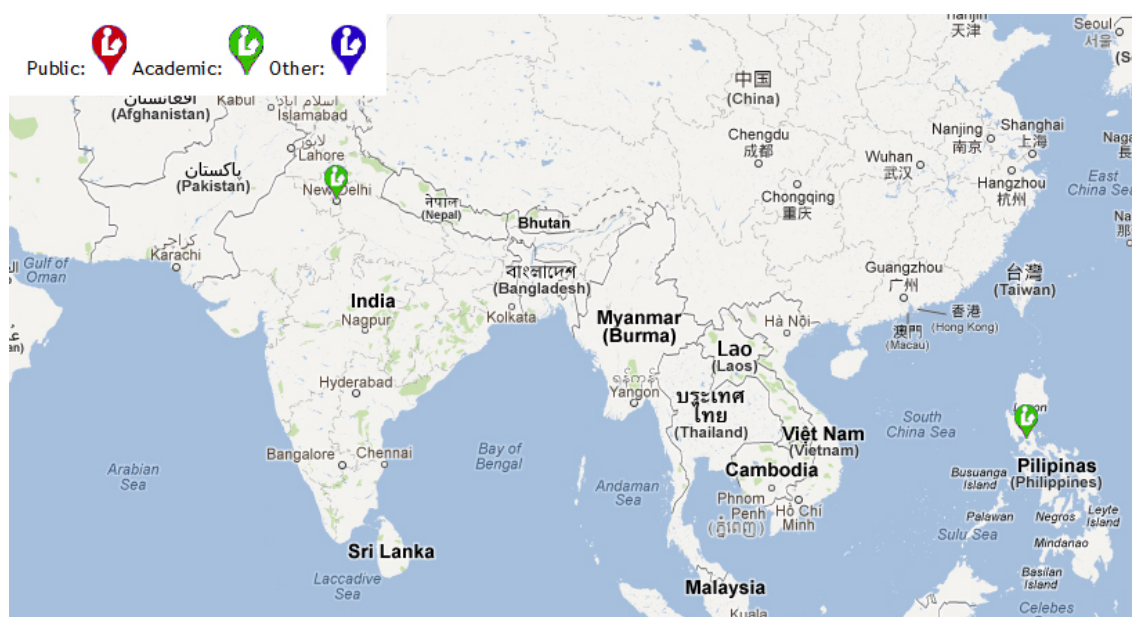


Imagen 5 - Mapa de instalaciones de NewGenLib³⁹

Al igual que los productos ya comentados anteriormente, NewGenLib también utiliza la arquitectura cliente-servidor. Utiliza una aplicación cliente escrita en lenguaje Java, lo cual la hace multiplataforma, utilizable en todos aquellos equipos que cuenten con un sistema operativo para el cual exista una versión del entorno de ejecución de Java (Java Runtime Environment). En cuanto al servidor, requiere Linux como sistema operativo y PostgreSQL como base de datos.

La versión más reciente es la 3.0.3 Update 5, publicada el 23 de abril de 2012.

3.6 ABCD⁴⁰

Al igual que en el caso de OPALS, el nombre de este sistema también es un acrónimo: en este caso significa "Automatización de Bibliotecas y Centros de Documentación" o "Automatização das Bibliotecas e dos Centros de

³⁶ <http://www.verussolutions.biz/web/>

³⁷ <http://www.kiikm.org/>

³⁸ <http://www.verussolutions.in/>

³⁹ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=NewGenLib>

⁴⁰ <http://bvsmodelo.bvsalud.org/php/level.php?lang=es&component=27&item=13>

Documentação". Es un sistema de muy reciente creación, pues su versión 1.0 fue lanzada en 2009 en Brasil, tras un proceso de dos años en el que colaboraron, por una parte, BIREME⁴¹ (sección de información de la Organización Mundial de la Salud en América Latina) y el Vlaamse Interuniversitaire Raad⁴² (Consejo Interuniversitario Flamenco, Bélgica). Se distribuye como software libre bajo licencia LGPL.



Imagen 6 - Mapa de instalaciones de ABCD⁴³

Se trata de un sistema integrado que forma parte de la familia de productos ISIS, sistema de bases de datos desarrollado por la UNESCO y dirigido principalmente a países en vías de desarrollo.

El sistema ABCD integra los siguientes módulos:

- Administración de la base de datos: catálogo, usuarios, préstamos, etc.;
- Adquisiciones;
- Catalogación, donde las opciones predefinidas son los formatos MARC y CEPAL⁴⁴;
- Circulación;
- Publicaciones periódicas;
- OPAC;
- Portal web.

Hay que señalar que existe un segundo módulo de circulación, conocido como módulo de circulación avanzada o EmpWeb. Sin embargo, este módulo es

⁴¹ <http://regional.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>

⁴² <http://www.vlir.be/>

⁴³ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=ABCD>

⁴⁴ Sistema de información bibliográfica de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas. Manual de referencia disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/3/13663/lc11963e.pdf>

incompatible con el módulo simple, así que tendremos que elegir uno de los dos a la hora de implementar un sistema ABCD: esto se debe a que ambos módulos almacenan la información de formas completamente distintas, de modo que sería muy complicado sincronizar los datos de ambos módulos.

EmpWeb aporta una serie de mejoras como la posibilidad de hacer reservas o la función "mi biblioteca", mediante la cual los usuarios pueden comprobar en línea la información de su estado (información personal, préstamos, etc.); además, también ofrece una serie de mejoras a nivel técnico, relacionadas con la gestión de las bases de datos, uso de servidores, posibilidad de establecer distintas políticas de préstamo, etc. Sin embargo, el uso de este módulo avanzado supone incorporar tecnologías que no eran necesarias en el ABCD original, de modo que un sistema ABCD que utilice EmpWeb necesita un sistema Windows o Linux que además cuente con el software de servidor Apache, el lenguaje PHP y el módulo YAZ (herramienta que permite el uso del protocolo Z39.50) y solamente para EmpWeb, una base de datos de tipo SQL (preferentemente MySQL) y el entorno de ejecución de Java.

Hay que indicar que la versión más reciente, la 1.1 Beta, fue publicada en octubre de 2010. Quizás se deba a un proceso lento de publicación de versiones, pero no es una buena señal respecto al estado de desarrollo del producto.

3.7 OpenBiblio⁴⁵

OpenBiblio tiene su origen a principios de 2002, siendo el programador Dave Stevens el creador del proyecto. El objetivo de OpenBiblio es convertirse en un sistema fácil de usar, bien documentado, fácil de instalar y concebido para poseer las prestaciones requeridas para la mayor parte de bibliotecas escolares y públicas, que es el tipo de unidades de información a los que se dirige este proyecto.

Hay que indicar que este proyecto parecía estar abandonado, pues la versión 0.6.1 se publicó en mayo de 2008 y desde entonces no habían aparecido nuevas iteraciones del producto; sin embargo, en marzo de 2012 se ha publicado la versión 0.7.1, la cual actualiza el programa para que pueda utilizar las versiones más recientes de MySQL y de PHP, corrige algunos errores y añade algunas prestaciones nuevas, como las opciones de renovar todos los documentos que un lector tiene en préstamo, modificar fechas de devolución, circulación off-line o registro histórico de préstamos.

⁴⁵ <http://obiblio.sourceforge.net/>

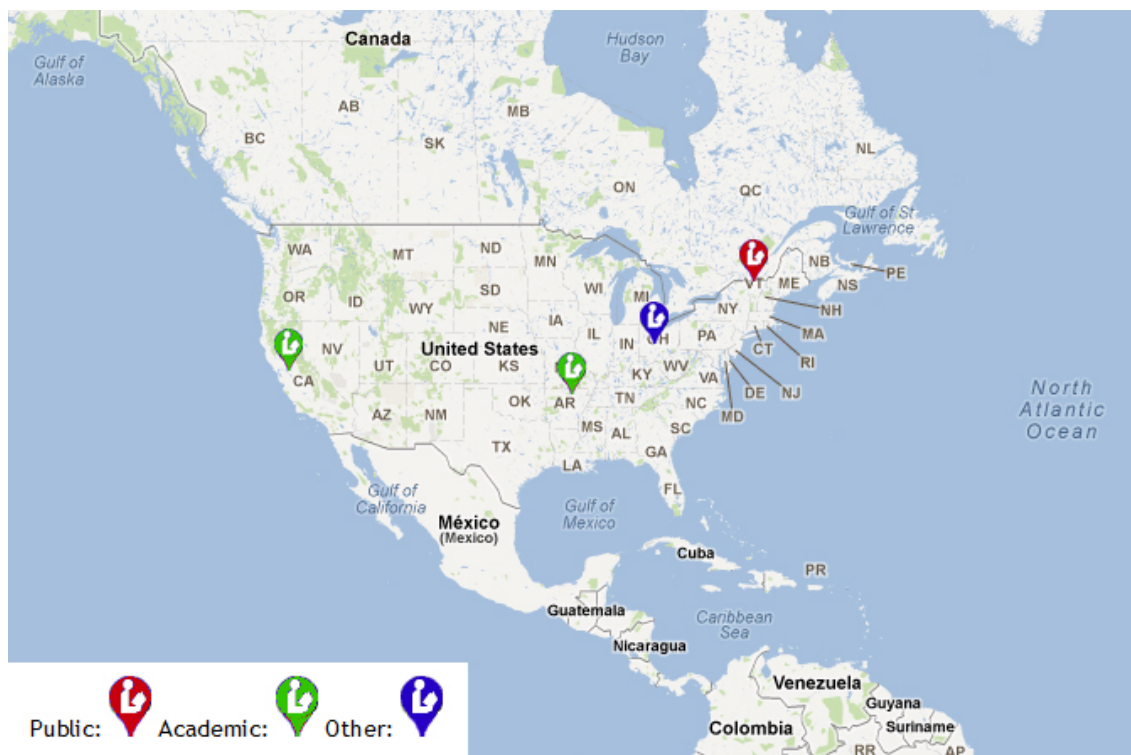


Imagen 7 - Mapa de instalaciones de OpenBiblio⁴⁶

También hay que mencionar que hubo una iniciativa llamada EspaBiblio, cuyo responsable era Jorge Lara Cravero, y que se trataba de una versión de OpenBiblio traducida al castellano.

Para su instalación y uso requiere un entorno basado en Linux o Windows como sistema operativo, con software de servidor, lenguaje PHP y base de datos MySQL. Como cliente utiliza una interfaz de tipo web, de modo que basta con tener acceso a un navegador de Internet.

Cuenta con los siguientes módulos: OPAC, catalogación (compatible con MARC 21), circulación, administración del sistema e informes.

Estas serían las principales opciones libres y de código abierto que encontramos en la actualidad; hay otros productos, pero ya no se encuentran en desarrollo.

Es fácil observar que hay una serie de características y de constantes que llaman la atención:

- Si bien hay productos que se podrían utilizar sin ningún problema en varios tipos distintos de bibliotecas, parece que cada sistema está específicamente diseñado para unas situaciones concretas, y efectivamente así ha sido. Evergreen está diseñado para consorcios, pues nace para satisfacer las necesidades concretas del consorcio PINES. Koha está dirigido a bibliotecas de tamaño medio, pues surge en el contexto de un sistema de bibliotecas de una región de Nueva Zelanda, el Horowhenua Library Trust. NewGenLib y ABCD están pensados para países en vías de desarrollo, pero es que uno se desarrolla en la India y el otro está basado en ISIS (producto de la UNESCO utilizado mayoritariamente en países de estas características). OPALS está

⁴⁶ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=OpenBiblio>

destinado a bibliotecas escolares, PMB a bibliotecas de tamaño medio y OpenBiblio a bibliotecas pequeñas ubicadas en un único centro. Como vemos, cada producto tiene como objetivo una tipología bibliotecaria diferente;

- Suelen utilizar una arquitectura cliente servidor, y en la parte cliente es bastante habitual el uso de interfaces web, aunque éste no sea el caso de Evergreen y de NewGenLib;
- En la parte del servidor, todos ellos funcionan en colaboración con una serie de tecnologías libres externas al SIGB en sí, como pueden ser el sistema operativo Linux, el software de servidor Apache, las bases de datos MySQL o PostgreSQL y los lenguajes Perl y PHP. Algunos incorporan aún más tecnologías libres, como la base de datos Zebra, el metalenguaje XML o el módulo Yaz;
- Todos ellos utilizan una serie de estándares para gestionar y almacenar la información: formatos MARC, protocolos OAI-PMH, Z39-50, etc.

Vasupongayya et al. (2011) han elaborado una serie de tablas donde resumen las prestaciones y características de los sistemas aquí estudiados: no han tenido en cuenta el sistema ABCD, pero en cambio sí han incluido a otras aplicaciones libres, algunas de ellas alejadas de este ámbito, como pueden ser DSpace, Eprints o Greenstone. A continuación incluimos las más relevantes para este estudio, adaptadas a los sistemas aquí tratados.

	Circulación	Catalogación	OPAC	Adquisiciones	Gestión de publicaciones seriadas
Koha	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Evergreen	Sí	Sí	Sí	Limitado	Limitado
PMB	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
OPALS	Sí	Sí	Sí	Sí	
NewGenLib	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
ABCD	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
OpenBiblio	Sí	Sí	Sí	Limitado	Limitado

Tabla I - Servicios tradicionales básicos⁴⁷

⁴⁷ Servicios tradicionales básicos: circulación, catalogación, OPAC, adquisiciones y gestión de publicaciones periódicas

	Soporte completo	Soporte parcial	Sin soporte
Koha		√	
Evergreen		√	
PMB		√	
OPALS		√	
NewGenLib		√	
ABCD		√	
OpenBiblio			√

Tabla II - Gestión de documentos electrónicos⁴⁸

	Capacidad de gestión del préstamo interbibliotecario
Koha	Compatible con MARC21 y UNIMARC; Importación y exportación de registro bibliográficos; Permite la instalación de complementos (<i>add-ons</i>) elaborados por terceros; Permite hacer reservas de fondos de otras sucursales.
Evergreen	Compatible con la búsqueda y recuperación a través de direcciones URL y de servidores Z39.50.
PMB	Compatible con UNIMARC; Capacidad para importar registros bibliográficos completos.
OPALS	Compatible con MARC; Compatible con Z39.50; Prestaciones de préstamo interbibliotecario entre las sucursales afiliadas, tales como solicitudes, respuestas y seguimiento de pedidos.
NewGenLib	Compatible con MARC21; Compatible con Z39.50.

⁴⁸ Gestión de recursos electrónicos: búsqueda, recuperación y exportación de materiales electrónicos.

ABCD	<p>Compatibilidad completa con MARC21;</p> <p>Compatible con Z39.50</p> <p>Permite la definición, copia o edición de nuevas estructuras de bases de datos a partir de formatos compatibles con ISIS, tales como MARC, CEPAL, UNIMARC y Dublin Core.</p>
OpenBiblio	Compatible con MARC.

Tabla III - Gestión del préstamo interbibliotecario⁴⁹

Una vez que hemos visto qué sistemas hay disponibles, vamos a ver las ventajas e inconvenientes del modelo libre de código abierto y en qué tenemos que fijarnos a la hora de decidirnos por una opción u otra.

⁴⁹ Gestión del préstamo interbibliotecario: búsqueda, localización de ejemplares, seguimiento de pedidos, soporte del estándar MARC, soporte del estándar Z39.50 y exportación e importación de registros bibliográficos en múltiples formatos.

4 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA LIBRE

4.1 Pros y contras de los sistemas libres

En este apartado vamos a intentar responder a dos cuestiones: qué nos aporta el software libre y qué riesgos afrontamos al optar por esta alternativa.

Trainor (2009, p.291-292) señala que es un error basar la elección de este tipo de software en aspectos puramente económicos, como forma de ahorrar dinero: la adquisición del sistema no supone un coste inicial, pero la institución es la responsable de mantener ese sistema durante el periodo de tiempo en que se esté usando dicho software. La misma autora cita una serie de "mitos" y "miedos" (ella lo denomina con esas mismas palabras) relacionados con la adopción de software libre:

- Esos productos sólo son útiles en países en desarrollo;
- No están preparados para el "*prime time*" (horarios de máxima audiencia);
- Un producto de código abierto siempre requiere una instalación local que exige el cuidado y mantenimiento de un servidor local y su sistema operativo;
- Son paquetes de software basura recopilados y agrupados por un aprendiz de hacker.

A continuación, Trainor pasa a comentar las ventajas del modelo libre. La principal ventaja es que todos los usuarios del producto tienen el potencial, únicamente limitado por su propia habilidad y sus conocimientos como desarrolladores, de contribuir al desarrollo del sistema: una institución que use este tipo de sistemas libres puede establecer sus propias prioridades al margen del resto de la comunidad de usuarios, puede contribuir al conjunto del proyecto con nuevas prestaciones y módulos, y puede aprovecharse de las aportaciones realizadas por otras instituciones.

Wang (2009, p. 217) presenta una encuesta realizada a bibliotecas universitarias y consorcios de bibliotecas, planteando cuestiones relacionadas con los SIGB y con el grado de satisfacción hacia los productos utilizados. Únicamente el 19'23% de los encuestados se habían planteado la adopción de un sistema libre, y dentro de ese grupo sólo dos bibliotecas contaban con uno, concretamente con Koha. Esta encuesta también recoge los motivos por los que el 80% de los encuestados no habían considerado el software de código abierto como una opción:

- Falta de personal de tipo técnico;
- Inseguridad y dudas respecto a la calidad y estabilidad de los SIGB libres;
- La decisión no estaba en sus manos, sino que había sido tomada a nivel de consorcio;
- No se trataba del momento adecuado;
- No se había elegido una opción libre pero se estaba observando el desarrollo de los sistemas de código abierto.

Vimal Kumar (2011) enumera cinco ventajas de los sistemas libres:

- Libre disponibilidad;
- Personalización del producto;
- Frecuente actualización;
- Participación de la comunidad de usuarios;
- Uso y cumplimiento de estándares, etc.

Este mismo autor, en un trabajo de 2009 en colaboración con Thomas Abraham (Vimal Kumar y Abraham , 2009, p. 2-4) señala que si bien estos productos suelen ser gratuitos no están preparados para usarse en el momento, sino que se deben configurar y personalizar muchas de las distintas prestaciones del sistema, y esto requiere una serie de conocimientos y habilidades relacionadas con el software y las tecnologías de código abierto, y estos conocimientos no son habituales entre los profesionales de las bibliotecas. También menciona un aspecto a tener en cuenta a la hora de elegir un determinado sistema libre: "si todo está tranquilo en el frente del desarrollo, puede ser que los trabajos estén en suspenso o incluso que se hayan detenido" (Vimal Kumar, 2009, p. 2); podríamos estar eligiendo un proyecto que ya ha sido abandonado y que no se va a continuar ni a actualizar.

En este mismo trabajo, los autores además señalan que este modelo libre permite que los usuarios (entre ellos los bibliotecarios) aporten una serie de ayudas al desarrollo de estos sistemas: participación para encontrar fallos y problemas de usabilidad, sugerir nuevas prestaciones, revisar, inspeccionar y aportar código fuente, ofrecer asistencia a la administración del proyecto y crear documentación relativa al sistema utilizado.

Por su parte, Nick Dimant (2010, p. 663-666), cofundador y director general de PTFS Europe, señala más motivos para adoptar un SIGB de este tipo:

- En comparación con los productos propietarios, los de código abierto suelen ser tecnologías de nueva generación;
- Estos productos suelen basarse en estándares comunes y abiertos, facilitando de este modo la integración y la interoperabilidad con otros sistemas;
- Los usuarios tienen acceso al código fuente, de modo que pueden desarrollar el software a su gusto o hacer que otros lo hagan para ellos;
- Además, estos usuarios tienen soporte a nivel mundial a través de la comunidad de usuarios del producto, y también se pueden beneficiar de sus contribuciones y personalizaciones;
- No hay posibilidad de quedar atado (*lock-in*) a un producto, tal y como puede ocurrir con los sistemas propietarios, y esto significa una forma de eliminar la dependencia hacia un único distribuidor;
- Si el usuario no está contento con la compañía que le proporciona servicio técnico puede cambiar a otra sin cambiar de software; esto no ocurre en los productos propietarios, donde la empresa que comercializa el SIGB también se encarga del soporte al mismo;
- Se puede dedicar a otras cosas el dinero que se pensaba gastar en adquirir un SIGB.

Este mismo autor termina añadiendo que la principal ventaja del uso de software de código abierto reside en que las bibliotecas recuperan su autonomía y aumentan

las posibilidades de colaboración. También señala que la mayoría de las bibliotecas (del Reino Unido) no están dotadas como para llevar a cabo este proceso por sí mismas, pero que esto se soluciona al contar con los servicios de las empresas de soporte. Termina el artículo cambiando la pregunta: de "¿por qué cambiar al código abierto?" a "¿por qué no cambiar?"⁵⁰.

4.2 Elección del SIGB

Como ya hemos visto, tenemos varias opciones entre las cuales elegir nuestros SIGB de código abierto, pero, como también hemos visto, no todos estos sistemas están enfocados al mismo tipo de bibliotecas ni a todo tipo de unidades de información. Al hacer la elección podemos quedarnos cortos, pero también pasarnos de largo.

Son varios los autores que han establecido una serie de criterios a la hora de evaluar los distintos sistemas.

Edmund Balnaves (2008) establece una serie de dimensiones a tener en cuenta a la hora de evaluar este tipo de productos: de un total de cinco, las dos primeras son aplicables a cualquier SIGB, ya sea propietario o de código abierto, mientras que las tres últimas son únicamente aplicables a los sistemas libres. Serían las siguientes dimensiones:

- Dimensiones aplicables a cualquier SIGB y las únicas que se pueden aplicar a un sistema propietario:
 - Dimensión funcional o grado en el que el sistema proporciona las prestaciones habituales a un sistema de este tipo (módulos de catalogación y OPAC, circulación, publicaciones periódicas, adquisiciones, administración e informes), así como la documentación para el usuario final con la descripción de dichas prestaciones;
 - Dimensión de la arquitectura o aspectos relacionados con la plataforma donde se instala el sistema, escalabilidad, fiabilidad, longevidad del sistema, infraestructura de apoyo y costes;
- Dimensiones aplicables únicamente a los sistemas libres o de código abierto, pues en el caso del software propietario o bien son dimensiones ajenas a ese modelo o bien el distribuidor comercial no proporciona la información necesaria:
 - Dimensión comunitaria o nivel de actividad de la comunidad de desarrolladores y de usuarios (otras bibliotecas), patrocinios, metodología de aplicación de licencias, existencia de organizaciones y empresas de soporte y servicio técnico, etc.;
 - Dimensión del código, relacionada con el diseño, comentarios y nivel de reutilización de código externo a partir de la "programación orientada a objetos"⁵¹;
 - Dimensión del esquema de base de datos o grado de sofisticación de la misma y su capacidad, así como la documentación relacionada con el diseño de dicha base de datos.

⁵⁰ The question changes from "why go open source?" to "why on earth not go open source?"

⁵¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos

Siguiendo este esquema, Balnaves evalúa siete sistemas distintos: Koha, Evergreen, PMB, Gnuteca, Emilda, OpenBiblio y PHPMyLibrary, prestando especial atención a los cuatro primeros.

Por su parte, Tristan Müller (2011, p. 59-62) establece un sistema de tres criterios de evaluación, sucesivamente eliminatorios. Serían los siguientes:

- Evaluación de los acuerdos de licencia, puesto que el hecho de que el desarrollador, distribuidor, etc., indique que el sistema utiliza una licencia libre no significa que realmente se estén cumpliendo esos términos, ni que todos los componentes del sistema sean libres o de código abierto; por ejemplo, la aplicación Open MarcoPolo se distribuye bajo licencia LGPL, pero sólo se distribuye un archivo ejecutable de Windows (archivo de instalación del programa) y en ningún caso se permite la descarga del código fuente ni se indica como conseguirlo. Aquellos sistemas que no cumplan este criterio quedan automáticamente eliminados de la evaluación;
- Evaluación de la comunidad de usuarios y desarrolladores, de modo que se valora el grado de compromiso de dicha comunidad a partir de 40 indicadores, de modo que se pueda cuantificar a partir de ellos el nivel de actividad en torno a cada sistema; con estos datos se distingue entre comunidades sostenibles, emergentes, inauguradas recientemente e inactivas. Únicamente aquellos sistemas con comunidades sostenibles o emergentes asociadas a ellos pasan a la siguiente ronda;
- Evaluación de las funcionalidades del sistema, de modo que se establecen varias categorías a la hora de valorar a dichos SIGB: maduros, en mejora, inmaduros. Sólo aquellos que entren en la categoría de "maduros" serán tenidos en cuenta a la hora de hacer la valoración final.

El único software que superó estas tres fases fue Koha, quedando Evergreen y PMB a continuación.

Vimal Kumar (2011) también elabora su propio sistema de evaluación para la selección, estableciendo nueve criterios:

- Reputación, de modo que las bibliotecas pueden elegir su sistema a partir de las experiencias de otras bibliotecas, sobre todo en lo relativo a rendimiento y fiabilidad;
- Esfuerzo continuado, la actividad en listas de correo y en las sedes web de los distintos programas nos indica el nivel de actividad en el desarrollo y mejora del software y además fomenta la participación en el desarrollo futuro del mismo;
- Uso de estándares e interoperabilidad, pues el hecho de utilizar tecnologías normalizadas como MARC, XML, Z39.50, OAI-PMH y otros estándares utilizados en las bibliotecas es fundamental de cara a interoperabilidad entre sistemas parecidos e incluso de cara a futuras migraciones;
- Soporte comercial y por parte de la comunidad, a todos los niveles, desde instalación y alojamiento en servidores hasta la elaboración de documentación y manuales de uso;
- Versión del producto, pues es otro indicador de su nivel de actividad, si el proyecto se está actualizando o si por el contrario está quedando abandonado;

- Existencia de documentación que nos indique como llevar a cabo la instalación, el mantenimiento y también la utilización por parte del usuario final;
- Conjunto de habilidades del personal o formación del mismo como prerequisite para la implementación del sistema libre;
- Modelo de desarrollo del proyecto, donde se indique claramente quién ha colaborado en ese proyecto y como se decide qué mejoras se incluyen en el software;
- Licencia, para saber qué se nos permite y que no, si se nos permite, por ejemplo, libre uso y personalización.

Así, a la hora de elegir el SIGB de código abierto con el que equipar a nuestra biblioteca, deberemos seguir un procedimiento sistemático parecido a alguno de los descritos anteriormente.

4.3 Migración desde otros sistemas

Una vez que hemos decidido cambiar de sistema integrado, pasando de un SIGB propietario a uno libre, o quizás pasando de un libre a otro libre, debemos llevar a cabo las labores de migración de datos.

Vimal Kumar (2011) nos vuelve a indicar una serie de aspectos de utilidad en cuanto a los datos a migrar. La migración desde un sistema propietario no es precisamente sencilla, pues es muy posible que el distribuidor del software propietario no esté utilizando tecnologías estandarizadas para el almacenamiento y recuperación de los datos: los distribuidores de software propietario no suelen permitir la exportación de dichos datos en formatos como MARC o archivos CSV (“Valores separados por comas”⁵²) pues temen que sería dar unas facilidades que podrían suponer, en cualquier momento, que la biblioteca cambiase de sistema; tendríamos que negociar con ellos para recuperar la información gestionada por la biblioteca, y de ese modo recuperarla en formatos normalizados (MARC, UNIMARC, DublinCore, o, en el peor de los casos y como última opción, ficheros CSV) que nos permitan la posterior migración.

Así, según este mismo autor, la migración supone mover datos de tres tipos: datos bibliográficos, información de usuarios y detalles de las transacciones.

En un artículo con el descriptivo título “Migrating from Innovative Interfaces’ Millennium to Koha” (Walls, 2010, p. 51-53) el autor, miembro actual de la empresa ByWater Solutions, nos describe el proceso de migración y de implantación de un nuevo SIGB en las New York University Health Sciences Libraries (NYUHSL): Walls era, por entonces, el bibliotecario encargado de la integración de sistemas en esas bibliotecas. En 2008 tuvieron que acometer una serie de cambios en sus redes de comunicaciones, de forma que pudieran así cumplir con las políticas de seguridad del New York University Langone Medical Center, pero esto tuvo como consecuencia que ya no era posible la comunicación entre el servidor local de Millennium y el servicio técnico de Innovative: ahora se conectaba a través de una red privada virtual⁵³, y la aplicación cliente que gestionaba dicha red no estaba entre aquellos programas soportados por Innovative Interfaces. Comenzó un periodo de siete meses de negociaciones, durante los cuales no se tuvo ni servicio ni soporte en lo referente al SIGB.

⁵² <http://es.wikipedia.org/wiki/CSV>

⁵³ <http://es.wikipedia.org/wiki/VPN>

Se decidió migrar a un sistema que pudiese sustituir al anterior con todas aquellas funcionalidades que ya se estaban utilizando en Millennium, teniendo un papel muy importante todo lo relativo al módulo de adquisiciones. Puesto que el modelo de código abierto no resultaba extraño a estos bibliotecarios, la elección estuvo entre Koha y Evergreen, quedando este último descartado al no contar, en aquella época, con un módulo de adquisiciones.

La primera etapa de la migración consistía en comprobar el estado del catálogo para evitar errores en los registros bibliográficos, así como otros problemas: errores tipográficos, subcampos MARC que ya habían quedado obsoletos, etc., así como la necesidad de modificar algunos códigos en Millennium para que fuese más sencillo su posterior uso en Koha.

Una vez que se había procedido a la limpieza del catálogo, la siguiente tarea era la extracción de los datos desde Millennium, y esta tarea no era nada sencilla:

- La biblioteca había adquirido el módulo de intercambio de datos de Millennium, pero no había quedado completamente instalado en el momento en que se perdió la comunicación con Innovative;
- No era factible exportar la información bibliográfica como una lista en formato de valores separados por comas, debido a la complejidad de los registros bibliográficos en formato MARC;
- Descargar registros en formato MARC a partir del OPAC tampoco era factible, pues se perdía toda la información a nivel de ítem, así como los datos de tipo administrativo.

Sin embargo, se encontró una solución para la exportación de los datos bibliográficos: a través de los números de registro era posible recuperar los registros completos desde el OPAC en formato XML; se creó un "script"⁵⁴ o "archivo de procesamiento por lotes" que automáticamente los convertía a MARCXML y a continuación los incorporaba a las bases de datos de Koha.

Algo parecido ocurrió con los datos de usuarios: se hizo limpieza en el fichero de usuarios eliminando a aquellos que ya no tenían relación con el centro médico y se utilizó otro archivo de procesamiento por lotes con un funcionamiento similar al del script que gestionaba los recursos bibliográficos.

Una vez migrados los datos, el resto del proceso era el habitual en la implantación de cualquier SIGB nuevo: comprobación del funcionamiento del sistema, resolución de problemas menores, formación del personal, configuración y adaptación del SIGB a las necesidades locales, etc.

Un caso diferente es el descrito en "Cutting the proprietary cord" (Helling, 2010) donde se narra la experiencia de la Bloomfield-Eastern Greene County Public Library, una biblioteca pequeña del Estado de Indiana (Estados Unidos) que da servicio a una población dispersa de unos 14000 usuarios. En este caso tenemos una migración desde sistemas Sirsi a Koha, y de Koha a Evergreen.

Esta biblioteca estaba por aquel entonces integrada en el Indiana Shared Library Catalog (ISLC), un consorcio de varios tipos de bibliotecas cuyo único objetivo era la creación y mantenimiento de un catálogo colectivo, pero donde cada biblioteca mantenía sus propias políticas de préstamo. El consorcio decidió en 2007 migrar desde los productos propietarios de Sirsi (actualmente SirsiDynix) a Koha: la finalidad de la migración era reducir costes y ampliar prestaciones.

⁵⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/Script>

Sin embargo, Koha no estaba diseñado para afrontar tal disparidad de políticas de préstamo, de modo que no era capaz de gestionarlas. Ante esto, incluso hubo una biblioteca que decidió volver a los tradicionales sistemas de préstamo manual, lo cual a su vez producía inconsistencias en el catálogo. En este caso estaríamos ante un ejemplo de mala elección de sistema, pues Koha está pensado para su uso en bibliotecas de tamaño medio, no para ser utilizado en consorcios con políticas tan dispares.

Mientras tanto, la Indiana State Library creó su propio consorcio, en este caso gestionado mediante Evergreen: se trataba del consorcio Evergreen Indiana, concebido para actuar como una red cooperativa de bibliotecas con políticas comunes para todas ellas.

La Bloomfield-Eastern Green County Public Library migró a Evergreen Indiana en septiembre de 2009. En este caso, no hubo problemas técnicos de migración de datos, sino únicamente aspectos relativos al cambio de política y a la formación de los bibliotecarios. El autor señala que si bien los problemas con Koha no se debían a defectos en el software sino a la administración del consorcio ICLS, también señala que con Evergreen habían aumentado enormemente la estabilidad y fiabilidad: el motivo de esto, según el autor, sería la facilidad de comunicación con el servicio técnico de Evergreen Indiana, directamente a través de la interfaz del programa.

4.4 Soporte

Un aspecto clave a la hora de elegir un sistema integrado, ya sea libre o de tipo propietario, es que podamos contar con asistencia técnica para ir solucionando los distintos problemas que vayan surgiendo, ir actualizando el producto o ir introduciendo mejoras, etc. Si nuestra biblioteca se enmarca en un contexto más amplio donde pueda contar con un servicio de informática y telecomunicaciones, o si cuenta con profesionales con un perfil muy técnico y que estén capacitados para llevar a cabo estas tareas, entonces sería posible acometer en solitario la implantación del sistema, pero en ningún caso sería la opción deseable. Además, en el caso del software libre y del código abierto, su grandeza reside en la colaboración entre desarrolladores y usuarios, de modo que todos se benefician de los aportes de todos.

De este modo, podemos contar con soporte a través de dos vías: a través de la comunidad de usuarios y desarrolladores o a través de empresas especializadas en proporcionar este tipo de servicio.

En el caso del soporte a través de comunidades, este puede producirse mediante varias vías de comunicación: documentación oficial, *wikis*, listas de correo, foros, canales de conversación, *blogs*, etc.

Koha	<p>Wiki: http://wiki.koha-community.org/wiki/Main_Page</p> <p>Base de datos de errores conocidos: http://koha-community.org/support/search-bugs/</p> <p>Listas de discusión (varias listas): http://koha-community.org/support/koha-mailing-lists/</p> <p>Foros: http://koha-community.org/support/forums/</p> <p>Listado de empresas de soporte: http://koha-community.org/support/paid-support/</p>
------	--

	Chat IRC: http://koha-community.org/get-involved/irc/
Kobli	Listas de discusión: http://kobli.bage.es/soporte/lista-de-soporte-kobli/ y http://kobli.bage.es/contribuir/bibliotecarios/kobli-gtb-grupo-de-trabajo-bibliotecario/
Evergreen	Wiki: http://open-ils.org/dokuwiki/doku.php?id=webteam:draft_guidelines Listas de discusión; http://open-ils.org/listserv.php Chat IRC: http://open-ils.org/irc.php Blogs: http://open-ils.org/blog/ y http://planet.evergreen-ils.org/
PMB	Wiki: http://www.pmbservices.fr/nouveau_site/wiki.html Listas de discusión: http://www.pmbservices.fr/nouveau_site/maillingliste.html
OPALS	
NewGenLib	
ABCD	
OpenBiblio	Wiki: http://obiblio.sourceforge.net/index.php/PmWiki/BasicEditing Foros: http://sourceforge.net/projects/obiblio/forums

Tabla IV - Comunidades de desarrolladores y usuarios

En cuanto a las empresas dedicadas al soporte, ya hemos visto que cada gran proyecto de SIGB libre tiene asociada una empresa de soporte: LibLime para Koha, Equinox para Evergreen, PMB Services para PMB, Media Flex para OPALS o Verus Solutions para NewGenLib. Hay muchas otras, como ByWater Solutions o BibLibre, dos empresas que también prestan soporte para Koha. Un caso curioso es el de PTFS Europe, subdivisión de PTFS Inc. (propietaria de LibLime), la cual no sólo presta soporte a Koha sino también a Evergreen.

Es precisamente Nick Dimant (2010, p. 664-665), director general de PTFS Europe, quien explica la razón de ser de estas empresas: el proceso de implantación de un sistema puede ser largo y complejo, y cualquier institución que esté llevando a cabo ese proceso desea llegar a acuerdos con una entidad claramente definida y

legalmente responsable, de modo que alguien garantice que el software que se está implementando va a proporcionar las prestaciones requeridas, va a estar en funcionamiento en el momento previsto y va a ser actualizado, desarrollado y mejorado por medio de un soporte técnico continuo. Ambas partes (institución y empresa de soporte) pueden firmar contratos de mantenimiento y, si la institución contratante no está de acuerdo con el servicio recibido es libre para llegar a acuerdos con cualquier otra empresa.

5 EXPANSIÓN DEL SISTEMA E INTEGRACIÓN CON OTRAS APLICACIONES Y SERVICIOS

A lo largo de este trabajo ya hemos visto qué opciones libres tenemos actualmente en cuanto a automatización de bibliotecas. Pero puede darse el caso de que no queramos o no podamos migrar desde un sistema propietario a uno de código abierto, o también puede darse el caso de que queramos mejorar las prestaciones de nuestro actual sistema (propietario o libre) añadiéndole nuevas prestaciones. En estos casos, el software libre y de código abierto también tiene mucho que decir.

Como señala Nieves González Fernández-Villavicencio (2009, p. 19):

Además de los sistemas de gestión de bibliotecas en software libre, las bibliotecas que no pueden hacer frente a una sustitución de sus sistemas completos comerciales, ya que pensar en una sustitución no sería abordable en la mayoría de los casos, están buscando soluciones en el software libre, que mejoren sus propias aplicaciones y ofrezcan servicios más acordes con las demandas y expectativas del usuario final. Son las nuevas APIs en software libre.

El año 2009 vio la aparición en escena de estas interfaces adicionales de nueva generación, que incluyen en primer lugar las funcionalidades de la web 2.0. Estos desarrollos suponen una alternativa a bajo coste, a las interfaces de nueva generación de los sistemas comerciales, con funcionalidades como valoración, búsqueda por facetas, presentación de las cubiertas de los libros, enlaces a los sistemas de gestión de la biblioteca para ofrecer la disponibilidad en tiempo real. En definitiva, ofrecen en código abierto las funcionalidades de un Opac social y Opac 2.0.

Dídac Margaix (2009) resume cuáles serían las tendencias actuales en los OPAC:

- Separación entre el OPAC y el SIGB, de modo que este último no suponga un límite para la experiencia de búsqueda del usuario, permitiéndose así proveer al sistema de interfaces más amigables y capturar y generar índices para la recuperación;
- Uso de software libre, tanto para sistemas completos como para interfaces específicas para el OPAC;
- Participación de los usuarios en la creación de los contenidos del OPAC, mediante:
 - Aportación de valoración a los documentos;
 - Etiquetas mediante las cuales los usuarios definen los contenidos utilizando un vocabulario no controlado, a base de palabras clave que nos permiten construir folksonomías;
 - Comentarios y reseñas por parte del usuario, que es quien decide si dichos comentarios van a ser públicos o privados;
 - Recomendaciones basadas en los registros históricos de los préstamos de los usuarios o mediante otros sistemas;
 - Funcionalidades sociales de modo que sea posible establecer vínculos entre los usuarios, de modo que puedan crear listas de amigos,

gestionar su privacidad en esos contextos, recomendar lecturas o acceder a los libros favoritos de sus contactos.

Afortunadamente, los sistemas propietarios están liberalizando cada vez más sus propias API, de modo que va a ser posible utilizar estos nuevos productos con los SIGB tradicionales. Estas API responden a las siguientes características:

- Conectividad completa con los SIGB;
- Sistema de control de autoridad;
- Posibilidad de migración e importación de datos;
- Aspectos relacionados con la interfaz del usuario;
- Búsquedas federadas;
- Estanterías virtuales;
- Control de duplicados;
- Uso de registros e informes.

Hay varios productos de este tipo, como VuFind, Scriblio, Biblios.net, etc., pero nos vamos a centrar en uno concreto, pues se está implantando en nuestro país, como veremos en el siguiente apartado. Se trata de Extensible Catalog (XC), software distribuido bajo licencia MIT⁵⁵, y en torno al cual se está construyendo el proyecto de catálogo colectivo denominado "Punto de Consulta Único de las Bibliotecas de la Administración General del Estado".

Los desarrolladores de este software se plantean los siguientes objetivos y características (Grupo de Trabajo de Catálogo Colectivo de las Bibliotecas de la Administración General del Estado, 2011):

- Proporcionar un entorno que pueda recolectar, almacenar y ofrecer información sobre los recursos de las bibliotecas a partir de los recursos que ya estén usando dichas bibliotecas, tales como los SIGB, herramientas de aprendizaje, repositorios y sistemas de gestión de contenido;
- Interfaz de usuario con funcionalidad 2.0 completa, mediante blogs, etiquetado social y RSS;
- Facilitar a las bibliotecas la creación de sus propios servicios web;
- Proporcionar una plataforma que normalice los metadatos existentes, que genere automáticamente relaciones o facetas de dichos metadatos y que permita a partir de ellos la integración de datos y sistemas heterogéneos en un único lugar;
- Posibilitar que las bibliotecas recolecten, compartan y hagan disponibles los metadatos generados por el usuario;
- Análisis de usuarios para el diseño y funcionalidad del software Extensible Catalog;
- Publicar este software Extensible Catalog como código abierto, para que sea sostenido por una comunidad.

⁵⁵ <http://www.opensource.org/licenses/mit-license.php>

Extensible Catalog sigue una estructura modular, en torno a cuatro componentes independientes que, en última instancia, se comunican por medio del sistema de gestión de contenidos Drupal:

- Interfaz de usuario: Drupal Toolkit, cuya función es la integración con el sistema de gestión de contenidos Drupal; se encarga de gestionar el contenido y la funcionalidad del sitio web en una única interfaz Drupal donde se integran los metadatos, los servicios del SIGB (como por ejemplo la circulación de préstamo) y el contenido del sitio web de la biblioteca; añade prestaciones como la búsqueda por facetas y permite la autenticación de usuarios a través de sistemas como la base de datos del SIGB o servidores LDAP⁵⁶;
- Gestión de metadatos: Metadata Services Toolkit, herramientas para procesamiento y agregación de metadatos. Está diseñado para procesar metadatos y crear nuevos registros a partir de MARC y DublinCore para proporcionar así prestaciones como el control de autoridades, metadatos FRBR e interfaces de navegación facetada;
- Conectividad con el SIGB:
 - OAI Toolkit, sincronización de los metadatos MARC con Extensible Catalog. Ofrece la posibilidad de añadir un servidor OAI-PMH a los SIGB que no dispongan de esa prestación (no sería necesario en el caso de Koha, pues posee su propio servidor OAI-PMH), pudiendo así exponer los registros a otros recolectores y a otros módulos de Extensible Catalog; para llevar a cabo este proceso requiere convertir los registros en MARC 21 (de autoridades, bibliográficos o de existencias o holding) a MARCXML;
 - NCIP Toolkit, que conecta el sistema de circulación del SIGB con Extensible Catalog. El protocolo NCIP (NISO Circulation Interchange Protocol⁵⁷) transmite la información en formato XML a través de HTTP o HTTPS, de modo que no necesita mantener el estado de la sesión; sus funcionalidades son la autenticación, la búsqueda de registros de circulación para conocer su estado y las operaciones de circulación.

Como ya se ha indicado anteriormente, existen otros productos libres similares que también añaden prestaciones a los catálogos de las bibliotecas, convirtiéndolos en lo que se denomina "OPAC social". Seguramente el producto más destacado, junto a Extensible Catalog, sea VuFind⁵⁸, software desarrollado y mantenido por la Vilanova University's Falvey Memorial Library (Pensilvania, Estados Unidos). Está publicado con licencia GPL y su objetivo es mejorar las funcionalidades del OPAC en cualquier plataforma, utilizando para ello una interfaz similar a la de los motores de búsqueda de Internet que los usuarios utilizan habitualmente para localizar información y recursos en la Web, permitiéndoles guardar los resultados de las búsquedas en favoritos, enviárselos a otros usuarios, efectuar búsquedas facetadas donde es posible redefinir la búsqueda (por autor, tema y formato), o incluso permitir compatibilidad con otras aplicaciones informáticas, como pueden ser el gestor de bibliografías Zotero o los *plugins* del navegador Firefox.

⁵⁶ <http://es.wikipedia.org/wiki/LDAP>

⁵⁷

http://en.wikipedia.org/wiki/National_Information_Standards_Organization_Circulation_Interchange_Protocol

⁵⁸ <http://vufind.org/>

Así, VuFind sería capaz de crear una interfaz alternativa al OPAC tradicional, de modo que sería posible la búsqueda y navegación en todos los recursos de una biblioteca: registros bibliográficos, publicaciones periódicas almacenadas localmente, ítems de biblioteca digital, repositorios y bibliografías institucionales y otros recursos y colecciones.

Una vez tratado este aspecto, a continuación vamos a estudiar la situación de los sistemas integrados de gestión bibliotecaria libres en nuestro país, desde un triple punto de vista: quiénes son los usuarios de estos sistemas (y qué software utilizan), qué empresas dedican su actividad a dichas aplicaciones y qué proyectos se están desarrollando en este momento en España.

6 SISTEMAS DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA LIBRES EN ESPAÑA: USUARIOS Y EMPRESAS

En este apartado vamos a estudiar la situación actual en España, desde un triple punto de vista: quiénes están utilizando los sistemas libres en España (y qué productos utilizan), qué empresas de soporte trabajan en este campo y qué proyectos se están llevando a cabo en el ámbito objeto de este estudio pero que aún no han sido publicados.

6.1 Usuarios

Lo primero que hay que señalar es que, a partir de la bibliografía consultada, los mapas de instalaciones de Library Technology⁵⁹ y las búsquedas efectuadas en Internet, en España únicamente se observan instalaciones de Koha o de su versión Koblí.

En la siguiente ilustración tenemos un mapa de instalaciones en la Península (no recoge ninguna instalación en ninguno de los dos archipiélagos):



Imagen 8 - Mapa de las instalaciones de Koha en España⁶⁰

⁵⁹ <http://www.librarytechnology.org>

⁶⁰ <http://www.librarytechnology.org/map.pl?ILS=Koha>

Aunque, respecto a esta ilustración, hay que señalar que no está completamente actualizada, pues no aparecen algunos casos, como puede ser el de la Rede de Bibliotecas de Galicia.

En la web del proyecto Kobli, desarrollado a partir de Koha para automatizar las Bibliotecas de la Administración General del Estado (BAGE) encontramos una tabla mucho más detallada con los centros donde se han instalado Koha o Kobli, en qué fase de la implantación se encuentran, las empresas con quienes han contratado el servicio técnico, el enlace al OPAC de cada biblioteca y cuál de los dos sistemas se ha instalado:

Biblioteca	Versión	Fase	Opac	Empresa
Agencia de Lectura de La Pobra Tornesa (Castellón)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Orex Digital
Biblioteca de l'Arxiu Històric de CCOO de Catalunya (AHCO)	Kobli 1.4	<i>Producción</i>	OPAC	
Biblioteca de Las Naves. Espacio de creación contemporánea	Kobli 1.4	<i>Producción</i>	OPAC	
Biblioteca del INAP (Instituto Nacional de Administración Pública)	Koha	<i>Implantación</i>		MASmedios
Biblioteca municipal de Daganzo "Isabel Allende"	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	
Biblioteca pública "Juan Fernández Latorre" de Ortigueira (A Coruña)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Xercode
Biblioteca pública "Xosé Neira Vilas" de Vigo	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Xercode
Biblioteca pública de Laxe (A Coruña)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Xercode
Biblioteca pública de Oleiros (A Coruña)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Xercode
Biblioteca pública de Sanxenxo (A Coruña)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	Xercode
Biblioteca Central del Ministerio de Presidencia	Kobli 1.4	<i>Producción</i>	OPAC	MASmedios
Biblioteca del Centro de Análisis y Prospectiva de la Guardia Civil del Ministerio del Interior	Kobli 1.4	<i>Implantación</i>		MASmedios

Biblioteca del Consejo Superior de Deportes	Kobli 1.4	<i>Implantación</i>		
Centro de Documentación de Música y Danza del Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (INAEM)	Kobli 1.4	<i>Implantación</i>		MASmedios
Centro de Documentación del Transporte del Ministerio de Fomento	Kobli 1.4	<i>Implantación</i>		MASmedios
Centro de Documentación Teatral del Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música (INAEM)	Koha	<i>Implantación</i>		MASmedios
Centros Depositarios de Publicaciones del Ministerio de Defensa	Kobli 1.4	<i>Implantación</i>		MASmedios
Real Biblioteca (Patrimonio Nacional)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	MASmedios
Red de Bibliotecas Escolares de Altabix (Eix)	Koha	<i>Producción</i>	OPAC	

Tabla V - Instalaciones de Koha y Kobli en España⁶¹

Hay que matizar que puede darse el caso de que haya más instalaciones aparte de las recogidas en la tabla anterior, pues tal y como se indica en la propia web se trata de un directorio al que las bibliotecas pueden dirigirse en caso de que quieran aparecer en él. Para ello se indica una dirección de correo electrónico a modo de dirección de contacto, info.kobli@mcu.es.

Si hay que señalar un hito en la implantación de sistemas libres o de código abierto en España, probablemente lo más destacado sea la actuación de las Bibliotecas de la Administración General del Estado.

El Real Decreto 1572/2007, en su artículo 1.2b, dice textualmente que uno de los fines del decreto es “promover el establecimiento de un punto de consulta único que, mediante un catálogo colectivo o sistema equivalente accesible electrónicamente, permita la consulta conjunta de las colecciones de todas las bibliotecas de la Administración General del Estado y de sus organismos públicos”⁶².

La aplicación de este Real Decreto suponía adoptar una serie de cambios muy importantes: se está hablando de unas 982 bibliotecas pertenecientes a la Administración General del Estado (cifra de enero de 2011⁶³), pero dentro de las cuales, según una encuesta de 2009, había un porcentaje muy alto (40%) de

⁶¹ <http://kobli.bage.es/directorio/>

⁶² http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2008-1

⁶³ <http://directoriobibliotecas.mcu.es/portada.html>

bibliotecas sin automatizar, y no se estaba dando un empleo suficiente de estándares.

De este modo, para crear un catálogo colectivo el primer paso era proceder a la automatización de todas las bibliotecas implicadas. En función de la casuística de estas bibliotecas y de las normas europeas y nacionales, se llegó a la conclusión de que un objetivo prioritario era asegurar los niveles apropiados de interoperabilidad entre sistemas y que el principal medio para lograrlo era el empleo de estándares abiertos: esto condicionó la elección del sistema hacia un modelo de código abierto, pues es en este ámbito donde se produce una mayor implantación de estándares.

También se tuvieron en cuenta otros motivos a la hora de decantarse por un sistema libre: este modelo permite mantener el control del desarrollo del sistema, favorece la innovación colectiva y, además, aporta beneficios a la industria local del software.

El Consejo General de Coordinación de las BAGE organizó un grupo de trabajo con representantes de todos los ministerios, y se contactó con la empresa MASmedios para dotar a dicho grupo de trabajo de herramientas y conocimientos para llevar a cabo la evaluación y revisión de los sistemas libres. Así, se eligió a Koha como sistema de automatización y a Extensible Catalog como base del Punto de Consulta Único. La elección de Koha se debió a cuatro motivos:

- Escalabilidad;
- Madurez del desarrollo;
- Actividad en la comunidad;
- Implantación en España.

El informe "Evaluación de Koha para las Bibliotecas de la Administración General del Estado" (Grupo de Trabajo de Catálogo Colectivo de las Bibliotecas de la Administración General del Estado, 2010) muestra una amplia serie de requisitos y de propuestas de mejoras, así como la decisión de cuales se iban a llevar a cabo o no. Para ampliar información es muy conveniente consultar los dos trabajos citados de este Grupo de Trabajo: "Informe de evaluación del sistema integrado..."⁶⁴ y "Punto de Consulta Único de las Bibliotecas de la Administración General del Estado"⁶⁵

A partir de estas modificaciones nació el sistema Kobli, que fue publicado a principios de 2011 y que, en el momento de escribir estas líneas, junio de 2012, ha llegado a la iteración 1.8 como versión estable.

Como "efecto colateral" de estos trabajos de las BAGE, necesario para unificar las políticas de las distintas bibliotecas de cara a Kobli y al catálogo colectivo, se ha creado un conversor de formatos IBERMARC a MARC21, el cual ha sido liberado como código abierto bajo licencia EUPL⁶⁶.

Otro hito importante es la implantación de Koha en la Red de Bibliotecas Públicas de Galicia, proyecto llevado a cabo por la empresa Xercode. Comenzó como proyecto piloto en 2009, en cinco bibliotecas públicas y una especializada, como paso previo a la implantación en las bibliotecas municipales de La Coruña y El Ferrol y en las Bibliotecas Públicas del Estado en Galicia.

⁶⁴ <http://hdl.handle.net/10421/4711>

⁶⁵ <http://hdl.handle.net/10421/5041>

⁶⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/European_Union_Public_License



Imagen 9 - OPAC de la Rede de Bibliotecas de Galicia⁶⁷

6.2 Empresas

Si comparamos el directorio de bibliotecas españolas con instalaciones de Koha o Kobli⁶⁸ (donde encontramos qué empresas dan soporte a cada implementación) con la relación de empresas que dan soporte a Koha, a nivel mundial, publicada en Koha-Community⁶⁹, encontramos un grupo de empresas españolas que dan soporte a este sistema libre:

- Adimena Solucions (<http://www.adimena.net/>): empresa con sede en Mataró (Barcelona) dedicada a la gestión de la información en las organizaciones, especializada en formación de trabajadores en lo referente a aplicaciones informáticas, asesoramiento a organizaciones en ese ámbito e instalación, parametrización y adaptación de programas informáticos. Las tecnologías a las que dan soporte son el SIGB Koha, el sistema de gestión de contenidos Joomla, la plataforma de *e-learning* Moodle y el software de repositorios DSpace;
- Datalib Servicios Documentales (<http://datalib.es/>)⁷⁰: tiene su sede en Milladoiro-Ames (La Coruña) y está formada por un equipo de bibliotecarios, documentalistas, informáticos y gestores culturales, dando servicio a las unidades de información en aspectos tales como formación, tareas de proceso técnico (catalogación, catalogación retrospectiva, migración de registros, gestión de metadatos o control de calidad y mejora de procesos), aplicación de las normas internacionales archivísticas (ISAD(G), ISAAR(CPF), EAD, etc.), así como diseño web y tareas de gestión museística. Dan soporte a Koha, al sistema de gestión de archivos ICA-AtoM (International Council on Archives – Access to Memory), a Omeka (plataforma de descripción y difusión de colecciones artísticas en bibliotecas, archivos y museos) y a la herramienta de gestión de recursos digitales ResourceSpace;
- Leals Services Solutions (<http://www.leals.com/>): empresa formada por ingenieros en informática expertos en software libre. Su actividad es de una tipología muy amplia, desde el alojamiento (*hosting*) y registro de dominios hasta los SIGB o las migraciones a software libre, pasando por los sistemas de información geográfica o las redes sociales. Se encargan de la formación

⁶⁷ <http://bmpg.rbgalicia.org/>

⁶⁸ <http://kobli.bage.es/directorio/>

⁶⁹ <http://koha-community.org/support/paid-support/>

⁷⁰ Esta empresa no aparece en ninguno de los dos listados consultados, sino que fue localizada mediante búsqueda en Internet a través de buscador.

de trabajadores, instalación de programas, migración de sistemas, carga de datos, desarrollo, etc;

- MASMedios (<http://www.masmedios.com/>): empresa con sede en Valencia y sucursales en Madrid y en Nueva York, forma parte del Grupo de Trabajo de las BAGE y por lo tanto es parte implicada en el desarrollo de Kobli, y por lo tanto da soporte a este sistema y al Koha original;
- Orex Digital (<http://www.orex.es/wordpress/>): tiene sede en Barcelona y no sólo se dedica al soporte de software bibliotecario (Koha, Kobli, el repositorio ResourceSpace o el OPAC VuFind) sino también a otros productos como Open Journal System (OJS) o incluso también actúa como agencia de suscripciones de recursos electrónicos;
- Xercode Servicios Bibliotecarios (<http://www.xercode.es/>): tiene sede en Santiago de Compostela y está compuesta por profesionales del ámbito de las bibliotecas y de otras unidades de información. Prestan soporte a Koha, al software de repositorios DSpace y a XeBook, plataforma de nueva generación para bibliotecas que permite la gestión y préstamo de contenidos digitales.

6.3 Proyectos

Finalmente, vamos a comentar los proyectos en marcha dentro de este ámbito de los Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria de código abierto.

En primer lugar, cabe destacar que uno de los hipotéticos proyectos era el de la "Aplicación de Bibliotecas Escolares", en su versión ABIES 3.0. Buscando información sobre este proyecto, muy escasa y contradictoria, en algunos textos se comentaba que iba a ser publicado como software libre. Tras intentar contactar con los responsables del proyecto, a través del correo electrónico indicado en la web de dicho programa⁷¹, para preguntar si era cierto que se iba a lanzar como código abierto y además recabar información al respecto, no hubo ninguna respuesta.

El otro proyecto, de mucho mayor calado pero donde tampoco abunda la información, es la aplicación que están impulsando la Junta de Extremadura y la Junta de Andalucía, el sistema Librae, anteriormente conocido como Librex (versión de la Junta de Extremadura) y Librea (versión de la Junta de Andalucía). No abunda la información, pero al menos sí hubo respuesta por parte de la Junta de Andalucía. Como ya se ha dicho, la información que hay al respecto es muy escasa, y corresponde al año 2008.

Se trata de un SIGB adjudicado a la UTE (Unión Temporal de Empresas) formada por SOPRA-PROFIT⁷² e Ingenia⁷³, y promovido por la Junta de Andalucía y la Junta de Extremadura y donde también participan Redes de Bibliotecas Públicas, Redes de Centros de Documentación y Bibliotecas Especializadas y Redes de Bibliotecas Escolares. En este SIGB Librae se plantean una serie de objetivos a cumplir:

- Cumplimiento de estándares abiertos;
- Adaptación a Internet, al trabajo en red y a los contenidos digitales;

⁷¹ <http://abies.pntic.mec.es/web/>

⁷² <http://www.sopragroup.es/>

⁷³ <http://www.ingenia.es/>

- Unificación de las funcionalidades de los SIGB tradicionales con la gestión de las bibliotecas digitales;
- Utilización de tecnologías para la interoperabilidad soportando redes abiertas de componentes (*Service Oriented Architecture*, Arquitectura orientada a servicios⁷⁴);
- Inclusión de funcionalidades de Biblioteca 2.0.

Se estudiaron previamente otros sistemas libres, concretamente Koha, GNUTeca y OpenBiblio, pero se descartaron por motivos tecnológicos y por no satisfacer los requisitos planteados.

Es muy conocido el esfuerzo de promoción y uso de software libre por parte de las administraciones regionales de Andalucía y de Extremadura, y el caso de Librae no ha sido la excepción. Hay varios motivos para elegir este modelo, pero entre ellos hay que destacar dos: que se permita el retorno de la inversión a corto o medio plazo y que el producto desarrollado sea válido para otras organizaciones públicas o privadas.

En principio, Librae contará con los siguientes módulos y funcionalidades:

- Módulos:
 - Catalogación;
 - Circulación;
 - Lectores;
 - Publicaciones seriadas;
 - Biblioteca virtual;
 - Adquisiciones;
 - Estadísticas e informes;
 - Observatorio;
 - Procesos planificados;
- Funcionalidades novedosas:
 - Diseño del OPAC orientado a Biblioteca 2.0 (OPAC social);
 - Acceso al OPAC desde dispositivos móviles;
 - Detección de duplicados en Autoridades y Catálogos;
 - Carga automatizada de catálogos desde distintos medios;
 - Envío de SMS a lectores;
 - Multi-idioma.

Además, Librae debe funcionar con las sistemas de gestión de bases de datos MySQL, PostgreSQL y Oracle, e integrarse con sistemas de gestión documental

⁷⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios

como Alfresco y con software de repositorios digitales como Fedora (en concreto se menciona al proyecto Roda de la Junta de Extremadura, basado en Fedora).

Sin embargo, hay que volver a insistir en que esta información corresponde al año 2008, y no se encuentra nada más. Además, hay que tener en cuenta que ha habido un cambio de gobierno en una de las administraciones implicadas, Junta de Extremadura, con lo cual no está claro si en dicha administración se va a continuar con la misma política respecto al software libre o si por el contrario se va a cambiar hacia un modelo propietario.

7 CONCLUSIONES

Efectuado el análisis propuesto, consideramos que es posible dar respuesta a las preguntas planteadas en el capítulo de Objetivos y que han servido de hilo conductor de nuestro estudio.

En primer lugar, se observa que en la actualidad hay un número limitado de Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria de código abierto, circunstancia que podemos considerar análoga a la observada en la oferta del modelo comercial-propietario en el que las fusiones y absorciones de empresas de los últimos años han asentado un número muy restringido de este tipo de aplicaciones.

Sin embargo, al contrario de lo que acontece en el modelo comercial, donde todos los productos compiten entre sí, en el modelo libre apenas hay competencia, pues cada sistema se dirige a un tipo concreto de bibliotecas: Evergreen para consorcios, Koha para bibliotecas de tamaño medio, OpenBiblio para bibliotecas de un solo centro, etc. Esta ausencia de competencia no tiene por qué ser perjudicial para el usuario final, pues en este modelo no entra la lógica del mercado: no se trata de competir, sino de colaborar. De hecho, no es de extrañar que haya casos como el de la empresa PTFS Europe (subdivisión de PTFS, propietaria de LibLime, a su vez principal impulsora de Koha) cuyos servicios no sólo incluyen el soporte a Koha sino también a Evergreen, “presunta competencia” del sistema libre de origen neozelandés.

Cabe destacar igualmente que en este modelo libre hay un gran protagonista, Koha, y esto se refleja en todo lo relacionado con el tema aquí tratado. Es con diferencia notable el sistema más implantado en todo el mundo, es sobre el que hay más información, la bibliografía sobre él es muchísimo más amplia que sobre el resto de sistemas y en consecuencia es el sistema que ha recibido mayor atención a lo largo de este estudio. Atendiendo a este ranking, a continuación habría que hablar de Evergreen y situaríamos en un tercer bloque al resto de las aplicaciones tratadas.

La elección de un sistema libre puede parecer una opción arriesgada, y probablemente lo sea. Es necesaria una masa crítica de usuarios para que este modelo funcione, y si no se alcanza ese número mínimo nos podríamos encontrar desasistidos. Por esta razón es muy conveniente estudiar concienzudamente qué sistema se va a implantar y tener en cuenta aspectos como comunidad y empresas de soporte. No obstante, si nos animamos a seguir adelante con la implantación del sistema libre, esa comunidad o esas empresas van a resultar una ayuda imprescindible. Las comunidades de desarrolladores y usuarios ponen a nuestra disposición una serie de herramientas de comunicación que se traducen a su vez en información y en colaboración.

Allí donde no haya empresas de soporte externo una institución que pueda contar con profesionales formados en informática y telecomunicaciones (como es el caso de una Universidad) va a ser capaz de poner en marcha un proceso de implantación por sus propios medios, contando únicamente con la, no poca, ayuda de la comunidad. Este primer movimiento puede dar lugar a otros, como que a partir de ahí otras instituciones geográficamente cercanas adopten el mismo sistema, y que esto a su vez favorezca la creación de empresas de soporte. Es decir, el software libre es una oportunidad para el desarrollo de la industria informática local: además, el hecho de que la institución que va a utilizar el sistema no esté atada a un determinado distribuidor, fabricante o empresa favorece que sean varias las empresas de soporte y que, aquí sí, ellas compitan entre sí para dar mejor servicio.

Las principales ventajas del modelo libre se cifran en el esfuerzo colaborativo intrínseco a este tipo de aplicaciones, de modo que las actualizaciones y mejoras serían más rápidas que en un modelo comercial en el que las principales empresas desarrolladoras han sido adquiridas por otras empresas ajenas al mundo de las bibliotecas y para las cuales prima, por encima de todo, el beneficio económico. Asimismo, la biblioteca que se decante por el modelo libre tiene pleno control sobre los datos que gestiona y es completamente independiente de compañías externas, pues está utilizando aplicaciones basadas en estándares y por lo tanto es sencillo proceder a la migración de dichos datos a otros sistemas, no existe la posibilidad de que una compañía desarrolladora nos impida una migración al retener nuestros datos hasta que abonemos algún tipo de pago por recuperarlos. Así, si la biblioteca no está satisfecha con el SIGB libre en uso, podría cambiar a otro sin mayor problema, salvo, en todo caso, en lo relacionado a requisitos de hardware y software del nuevo sistema y a la formación de los trabajadores. Aun en el caso de contar con el soporte técnico contratado con alguna empresa externa, nada impide contratar a otra empresa o incluso solicitar a la actual que valore la posibilidad de dar soporte al nuevo SIGB.

Por otra parte, respondiendo a otra de las preguntas planteadas en el apartado de Objetivos y Metodología, tenemos una serie de productos de código abierto que permiten ampliar las capacidades de los SIGB en funcionamiento, ya sean estos libres o de tipo propietario, pues las principales empresas del sector están liberalizando sus interfaces de programación de aplicaciones (API). De este modo, podemos recurrir a productos como los mencionados en este trabajo, Extensible Catalog y VuFind, que permiten complementar o sustituir al tradicional OPAC, poniendo en su lugar interfaces de descubrimiento que permiten búsquedas federadas en el conjunto de los recursos de la biblioteca y que añaden características sociales o web 2.0 a la tradicional recuperación de la información.

Por último, a lo largo de este trabajo también se ha hablado de sistemas de bibliotecas, redes, consorcios, etc., de otras partes del mundo, sobre todo de Estados Unidos, donde el modelo libre ha demostrado su viabilidad. Consideramos que atendiendo al volumen de usuarios y de fondos de dichos consorcios, redes y sistemas no parece existir impedimento alguno para proceder a la implantación de un sistema como Koha en consorcios del tamaño de BUCLE o en redes como por ejemplo la Red Rabel de Bibliotecas de Castilla y León, actualmente gestionados, respectivamente, con los sistemas propietarios Millennium (Innovative Interfaces) y AbsysNet (Baratz).

8 BIBLIOGRAFÍA

ABRAM, Stephen. *Integrated Library System Platforms on Open Source* [en línea]. SirsiDynix, 2009. <<http://thesecretmirror.com/wp-content/uploads/2010/02/sirsidynix-on-open-source.pdf>>. [consulta: 17 julio 2012]

ADAMSON, Veronica, et al. *JISC & SCONUL Library Management Systems Study: An Evaluation and Horizon Scan of the Current Library Management Systems and Related Systems Landscape for UK Higher Education* [en línea]. SERO Consulting, 2008.

<www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/resourcediscovery/lmsstudy.pdf> [consulta: 17 julio 2012]

AKERROYD, John; COX, Andrew. *Integrated Library Management Systems: Overview Vine* [en línea]. 1999, vol. 29, no. 2, pp. 3-10. <<http://dx.doi.org/10.1108/eb040713>> [consulta: 17 julio 2012]

ANURADHA, K. T.; SIVAKAMINATHAN, R.; ARUN KUMAR, P. Open-Source Tools for Enhancing Full-Text Searching of OPACs: Use of Koha, Greenstone and Fedora. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2011, vol. 45, no. 2, pp. 231-239. <<http://dx.doi.org/10.1108/0033033111129750>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

ARRIOLA NAVARRETE, Óscar. Open Access y Software Libre: Un Área De Oportunidad Para Las Bibliotecas. *Biblioteca Universitaria* [en línea]. 2011, vol. 14, no. 1, pp. 26-40. <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rbu/article/view/27169>> [consulta: 17 julio 2012]

ARRIOLA NAVARRETE, Óscar; BUTRÓN YÁÑEZ, Katya. Sistemas Integrales Para La Automatización De Bibliotecas Basados En Software Libre. *Acimed* [en línea]. 2008, vol. 18, no. 6, pp. 9. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001200009&lng=es&nrm=iso> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1561-2880

ARRIOLA NAVARRETE, Óscar; TECUATL QUECHOL, Graciela. Bibliotecas Universitarias y Automatización: Un Panorama De La Ciudad De México. *Revista Interamericana De Bibliotecología* [en línea]. 2011, vol. 34, no. 2, pp. 129-146. <<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/viewArticle/10319>> [consulta: 17 julio 2012]

ARRIOLA NAVARRETE, Óscar; TECUATL QUECHOL, Graciela; GONZÁLEZ HERRERA, Guadalupe. Software Propietario Vs Software Libre: Una Evaluación De Sistemas. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información* [en línea]. 2011, vol. 25, no. 54, pp. 37-70. <<http://hdl.handle.net/10760/16132>> [consulta: 17 julio 2012]

BALNAVES, Edmund. Open Source Library Management Systems: A Multidimensional Evaluation. *Australian Academic & Research Libraries* [en línea] 2008, vol. 39, no. 1, pp. 1-13. <<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=EJ814332>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN ISSN-0004-8623.

BALNAVES, Edmund; KEAST, Don. Open Source Systems Bring Web 2.0 to Special Libraries. En *Positioning the Profession: the Tenth International Congress on Medical Librarianship* [en línea] 2011. <<http://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:179870>> [consulta: 17 julio 2012]

BISSELS, Gerhard. Implementation of an Open Source Library Management System: Experiences with Koha 3.0 at the Royal London Homoeopathic Hospital. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2008, vol. 42, no. 3, pp. 303-314. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330330810892703>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

BISSELS, Gerhard; CHANDLER, Andrea. Two Years on: Koha 3.0 in use at the CAMLIS Library, Royal London Homoeopathic Hospital. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2010, vol. 44, no. 3, pp. 283-290. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330331011064276>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

BOWEN, Jennifer. *The eXtensible Catalog: Taking Control of Library Metadata* [en línea] 2009 [cited Sep 26, 2011]. Available from <<http://hdl.handle.net/1813/12873>>. [consulta: 17 julio 2012]

BREEDING, Marshall. *Perceptions 2010: An International Survey of Library Automation* [en línea]. 2011. <<http://www.librarytechnology.org/perceptions2010.pl>>. [consulta: 17 julio 2012]

BREEDING, Marshall. Major Open Source ILS Products. *Library Technology Reports* [en línea]. 2008, vol. 44, no. 8, pp. 16-31. <<http://www.librarytechnology.org/lgt-displaytext.pl?RC=13723>> [consulta: 17 julio 2012]

CASCANT ORTOLANO, Lorena; COSTA MARÍN, María. Soluciones libres para bibliotecas médicas: reducimos costes, mantenemos calidad y profesionalidad. En *XIV Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud, Cádiz, 13-15 de Abril de 2011* [en línea] 2011. <<http://hdl.handle.net/10760/15945>> [consulta: 17 julio 2012]

CHALON, Patrice X., et al. Open Your Mind! Selecting and Implementing an Integrated Library System: The Open-Source Opportunity. En *10th European Conference of Medical and Health Libraries, Cluj (Romania), 11th-16th September 2006* [en línea]. 2006. <<http://hdl.handle.net/10760/12135>> [consulta: 17 julio 2012]

CHANG, Naicheng; TSAI, Yuchin; HOPKINSON, Alan. An Evaluation of Implementing Koha in a Chinese Language Environment. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2010, vol. 44, no. 4, pp. 342-356. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330331011083239>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

CHEN, Li-Shan. Applying Swarm Intelligence to a Library System. *Library Collections, Acquisitions, and Technical Services* [en línea]. 2010, vol. 34, no. 1, pp. 1-10. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.lcats.2009.11.002>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1464-9055.

CHO, Jane. Study on a SaaS-Based Library Management System for the Korean Library Network. *The Electronic Library* [en línea]. 2011, vol. 29, no. 3, pp. 379-

393. <<http://dx.doi.org/10.1108/02640471111141115>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0264-0473.

DE SMET, Egbert. Special Features of the Advanced Loans Module of the ABCD Integrated Library System. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2011, vol. 45, no. 3, pp. 323-332. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330331111151629>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

DE SMET, Egbert. Some ISIS-Software History and Technical Background on the New FOSS Integrated Library System ABCD. *LIBER Quarterly* [en línea]. 2010, vol. 19, no. 3-4 [cited 28 August 2011], pp. 324-335. <<http://persistent-identifier.nl/?identifier=URN:NBN:NL:UI:10-1-113573>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1435-5205.

DENG, Sai. Beyond the OPAC: Creating Different Interfaces for Specialized Collections in an ILS System. *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2010, vol. 26, no. 4, pp. 253-262. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751011087611>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

DHAMDHARE, Sangeeta Namdev. ABCD, an open source software for modern libraries. *Chinese Librarianship: an International Electronic Journal* [en línea]. 2011, n. 32. <<http://www.iclc.us/cliej/cl32dhamdhere.pdf>> [consulta: 17 julio 2012]

DIMANT, Nick. Breaking the Barriers: The Role of Support Companies in Making Open Source a Reality. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9, pp. 662-666. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011086980>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

DOUGHERTY, William C. Integrated Library Systems: Where are they Going? Where are we Going?. *The Journal of Academic Librarianship* [en línea]. 2009, vol. 35, n. 5, pp. 482. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2009.06.007>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0099-1333.

DOUGHERTY, William Catherine; SCHADT, Audrey. Linux is for Everyone; Librarians Included!. *The Journal of Academic Librarianship* [en línea]. 2010, vol. 36, no. 2, pp. 173-175. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2010.01.009>> [consulta: 17 julio 2012] ISSN 0099-1333.

EBENEZER, Catherine. Trends in Integrated Library Systems. *Vine* [en línea]. 2002, vol. 32, no. 4, pp. 19-45. <<http://dx.doi.org/10.1108/03055720210471139>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0305-5728.

ESCOBEDO MOLINA, Armando. *Sistemas Integrados De Bibliotecas De Código Abierto : Una Descripción* [en línea]. 2009. <<http://hdl.handle.net/10760/13140>> [consulta: 17 julio 2012].

ESPIAU-BECHETOILLE, Camille, et al. An Example of Inter-University Cooperation for Implementing Koha in Libraries: Collective Approach and Institutional Needs. *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2011, vol. 27, n. 1; 1065-075, pp. 40-44. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751111106546>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

FELSTEAD, Alison. The Library Systems Market: A Digest of Current Literature. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2004, vol. 38, n. 2, pp. 88-96. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330330410532805>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

FLORES VARGAS, Víctor F. *El Software De Código Abierto: Una Alternativa Para La Gestión Integral De La Biblioteca* [en línea]. 2011. <<http://hdl.handle.net/10760/15464>> [consulta: 17 julio 2012].

FREE SOFTWARE FOUNDATION . *The Free Software Definition* [en línea].2001. <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>> [consulta: 17 julio 2012]

FUENTES MOLERO, José M.; SÁNCHEZ MARTÍN, Jorge. LIBRAE: Sistema Integrado De Gestión Bibliotecaria De La Junta De Andalucía y La Junta De Extremadura. En *Conferencia Internacional de Software Libre Open Source World Conference Málaga 2008*. Málaga ed. , 20 de Octubre de 2008, 2008. <http://malaga08.opensourceworldconference.com/papers/Dia20/Sala%201.3/Ma%c3%blana/Fuentes_410.pdf> [consulta: 17 julio 2012].

GALO, Archie D. Performance analysys of three open source library management systems on parallel searching Z39.50 protocol. *Journal of Philippine Librarianship* [en línea]. 2007, vol. 27, no. 1&2. <<http://journals.upd.edu.ph/index.php/jpl/article/view/1180>> [consulta: 17 julio 2012]

GARCÍA LÓPEZ, Genaro L. *Los Sistemas Automatizados De Acceso a La Información Bibliográfica: Evaluación y Tendencias En La Era De Internet*. 1ª ed. Salamanca: Universidad de Salamanca, 2007. ISBN 978-84-7800-402-7.

GARCÍA MELERO, Luis Á.; GARCÍA CAMARERO, Ernesto. *Automatización De Bibliotecas*. Madrid: Arco/Libros, 1999. ISBN 8476353510.

GARZA, Alejandro. From OPAC to CMS: Drupal as an extensible library platform. *Library Hi Tech* [en línea]. 2009, vol. 27, n. 2, pp. 252-267. <<http://dx.doi.org/10.1108/07378830910968209>> [consulta: 17 julio 2012].

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ-VILLAVICENCIO, Nieves. La Biblioteca Expandida En Código Abierto. *Boletín De La Asociación Andaluza De Bibliotecarios* [en línea]. 2009, vol. 24, n. 96, pp. 11-35. <<http://www.aab.es/pdfs/baab9697/96-97col01.pdf>> [consulta: 17 julio 2012].

GONZÁLEZ HERRERA, Guadalupe. *Software Libre Vs. Propietario: Una Evaluación De Sistemas Janium Vs. Koha* [en línea] 2010. <<http://hdl.handle.net/10760/14590>> [consulta: 17 julio 2012].

GRUPO DE TRABAJO DE CATÁLOGO COLECTIVO DE LAS BIBLIOTECAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. *Informe De Evaluación Del Sistema Integrado De Gestión De Bibliotecas Koha Para Las Bibliotecas De La Administración General Del Estado* [en línea]. <<http://hdl.handle.net/10421/4711>> [consulta: 17 julio 2012].

GRUPO DE TRABAJO DE CATÁLOGO COLECTIVO DE LAS BIBLIOTECAS DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. *Punto De Consulta Único De Las Bibliotecas De La Administración General Del Estado: Informe Del Proyecto* [en línea]. <<http://hdl.handle.net/10421/5041>> [consulta: 17 julio 2012].

HELLING, John. Cutting the Proprietary Cord: A Case Study of One Library's Decision to Migrate to an Open Source ILS. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9, pp. 702-707. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011087024>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

HVASS, Anna. Cataloguing with LibraryThing: As Easy as 1,2,3!. *Library Hi Tech News* [en línea]. 2008, vol. 25, no. 10, pp. 5-7. <<http://dx.doi.org/10.1108/07419050810949995>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0741-9058.

KEAST, Don. A Survey of Koha in Australian Special Libraries: Open Source Brings New Opportunities to the Outback. *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2011, vol. 27, no. 1; 1065-075, pp. 23-39. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751111106537>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

KONNUR, Pandurang V.; ABIDI, Hassan Jamal. *Transforming Libraries into Learning Centres using Open Source Technologies* [en línea]. 2009. <<http://www.inflibnet.ac.in/caliber2009/CaliberPDF/66.pdf>> [consulta: 17 julio 2012]

KRISHNAMURTHY, M. Open Access, Open Source and Digital Libraries: A Current Trend in University Libraries Around the World. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2008, vol. 42, n. 1, pp. 48-55. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330330810851582>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

LI, Aiguo. Investigation of ILS in Chinese Main Academic Libraries. *Library Collections, Acquisitions, and Technical Services* [en línea]. 2008, vol. 32, n. 3-4, pp. 115. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.lcats.2009.01.002>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1464-9055.

LIU, Guoying; ZHENG, Huoxin. Access to Serials: Integrating SFX with Evergreen Open Source ILS. *Library Hi Tech* [en línea]. 2011, vol. 29, n. 1, pp. 137-148. <<http://dx.doi.org/10.1108/07378831111116967>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0737-8831.

LUCE, Katherine. *OPACs, Open Source and Patron Perceptions: A Look at what Happens (and what can Happen) when Open Source Software is a Library's Public Face* [en línea]. 2008. <<http://hdl.handle.net/10150/105959>> [consulta: 17 julio 2012].

LLORET ROMERO, Nuria, et al. Integrating Digital Reference Services into Library Management: Experiences Based on Koha. *El Profesional De La Informacion* [en línea]. 2009, vol. 18, no. 6, pp. 654-659. <<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.3145/epi.2009.nov.09>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1386-6710.

MARGAIX, Dídac. L'Opac social i la participació dels usuaris als catàlegs bibliogràfics. *Item, Revista de biblioteconomia i documentació* [en línea]. 2009, n. 50, p. 16-30. <<http://www.raco.cat/index.php/Item/article/view/133083/262429,%27Item:%20Revista%20de%20biblioteconomia%20i%20documentaci%F3%20-%20Num.%2048%27%29>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0214-0349.

MEHRA, Bharat; SINGH, Vandana; PARRIS, Hannah. Open Source Software Collaborations in Tennessee's Regional Library System: An Exploratory Study. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, n. 9, pp. 690-701. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011087015>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

MOLYNEUX, Robert E.; RYLANDER, Mike. The State of Evergreen: Evergreen at Three. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9, pp. 667-676. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011086999>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

MORGAN, Eric Lease. *Open Source Software in Libraries: A Workshop* [en línea]. 2003. <<http://infomotions.com/musings/ossnlibraries-workshop/>> [consulta: 17 julio 2012].

MOYA ANEGÓN, Felix de. *Los Sistemas Integrados De Gestión Bibliotecaria : Estructuras De Datos y Recuperación De La Información*. Madrid: Anabad, 1995. ISBN 848871615X.

MÜLLER, Tristan. How to Choose a Free and Open Source Integrated Library System. *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2011, vol. 27, n. 1; 1065-075, pp. 57-78. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751111106573>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

OPEN SOURCE INITIATIVE. *The Open Source Definition* [en línea]. 1999. <<http://www.opensource.org/docs/osd>> [consulta: 17 julio 2012].

OSS4Lib. *Open Source Systems for Libraries* [en línea]. <<http://www.oss4lib.org/>> [consulta: 17 julio 2012].

PAYNE, Alexandria; SINGH, Vandana. Open Source Software use in Libraries. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9, pp. 708-717. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011087033>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

POULTER, Alan. Open Source in Libraries: An Introduction and Overview. *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9, pp. 655-661. <<http://dx.doi.org/10.1108/00242531011086971>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

POULTER, Alan. Why does "open" always Mean "good"? *Library Review* [en línea]. 2010, vol. 59, no. 9. <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0024-2535&volume=59&issue=9&articleid=1891982&show=html>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0024-2535.

RAFIQ, Muhammad; AMEEN, Kanwal. Issues and Lessons Learned in Open Source Software Adoption in Pakistani Libraries. *The Electronic Library* [en línea]. 2009, vol. 27, no. 4, pp. 601-610. <<http://dx.doi.org/10.1108/02640470910979561>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0264-0473.

RAI, Namrata; KUMAR, Shailendra. Comparative Features of Integrated Library Management Software Systems Available in Delhi. *The Electronic Library* [en línea]. 2011, vol. 29, no. 1, pp. 121-146. <<http://dx.doi.org/10.1108/02640471111111479>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0264-0473.

RIEWE, Linda M. *Survey of Open Source Integrated Library Systems: A Thesis Presented to the Faculty of the School of Library and Information Science, San José State University* [en línea]. San José State University, 2008. <http://scholarworks.sjsu.edu/etd_theses/3481/> [consulta: 17 julio 2012].

ROCA, Joan. La Transformació Dels Sistemes Integrats De Gestió Bibliotecària. *Item* [en línea]. 2006, no. 43, pp. 91-107. <<http://www.raco.cat/index.php/Item/article/view/40918/102496>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0214-0349.

RODRÍGUEZ I GAIRÍN, Josep Manuel, et al. A Virtual Exhibition of Open Source Software for Libraries, 2008. En *16th BOBCATSSS Symposium. 2008 Zadar (Croacia)* [en línea]. 2008. <<http://hdl.handle.net/10760/11151>> [consulta: 17 julio 2012].

SALSE I ROVIRA, Marina. Panoràmica Dels Sistemes De Gestió De Biblioteques Al Segle XXI. *BiD: Textos Universitaris De Biblioteconomia i Documentació* [en línea]. 2005, n. 15, [21] p. <<http://www.ub.edu/bid/pdf/15salse.pdf>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1575-5886.

SENSO, Jose A. *Automatización de bibliotecas con PMB* [en línea]. 2011. <<http://hdl.handle.net/10760/15335>> [consulta: 17 julio 2012].

TAJOLI, Zeno, et al. OSS Diffusion in Italian Libraries: The Case of Koha by the Consorzio Interuniversitario Lombardo Per l'Elaborazione Automatica (CILEA). *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2011, vol. 27, no. 1; 1065-075, pp. 45-50. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751111106555>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

TRAINOR, Cindi. Open Source, Crowd Source: Harnessing the Power of the People Behind our Libraries. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2009, vol. 43, no. 3, pp. 288-298. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330330910978581>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

TRAMULLAS SAZ, Jesús. Koha, Liblime y lo que no hay que hacer. *Tramullas.com* [en línea]. 2010. <<http://tramullas.com/2010/02/17/koha-liblime-y-lo-que-no-hay-que-aceptar/>>. [consulta: 17 julio 2012]

TRAMULLAS SAZ, Jesús; GARRIDO PICAZO, Piedad. *Software Libre Para Servicios De Información Digital*. Madrid: Pearson, 2006. ISBN 84-8322-299-X.

VASUPONGAYYA, S., et al. Open Source Library Management System Software: A Review. *Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology* [en línea]. 2011, vol. 77, pp. 973-978. <www.waset.org/journals/waset/v77/v77-178.pdf> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 2010-376X.

VIMAL KUMAR, V. Free/Open Source Integrated Library Management Systems: Comparative Analysis of Koha, PHP MyLibrary and OpenBiblio. En *National Library Week Celebration: "Modern trends in IT application in Library and Information services", University of Calicut, 16 November 2005* [en línea]. 2005. <<http://hdl.handle.net/10760/8578>> [consulta: 17 julio 2012]

VIMAL KUMAR, V.; ABRAHAM, Thomas. *Eight Things You should Know about Open Source Integrated Library Systems*. En *UGC Sponsered National Conference on Open Source Software in Libraries*, Cochnin University of Science and Technology, 24-25 November 2009 [en línea]. Cochnin University of Science and Technology, 2009. <<http://hdl.handle.net/10760/13858>> [consulta: 17 julio 2012].

WALLS, Ian. Migrating from Innovative Interfaces' Millennium to Koha: The NYU Health Sciences Libraries' Experiences. *OCLC Systems & Services* [en línea]. 2011, vol. 27, no. 1; 1065-075, pp. 51-56. <<http://dx.doi.org/10.1108/10650751111106564>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 1065-075X.

WANG, Zhonghong. Integrated Library System (ILS) Challenges and Opportunities: A Survey of U.S. Academic Libraries with Migration Projects. *The Journal of Academic Librarianship* [en línea]. 2009, vol. 35, no. 3, pp. 207. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2009.03.024>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0099-1333.

WIKILEAKS. *SirsiDynix Corp Restricted Lobby Paper Against Open Source Technologies* [en línea]. 2009. <http://wikileaks.org/wiki/SirsiDynix_Corp_restricted_lobby_paper_against_Open_Sou_rce_technologies%2C_Sep_2009> [consulta: 17 julio 2012]

XU, Fei. Implementation of an Electronic Resource Assessment System in an Academic Library. *Program: Electronic Library and Information Systems* [en línea]. 2010, vol. 44, no. 4, pp. 374-392. <<http://dx.doi.org/10.1108/00330331011083257>> [consulta: 17 julio 2012]. ISSN 0033-0337.

YUEN, Ken. *Can this Economy Support Library Changes to an Open Source Software System?* [en línea]. 2009. <<http://hdl.handle.net/10760/13755>> [consulta: 17 julio 2012].

ZARAGOZA RUBIO, Salvador, et al. *Manual De Instalación De Kobli 1.4: Guía Detallada Sobre Linux Debian 6.0 (Squeeze)* [en línea]. España, Bibliotecas Administración General del Estado, 2011. <http://kobli.bage.es/descargas/Guia_instalacion_Kobli_1_4.pdf> [consulta: 17 julio 2012].