

Software libre : una alternativa para la gestión de recursos de información en bibliotecas

Juan M. ZURITA SÁNCHEZ
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
Ciudad Universitaria, D. F. 04510, México

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo exponer los fundamentos éticos y tecnológicos que caracterizan al movimiento del software libre, así como su cercana relación que tiene con el mundo de la gestión bibliotecaria y de la información. También se presentan algunas de las principales herramientas libres que existen para la administración de bibliotecas, al tiempo que se muestran los alcances y posibilidades que éstas y otras herramientas poseen para la creación de sistemas de información a bajo costo y repositorios documentales acordes con el movimiento mundial de Open Access.

Palabras Claves: Gestión Bibliotecaria, Libre Acceso a la Información, Open Access, Repositorios Digitales y Software Libre.

1. INTRODUCCIÓN

Resulta bastante atractiva la discusión sobre el impacto que el software libre ha tenido en el ámbito bibliotecario, sobre todo en aquellos aspectos relacionados con el manejo de información digital y gestión de contenidos en Web. Sin embargo, poco se ha hablado de la vocación de servicio y espíritu libertario que ambos sectores tienen en común, en especial por las cercanas coincidencias de sus principios e ideales. Para ello es necesario reflexionar sobre las directrices que conforman el movimiento del software libre y los principios de libertad de acceso a la información que la biblioteca contemporánea ha logrado difundir [5, 8, 13], a fin de encontrar similitudes y compaginar acciones que devengan en propuestas de bibliotecas y sistemas de información digitales que garanticen una libre transferencia de información a nivel mundial.

Parte de esta reflexión es el objetivo del presente trabajo, la cual intenta dar a conocer las bondades y ventajas que guarda para el gremio bibliotecario la utilización de software libre, así como los alcances y perspectivas de carácter social que conlleva el uso de este tipo de tecnología.

Así el trabajo comienza con una breve exposición sobre el origen del software libre, para después dar paso con la descripción de aquellos actores que hacen posible este movimiento, los hackers. Posteriormente se exponen los lazos que guarda el movimiento del software libre con el medio bibliotecario, poniendo énfasis en aquellos aspectos de carácter tecnológico y ético que ambos comparten. Finalmente se mencionan algunas de las aplicaciones más utilizadas para la gestión de bibliotecas y sistemas de información digital de naturaleza abierta y libre.

2. EL MOVIMIENTO DEL SOFTWARE LIBRE

El origen del software libre se localiza en los comienzos mismos de Internet, particularmente en la creación y desarrollo del sistema operativo UNIX [2]. Este sistema operativo ve la luz a principios de la década de los setenta, gracias al duro trabajo de Ken Thompson y Dennis Ritchie, ambos ingenieros de los laboratorios Bell de ATT. Su idea era crear un sistema operativo que lograra soportar el trabajo colectivo a la vez que pudiera ejecutarse solamente con la memoria de un computador. El resultado fue un sistema robusto y multitarea, que de inmediato fue acogido tanto en entornos universitarios como en laboratorios dedicados al desarrollo de software, convirtiéndose así en la lengua franca de estas instituciones.

No tuvo que pasar mucho tiempo para que Unix llegara a ser el sistema operativo de Internet por antonomasia, sobre todo cuando en 1978 los laboratorios Bell deciden distribuir la primera versión de su sistema UUCP (Unix-to-Unix copy), mismo que permitía hacer la transferencia de archivos de un computador a otro sin problema alguno. En breve, esto potenciaría el flujo masivo de información entre los computadores que conformaban la precedente red de Internet, APARNET, lo que la llevaría a una futura integración con USENET y demás redes. Fue entonces que se sentaron las bases para una arquitectura abierta de la información digital, con un alto grado de transparencia y un fuerte sentido de organización social e institucional [2].

Después de que en 1974 ATT se viera obligada por el gobierno norteamericano a difundir los resultados de las investigaciones hechas por los laboratorios Bell, dicha empresa optó por distribuir UNIX y su código fuente a cambio de un pago simbólico. No obstante, una futura desregulación de la misma empresa en 1984, la llevaría a reclamar los derechos propietarios sobre UNIX y, por ende, un alto pago por el uso del software. Ante esta eventualidad Richard Stallman, quien en aquél tiempo era programador en los Laboratorios de Inteligencia Artificial del MIT, decide crear un nuevo sistema operativo sobre la base de UNIX mas libre de copyright; el resultado fue el nacimiento de GNU, acrónimo recursivo que significa "GNU no es Unix" [13]. A partir de ese momento, Stallman comienza una extensa cruzada a favor de la libertad de expresión, misma que se vio traducida en la creación de la Free Software Foundation (FSF), proclamando a través de ella el principio de la comunicación libre y el uso del software como derechos inalienables [2, 9, 17]. De este modo Stallman logra iniciar por su cuenta el movimiento de software libre más difundido del mundo, convirtiéndose así en uno de los mayores

referentes simbólicos de la cultura hacker y del underground computacional.

A esta suerte de reaccionaria visión informática, necesariamente hay que sumarle la acuñación del término *copyleft*, cuyo juego de palabras alude y rechaza al ya conocido vocablo de *copyright*. Irónicamente Stallman emplea el concepto de *copyleft* bajo el mismo principio del *copyright*, pero en esta ocasión no para privatizar el software sino para ayudar a preservarlo libre. Al respecto, Stallman apunta lo siguiente: “La idea fundamental del *copyleft* es que autoriza la ejecución de un programa, su copia, modificación y distribución de versiones modificadas... Para que el *copyleft* sea efectivo, las versiones modificadas deberán ser libres también” [13]. Esto significa que cualquier persona que trabaje con software libre, tendrá la seguridad de que sus aportaciones serán libres por igual, pues la idea es que otros programadores puedan beneficiarse del trabajo de los demás sin que ello implique una privatización del software. De ahí que el concepto de software libre esté fundado sobre la base de cuatro clases de libertad para los usuarios:

- Libertad 0. La libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- Libertad 1. La libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a nuestras necesidades.
- Libertad 2. La libertad para redistribuir copias y ayudar así a nuestro vecino.
- Libertad 3. La libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad. [13]

Con el paso del tiempo, Linus Torvalds, estudiante de la Universidad de Helsinki de veintinueve años de edad, desarrolla una versión de UNIX para computadores personales, al que denominó Linux y difundió gratis por Internet. Desde un inicio, lo único que pidió a sus usuarios es que lo perfeccionaran y publicasen las modificaciones en la Red. Como consecuencia de esta práctica, hoy día se cuenta con un sistema operativo enriquecido por millones de hackers y usuarios de todo el mundo, mismo que está orientado al procesamiento de información y trabajo colectivo a través de Internet [2]. Antes de su publicación en 1991, Linux ya había sido ideado para formar parte del movimiento de software libre encabezado por Stallman, creándose así un sistema operativo totalmente libre denominado GNU/Linux, el cual se desarrolla sobre la base del trabajo de la FSF y la atinada aparición de Torvalds [17].

No hay duda de que ambos proyectos han dejado una huella profunda en la historia del software libre, pero lo que más importa destacar de ambos sucesos son los grandes avances derivados de la tradición de usuarios de UNIX, conocidos originalmente como movimiento de software de fuente abierta (Open Source Movement), cuyo propósito original siempre ha estado en ofrecer libre acceso a toda la información depositada en los sistemas de software. Si bien el concepto de software de fuente abierta no implica categóricamente software libre –ideas que en algún momento dado se complementan–, dicho concepto sí apela a una forma de trabajo que es propia de las primeras comunidades de científicos y técnicos que trabajaron con computadores, es decir, los hackers.

Estos personajes son un componente fundamental en la historia del software libre, sobre todo por su ética y cultura meritocrática que se vincula a un trabajo en grupo, basado en la cooperación y el intercambio generalizado de información. Por tal motivo considero que es necesario hacer un paréntesis acerca de este grupo de expertos antes de continuar con la exposición

de las relaciones que guarda el movimiento del software libre con el mundo bibliotecario.

3. LA CULTURA HACKER

Dentro del movimiento de la cibercultura existen diversos protagonistas conocidos comúnmente como ciber-rebeldes, que promueven y defienden la libertad de uso y acceso a la información a varios niveles. Uno de estos actores es el hacker, quien con sus habilidades en informática hace posible la creación y proliferación del movimiento del software libre a nivel mundial.

Existe una imagen equivocada y generalizada de que la actividad principal de este tipo de personas se ciñe en ingresar a las bases de datos del mundo para violar sus códigos de acceso, con el fin de saquear o destruir la información contenida en ellas. También hay quienes piensan que la vida de un hacker transcurre las veinticuatro horas del día frente a la luz de un monitor de computador, dedicándose a crear los más peligrosos virus informáticos que después harán caer a muchas de las redes de información comercial existentes en el mundo; y aunque en la práctica esto es posible, la verdad pinta distinto.

Un hacker por lo regular resuelve problemas, construye cosas y creó en la libertad y ayuda mutua voluntaria. Su labor se centra regularmente en el diseño de aplicaciones de software libre bajo un espíritu de trabajo que apunta a la pasión y el entretenimiento [7]. En realidad, no es fácil comprender por qué algunos hackers dedican su tiempo libre a desarrollar programas que acaban distribuyendo gratuitamente a través de la Red. Para Eric Raymond –uno de los principales defensores de la cultura hacker– el móvil principal de estos sujetos radica en el reconocimiento de sus iguales. Para muchos de los hackers “el reconocimiento en el seno de una comunidad que comparte su pasión es más importante y satisfactorio que el dinero, al igual como sucede en el caso de los científicos” [7]. Se trata de un reconocimiento basado totalmente en la meritocracia. Este tipo de vínculos que se generan al interior de las comunidades hackers es lo que hace que su modelo de trabajo sea tan atractivo. Sin duda los hackers se percatan de ello y de lo profundamente satisfactorio que pueden llegar a ser las motivaciones y el reconocimiento en comunidad [2]. Al hacerlo de este modo, contradicen la imagen estereotipada del hacker como un nerd, cliché que, por lo demás, nunca fue cierto del todo.

Una de las cosas que más llama la atención de la cultura hacker es que ésta puede ser llevada más allá del ámbito de la informática, lo que permite ser un hacker en cualquier actividad que uno decida emprender. Por ejemplo, “se puede llegar a ser un carpintero hacker. No es preciso disponer de elevada tecnología, más bien tiene que ver con la artesanía y con el hecho de dar importancia a lo que uno hace” [7]. Hay quienes aplican esta misma actitud a otras cosas además del software, como la electrónica o la música; en realidad, cualquier persona que se dedique a las ciencias o las artes muestra una actitud hacker sin que necesariamente haya reparado en ello.

Así es como sobresalen los vínculos que la cultura hacker guarda con el mundo académico. Los científicos, por ejemplo, hacen público su trabajo para que sea utilizado, verificado y desarrollado por otros. Su investigación se basa en la idea de un proceso abierto y autodepurador de errores. Este proceso de autodepuración no es más que la piedra angular de la ética científica, la cual muestra una similitud importante con las prácticas de libre acceso a la información propuestas por los hackers [7].

En el mundo de los hackers, el diseño de software no difiere del todo de la actividad científica. Por ejemplo, cuando un miembro de la comunidad plantea un problema interesante, éste se convierte en una búsqueda exhaustiva de solución al problema, particularmente sobre la base de un proceso de comunicación e intercambio de información entre pares, que culmina con la exposición de un resultado del cual todos los miembros de la comunidad se benefician. Aprender e investigar sobre un tema se torna más una pasión que una obligación [2].

La fuerza primordial de este modelo de aprendizaje estriba en que un hacker al aprender, enseña a los demás. Cuando alguien se propone estudiar el código fuente de un programa, a menudo lo desarrolla hasta tal punto que deja constancia visible de su trabajo para que otros puedan aprender de él. Sobre la base de los distintos problemas planteados, se organiza un debate continuo, crítico y en constante evolución. Y la recompensa por el hecho de participar en estos debates, que contribuyen a la solución de problemas, es el reconocimiento por parte de sus iguales [7].

En esta misma línea se inserta uno de los valores más controvertidos de la cultura hacker, que se manifiesta en una ética de libre acceso a la información y al código fuente del software, conducta que está detrás de los orígenes de Internet, Linux y la WWW. La idea de la ética hacker es publicada por primera ocasión en el libro de Steven Levy, *Hackers: heroes of the computer revolution*, donde señala que:

- El acceso a los computadores debe ser ilimitado y total.
- Toda la información debe ser libre.
- Es necesario promover la descentralización.
- Los hackers deben ser juzgados por su labor, no por su raza, edad o posición. [13]

Por lo tanto, la labor de un hacker debe ser comprendida como un intento libertario de acceso a la información en pos de en una serie de beneficios personales y comunitarios. Ante este escenario, la ética hacker se convierte en un caldo de cultivo intelectual propicio para la generación y propagación de ideas, que constantemente se alimentan y enriquecen gracias a los mecanismos de cooperación y circulación de información disponibles en la Web. Este es el principio ético de libre acceso a la información que los hackers y su cultura promueven a través del movimiento del software libre.

Otro aspecto que vale la pena mencionar de la ética hacker es su rechazo hacia las estructuras jerárquicas, dado que estiman que este tipo de estructuras fomentan una mentalidad de humillación en las personas, que a su vez se ve reflejada en el momento en que realizan su trabajo. Para un hacker es importante combatir cualquier muestra de autoridad, pues las mentes autoritarias, advierten, se tornan un obstáculo para el sano y libre desarrollo de cualquier individuo, pues éstas desconían de la cooperación voluntaria y del intercambio libre de información.

Tanto científicos como hackers saben por experiencia que la ausencia de estructuras rígidas es una de las razones por las que su modelo de trabajo es tan efectivo. Hackers y científicos empiezan sólo dedicándose a su pasión y, luego, pasan a trabajar en red con otros compañeros que comparten el mismo interés. Este espíritu difiere claramente del que se encuentra no sólo en el mundo de los negocios sino también en el gobierno [9]. No obstante, la ausencia relativa de estructura no significa que no haya reglas. Pese al aparente caos que prevalece en el mundo de los hackers, éstos, al igual que los científicos, cuentan con figuras y guías, tales como Linus

Torvalds, cuya tarea consiste en brindar dirección y apoyo a la creatividad de otros.

A grandes rasgos esta es la manera en que la cultura de la ética hacker pone de manifiesto su necesidad por compartir experiencias y conocimientos, que con el tiempo redundarán en una serie de beneficios para un gran número de usuarios, pues pasan a formar parte del dominio público a través de mecanismos de comunicación social confeccionados en la Web. Esto nos permite suponer la existencia de un gran aparato de cooperación mundial que busca su consolidación a través del desarrollo de bienes públicos digitales disponibles en el ciberespacio, es decir, una pléyade de programas de software libre que van desde sistemas operativos completos hasta software de aplicación cotidiana, incluidas por supuesto aplicaciones para la gestión de información en bibliotecas y repositorios de información digital.

Al respecto cabe mencionar que para poder brindar de manera cabal y pública servicios de información digital, necesariamente hay que contar con una infraestructura de hardware y software capaz de soportar un tráfico importante de información a bajo costo, con posibilidades promisorias de crecimiento social y un flujo horizontal de datos. Por esta razón el movimiento de software libre se yergue como una sólida alternativa para crear condiciones de carácter tecnológico y cultural que den salida a los problemas de acceso a la información más apremiantes de nuestros días, donde bibliotecas y servicios de información basados en software libre, se conviertan en referentes destacados para diversos usuarios, que aún careciendo de recursos, puedan cubrir sus necesidades de información por este medio.

Por tanto, a continuación se expondrán las relaciones que el movimiento del software libre guarda con el mundo de la actividad bibliotecaria, particularmente en aquellos aspectos de carácter ético y cultural, sin olvidar el uso de aplicaciones existentes para tal sector.

4. POSIBILIDADES DEL SOFTWARE LIBRE PARA EL ÁMBITO BIBLIOTECARIO

Uno de los principales problemas que enfrenta la sociedad contemporánea al momento de que intenta implementar sistemas más justos y paritarios en materia de acceso a la información, se encuentra en las decisiones de carácter político y económico que conllevan la utilización de una determinada tecnología informacional [11], lo que en ocasiones ha colocado a distintos proyectos en una inequidad social caracterizada por el acceso preferencial a la información.

La biblioteca, como cualquier otro sistema de información pública, no queda exenta de este tipo de decisiones, situación que en más de una ocasión la ha impactado de manera negativa, en especial cuando se trata de compartir experiencias y recursos entre usuarios y bibliotecarios. Por esta razón es que han surgido posturas y desideratas que promueven el libre acceso a la información a través de recintos y centros de documentación de carácter público. Entre ellas se encuentran la Declaración de la IFLA sobre las bibliotecas y la libertad intelectual [5] así como el Manifiesto acerca del uso de Internet [8], los cuales coinciden en apuntar como condición básica el libre acceso a la información para lograr la igualdad, la libertad, el entendimiento y la paz mundial. Sin duda esto nos habla de una clara toma conciencia por parte del gremio bibliotecario hacia la creación de servicios que vayan acordes con los principios de libertad de expresión y el derecho al conocimiento.

La pregunta obligada aquí es ¿cómo lograr que esos ideales se traduzcan en servicios y centros de información según los principios recomendados por la IFLA? Una posible respuesta radica en la utilización de software libre como una herramienta abierta y flexible para bibliotecas y centros de información, cuya aplicación puede ir más allá de las labores cotidianas de administración y prestación de servicios. En otras palabras, el software libre presenta una serie de oportunidades para el gremio bibliotecario en tanto que permite el desarrollo y la creación de servicios de información a bajo costo y con un espíritu de trabajo en colaboración [3, 10].

A diferencia del software propietario, el software libre permite a sus usuarios adecuarlo a sus propias necesidades, pues son libres de copiarlo, modificarlo y estudiarlo, así como de compartir las modificaciones y conocimientos que se generan a través de su utilización. Para el bibliotecario, esto representa una oportunidad sin precedentes pues le permite conocer a fondo el funcionamiento y las características de las herramientas que emplea en su trabajo. No obstante, la experiencia en el uso de software propietario en el gremio nos evidencia lo contrario. Es el caso de un Sistema Integral para Bibliotecas (SIB) cuya base no es software libre; el bibliotecario en rara ocasión tiene la oportunidad de conocer –y mucho menos modificar– su contenido o funcionamiento para así reutilizarlo en la creación de otros servicios, los cuales no necesariamente tienen que ver con las metas originales del software: catalogación, circulación y adquisición de materiales. Asimismo, si el bibliotecario encuentra alguna eventualidad en su empleo, necesariamente tiene que recurrir al servicio de soporte autorizado para que éste la solucione, dejando así en manos totalmente de la empresa o distribuidor el control sobre el software y sus aplicaciones, lo que conlleva para el bibliotecario una limitación para su evaluación y la imposibilidad de compartir experiencias con otros colegas [3].

Esto no sucede con el software libre. Por ejemplo, si una biblioteca decide adoptar un SIB de fabricación libre, el bibliotecario o la cualquier otra persona puede conocer cómo funciona, modificar algunos de sus componentes y emplearlo para una tarea diferente; y mejor aún, se pueden compartir esos conocimientos con otras personas o colegas sin que ello implique una violación a los derechos patrimoniales del software [10]. ¿Por qué es posible hacer esto con el software libre? Simplemente porque su código fuente está abierto a todo aquél que quiera y pueda decodificar su programación, además de que viene acompañado de una licencia GNU que expresamente indica que eso es dable y, por lo tanto, aconsejable.

Utilizar software libre implica también que no hay que pagar grandes sumas de dinero, pues generalmente se encuentra de forma gratuita en Internet [3]. En el caso de un SIB propietario, su costo suele elevarse muchísimo, tal vez hasta \$500,000 dólares, pago que cubre solamente la versión para el servidor y algunos cuantos clientes, sin mencionar los costos por concepto de renovación anual, soporte y licencias [6]. Por lo tanto, el empleo de un SIB de manufactura libre representa una opción para aminorar gastos, ahorro económico que redundará positivamente en el aprovechamiento de los fondos que se destinan a la adquisición de fuentes y recursos de información en bibliotecas.

Otro aspecto que vale la pena mencionar es la posibilidad de compartir experiencias y conocimientos entre los usuarios de software libre bibliotecario. Aquí es donde el tema del soporte y el mantenimiento cobra importancia. Cuando una biblioteca adquiere un SGB propietario, el soporte corre a cargo del distribuidor o fabricante, acompañado obviamente de un

pago generalmente alto. Con un SGB libre, el soporte puede ser obtenido por dos vías: ya sea a través del fabricante a cambio de un pago simbólico o por medio de una comunidad de usuarios y programadores. Sin duda esto es una diferencia cualitativa entre el software libre y el propietario, ya que crea un sentido de comunidad basado en un intercambio de experiencias y conocimientos entre usuarios de una aplicación determinada. Y en caso del software libre para bibliotecas, esa posibilidad suele traducirse en una dinámica de aprendizaje y colaboración profesional. Así lo demuestran varios estudios que aseguran que los bibliotecarios que implementan software libre en sus unidades de información tienden a formar parte de un círculo de intercambio de conocimientos y de comunicación profesional que contribuye al desarrollo tecnológico y académico de su actividad laboral [3, 9, 10, 11]. En pocas palabras, existe la posibilidad de que un bibliotecario se convierta en un hacker especializado en diseñar y ofrecer servicios de información a bajo costo y con un espíritu de libre acceso a la información y al conocimiento.

En resumen, se puede afirmar que el software libre aplicado en bibliotecas tiende a favorecer lo siguiente:

- Permite tomar un mayor control sobre los servicios de información que brinda la biblioteca.
- Ayuda a crear soluciones personalizadas para aquellos problemas que se presentan en el uso de herramientas informáticas.
- Ofrece la oportunidad de compartir e intercambiar experiencias sobre varios recursos y conocimientos generados a través de su utilización.
- Proporciona los medios y mecanismos de comunicación que posibilitan devolver a la comunidad usuaria de software libre bibliotecario, las ideas tomadas previamente de ella, con el fin de enriquecerlas y desarrollar nuevas aplicaciones.
- Permite generar conocimiento de manera colectiva y con alto grado de sentimiento de trabajo en grupo y en comunidad [3, 6, 10].

De esta forma podemos apreciar que la creación de servicios de información basados en una infraestructura de software libre, representa una opción real y franca para la consolidación de una biblioteca pública de carácter social, donde las libertades de acceso y democratización de la información sean los vectores que promuevan un trabajo bibliotecario apoyado en la cultura de la solidaridad y la cooperación profesional, lo que seguramente redundará en mejores condiciones de acceso al conocimiento y la información para los usuarios.

5. APLICACIONES DE SOFTWARE LIBRE EN BIBLIOTECAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN DIGITAL

Hoy día existe toda una gama de aplicaciones de software libre orientadas a la gestión bibliotecaria, así como al manejo de información digital en Web. Estas herramientas cada vez más han ido ganando terreno en el medio bibliotecario, ya que permiten de una manera flexible y económica manejar información referencial y contenidos digitales en texto completo. A continuación se presentan algunas de esas herramientas, mismas que por sus bondades y características se han convertido en las preferidas por este sector.

Sistemas Integrales para Bibliotecas

Un Sistema Integral para Bibliotecas (SIB) es una herramienta tecnológica que permite automatizar las operaciones bibliotecarias más comunes. Típicamente abarca la catalogación, circulación, consulta y adquisición de materiales. SIB basados en software libre existen desde hace ya algunos años, pero su utilización e implementación todavía no llega a ser algo común entre las bibliotecas.

Koha (<http://www.koha.org/>). Fue desarrollado en Nueva Zelanda en el año de 1999 por la Horowhenua Library Trust y Katipo Communications Ltd. Esta orientado a resolver las necesidades de organización de pequeñas bibliotecas escolares, especializadas y no lucrativas. Varias bibliotecas del mundo lo han probado con resultados favorables y prometedores. Tiene el potencial de convertirse en un SIB universal, siempre y cuando se despierte un interés serio por parte del gremio bibliotecario por utilizar aplicaciones de fuente abierta. Sus principales características son:

- Corre bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web, preferentemente Apache, PHP y MySQL.
- Cuenta con módulos de catalogación, circulación y adquisición, además de que incluye una ejecución para el OPAC.
- Es compatible con los estándares de MARC21 y USMARC [6].

OpenBiblio (<http://obiblio.sourceforge.net/>). Se ha desarrollado constantemente desde el año 2002. Está diseñado para organizar bibliotecas particulares, escolares y académicas, además de que se encuentra bajo una licencia GNU. Sus características son:

- Corre bajo plataformas Linux y Windows, así como en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.
- Cuenta con módulos de circulación, catalogación y administración de personal, e incluye la utilería para un OPAC.
- Es compatible con los estándares de USMARC. [9, 11]

PMB (<http://www.sigb.net/>). Es uno de los proyectos más jóvenes dentro de los SIB. Se originó en Francia en el año 2002 y está traducido al inglés y al español. En algunos de sus módulos, el proyecto todavía está en pruebas. Sus características son:

- Funciona bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.
- Incluye los módulos de circulación y catalogación, así como una ejecución para el OPAC.
- Es compatible con los estándares de MARC21, USMARC y Z39.50 [11].

PhpMyLibrary (<http://phpmylibrary.com/>). Este proyecto se inició en el año 2001 con el esfuerzo de varios especialistas de Filipinas. Su aceptación ha ido en aumento, sobre todo en su país. Está orientado a organizar bibliotecas públicas, académicas y especializadas. Se encuentra solamente en el idioma Inglés y su código fuente sigue en manos de su fundador, aunque existe un depósito en una aplicación CVS. Sus características son las siguientes:

- Corre bajo plataformas Linux y Windows, y en cualquier servidor Web, PHP y MySQL.

- Trabaja con módulos de catalogación, circulación y cuenta con una ejecución para el OPAC.
- Es compatible con el estándar de USMARC [9].

Aplicaciones para Servicios de Información Digital

En el mundo de la publicación académica, hoy día existe un movimiento conocido como Open Access, el cual busca crear las condiciones para que cualquier usuario pueda leer, descargar, buscar, distribuir e imprimir textos completos de artículos académicos y e-prints, sin barreras financieras, legales o tecnológicas más las que supone Internet en sí misma [2]. Para cumplir con los objetivos de este movimiento se han desarrollado una serie de estándares y herramientas basadas en software libre que permiten levantar Repositorios de Recursos Digitales (Open Archives) de manera rápida y con pocos medios. Este tipo de aplicaciones son numerosas y se encuentran gratuitamente en Internet [12].

Greenstone (<http://www.greenstone.org/>). Es una aplicación que permite la creación y utilización de una biblioteca digital con sus respectivas colecciones. Fue desarrollado por la Universidad de Waikato de Nueva Zelanda, y se distribuye bajo una licencia GNU. Sus requerimientos son los siguientes:

- Se ejecuta en plataformas Windows, Linux y Macintosh OS X, así como con un servidor Apache.
- Utiliza GDBM como manejador de bases de datos, además de Java Runtime Environment para su interfaz gráfica.
- Es compatible con varios estándares de metadatos, entre ellos MARC y Dublin Core, y con el protocolo Z39.50 [17, 18]

Dspace (<http://www.dspace.org/>). Es una aplicación orientada a la gestión de repositorios digitales, creado por el MIT y Hewlett-Packard en el año 2002. Se distribuye bajo una licencia Open Source (BSD Berkeley). Esta herramienta permite la gestión de diferentes tipos de materiales digitales, al tiempo que organiza la producción científica de una institución. Sus características son:

- Trabaja sobre plataformas Unix, así como con un servidor Web Apache, Tomcat y PostgreSQL.
- Los registros sobre los contenidos son decodificados en el esquema de metadatos Dublin Core y MARC.
- Es capaz de interactuar con cualquier otro sistema que maneje el protocolo OAI-PMH [11, 15, 16].

E-Prints (<http://www.eprints.org/>). Se trata de un sistema para la creación de repositorios institucionales de producción científica. Fue creado por la Universidad de Southampton en el año 2000. Es capaz de manejar diversos tipos de documentos y formatos de datos, al tiempo que proporciona acceso abierto a sus contenidos. Sus características son:

- Trabaja sobre plataformas Linux y Macintosh OS X, así como con un servidor Web Apache y MySQL.
- Utiliza el formato de metadatos Dublin Core.
- Es capaz de interactuar con cualquier sistema de información que utilice el protocolo OAI-PMH [11].

Fedora (<http://www.fedora-commons.org/>). Es un sistema flexible para la gestión de repositorios digitales, capaz de administrar de forma eficiente hasta un millón de objetos. Cuenta con tres interfaces: una para administrar el repositorio,

otra para detectar y distribuir los objetos y una última para dar acceso a la información en Web. Fue desarrollado por la Universidad de Cornell en el año 2001 y actualmente es utilizado en proyecto de repositorios de 3R de la UNAM (<http://www.3r.unam.mx/>). Sus características son las siguientes:

- Trabaja sobre cualquier plataforma Unix, así como con cualquier servidor Web que cuente con TomCat, McKoiSQL y Java SE Development Kit.
- Utiliza XML para decodificar los metadatos, mismos que pueden estar asentados bajo cualquier esquema.
- Interactúa con cualquier otro sistema que utilice el protocolo OAI-PMH. [12, 14]

6. CONCLUSIONES

Como se ha podido notar a lo largo del trabajo, los beneficios del software libre para el medio bibliotecario son numerosos. Estos beneficios incluyen una disminución importante tanto en los costos de producción y como los gastos de mantenimiento de los servicios de información. También se obtiene la ventaja de que el trabajo que se desarrolla utilizando software libre, puede ser compartido y reutilizado por otros profesionales y colegas, sin temor a violar o transgredir licencias y derechos patrimoniales, como normalmente sucede con la utilización de software propietario. En conclusión, podemos afirmar que el software libre en las bibliotecas representa una alternativa sólida y viable para el diseño de servicios e información a bajo costo y con un alto grado de sentido social y comunitario.

7. REFERENCIAS

[1] D. Bambini y J. Fraga, Edición Electrónica, Bibliotecas Virtuales y Portales para las Ciencias Sociales en América Latina y El Caribe, Buenos Aires: CLACSO, 2006.

[2] M. Castells, Galaxia Internet, Madrid: Plaza & Janes, 2001.

[3] E. M. Corrado, "The Importance of Open Access, Open Source, and Open Standards for Libraries", *Issues in Science and Technology Librarianship*, No. 42, 2005. Disponible en: <http://www.istl.org/05-spring/article2.html>

[4] K. Coyle, "Open Source, Open Standards", *Information Technology and Libraries*, Vol. 21, No. 1, 2002, pp. 33-37.

[5] "Declaración de la IFLA sobre las Bibliotecas y la Libertad Intelectual", IFLANET. Disponible en: <http://www.ifla.org/V/press/p90326s.htm>

[6] P. Eyler. "Koha: un Obsequio de Nueva Zelanda a las Bibliotecas del Mundo", *Información: Producción, Comunicación y Servicios*, Año 12, No. 52, 2002, pp. 6-10.

[7] P. Himanen. *La Ética del Hacker y el Espíritu de la Era de la Información*, Barcelona: Ediciones Destino, 2002.

[8] "Manifiesto sobre Internet de la IFLA", IFLANET. Disponible en: <http://www.ifla.org/III/misc/im-s.htm>

[9] J. A. Moreira González, B. A. Rodríguez-Barquin, D. García Martul y A. L. Pinto, "Bibliotecas Digitales y Open Source

Software", *Informação & Sociedade: Estudos*, Vol. 16, No. 1, 2006, pp. 13-21.

[10] E. L. Morgan, "Possibilities for Open Source Software in Libraries" *Information Technology and Libraries*, Vol. 21, No. 1, 2002, pp. 12-15.

[11] J. M. Rodríguez Garain, P. Russo Gallo y A. Sulé Duesa, A Virtual Exhibition of Open Source Software for Libraries, In 16th BOBCATSSS Symposium 2008, pp. 321-328. Disponible en: <http://edoc.hu-berlin.de/conferences/bobcatsss2008/>

[12] T. Siló, "Fundamentos Tecnológicos del Acceso Abierto: Open Archives Initiative y Open Archival Information System", *El Profesional de la Información*, Vol. 14, No. 5, 2005, pp. 365-380.

[13] R. M. Stallman, *Software Libre para una Sociedad Libre*, Madrid: Traficantes de Sueños, 2004.

[14] T. Staples y R. Wayland, "The Fedora Project: an Open-source Digital Object Repository Management System", *D-Lib Magazine*, Vol. 9, No. 4, 2003. Disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/april03/staples/04staples.html>

[15] J. Tramullas, "Herramientas de Software Libre para la Gestión de Contenidos" *Hipertext.net*, No. 3, 2005. Disponible en: <http://www.hipertext.net/web/pag258.htm>

[16] J. Tramullas y P. Garrido. "Software Libre para Repositorios Institucionales: Propuestas para un Modelo de Evaluación de Prestaciones", *El Profesional de la Información*, Vol. 15, No. 3, 2006, pp. 171-181.

[17] J. Tramullas y P. Garrido, *Software Libre para Servicios de Información Digital*, Madrid: Prentice-Hall, 2006.

[18] I. H. Witten, D. Bainbridge y S. J. Boddie, "Greenstone: Open Source Digital Library Software", *D-Lib Magazine*, Vol. 7, No. 10, 2001. Disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/october01/witten/10witten.html>