

Sección

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Software libre: áreas de desarrollo, beneficios y usos.

Francisco Javier Álvarez Gómez

Ingeniero de Sistemas

Correos: falvarez@escolme.edu.co

Máximo Miguel Arteaga

Ingeniero Informático

Correos: marteaga@ucn.edu.co

RESUMEN

Mediante una revisión documental y con el apoyo de expertos que participan en comunidades de software libre, este artículo establece una serie de definiciones alrededor el tema, para resaltar su uso e importancia en la actualidad, tanto en el ámbito educativo como empresarial y establecer mediante las comunidades de desarrollo la forma como el software libre se produce y mejora. Finalmente se establecen las posibilidades de uso y aplicación en el contexto universitario.

ABSTRACT

Through a literature review and supported by experts involved in free software communities, this article provides a series of definitions about the topic, to highlight their use and importance today, both in education and business and establish through development communities how free software is produced and improvement. It also describes the potential use and application in university context.

PALABRAS CLAVE

Código Libre, Comunidades de Desarrollo, Licencia de Software, Software Libre.

Open Source, Community Development, Software License, Free Software.

INTRODUCCIÓN

El artículo presenta el uso de software libre como una alternativa de reducción de costos, aumento de la seguridad e integridad de la información, adaptabilidad y desarrollo personalizado frente al software comercial o propietario.

Mediante una investigación de tipo exploratoria se realiza una revisión documental que permita establecer el nivel de desarrollo acerca del Software Libre en fuentes confiables. Se indaga sobre comunidades de Software Libre con el apoyo de expertos que son contactados vía mail.

Con lo anterior se presenta un resumen de conceptos, aplicaciones y usos del software libre y las posibles aplicaciones de estas herramientas en ambientes académicos.

La conclusión más sobresaliente se refiere a las posibilidades de uso y aplicaciones del Software Libre en el contexto universitario, tanto en lo administrativo como en lo académico, lo cual convierte a estas herramientas en una opción viable y de amplio uso tanto en el medio educativo como empresarial.

MÉTODO

Con la temática de Software Libre como eje central se ha propuesto una Investigación Exploratoria, con las siguientes fases:

Fase 1. Revisión Documental

Categorías: áreas de desarrollo de SL, Beneficios del SL, Usos del SL.

Fuente: bases de datos EbscoHost, E-Libro, Dialnet, Redalyc

Clave de consulta: “software libre”

Fase 2. Consulta a expertos relacionados con comunidades de software libre.

Categorías: Comunidades, Conformación de las comunidades, Método de Trabajo, Patrocinadores,

Desarrolladores.

Fuente: expertos contactados vía mail.

Instrumento: cuestionario de preguntas que se envía por mail o se realiza presencial o virtual de acuerdo a la ubicación del experto.

De la revisión documental y de la consulta a expertos se propusieron los siguientes temas como resultado de la investigación: el concepto de software libre y sus implicaciones, la importancia del software libre y comunidades de software libre. Finalmente se avanzó en la formulación de perspectivas para el mundo universitario.

EL CONCEPTO DE SOFTWARE LIBRE Y SUS IMPLICACIONES

El software libre (free software) hace referencia al programa que una vez puesto a disposición del público (publicado o entregado), da libertad al usuario del mismo sobre tal producto y por tanto este programa puede ser usado, copiado, estudiado, cambiado y redistribuido libremente. Esta es la definición más aceptada por la comunidad de desarrolladores de software y ha sido establecida por la Free Software Foundation.

En este punto es importante establecer algunas definiciones que se emplearán en el resto de este artículo para mejorar la comprensión de lo que se va a exponer.

ALGUNAS DEFINICIONES

Software (programas informáticos o aplicaciones informáticas), hace referencia a un conjunto de componentes lógicos que permiten que el computador (hardware) realice una tarea específica. Aquí encontramos programas como procesadores de texto, sistema operativo, hoja de cálculo, entre otros, que permiten que el usuario de un computador tenga una interface para comunicarse con éste y obtener los resultados esperados.

Código abierto, se refiere al software que ha sido desarrollado y distribuido con el concepto de libertad. Pero esta libertad es más sobre el código y por ende se enfatiza en la posibilidad de compartirlo y obtener provecho de manera libre.

El siguiente gráfico tiene dos propósitos: dar una idea de la relación existente entre ambos conceptos (software libre y código abierto) y además dar ejemplo de lo que puede ser un recurso “libre”.

A continuación se muestra la forma como se especifica la posibilidad de que un recurso esté disponible para el público, mediante dos ejemplos. Ver gráfico No. 1.

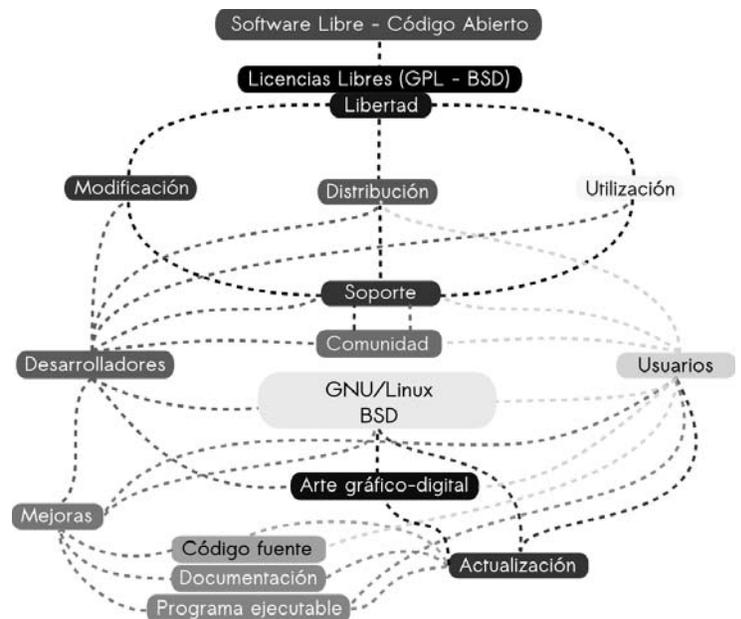


Gráfico No. 01. Software libre vs Código abierto

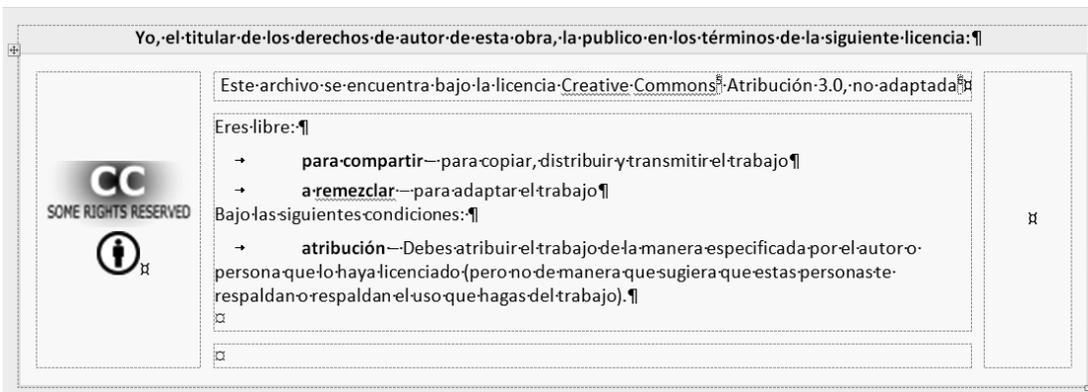
3 Free Software: esta denominación se confunde a veces con “software gratis” por la ambigüedad del término en el idioma inglés, ya que “free” puede significar “libre” o “gratis”.

4 Free Software Foundation, se refiere a una organización sin ánimo de lucro que ha sido uno de los entes que ha propuesto y desarrollado el concepto de Software Libre. Ver <http://www.gnu.org/>.

En primer lugar se encuentra el gráfico que es el recurso que nos interesa. En segundo lugar, el sumario, que identifica las características del gráfico y en tercer lugar, la licencia, que especifica las posibilidades de uso libre del recurso.

Sumario (referido al Gráfico No. 01)

Descripción	Español: Mapa conceptual del FLOSS (Free/Libre Open Source Software - Software Libre y de Código Abierto)
Fecha	22/08//2009
Fuente	Trabajo propio
Autor	VARGUX
Permiso	Ver licencia
Otras versiones	File:ConceptualMapFLOSS.png



Y ahora el segundo ejemplo. Ver gráfico No. 2.

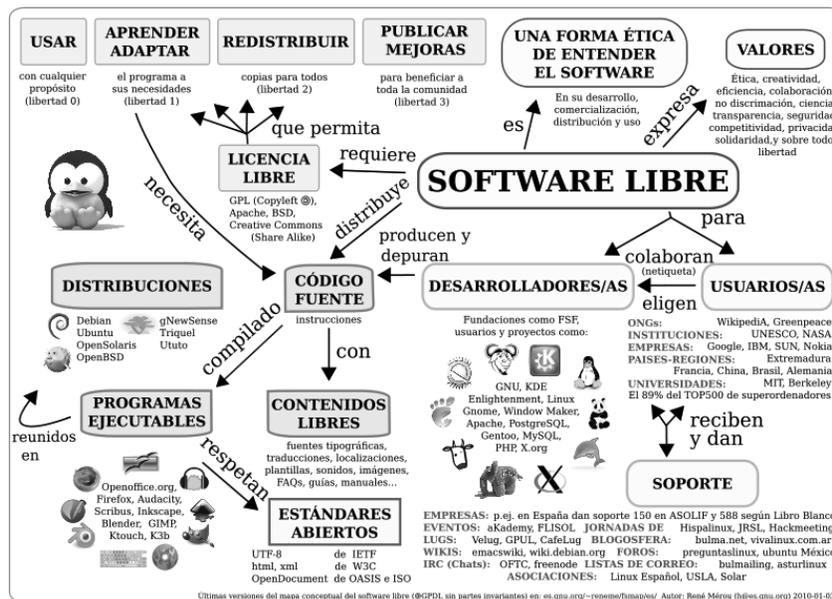


Gráfico No. 02. Software libre

5. Creative Commons: <http://creativecommons.org/>

6. Atribución 3.0, no adaptada: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.es>

Sumario (referido al Gráfico No. 01)

Descripción	Español: Mapa conceptual del software libre, versión del 2000-01-03 English: Free Software Concept Map, version 2000-01-03
Fecha	05/12/2005
Fuente	http://es.gnu.org http://es.gnu.org/~reneme/fsmap/fsmap-es-w.svg
Autor	René Mérou
Permiso	El documento es mío.
Otras versiones	Hay muchas otras versiones, el mapa ha ido evolucionando con el tiempo, originalmente estaba aquí: http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=2260 ahora a parte de en es.gnu.org mantengo la lista de diferentes idiomas en: http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=2528

Licencia: (referido al Gráfico No. 02)

Yo, titular de los derechos de autor de esta obra, la publico en los términos de las siguientes licencias: ¶



Se autoriza la copia, distribución y modificación de este documento bajo los términos de la **licencia de documentación libre GNU**, versión 1.2 o cualquier otra que posteriormente publique la Fundación para el Software Libre; sin secciones invariables, textos de portada, ni textos de contraportada. Se incluye una copia de la dicha licencia en la sección titulada *Licencia de Documentación Libre GNU*. ¶



Este archivo se encuentra bajo la **licencia Creative Commons** Genérica de **Atribución/Compartir-Igual 3.0**. ¶

Eres libre: ¶

- **para compartir**—para copiar, distribuir y transmitir el trabajo ¶
- **a remezclar**—para adaptar el trabajo ¶

Bajo las siguientes condiciones: ¶

- **atribución**—Debes atribuir el trabajo de la manera especificada por el autor o persona que lo haya licenciado (pero no de manera que sugiera que estas personas te respaldan o respaldan el uso que hagas del trabajo). ¶
- **compartir similar**—En caso de alterar, transformar o ampliar este trabajo, deberá distribuir el trabajo resultante sólo bajo la misma licencia o una similar. ¶

¶

¶

Ud. puede utilizar la licencia que prefiera. ¶

7. La página oficial de Creative Commons: <http://creativecommons.org/>

8. Explicación del tipo de licencia "Genérica de Atribución/Compartir-Igual 3.0": <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>

Licencia de Software, se refiere a un contrato entre el autor del software y el usuario. En tal contrato se especifican las condiciones que propone el uno y asume el otro para explotar las características del programa, de acuerdo a una serie de términos establecidos en las cláusulas del contrato. Una licencia puede establecer derechos y limitaciones sobre el software de tal manera que se permita o restrinja al usuario sobre la posibilidad de hacer copias del programa, se establezcan responsabilidades por fallos, plazos de licencia y ámbito geográfico de amparo del contrato. Normalmente este tipo de licencia se refiere a programas llamados “comerciales” o software privativo.

Libertades, se refiere a un concepto creado y publicado por Richard Stallman, creador del concepto de software libre y fundador de la Free Software Foundation.

Libertades del Software Libre
* La libertad de ejecutar el programa, para cualquier propósito (libertad 0).
* La libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
* La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo (libertad 2).
* La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (la 3ª libertad). Si lo hace, puede dar a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de sus cambios. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
Tomado de Proyecto GNU

Licencia de Software libre, se refiere a una licencia de software que cumple con las libertades antes expuestas. Por tanto su naturaleza dista notablemente de la concepción de Licencia de Software (comercial).

EL ÉXITO DEL SOFTWARE LIBRE

Tal ha sido el potencial desarrollado por la estrategia de “Software Libre” que existe en la actualidad una gran cantidad de aplicaciones disponibles para ser utilizadas por los usuarios tanto en ámbitos locales como en la Web. Algunas de ellas:

Moodle: sistema para administrar contenidos y aulas virtuales.

Joomla: sistema administrador de contenidos para portales web.

Lime Survey: sistema para generar encuestas y sondeos en línea.

Open Biblio: sistema para administración de información bibliográfica.

PhpBB: sistema administrador de foros.

PhpList: sistema para gestionar listas de correo.

OJS (Open Journal System): sistema para gestionar la publicación de revistas virtuales.

Todas estas aplicaciones tienen el código disponible en la Web, junto con las referencias a las instrucciones de instalación y configuración.

Los administradores de posting (espacios de almacenamiento virtual) han incluido en sus planes la posibilidad de que los administradores de los sitios instalen software que está a disposición. Aquí se presenta una lista disponible para los administradores de Cpanel mediante la opción “Fantástico”.

SOFTWARE DISPONIBLE PARA LA HERRAMIENTA CPANEL

Navigation	Foros	Administrador de Proyectos
Fantastico Home	phpBB	dotProject
Control Panel Home	SMF	Project
Blogs	E-Commerce	Site Builders
b2evolution	CubeCart	Soholaunch Pro Edition
Nucleus	OS Commerce	Templates Express
WordPress	Zen Cart	Wiki
Classifieds	F.A.Q.	TikiWiki CMS/Groupware
Noahs Classifieds	FAQMasterFlex	PhpWiki
Manejadores de Contenido	Hosting Billing	Otros Scripts
Drupal	AccountLab Plus	Dew-NewPHPLinks
Geeklog	phpCOIN	Moodle
Joomla 1.5	Galerías de Imágenes	Open-Realty
Joomla	4Images Gallery	OpenX
Mambo	Coppermine Photo Gallery	PHPauction
PHP-Nuke	Gallery	phpFormGenerator
phpWCMS	Listas de Correos	WebCalendar
phpWebSite	PHPlist	Extras
TYPO3	Polls and Surveys	Lenguaje
Xoops	Advanced Poll	Apariencia del menú
Zikula	LimeSurvey	Notificaciones de Email
Relaciones Públicas	phpESP	Vistazo de la instalación
Crafty Syntax Live Help		
Help Center Live		
osTicket		
PerIDesk		
PHP Support Tickets		
Support Services Manager		

IMPORTANCIA DEL SOFTWARE LIBRE

El desconocimiento por parte de los usuarios domésticos, de la pequeña y mediana empresa, de las entidades o instituciones educativas, de los gobiernos locales, regionales y nacionales e incluso de las grandes compañías de la existencia de software libre que se amolda a las necesidades o requerimiento de cada uno de estos usuarios es casi que total y en parte se debe al monopolio que las compañías de desarrollo de software propietario o licenciado han ejercido a través de los distintos medios de comunicación masivos como los escritos, la televisión entre otros, con campañas de publicidad tan agresivas que terminan por opacar la existencia de software libre con alta calidad para cada una de las necesidades de estos tipos de usuarios; incluso las compañías desarrolladoras de software propietario han utilizado a lo largo del tiempo estrategias como ofrecerle a las instituciones de educación de todos los niveles licencias de su software a un menor costos lo que conlleva a que los estudiantes y profesionales se conviertan en potenciales consumidores de este tipo de software, que al salir al mercado laboral y/o al crear sus propias empresas se ven obligados a usar sólo software propietario debido a que es la única alternativa que las instituciones de educación le ofrecieron durante todo su proceso de formación, es decir, las instituciones de educación y especialmente las universidades sin que se lo hayan propuesto están contribuyendo con el monopolio del consumo de software propietario.

Lizárraga y Díaz (2007) sostienen:

Que los estudiantes necesitan aprender a utilizar herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación que les permitan dominar las habilidades de aprendizaje esenciales para la vida diaria y la productividad en el trabajo, esta competencia se conoce como fluidez computacional y se puede definir como el interés, la actitud y la habilidad de las personas para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) con el objeto de acceder, manejar, integrar y evaluar información; construir nuevo conocimiento y comunicarse con otros con el propósito de ser participantes efectivos en la sociedad.

Las instituciones de educación y principalmente las

universidades aun cuando sean de carácter privado, cumplen con una función de servicio público que no está bien enfocado desde la óptica de la adquisición y consumo responsable de la tecnología y especialmente del software, puesto que induce a los empleados, docentes y estudiantes a usar solo software comercial, descartando casi que un cien por ciento el uso de software libre, debido a que desconocen las ventajas que este tiene frente al software propietario.

Delgado y Oliver (2006) señalan:

Que la universidad tiene una responsabilidad y unos intereses mucho más amplios que una empresa o un particular cuando adquiere tecnologías de la información, debe tener una vocación de consumo responsable, en este sentido, el ahorro que representa el software libre es atractivo para las universidades, ya que les permite la mejor y más eficiente utilización de sus recursos.

Adicionaríamos a esto que el ahorro económico no es sólo atractivo para las universidades, también lo es para cualquier empresa o compañía y especialmente para los estados, donde el uso de software libre no sólo trae beneficios económicos si no muchos otros como independencia tecnológica, seguridad y privacidad en la información, adaptación a las necesidades específicas, personalización, entre muchas otras ventajas.

Lizárraga y Díaz (2007) "las notorias ventajas en general del software libre respecto al software propietario en: dominio de mercado, confiabilidad, rendimiento, escalabilidad, seguridad y costo total de posesión ha promovido la aceptación del primero en muchos países, como alternativa más económica y potente", en la actual sociedad quien maneja la información tiene el poder, ya que esta es un activo muy valioso, se debe garantizar por parte de las empresas e instituciones de educación la privacidad de los datos almacenados de todos sus clientes tanto internos como externos y garantizar el acceso a estos en el tiempo, usar software propietario, no garantiza estos dos principios en primer lugar si usamos software comercial debemos estar pagando permanentemente licencias y actualizaciones que nos permitan poder seguir teniendo acceso a dicha información y continuar almacenando o guardando

nueva información, si una de estas empresas o compañía de software propietario quiebra o deja de prestar soporte a un determinado producto no nos garantiza que en el futuro podamos tener acceso a la información y esto nos obliga a adquirir sus nuevos productos con las consecuencia de invertir grandes cantidades de dinero, pero adicionalmente el uso de software comercial no nos garantiza en un cien por ciento la privacidad de los datos, debido a que no tenemos acceso al código fuente y no podemos conocer de que manera hace el tratamiento de la información almacenada, en cambio el uso de software libre tenemos a disposición el código fuente que puede ser revisado, es sometido al escrutinio público, por lo tanto la inclusión de puertas traseras u ocultas que permitan el acceso indebido a la información es casi que imposible, cosa que no es posible garantizar con el software propietario debido a que no tenemos acceso a su código y desconocemos por completo como realiza el acceso y manipulación de dichos datos.

Cobo (2009) “una cultura orientada a compartir el conocimiento, a abrir canales de intercambio, es una cultura que tiene más posibilidades de crear, de innovar y de crecer”, esta debe ser la filosofía que toda institución educativa debe promulgar entre sus estudiantes, docentes y administrativos.

Siguiendo a Oliver y Delgado, los cuales afirman:

La utilización de software propietario en el ámbito universitario fuerza a los miembros de la comunidad universitaria, sobre todo a los estudiantes, a utilizar el mismo tipo de software en su casa, si los estudiantes no están dispuestos a pagar el precio de este software, pueden verse tentados a buscar vías alternativas, como las prácticas ilegales de piratear programas”.

Lo anterior se puede evitar si se usa software libre ya que este se puede obtener gratuitamente desde Internet; adicionalmente, cuando las universidades sólo enseñan a usar un determinado software comercial, no sólo están privando a sus estudiantes de conocer otras alternativas con igual o mayor calidad si no que lo están limitando en sus conocimiento y desarrollo de habilidades, es como si sólo pudiéramos hacer llamadas a un determinado operador desde una marca exclusiva de celular, como si sólo pudiéramos conectarnos a Internet con una marca

determinada de computador y un proveedor de acceso a internet.

Si se utiliza software libre, los estudiantes pueden reproducir en sus casas el entorno de práctica de forma similar sin que se vea tentado a cometer infracción como la piratería de software y no sólo esto, además puede experimentar con varias herramientas existentes que realizan las mismas funciones y seleccionar entre ellas la que considere más apropiada.

Lizárraga y Díaz (2007) proponen:

Poner en contacto al estudiante ante la diversidad de herramientas de software libre que le ayudarán a ampliar su conocimiento sobre la existencia del mismo así como desarrollar las habilidades para absorber tecnológicamente nuevas herramientas, sin incurrir en faltas administrativas ni fomentar actitudes no éticas de utilizar programas sin autorización correspondiente.

Las instituciones de educación pueden poner a disposición de sus docentes, estudiantes y comunidad en general una alta gama de programas, aplicaciones y herramientas para que sean usadas, esto contribuirá a que los futuros profesionales tengan una mentalidad abierta, aprendan a compartir y divulgar el conocimiento y se estaría cumpliendo con la función pública que toda institución debe promulgar y promover el conocimiento y la libertad de expresión.

Otra beneficio del software libre es que los errores y fallos detectados pueden ser reportados a las comunidades de desarrollo mediante el mismo software o a través de la página Web de la comunidad específica para que sean analizados y corregidos y luego de esto ya tendrá una versión más estable sin ningún costo adicional, algo que no sucede con el software comercial o licenciado, igualmente a lo que soporte se refiere, se cuenta con muchas posibilidades debido a que la comunidad es muy amplia y en internet se puede conseguir manuales y contactar a personas dispuestas a colaborar en todo momento sin ningún costo, Chamorro (2008) indica “que la extrapolación de los valores propios del software libre a otros aspectos de nuestra sociedad nos permitirá hablar de una comunidad social, de una sociedad común, en la que todas las personas tienen cabida y donde el fin último es

proporcionar soluciones y no tanto recibir o comprar". Amatriain (citado por Delgado y Oliver, 2006) "los valores que una institución educativa debería promover están muy relacionados con los propios del movimiento de software libre: libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo", la libertad es quizás el valor más importante relacionado con la educación, como recuerda el autor citado, la educación sin libertad se convierte en mero adoctrinamiento; promoviendo el uso del software libre principalmente en las universidades se aportará a la formación de una sociedad más justa e incluyente por la filosofía que promulga el software libre en cambio con el software propietario conseguimos el efecto contrario, es una de las razones más significativas a demás de las anteriores mencionadas por las cuales las universidades e instituciones de educación deben empezar a repensar todo lo que tiene que ver con la adquisición y consumo de tecnologías y software.

Si bien es cierto que al principio se debe invertir en capacitación del personal, es un factor que contribuye al crecimiento profesional y personal que se verá reflejado en los resultados obtenidos, los gastos de inversión en capacitación serán recuperados a corto tiempo, debido a que a partir de ese momento, se reduce considerablemente los gastos por licenciamiento y actualización, adicionalmente se gana en activo, tener la certeza que se tiene pleno conocimiento de cómo se procesa y almacena la información y tener garantizado su acceso de forma permanente y perdurable en el tiempo por el uso de estándares abierto no sólo es un beneficio si no una ganancia extra, como se mencionó anteriormente quien tienen la información cuenta con un valioso activo que no tiene valor financiero pero si de mucha importancia para la toma de decisiones.

Como afirma Stallman (citado por Chamorro, 2008): El software libre contribuye al saber humano, al contrario que el software propietario. Por este motivo, las universidades deberían fomentar el software libre, para hacer una aportación al progreso del conocimiento humano, del mismo modo que deben animar a científicos y académicos a publicar sus obras.

COMUNIDADES DE SOFTWARE LIBRE

En cuanto a las comunidades de software libre es muy

poco lo que se ha escrito en particular sobre ellas, intentamos en este artículo hacer una descripción de aspectos generales sobre su funcionamiento.

Una comunidad de software libre está compuesta por un conjunto de personas que trabajan cooperativa y colaborativamente entre sí en distintas áreas, cada área es responsable de una tarea o actividad específica, por ejemplo diseñadores, desarrolladores, traductores, documentación, soporte, prueba, traductores, entre otros, también son conocidas como comunidad open source.

Son muchas las comunidades de software libre existentes y cada una de ella tiene su propia organización, todas comparten la misma filosofía desarrollar software libre que pueda ser usado por cualquier persona sin ningún costo basado en las cuatro libertades que promulga el software libre, mencionadas anteriormente.

Cobo (2009) "Las comunidades de software libre se caracterizan por proporcionar y distribuir de una manera sostenible el conocimiento necesario para la creación de software". Desde esta óptica, el software es el resultado del trabajo cooperativo y colaborativo, de igual manera las comunidades educativas están llamadas a producir conocimiento, ponerlo al servicio de la sociedad en general de forma gratuita y de libre acceso que permita contribuir con el desarrollo de nuevos conocimientos.

Ser miembro de una comunidad de desarrollo de software libre no es tan sencillo, es un proceso de años de aprendizaje para poder llegar a postularse a cualquier cargo, cuando un voluntario se siente preparado para hacer parte de una comunidad, este debe presentarse a los directivos de la comunidad y expresar su deseo de pertenecer a la comunidad y en que paquetes específicos quisiera pertenecer, estos realizan una evaluación bastante extensa y exigente, adicionalmente este tiene que presentar un portafolio de soluciones realizada o proyectos en los que ha hecho parte, si el candidato pasa todos los requerimientos, es presentado a la comunidad y pasa por proceso de votación para ser aceptado y asignado a un grupo que desarrolla un paquete específico.

Dentro de las comunidades existen varios roles tales como desarrolladores, diseñadores, equipos locales (LoCo Teams), escuadrón de errores, documentación, soporte, testing y equipo de ideas o (Brainstorm) entre otros.

El trabajo es distribuido por medio de paquetes, existen varios grupos los cuales son responsables de los paquetes, estos deben ser actualizados, corregidos y optimizados dentro de los tiempos que el mapa de desarrollo lo indique.

El modelo de desarrollo del software sigue las mismas características que el sistema operativo para escritorio o servidores, los paquetes luego de desarrollados, estabilizados, mejorados o parcheados, hacen parte de los llamados Release Candidate los cuales son versiones preliminares de las liberaciones próximas, estos son evaluados por otros equipos, si se presentan inconformidades estas son llevadas nuevamente por el sistema de reportes de Bugs a los equipos que mantienen los paquetes, este proceso se repite hasta conseguir una versión estable que posteriormente es liberada a la comunidad en general para su uso, pero el proceso no muere allí, los diferentes equipos siguen trabajando en los reportes de errores, en realizar nuevas mejoras o característica de acuerdo a la evolución de las necesidades y de la tecnología, es así que van surgiendo nuevas versiones más robustas y estables, es decir es un proceso continuo de desarrollo y mejora que garantiza calidad, estabilidad y permanencia en el tiempo.

Estas comunidades ofrecen paquetes de soporte empresarial, principal fuente de financiación, de esta manera garantizan a las compañías a nivel mundial un soporte especializado y personalizado a costos económico comparado con los valores de licenciamiento de software comercial o propietario, existen diferentes precios dependiendo del producto y de los niveles de servicio requeridos por el cliente, otra fuente de ingreso son las donaciones que reciben a través de sus portales por sociedad en general.

PERSPECTIVAS EL MUNDO UNIVERSITARIO

Son muchas las posibilidades que ofrece el software libre a las instituciones de educación, en internet se encuentran aplicativos y programas que van desde

sistemas operativos, paquetes de ofimática, simuladores, plataformas LMS (Learning Management System), editores gráficos, editores HTML, lenguajes de programación, bases de datos, comunicación instantáneas a través de chat, llamadas gratis entre PC con video conferencia, navegadores Web, etc. etc. etc. que proporcionan toda la funcionalidad y operatividad que cualquier software propietario o licenciado ofrece, con documentación en línea y soporte con las sabidas ventajas económicas de licenciamiento, modificación y adaptabilidad a las necesidades propias de la institución, garantizando privacidad, integridad, portabilidad y seguridad en la información entre muchas otras características que hacen del software libre una verdadera alternativa, brinda la posibilidad de conocer múltiples opciones que desarrollan iguales actividades o tareas, lo que permite a los usuarios conocer varias herramientas que desarrollan las mismas funciones y escoger entre estas la que mejor se amolde a las necesidades del usuario, desde el punto de vista académico, esta alternativa de proporcionar a los estudiantes y docentes múltiples opciones le dan la oportunidad de explorar y desarrollar habilidades y conocimiento que pueden ser aplicadas en su entorno y lo más importante no los vuelven potenciales consumidores dependientes de software licenciado como está sucediendo en la gran mayoría de instituciones de educación superior donde se le enseñan a los estudiantes a utilizar sólo software propietarios, dado a que las universidades cumplen con una función de servicio público, es imperativo que impulsen el uso del software libre de no hacerlo según Delgado y Oliver (2006) "supone favorecer a un determinado fabricante y a sus clientes, discriminando al resto de usuarios", como lo indica Amatriain (citado por Delgado y Oliver, 2006) "el aprendizaje se promueve a partir de un acceso libre a la información", hoy en día el software es el principal canal de acceso a la información, es un entorno de aprendizaje en el que tanto estudiantes como docentes y usuarios en general deben desarrollar unas habilidades y competencias propias que les permitan poder realizar con mayor eficacia y eficiencias las tareas y actividades diarias sacándole un mayor provecho y reducción de tiempo en su realización, el impulso de software libre en las actividades académicas también permite que los estudiantes reproduzcan es sus casas o cualquier otro

sitio el mismo entorno de trabajo lo que les facilita poder seguir afianzando sus conocimientos, habilidades y destreza sin incurrir fraudulentamente en la piratería.

Desde el punto de vista administrativo, además de las ventajas mencionadas anteriormente como seguridad, privacidad, acceso garantizado a la información, reducción de costos económicos por licenciamiento entre muchas otras, quizás lo más importante es identidad institucional, debido a que el software libre puede ser modificado y adaptado a las necesidades institucionales, puede ser personalizado incluso con el logotipo institucional lo que le daría una mayor representatividad ante las demás instituciones, esto no es un proceso sencillo y debe ser planeado cuidadosamente de tal forma que se pueda ir migrando en un proceso lento pero continuo en el tiempo, también requiere que se capacite a un determinado personal para que desarrolle la tarea de modificación y adaptabilidad, igualmente se debe ir capacitando a los usuarios para que el cambio se progresivo y sin traumatismo, se puede por ejemplo comenzar por instalar un navegador como el Mozilla Firefox, cuando ya los usuarios tenga suficiente destreza, se puede instalar el paquete ofimática y empezar por ejemplo con el procesador de texto, luego con la hoja de cálculo, el diseñador de presentaciones y así sucesivamente, lo último que migraríamos sería el sistema operativo.

Como podemos ver son muchas las perspectivas que ofrece el software para las instituciones de educación y para cualquier empresa, para que tenga éxito, debe ser un proceso bien planificado y contar con el aval de la administración, socializar el proceso entre todos los usuarios y explicarles los beneficios y ventajas del uso del software libre.

CONCLUSIONES

Con la perspectiva que ha abierto el concepto de Código Abierto se encuentran disponibles una gran cantidad de herramientas de Software Libre en la Web, que pueden ser descargadas, utilizadas y mejoradas por cualquier persona o institución sin incurrir en costos de licencia.

Las comunidades de software libre son espacios de investigación y producción de herramientas bajo este concepto, que funcionan con metodologías de trabajo

propia y bajo el auspicio del público en general y de algunas organizaciones sin ánimo de lucro.

El medio universitario y educativo en general, tienen en estas herramientas un opción que puede apoyar el desarrollo académico de los programas de formación además de ser una alternativa de adquisición de tecnologías de la información y las comunicaciones, a bajo costo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga Sáez, F. (2005), La construcción democrática del conocimiento tecnológico: una visión sociológica del software libre, *Revista de ciencias sociales* (20), Recuperado el 24 de julio de 2010 en: <http://www.apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/aliaga.pdf>
- Aguar Perera, M. V. & Martín Herrero, M. A. (SF), "Protocolo de introducción de software libre a personal docente e investigador universitario y diseño de un proyecto formativo", *Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*,(3), 511 – 528, Recuperado el 24 de julio de 2010 en: Fuente: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1067991>
- Barahona, S. K. & González, J. M. (2005), "El software libre al microscopio", *Revista Novatica de la Asociación de Técnicos de Informática*, (175), 3 – 4, Recuperado el 24 de julio de 2010 en: <http://www.ati.es/novatica/2005/175/175-3.pdf>
- Alonso, A. & Del Arco, J. (2006), "Para una ética y una estética del software libre", *Center for Basque Studies Reno, Nevada - Fundación Vodafone, Madrid*, (34), Recuperado el 19 de abril de 2010 en: <http://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/8/8>
- Chamorro Garrido, M. (2008), "¿Por qué software libre?", *Caleidoscopio revista de contenidos educativos del CEP de Jaén*, (1), Recuperado el 19 de abril de 2010 en: http://revista.cepjaen.es/numero_01/pdf/opinion_01.pdf
- Cobo, J. C. (2009). "Conocimiento, creatividad y software libre: una oportunidad para la educación en la sociedad actual", *Revista sobre la sociedad del conocimiento Universitat Oberta de Catalunya*, (8), Recuperado el 26 de julio de 2010 en: <http://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/cobo.pdf>
- D'Elia Branco, M. (SF), "Software Libre en la Administración Pública Brasileña", *Universitat Oberta de Catalunya*, Recuperado el 14 de abril de 2010 en: http://www.alfa-redi.com/apc-a-alfaredi/img_upload/9507fc6773bf8321fcad954b7a344761/branco.pdf
- Delgado García, A. M. & Oliver Cuello, R. (2006), "La promoción del uso del software libre por parte de las universidades", *RED. Revista de Educación a Distancia*, (17), Recuperado el 20 de abril de 2010) en: <http://www.um.es/ead/red/17>
- De La Vega Sivera, R. (2008), "Software libre en repositorios de e-información, *El profesional de la información*, (17), 49 – 55, Recuperado el 23 de abril de 2010 en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&hid=109&sid=4652badf-cf72-4df9-b86d-d91b994d0be4%40sessionmgr112>
- Fajardo López L. (2006), "El amplio mundo de las Licencias de Software Libre", *Revista Novatica de la Asociación de Técnicos de Informática*, (181), 5 – 8, Recuperado el 24 de julio de 2010) en: <http://www.ati.es/novatica/2005/178/178-66.pdf>
- Fernández Calvo, R. (2005), "El software libre o la paradoja del altruismo", *Revista Novatica de la Asociación de Técnicos de Informática*, (178), 66 – 68, Recuperado el 24 de julio de 2010) en: <http://www.ati.es/novatica/2005/178/178-66.pdf>
- González Barahona, J. M. (2008), "Las ventajas de la apertura", *El profesional de la información*, (17), Recuperado el 23 de abril de 2010 en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=109&sid=4c25a811-710e->
- González Barahona, J., Rob, G. & Seoane Pascual, J. (2003). "Introducción al software libre", *Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya*, Recuperado el 6 de febrero de 2010 en: http://cv.uoc.edu/~fcaulas/20041/90.783/portada_Into.pdf
- Huerta Espinosa, V. M., Lee Tenorio, F. & Torricella Morales, R.G. (2008), "Acceso abierto y software libre: premisas para la independencia tecnológica", *ACIMED*, (17), Recuperado el 26 de julio de 2010 en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&hid=111&sid=f8a5e845-12ed-4a52-82cf-d2a502c3fee9%40sessionmgr110>
- Jordi, M. (2005). "Marco jurídico y oportunidades de negocio en el software libre", *Revista sobre la sociedad del conocimiento Universitat Oberta de Catalunya*, Recuperado el 08 de abril de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=79000102>

- Ley Fuentes, M. & Esperón Hernández, R. I. (2005), "Educación en línea en la UADY mediante un software libre", Universidad de Guadalajara, (5), Recuperado el 04 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=68850107>
- Lizama Mendoza, J. (2002), "Hackers: de piratas a defensores del software libre", Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales Universidad Nacional Autónoma de México, (45), 91 – 108, Recuperado el 25 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42118506>
- Lizárraga Celaya, C. & Díaz Martínez, S. L. (2007), "Uso de software libre y de internet como herramientas de apoyo para el aprendizaje", Proyecto Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación Universidad de Sonora México, Recuperado el 21 de agosto de 2010 en: Fuente: <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/uso.pdf>
- López Garay, H. (2009), "Movimiento del Software Libre: hacia una relación libre con la tecnología", Revista Venezolana de Información Universidad del Zulia, (6), Recuperado el 03 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=82311846004>
- Mochi Alemán, P. Ó. (2002), "El movimiento del software libre", Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales Universidad Nacional Autónoma de México, (45), 73 – 89, Recuperado el 25 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=42118505>
- Monge, S. (2005), "¿Es aplicable el modelo de producción del software libre a contenidos educativos?", Universidad de Murcia, (4), Recuperado el 05 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54709608>
- Quirós Olozábal, M. (2008), "Software libre, linux y química", Anales de la Real Sociedad Española de química, 39 - 50, Recuperado el 24 de julio de 2010 en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/busquedadoc?t=Software+libre&i=201>
- Rodríguez, G. S. (2008), "El software libre y sus implicaciones jurídicas", Revista de derecho, (30), Recuperado el 23 de abril de 2010 en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&hid=119&sid=27855710-fc34-4457-84c6-2adf59abb290%40sessionmgr12>
- Torres Vargas, G. A. & Zurita Sánchez, J. M. (2007), "Software libre y libre acceso a la información: ¿Hacia un ciberespacio público?", Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas Universidad Nacional Autónoma de México, (30), 135-148, Recuperado el 09 de abril de 2010 en: <http://revistas.ucm.es/inf/02104210/articulos/DCIN0707110135A.PDF>
- Valverde Chavarría, J. (2005), "Software libre, alternativa tecnológica para la educación", Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación Universidad de Costa Rica, (5), Recuperado el 04 de marzo de 2010 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=44750220>