

SOFTWARE DE FUENTE ABIERTO

Susan Chen Mok

RESUMEN

El siguiente artículo da un panorama general y básico sobre el concepto de software de fuente abierto, presenta una serie de ventajas sobre este tipo de desarrollo y los problemas que actualmente pueden estar afectando su expansión. También da un vistazo de su incursión en el campo de la Administración Pública a nivel Internacional, se mencionan algunas experiencias que se han tenido con este concepto de desarrollo de software. Y por último, se hace un análisis de algunos datos estadísticos que demuestran el auge en el uso de este tipo de software.

ABSTRACT

This article gives you a basic overview on the open source software concept. It shows its advantages and the problems it might be facing to expand its scope. It also studies its use on the Public Business Administration at an international level, several examples involving the use of this software development concept are given. Finally, it analyzes some statistical data that demonstrated the popularity in the use of this type of software.

Introducción

Desde los años 80 hasta la actualidad puede verse un cambio en la industria del software. En aquellos tiempos esta industria era atractiva desde el punto de vista económico: los márgenes de utilidad eran elevados, era más fácil innovar, y la demanda del mercado era tal que cualquier software que hiciese algo era un producto comercial y viable.

Al madurar la industria los precios se han nivelado, los márgenes han desaparecido, y tan solo un número limitado de vendedores distribuye productos que se pueden considerar estándar. Muchas compañías que fueron líderes tecnológicos luchan por sobrevivir en los años noventa. Las compañías empezaron a cambiar sus supuestos. Se dieron cuenta que no era viable económicamente ofrecer servicios técnicos y de mantenimiento de manera gratuita. Vieron en los servicios de mantenimiento una oportunidad de negocio. Esto hizo que apareciera una gran cantidad de compañías nuevas dedicadas a dar el servicio de mantenimiento técnico. Estos vendedores, al ofrecer el mantenimiento como un producto, u ofrecer el software como un servicio, encontraron una forma de convertir el software estándar no especializado en productos adaptados a las necesidades particulares.

El cambio del modelo de “software como producto” a “software como servicio” tendrá un impacto dramático en la forma en que se distribuye y se mantiene el software, y en cómo evolucionará para satisfacer las necesidades de los usuarios.

El primer modelo, “software como producto”, los vendedores de software se apoyan en las licencias para controlar el precio de cada unidad vendida. El mantenimiento técnico generalizado del software es limitado porque el código fuente

permanece restringido. El desarrollo de nuevos productos está bloqueado porque los desarrolladores deben anticipar las necesidades de sus clientes basándose en fuentes de información limitadas. En el modelo “software como servicio”, los vendedores de mantenimiento deben suministrar valor añadido a sus clientes tratando de incorporar mejoras al software. El software necesita un mantenimiento constante, pues la mejora continuada es la que hace que se aprecie ese valor añadido.

Actualmente el principal atractivo del software reside en la combinación entre la facilidad de uso, la independencia de plataformas de hardware específicas, y la promesa de que para cuando los usuarios comiencen a dominar el producto, éste no se habrá quedado obsoleto. Surge así un nuevo paradigma económico alrededor del desarrollo del software y nace el concepto software de fuente abierto.

El concepto

“El software abierto también conocido como software libre, son programas de computadoras que poseen una Licencia Pública General publicada por la Fundación de Software Abierto (“Free software Foundation”)[4].

Básicamente un programa de computadora se considera abierto o libre, cuando su licencia le otorga los siguientes derechos:

- Ejecutar el programa con cualquier propósito.
- Modificar el programa y adaptarlo a sus necesidades (para hacer efectivo este derecho en la práctica tiene que tener acceso al código fuente).
- Redistribuir copias tanto gratis como pagadas.

- Distribuir versiones modificadas del programa, de tal forma que la comunidad pueda beneficiarse con sus mejoras.

Como abierto se refiere a derecho de uso y modificación, y no a precio, no existe contradicción entre la venta de copias y el software abierto. De hecho, la libertad para vender copias es crucial: las colecciones de software abierto que son vendidos en CD-Rom son importantes para la comunidad, y la venta de los mismos es una vía importante para obtener fondos para el desarrollo de software abierto.

Ventajas

Se están dando grandes esfuerzos para impulsar el desarrollo de software abierto. Aunque es de todos conocido que no todos disponen del tiempo ni de la capacitación técnica para examinar por ejemplo el kernel de un sistema operativo en busca de fallos o para evaluar la seguridad de un sistema de seguridad. Sin embargo, lo verdaderamente fundamental en este movimiento de apertura y cooperación consiste precisamente en esa libertad de dejar las fuentes disponibles para el escrutinio público. Esto permitirá que el proceso de análisis y solución de fallos sea mucho más ágil, ya que cualquier usuario es capaz, en principio, de adentrarse en las líneas del programa fuente, hacer modificaciones, compilarlo y probarlo en su propia máquina, buscar debilidades anunciarlas y publicarlas, para que otros miembros de la comunidad de usuarios puedan a su vez tratar de reproducirlas en sus propios sistemas. De esta forma, los programas mejoran, nuevas funciones son agregadas, las debilidades de seguridad y los errores de funcionamiento se

corrigen, todo desarrollado en un ambiente de confianza, donde las modificaciones ocurren a la vista de todos, donde todos pueden dar sus opiniones y sugerencias, agregar código, corregirlo o mejorarlo.

Otra gran ventaja que se presenta con este tipo de software es el gran ahorro que representa el no pagar la licencia. Esto es un gran paso por ejemplo para la Educación, por cuanto ya no se tendría que pagar grandes sumas para obtener las licencias de los programas utilizados en la Enseñanza, y que generalmente a la par del pago inicial de licencia, viene el inevitable compromiso que adquiere la institución o empresa con la compañía propietaria del software para las actualizaciones y mantenimiento, lo que eleva y hace aún más costoso el software. Además las actualizaciones del software eran obligatorias, cuando al proveedor lo decidía y no son baratas. La adquisición de la licencia de un software originaba una dependencia excesiva con el proveedor. Con el nuevo concepto de software de fuente abierto, esta dependencia se elimina.

El software libre no precisa de un hardware tan caro como el propietario, lo que también reduce el gasto en máquinas.

Además, lo que se ahorra en licencias puede ser que se gaste en mantenimiento, soporte y personalización, pero al menos ese dinero no se los embolsarían las grandes corporaciones, prácticamente la mayoría estadounidenses, sino que revertiría en pequeñas y medianas empresas nacionales para impulsar el sector de tecnologías de la información de un país. Que este sector se revitalice dentro del país es de importancia para las Administraciones Públicas.

Otro elemento importante con el software abierto es que es imposible que existan puertas traseras colocadas malintencionadamente por los diseñadores del software por el motivo que sea. Por

ejemplo, en la Administración Pública, si se tiene acceso al código, se puede saber exactamente qué hace el programa, comprobar sus errores o sus debilidades de seguridad, y arreglarlos de la forma que se desee. Esto es muy importante, puesto que la Administración debe asegurar que los datos personales de los ciudadanos así como los secretos oficiales, se encuentren adecuadamente protegidos. El concepto de software de fuente abierto permitiría que los informáticos del Estado puedan ver el código de los sistemas que utilizan, una gran ventaja en el caso de los sistemas que manejan datos sensibles.

En el mundo del software, pocos paquetes interoperan incluso con productos del mismo vendedor, y mucho menos con los de otros vendedores. Debido a esto, cada compra de software debe analizarse con sumo cuidado, para no amenazar la infraestructura existente. Esto no ocurriría con el nuevo concepto de software libre.

Hay una gran cantidad de documentación que puede servir para la discusión de la conveniencia del software abierto en la dirección electrónica <http://www.linux.org/info/advocacy.html>.

Problemas para la adopción

A pesar de las grandes ventajas mencionadas, las empresas privadas no la adoptan. Las razones pueden ser las siguientes:

1. Por costumbre. Se requiere de un cambio de mentalidad que solo es posible con el tiempo.
2. El cambio a software de fuente abierto en sistemas que ya funcionan bajo software propietario entraña costes económicos.

3. El miedo a que los usuarios finales no sepan manejarse con este nuevo entorno.

Sin embargo y a pesar de estas razones, poco a poco, cada vez más empresas privadas se están cambiando a este tipo de software, al menos en lo que se refiere a software para correo electrónico e Internet, esto lo demuestra los siguientes datos: “... el 63% de los servidores web ya son Apache, y el 35% de los servidores de correo en Internet son Sendmail.” [14], ambos softwares libres.

Evolución en la Administración Pública

Como los programas de código propietario imposibilitan que el usuario sepa exactamente cómo funcionan y qué tipo de operaciones realiza en la máquina, con lo cual ni tan siquiera los servicios de inteligencia pueden detectar la instalación de posibles puertas traseras o fallos del programa que permitan el acceso de intrusos a los secretos oficiales, se ha iniciado una gran campaña para apoyar el uso de software de fuente abierto en la Administración Pública.

La siguiente es una lista de gente y proyectos que se están adhiriendo a esta campaña:

- “...Asociación de Internautas.
- Federación de Servicios Financieros y Administrativos de CCOO.
- Promesas de políticos para presentar la propuesta ante el Senado de USA.
- Proyecto Virtual Map español.
- Kriptópolis
- Proyecto GnuPG en Alemania

- Iniciativa por llevar el software libre a las escuelas y la Administración Central de México DF.
- Grupos de trabajo en la Comisión Europea, Noruega, Alemania, Francia, Estados Unidos, Cuba, Brasil....” [14].
- Proyectos de leyes que recomiendan el software libre.

Premios para programas con código disponibles en concursos de la Administración Pública.

Experiencias con software de fuente abierto

Actualmente existen una gran cantidad de usos de este tipo de software, con solo mencionar los de Internet, en el que más de la mitad de los sitios web de Internet desaparecería si no existiera el software abierto, por ejemplo, todos aquellos que corren el servidor gratuito web Apache. También, todo el e-mail global depende del programa denominado sendmail, otro aporte del software gratis y funcional.

“El sistema de manejo de nombres de dominio en Internet (DNS) descansa casi exclusivamente en un programa gratuito denominado BIND (Berkeley Internet Name Daemon).”[2]

El sistema operativo Linux es el mejor ejemplo del gran desarrollo y progreso que ha tenido, precisamente desde que su código fuente fue hecho público.

Recientemente, un proyecto sobre software libre fue lanzado por el gobierno del Estado de Río Grande del Sur de Brasil, e instituciones públicas y privadas. El objetivo es la promoción y uso de software libre. La iniciativa se originó por los altos costos que debía pagar el gobierno

del estado por el uso de software registrado, recursos que podrían ser asignados a necesidades apremiantes de la población. Entre las iniciativas del proyecto está la creación de una Red de Laboratorios de empresas y universidades, para el estudio de GNU/Linux y otros softwares libres; la estructuración de un curso de capacitación sobre el tema; la creación de un consorcio editorial para la publicación de libros y manuales relacionados y la realización de un evento anual para la divulgación de softwares libres.

En el año 2002, el Congreso aprobó una ley que estipula que las computadoras funcionarían con el sistema operativo privado, Windows, y el software de sistema operativo libre, Linux.

Brasil tiene experiencia con políticas para adopción de software libre que han dado buenos resultados. Además, la Armada ha utilizado software libre desde el año 2001.

La experiencia de Río Grande del Sur puede encontrarse en el sitio web del Proyecto Software Libre <http://www.softwarelivre.rs.gov.br>.

En San Pablo, dos de las ciudades más grandes han aprobado leyes que incentivan el uso de software libre por parte de los gobiernos municipales. La municipalidad de Belo Horizonte también ha desarrollado un proyecto llamado Free Desktop, el cual otorgaría un paquete de software de fuente abierta a 5.000 máquinas operadas en sus oficinas y a 180 escuelas públicas de la ciudad. Puede encontrar información acerca del software libre y su importancia política en el sitio de derechos en Internet de APC

<http://www.apc.org/espanol/rights/software/index.shtml>.

A pesar de estos ejemplos, la experiencia que se tuvo cuando Netscape entregó

los códigos de su navegador Communicator 5, para el proyecto de software abierto de Mozilla.org. no fue lo exitosamente esperado. Un año después, pocos desarrolladores, aparte de Netscape, han realizado serios esfuerzos para entender las cerca de 17 millones de líneas. No se han anunciado productos de terceros de gran importancia, y dos de los principales desarrolladores de Mozilla dejaron el proyecto.

“La compañía Microsoft están considerando divulgar el código fuente de Windows 2000, pero no hay nada seguro” [1].

Sin embargo, hay una gran diferencia entre el código de Linux, constituida por cerca de 500,000 líneas de código, diseñadas desde su inicio para ser modulares y fáciles de entender. Mientras que Windows tiene más de 30 millones de líneas, que han sido desarrolladas por años, sin la necesidad de hacerlas fáciles de entender para alguien que no conoce el sistema.

Recientemente EMC Corporation ha anunciado oficialmente el mayor conjunto de nuevo software de gestión del almacenamiento de información para su estrategia de almacenamiento de información automatizado AutoIS. AutoIS representa una nueva generación en la automatización, simplificación y apertura de las estructuras de almacenamiento heterogéneas. Este es un software abierto para automatizar el almacenamiento de información. La tecnología utilizada por MasterCard está

apoyada en la amplia oferta de software de gestión de la información de EMC.

“Bajo la estrategia AutoIS, el software de EMC soporta la mayor gama de dispositivos de red, recursos de almacenamiento host y sistemas de almacenamiento de EMC, Compaq, Dell, HDS, Hewlett Packard, SUN, IBM y Network Appliance” [13].

“Compañías líderes ofrecerán soporte al software abierto y de plataforma universal de Netscape para el procesamiento en línea de tarjetas de crédito” [7].

Un signo de que algo tiene éxito es el uso que se tiene de él. En los próximos párrafos se mostrará información de estudios que se han realizado en los que se demuestra el auge que ha tenido el uso de algunos softwares libres.

Algunas estadísticas

En <http://www.netcraft.com/survey/> puede encontrarse un estudio sobre el uso de servidores web, y puede verse que el Apache tiene el dominio en servidores web para el Internet Público. Para dar una idea de su uso se tiene las siguientes estadísticas:

Para noviembre del 2001, de un total de 36,458,394 sitios investigados, Apache tenía 56.81% del Mercado, Microsoft tenía 29.74%, iPlanet (aka Netscape) tenía 3.59%, y Zeus tenía 2.20%. En la figura 1 muestra el comportamiento que ha tenido el mercado de servidores Web desde 1995 a

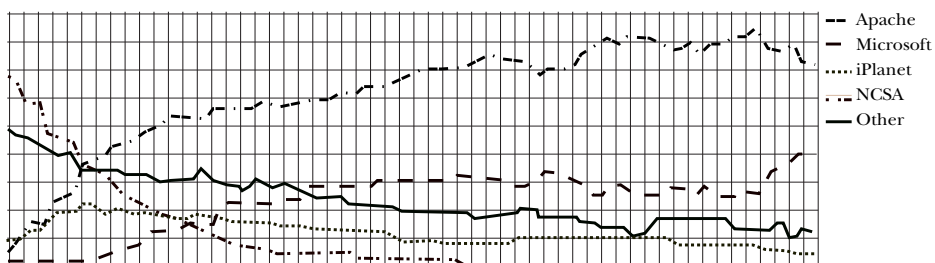


Fig. 1. “Mercado de los Servidores Web, Agosto 1995-Noviembre 2001”[8].

2001, y los datos mencionados anteriormente corresponden a los del año 2001.

Otro ejemplo es la experiencia con GNU/Linux, es un sistema operativo para web en el Internet Público (contando por direcciones IP). Uno de los estudios encontraron que GNU/Linux es el segundo sistema operativo mayormente usado para los servidores web, GNU/Linux ha ganado terreno desde febrero de 1999. En el cuadro 1 puede observar los resultados del estudio de Netcraft. Si medimos el número de softwares libre de sistemas operativos para web, debemos entonces incluir también el dato del renglón de BSD en el renglón de Linux, puesto que los BSD son también softwares libre, esto sumaría para el mes de junio, un porcentaje de 35.7%, lo que nos indica que una tercera parte de los computadores servidores de web usan sistemas operativos de software de fuente abierto.

Sitios web bien conocidos como la Casa Blanca usa el sistema operativo GNU/Linux, Yahoo y Sony Japan usan el FreeBSD.

Del cuadro 1 también puede observar que el dato dado para Windows incluyen varios sistemas operativos (Windows 2000, Nt4 NT3, Windows 95 y Windows 98) todos ellos muy diferentes. Si hacemos lo mismo con Unix y Linux, claramente podemos ver la ventaja a nivel de uso que tienen los sistemas operativos para web de fuente abierto.

“GNU/Linux es el sistema operativo para servidor en el Internet Público número 1 (contando por dominio de nombres), de acuerdo a un estudio de 1999 sitios, principalmente de educación y de Europa” [15].

El cuadro 2 muestra los datos de este estudio.

GNU/Linux es el Segundo mayor vendido sistema operativo para servidor en

Cuadro 1

Resumen de los resultados del estudio de Netcraft

OS group	Percentage (March)	Percentage (June)	Composition
Windows	49.2%	49.6%	Windows 2000, NT4, NT3, Windows 95, Windows 98
[GNU/]Linux	28.5%	29.6%	[GNU/]Linux
Solaris	7.6%	7.1%	Solaris 2, Solaris 7, Solaris 8
BSD	6.3%	6.1%	BSDI BSD/OS, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD
Other Unix	2.4%	2.2%	AIX, Compaq Tru64, HP-UX, IRIX, SCO Unix, SunOS 4 and others
Other non-Unix	2.5%	2.4%	MacOS, NetWare, proprietary IBM OSs
Unknown	3.6%	3.0%	not identified by Netcraft operating system detector

Cuadro 2

“Uso de sistemas operativos para servidores de Internet Público” [15]

Market Share	Operating System	Composition
GNU/Linux	28.5%	GNU/Linux
Windows	24.4%	All Windows combined (including 95, 98, NT)
Sun	17.7%	Sun Solaris or SunOS
BSD	15.0%	BSD Family (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, BSDI, ...)
IRIX	5.3%	SGI IRIX

1999 y 2000, y el de más rápido crecimiento. De acuerdo a un estudio en Junio del 2000, de 1999 licencias, 24% de todos los servidores (contando servidores internet e Intranet) instalados en el año 1999, corren GNU/Linux. Windows NT alcanzó el primer lugar con el 36%, todos los Unix combinados totalizó 15% (FreeBSD, OpenBSD, NetBSD). De nuevo, si sumamos 24% + 15% correspondiente a lo que es software libre, obtenemos un total de 39% de todos los servidores instalados en el mercado. Estos datos muestran otra vez el predominio del uso de software libre.

Un estudio realizado por D.J. Bernstein encontró que

“...de un millón de direcciones IP exitosamente conectados a 958 servidores SMTP (email) el Sendmail era el más utilizado con un 42% de todos los servidores de email, seguido por Windows Microsoft Exchange con un 18%, Unix qmail con 17%, Windows Ipswitch Imail con 6%, Unix smap con 2%, Unix Postfix con 2% y Unix Exim con 1%” [15].

Y puedo seguir mencionando un sin fin de datos de una gran cantidad de estudios que se han realizado en los que se puede ver la predominancia del uso de softwares de fuente abierto.

Conclusión

El software de fuente abierto se ha venido gestando y actualmente está tomando gran fuerza, no solo en el campo del desarrollo del software, si no que también en su uso.

Las ventajas de este tipo de software hacen más atractivo su uso, y esto trae como consecuencia, que se discuta en la comunidad de usuarios la conveniencia de ello.

Actualmente se realizan talleres, seminarios, conferencias y reuniones de académicos a nivel internacional para la discusión, análisis y promoción del desa-

rrrollo de este tipo de software.

La importancia del software abierto o libre para el desarrollo de la ciencia, sobre todo en los países en vías de desarrollo, fue destacada por el presidente de la AID en su conferencia inaugural de la Reunión conjunta de la Academia de Ciencias del Caribe realizada en Cuba. En su intervención se evidenció la disposición a instrumentar las políticas de la UNESCO en cuanto a la promoción y apoyo en el mundo de esta modalidad de creación y uso de productos informáticos.

Es importante destacar las ventajas de este tipo de desarrollo de software, principalmente para los países en vías de desarrollo, porque elimina la dependencia tecnológica de las compañías hacia la empresa que desarrolló el software, evitando en gran medida el costo que conlleva el mantenimiento y actualización de las licencias adquiridas. El uso de este tipo de software permite evitar también la dependencia hacia un equipo propietario.

Software libres como Linux, Sendmail, Apache son ejemplos claros del gran uso que se tiene de estos software, además del éxito de su desarrollo y evolución.

El sistema operativo Linux, creado por un estudiante universitario, Linus Torvald, en base al Unix, y que gracias a la cooperación de cientos de programadores, se ha convertido en uno de los sistemas más utilizados en servidores y redes por su reconocida estabilidad y flexibilidad, ha probado que es posible combatir el monopolio de Microsoft y otros gigantes empresariales del sector de las nuevas tecnologías y ha ofrecido argumento a quienes disienten del dominio del mercado y las finanzas sobre el panorama tecnológico del mundo moderno.

Se pronostica que para los años venide-

ros este tipo de desarrollo será el más utilizado, pues hasta las grandes compañías de desarrollo de software se han dado cuenta de sus grandes ventajas, y están actualmente estudiando la posibilidad de hacer público sus fuentes, si es que ya no lo han hecho.

Bibliografía

- [1] *Microsoft coquetea con software abierto*. 2002.
http://www.infoweek.cl/iw_sitio_h/num74/top_1.html.
- [2] *¿Qué pasaría en Internet si no existiera el software abierto?*
<http://el-nacional.terra.com.ve/tecnologia/enbytes57.htm>. 7-2-2002.
- [3] *Reunión conjunta de la Academia de Ciencias del Caribe*.
<http://www.palcien.cu/visor/noticquepa-sa.html>,7-2-2002.
- [4] CIMATEL. *I Taller Latinoamericano para la promoción del uso de software abierto en Educación, Ciencia, Cultura y áreas Sociales*. CIMATEL, 2001
<http://www.cuba.cu/ciencia/citma/aid/taller/software.htm>.
- [5] Linux Online Inc. *Why Linux is great?* Linux Online Inc, 2002.
<http://www.linux.org/info/advocacy.html>.
- [6] Mallett, Steve. *Advocacy The Open Source Case for Business*. Open Source Initiative, Agosto, 2001.
http://www.opensource.org/advocacy/case_for_business.html
- [7] Mountain View. *Netscape anuncia Netscape livepayment para facilitar el comercio en Internet*. Mountain View, California, 13 de mayo de 1996.
<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/2566/otros/noticia2.html>.
- [8] Netcraft. *Netcraft Web Server Survey*. Netcraft, 2002.
<http://www.netcraft.com/survey.html>
- [9] SoBre. *Cambio de paradigma económico en la industria del software*. SoBre, 9 de setiembre 1999.
<http://gsyc.escet.urjc.es/sobre/novatica-mono/cygnus/node2.htm>.
- [10] SoBre. *El alto coste de los modelos basados en propietarios*. SoBre, 9 setiembre 1999. <http://gsyc.escet.urjc.es/sobre/novatica-mono/cygnus/nodo3.html>.
- [11] SoBre. *Cómo resolver la paradoja del software abierto*. SoBre, 9 setiembre 1999. <http://gsyc.escet.urjc.es/sobre/novatica-mono/cygnus/node1.html>.
- [12] Susurros desde la Cripta. *El movimiento hacia el software abierto*. CSIC, 1999. Publicado en el Boletín del Criptonomicón #33.
<http://www.iec.csic.es/criptonomicon/susurros/susurros01.html>.
- [13] Tecnología en bytes. *Software abierto para automatizar el almacenamiento de información de CanalSW*. El Nacional. 7 de febrero del 2002.
<http://es.news.yahoo.com/fot/ftxt/noticias156231.html>
- [14] Tuya, Melisa. *Software abierto, software seguro*. Baquia.com, 6 de febrero 2002.
<http://www.baquia.com/com/20010418/art00024.html>.
- [15] Wheeler, David A. *Why Open Source Software / Free Software (OSS/FS)? Look at the Numbers!*. Revised as of February 8, 2001.
http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html
- [16] Zoebelin, Hans U. *The Internet Operating System Counter*. System Counter, 1999.
<http://leb.net/hzo/ioscount/>
- [17] Cápsula Informativa #130. Boletín Girasol. Universidad de Costa Rica. 9-10-02.