

## Impacto del Software libre en Cartagena

Fecha de Recepción: Noviembre de 2009  
Fecha de Aprobación: Marzo de 2010

MSL. RAYNEL MENDOZA GARRIDO

MSL. DANIEL DE LAS AGUAS RAMÍREZ

ING. MARITZA GALARZA LÓPEZ



**RESUMEN:** El software libre cada día tiene una mayor participación entre las herramientas tecnológicas utilizadas en el sector productivo y por las personas en general, desde este punto de vista es importante reconocer que muchas empresas ofrecen sus servicios tecnológicos basados en alternativas libres y de código abierto. Sin embargo a nivel nacional es difícil encontrar estudios donde se evidencie cual es el impacto real del software libre en una ciudad o localidad en particular; el presente artículo muestra resultados de procesos investigativos donde se describe el impacto del software libre en la ciudad de Cartagena.

En primera medida se hace una introducción al software libre, posteriormente se presenta un recorrido poco profundo relacionado con el software libre en Colombia y por último se muestran los resultados de los estudios, el impacto del software libre en las pymes grande y por ultimo en el sector educativo de Cartagena.

**Palabras Claves:** Software libre, Impacto, Licencias.

**ABSTRACT:** Day by day the Free Open Source Software (FOSS) has increased its participation among the tools used in the production sector and people in general, is important to recognize that many companies offer their services based in FOSS alternatives and technology. However is difficult to find studies made in Colombia that evidence a clearly state of the actual impact of Open Source Software in a particular city or town, this article shows the results of an investigative process which describes the impact of FOSS in the city of Cartagena.

In this paper we describe an introduction to Free Open Source Software, then presents a shallow route related to FOSS specifically in Colombia and finally shows the results of the studies conducted in Cartagena, which are related to the impact of FOSS in large SMEs and finally in education sector.

**Keywords:** Free Software, Impact, Licences.

## 1. INTRODUCCIÓN

El software libre y los movimientos que giran alrededor de él, cada vez son más reconocidos a nivel nacional e internacional, cada vez existen más alternativas para el uso y masificación de productos libres, conduciendo al nacimiento de una gran generación de alternativas en diferentes áreas como lo son: la ofimática, los sistemas operativos, las bases de datos, educación virtual, servidores Web y de aplicaciones. De igual forma, son cada vez más los países que han definido políticas para el uso de alternativas libres en las entidades del estado, lo cual ha permitido que este tipo de productos tengan un mejor reconocimiento ante las personas y empresas que usan este tipo de tecnología.

Colombia no ha sido la excepción a la masificación del uso de productos libres, aunque sin políticas estatales definidas para tal fin, el software libre se ha convertido en una buena alternativa para bajar los altos índices de "piratería" informática que hay en el país y las grandes diferencias entre los mas y los menos favorecidos, para poder usar software y productos de calidad. Por su parte en la ciudad de Cartagena de Indias – Colombia, desde donde se quiere identificar cual ha sido el impacto del software libre sobre esta ciudad, hay aspectos importantes que demuestran que el software libre cada vez tiene un mayor grado de importancia y reconocimiento por las empresas de la ciudad, donde se identificó que existen empresas que ofrecen muchos servicios, utilizando alternativas libres.

## 2. ASPECTOS GENERALES DEL SOFTWARE LIBRE

Cada vez, es más común escuchar y leer personas y organizaciones que han optado el uso de software libre como alternativa de producción y generación de

contenidos; aunque en muchas ocasiones estas mismas personas, tienden a confundir el término de libertad y asumen el software libre como un software descargado de la red gratuitamente.

Sin embargo, se debe tener claro que el software libre es más que el uso de gratuito de un producto de software, una definición clara del software libre es la entregada por la Free Software Foundation, la cual plantea que el software libre "se refiere a la libertad" [1].

Haciendo una referencia a las siguientes cuatro libertades.

- Usar el Software con cualquier fin, inclusive se pueden vender copias del software.
- Adaptar el software según las necesidades particulares, lo cual hace necesario el acceso al código fuente.
- Libre distribución de copias del software, por cualquier medio.
- Libertad para mejorar al producto y hacer públicas tales mejoras, para lo cual también se debe tener acceso al código fuente.

En sentido general, un software se considera libre cuando los usuarios tienen los privilegios antes planteados, sea cual sea la forma de adquisición del producto, en este caso cabe la posibilidad de que el producto se compre sin perder las características antes mencionadas.

Algo común en al ámbito de los productos de software libre, es que empresas de informática y tecnología, se especialicen en ciertos tipos de productos y ofrezcan servicios basados en los mismos, como por ejemplo:

la instalación, configuración, la capacitación, el soporte, son servicios derivados de este tipo de productos, en dicho caso las empresas no ganan por la venta del producto si no por el conocimiento sobre los productos.

Un aspecto importante en el ámbito de este tipo de productos es el licenciamiento, la cual es un contrato entre el desarrollador del software y los usuarios, para el software libre, los productos se publican, bajo los términos de una licencia libre, la cual hace referencia "en palabras de uso común, de un contrato entre el autor (o propietario de los derechos) y los usuarios, que estipula lo que éstos pueden hacer con su obra: uso, redistribución, modificación, etc., y en qué condiciones"[1], por lo tanto se debe conocer detalladamente, previo al uso de un software libre, el tipo de licencia bajo los cuales esta publicado el producto, porque se debe saber a ciencia cierta a que tenemos derechos.

Existen una tipificación de licencias en el ámbito del software libre, claramente reconocidas, por un lado se encuentran las licencias tipo BSD; en las cuales "La única obligación que exige es la de dar crédito a los autores, mientras que permite tanto la redistribución binaria, como la de los códigos fuentes, aunque no obliga a ninguna de las dos en ningún caso"[1], este tipo de licencias se les reconoce como licencias permisivas pues no obligan a que un producto derivado del software siga siendo libre. Por otro lado se encuentran las licencias GPL (General Public License) y sus variantes, la cual fue construida por la Free Software Fundación, esta licencia permite "la redistribución binaria y la de las fuentes, aunque, en el caso de que redistribuya de manera binaria, obliga a que también se pueda acceder a las fuentes. Asimismo, está permitido realizar modificaciones sin restricciones, aunque sólo se pueda integrar código licenciado bajo GPL con otro código que se encuentre

bajo una licencia idéntica o compatible "[2], uno de los aspectos más importantes de este tipo de licencias, es que asegura la libertad del código fuente en todo momento, ya que esta obliga a que los productos derivados, se distribuyan bajo los mismo términos de las GPL.

### 3. SOFTWARE LIBRE EN COLOMBIA

El espacio de desarrollo del Software Libre en Colombia, ha estado centralizado en las grandes Universidades como lo son la Universidad de los Andes, Universidad Industrial de Santander, Universidad Distrital, Universidad Francisco José de Caldas, Universidad del Valle, Universidad San Buenaventura y la Universidad Nacional, quienes han implementado en sus campus, espacios dedicados a que los estudiantes desarrollen Software Libre.

El propósito debe ser lograr que todas las Universidades creen espacios dedicados a que los estudiantes puedan investigar, desarrollar e implementar herramientas basadas en Software Libre y permitir por medio de los diversos grupos la posibilidad de crear intercambios y compartir a la Sociedad los avances alcanzados en materia del desarrollo de este tipo de Software, promoviendo de esta manera la generación de un impacto en la sociedad Colombiana y aumentar así la potencialidad que tiene el Software Libre de mejorar la economía de las grandes y pequeñas empresas en materia de Tecnologías de la Información.

Actualmente Colombia cuenta con un Proyecto de Ley, el cual fue presentado a principios del año 2002, el cual busca establecer las políticas de uso y empleo del Software Libre en los Sistemas de Información, al interior de las entidades e instituciones del Estado y las empresas donde el estado posea mayoría accionaría.

"El proyecto consta de veintiuno artículos, a través de los cuales se busca regular y obtener un control sobre los sistemas de información evitando depender de proveedores únicos, promover la igualdad en el acceso a la información pública por parte de los ciudadanos, garantizar la transparencia de las tecnologías que utiliza el Estado para su funcionamiento salvo casos de seguridad nacional, evitar el acceso a la información por parte de terceros no autorizados según la constitución y la ley garantizando la seguridad nacional y la privacidad de los ciudadanos, y lograr la promoción y el desarrollo de una industria de software nacional".[3]

Actualmente este Proyecto se encuentra en Cámara de Representantes, en donde el Gobierno, legisladores, académicos y expertos en el área de la informática expresaron su respaldo al Proyecto de Ley.

"La iniciativa no pretende imponer el software libre sino, por el contrario, sugiere un acoplamiento con el software privativo, para que nuestro país salga del rezago tecnológico", advirtió la doctora Díaz Ortiz al intervenir en la audiencia pública - que sobre el tema - se realizó en la Comisión Sexta de la Cámara. [4]

Es importante destacar que el Software Libre se destaca por su masiva utilización a nivel Mundial, incluso grandes organizaciones como la NASA, confían en el uso e implementación de este tipo de tecnologías debido a que brindan un sistema altamente seguro y menos vulnerable a errores de programación y virus.

Hoy por hoy en Colombia existe un alto índice de desconocimiento por parte de la comunidad en general, lo que obliga a la sociedad a la utilización de Software Comercial, incrementando de esta manera los costos que estos ocasionan, o en el peor de los

casos llevando a muchos a entrar en el mundo de la ilegalidad promoviendo el uso de este tipo de software de manera "pirata". El Software libre por su parte le permite a la comunidad la posibilidad de tener acceso a un sistema transparente, moderno, autónomo, con un gran respaldo a nivel mundial, confiable y lo más importante gratis.

#### 4. SOFTWARE LIBRE EN CARTAGENA

Software libre en las PYMES Grandes de Cartagena

Hace apenas algunos años en la Ciudad de Cartagena se desconocía por completo el concepto y la filosofía que implicaba el uso e implementación de productos de Software Libre, por lo que la comunidad se veía obligada a utilizar Software Comercial en el desarrollo normal de la economía local.

En la actualidad encontramos un panorama mucho mas dividido, en el cual se logra identificar que existen muchas empresas que hoy por hoy han migrado sus Sistemas de Información, a sistemas cuya filosofía y licenciamiento está protegido por las distribuciones del software Libre.

Esta afirmación es ratificada con los resultados obtenidos por medio de una encuesta realizada a un grupo de empresas pertenecientes al Sector de las Pymes Grandes de la ciudad de Cartagena con el objetivo principal de identificar el impacto que ha tenido el Software Libre en términos económicos, sociales y educativos, y cuya finalidad era la de conocer el desempeño de estas soluciones en el desarrollo de sus actividades [5].

Los resultados obtenidos en la encuesta realizada a 37 empresas que pertenecen a las Pymes Grandes de esta ciudad, muestran grandes fortalezas del Software

Libre a nivel de implementación, lo que contrasta contradictoriamente con el hecho que existe un alto grado de desconocimiento para el uso e implementación de este tipo de Software.

A continuación mostraremos el panorama obtenido por la encuesta en términos de impacto económico social y educativo del Software Libre en Cartagena.

En términos de impacto económico la encuesta permitió analizar los niveles de confianza que genera el uso de herramientas libres en las Pymes, contemplando los cambios que se derivan en la posible aplicación de estos sistemas por parte de empresarios y empleados y determinar los principales criterios para optar por la utilización de productos libres en los sistemas que actualmente utilizan estas empresas.

Los resultados obtenidos muestran que en la actualidad existe una confianza que oscila entre un nivel medio y muy alto, niveles que fueron determinados teniendo en cuenta el grado de utilización de Software Libre en las empresas encuestadas, en donde se evidencia que este tipo de software es mayormente utilizado como Sistema Operativo a nivel de Servidores, los cuales concuerdan además en afirmar que su uso a este nivel es debido a la seguridad que ofrecen estos Sistemas Operativos a los Sistemas de Información de la empresa.

De igual forma encontramos otros sistemas altamente utilizados como son las Herramientas Ofimáticas y navegadores Web, en los que se destacan Open Office y Firefox respectivamente.

Asimismo, las empresas encuestadas afirman que el principal criterio para la aceptación e implementación de sistemas basados en Software libre, es la eficiencia

que brindan estos sistemas, seguido por el costo que representa su utilización, el cual no causa un gran asombro teniendo en cuenta la situación económica que atravesamos, donde notamos a nivel tanto nacional como internacional como muchas empresas optan por este tipo de soluciones pues representan un ahorro significativo frente a los altos costos de licenciamiento que representa el Software Propietario.

En la siguiente figura, se puede observar en términos porcentuales, el uso del software libre en las empresas encuestadas.



Fuente: Datos de la Encuesta a PYMES grandes, 2008

Lo anterior evidencia que alrededor de un 70% de estas Pymes poseen un buen nivel de confianza hacia el uso e implementación del Software Libre, lo cual se ve reflejado en el uso de al menos una herramienta bajo este tipo de licencias, resultados que se están acordes con los datos obtenidos por ACIS (Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas) en una encuesta realizada como preámbulo del XXIV Salón de Informática, "Encontrando el camino hacia el Software Libre", cuyo objetivo principal era contestar algunos interrogantes relacionados con el Software Libre y las empresas en Colombia, dentro de los cuales encontramos preguntas como "¿El Software Libre está listo para ser utilizado en la empresa? ¿Las

empresas en Colombia están utilizando Software Libre? ¿Para qué lo están utilizando?", y cuyos resultados destacan que el 75% de las empresas encuestadas responden que SI están utilizando el Software Libre y del 25% restante un 16% tiene dentro de sus planes utilizarlo [6].

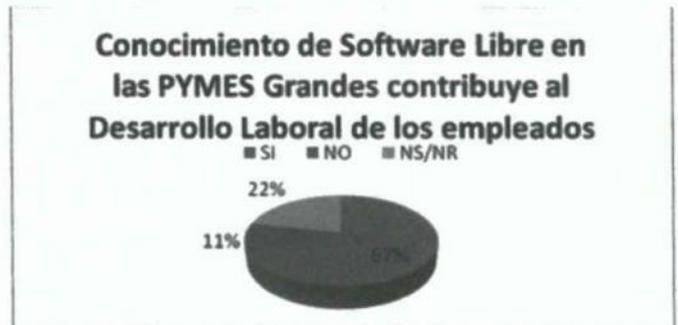
En términos de impacto social, la encuesta buscaba determinar cuál ha sido la acogida y el conocimiento que existe acerca del Software Libre en las Pymes Grandes de la ciudad de Cartagena, los resultados obtenidos evidencian que un 59% de las personas responsables de las TIC's en estas empresas poseen un conocimiento suficiente o muy suficiente acerca del Software Libre y las opciones que este ofrece como paquetes de software empresariales, lo cual indica que las personas responsable de las tecnología, cada vez conocen más acerca de la filosofía del software libre.



Fuente: Datos de la Encuesta a PYMES grandes, 2008

Aunque, se debe reconocer que aun falta más trabajo de socialización y acompañamiento por parte de las organizaciones con el fin de que el porcentaje que afirma tener poco conocimiento en esta área, tenga la posibilidad de conocer e interpretar los movimientos relacionados con este tipo de software, de lo anterior, se puede destacar, que el Software Libre ha generado impacto social, aunque este no ha sido muy significativo en las Pymes Grandes en Cartagena.

Asimismo y contradictoriamente a que existe un alto porcentaje de empresarios y empleados del sector pymes Grandes en Cartagena que actualmente no posee una base de conocimiento en el tema del Software Libre, los encuestados afirman que el conocimiento y la capacitación acerca de esta temática en este sector favorece y contribuye de manera positiva al desarrollo laboral de los empleados y a la dinámica económica de la Empresa, abriendo un abanico de oportunidades en la implementación de soluciones informáticas a un bajo costo y con una mayor eficiencia en el desarrollo.



Fuente: Datos de la Encuesta a PYMES grandes, 2008

Dados estos resultados se identifica que el primer factor a tener en cuenta por parte del gremio empresarial antes de iniciar un proceso migratorio al uso de sistemas de información basados en Software Libre, es la realización de jornadas de capacitación que brinde el espacio adecuado para que los empleados inicien su formación en este tipo de herramientas, situación que puede ser apoyada por el sector educativo, que como es sabido dominan el campo del Software Libre en la ciudad.

### Software Libre en el sector educativo

Al referirnos al impacto Educativo, se evidencia que el tema de implementación y utilización de Software Libre es uno de los puntos en los que más deficiencias

tienen las empresas y el sector empresarial en general y se encuentra focalizado en sus empleados como usuarios finales de estos sistemas de información, esta situación es generada por el bajo compromiso adquirido por parte de las empresas, El Estado y las entidades educativas, de fomentar y profundizar acerca de las bondades y posibilidades que brindan estas herramientas en términos de eficiencia y economía; actualmente existen diversos mecanismos que pueden ser utilizados como herramientas pedagógicas para la aprehensión de Software Libre a esta población, entre las cuales encontramos a través de la Internet Comunidades Virtuales, Foros de Participación, Seminarios y Conferencias entre otros de forma gratuita.

Definitivamente el problema del no uso del SL en Colombia, y en Cartagena en particular, radica principalmente el desconocimiento del mismo, toda vez que desde los primeros años escolares, en la cátedra de Tecnología o Informática, solo se les imparte el uso de herramientas o programas propietarios (Windows, Microsoft Office, Internet Explorer, Enciclopedia Encarta, entre otros), dejando de lado o ignorando herramientas libres mundialmente probadas y aceptadas (Linux, OpenOffice, Mozilla Firefox, Wikipedia, entre otros).

Lo anterior quedó evidenciado en un estudio reciente realizado por los autores sobre "Software libre en las instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena de Indias".

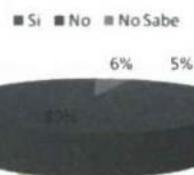
Para dicho estudio se tomo una muestra de 18 instituciones entre las 89 instituciones educativas oficiales existentes. El cual arrojó los siguientes resultados.

### Grado de conocimiento del Software Libre



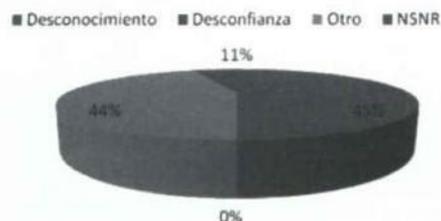
La imagen muestra que 72% de las instituciones tienen poco o ningún grado de conocimiento del SL. Políticas del orden nacional y local tendientes a la implantación del SL en las instituciones educativas oficiales, de seguro ayudarían a aumentar el grado de conocimiento del SL.

### La Institución hace uso del Software Libre

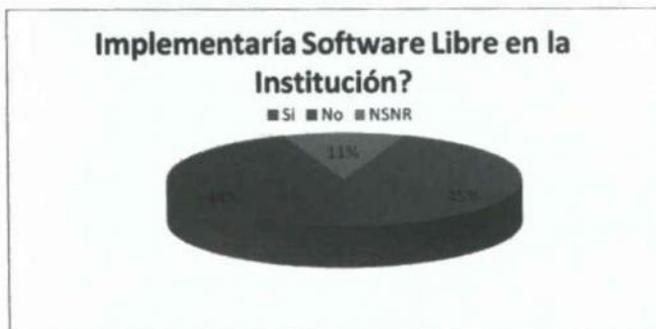


El 89% de las instituciones encuestadas no hace uso del SL

### Razones de no utilizar Software Libre



El desconocimiento del SL es la principal razón del no uso del SL en las instituciones encuestadas.



A pesar de todo, el 45% de las instituciones encuestadas estarían interesadas en la implementación de SL.

### Eventos y grupos de Software Libre en Cartagena

Finalmente cabe desatacar que anualmente en la ciudad de Cartagena se lleva a cabo el evento FLISOL (Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre), promovido por la comunidad costeña de usuarios de Software Libre Champetux, el cual es un evento de entrada libre que se realiza con el objetivo de promover y difundir el uso del Software Libre, su principal actividad es la instalación gratuita de este tipo de software, la cual es llevada a cabo por expertos voluntarios [6].

Este evento sirve de plataforma de lanzamiento para la implementación de herramientas libres en el sector de las Pymes en la ciudad de Cartagena, lo que mejora los niveles de conocimiento y el impacto en términos educativos que causa la utilización de estos sistemas en la economía, aunque se requiere un esfuerzo por parte de los empresarios a participar, actualmente la encuesta evidencia que aproximadamente un 78% de los empleados encuestados no ha participado nunca en este tipo de eventos y mucho menos en seminarios o talleres de Software Libre[3].



Fuente: Datos de la Encuesta a PYMES grandes, 200

De igual forma en la Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco, se creó una Comunidad dedicada a la Investigación y Desarrollo de nuevas Tecnologías de Sun Microsystems, a través de la Open Source University Meetup, la cual es una comunidad internacional que congrega a través de su Portal Web, a desarrolladores, profesionales y estudiantes con el fin de proporcionar entrenamiento gratuito acerca de las Tecnologías libres desarrolladas por la Sun Microsystem, además de la realización de diversos eventos académicos como son Conferencias, Congresos y Seminarios entre otros, dedicados a la enseñanza y la producción de investigadores en el área del desarrollo y el uso de Software Libre desarrollado por Sun.

La comunidad actualmente cuenta con 36 miembros, los cuales tienen acceso gratuito a recursos bibliográficos, conferencias en línea, participación en eventos Sun, foros, chat y el entrenamiento gratuito para la obtención de certificaciones emitidas por la Sun Microsystem.

### Algunas Experiencias exitosas de implementación de software libre en Cartagena

A partir de la encuesta realizada en las Pymes Grandes de la Ciudad de Cartagena, encontramos un alto número de empresas que han optado por utilizar

Software Libre y su mayor utilización es a nivel de Servidores, donde encontramos que la herramienta Apache es el favorito entre los servidores Web, seguidos de las Herramientas Ofimáticas y los Sistemas Operativos, punto en el que cabe destacar que estos Sistemas son implementados en los equipos servidores de la empresa y no en las estaciones de Trabajo, debido al desconocimiento por parte de los empleados de la utilización de los mismos.

A continuación observamos un cuadro, que detalla las herramientas Libres con mayor utilización en las Pymes Grandes de Cartagena.

Total de Empresas Encuestadas		Cantidades	% de Utilización
		37	100%
Tipo de Software	Herramientas más Utilizada		
Sistema Operativo	Distribuciones de Linux, Centos	6	16%
Servidor Base de Datos	MySQL	6	16%
Servidor Web	Apache	11	30%
Herramientas Ofimáticas	OpenOffice	8	22%
Lenguajes de Programación	PHP	5	14%
Navegador Web	FireFox	2	5%

Finalmente la encuesta se realiza a un grupo de docentes expertos en Software Libre en la ciudad de Cartagena, los cuales anotan algunos aspectos importantes a tener en cuenta para la migración de Software Propietario a Software Libre, entre los cuales encontramos que los aspectos tecnológicos como infraestructura, redes, números de equipos entre otros, son esenciales para lograr una migración oportuna y eficiente a software con licencias libres, al igual que se considera que es vital para el proceso de migración la aceptación del Software Libre como una solución eficiente para el desarrollo de la economía de las empresas, además de aspectos como los temas relacionados con el conocimiento y la capacitación de los empleados. Por último se considera que el apoyo de los empresarios y la adquisición de una actitud flexible frente al tema de la migración y la

capacitación, aseguraría el éxito en cualquier proceso de Migración a Software Libre, obteniendo por parte de la Empresa los resultados esperados y la adquisición de un amplia gama de Software que hoy por hoy se convierte en una excelente alternativa para su uso en Sistemas de Información.

### Conclusiones y recomendaciones.

Las investigaciones relacionadas con el software libre en Colombia, son muy pocas teniendo en cuenta que otros países de la región tiene propuestas y centros de desarrollo especializado en la utilización de sistemas basados en alternativas libres.

Este tipo de estudio son importantes porque permiten tener una visión general acerca de cual es el impacto real del software libre en los diversos ámbitos de la sociedad, en esta caso la ciudad de Cartagena – Colombia, sin embargo se hace necesaria la realización de este estudio en diversos momentos para lograr hacer comparaciones que permitan determinar, que tanto se ha avanzado en este sentido. Por otra parte es evidente que en la ciudad de Cartagena, existe una cultura incipiente relacionado con la utilización del software libre en el sector productivo, se puede notar que aunque se utiliza este tipo de sistema, en la mayoría de los casos no se sabe con certeza que es exactamente el software libre y tienden a confundirlo con software gratis.

Dado lo anterior se hace necesario, generar espacios de socialización por parte de entidad de orden público y privado, que permitan ampliar los conocimientos relacionados con el software libre, entre los empresarios de la ciudad. Teniendo en cuenta que se pueden ofrecer servicios tecnológicos a un menor costos y con altos índices de calidad.

## Referencias bibliográficas

- [1] GONZÁLEZ BARAHONA, Jesús. Introducción al Software Libre. Universidad Oberta de Cataluña, 2003.
- [2] Free Software Foundation. GNU Operating System [online]. Tomado de Internet: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.
- [3] RIOS RUIZ, Wilson Rafael, Aspectos Legales del Software Libre (Open Source), CECOLDA, 2003 [Online]. Tomado de Internet: [http://www.cecolda.org.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=40](http://www.cecolda.org.co/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=40)
- [4] GARZON, Jesús. Espaldarazo a Proyecto de Ley del Software Libre en Colombia, Octubre 2007. Tomado de Internet: <http://direccion.camara.gov.co/camara/site/artic/20071004/pags/20071004095622.html>
- [5] Tesis de Grado, Impacto del Software Libre en las Grandes Pymes en la Ciudad de Cartagena, 2008.
- [6] CALVO, Jorge Mario. ¿El Software Libre está listo para ser utilizado en la empresa? ¿Las empresas en Colombia están utilizando Software Libre? ¿Para qué lo están utilizando? [Online]. Tomado de Internet: <http://www.acis.org.co/memorias/SalonInformatica/XXIVSalonInformatica/EISoftwareLibreenColombia.doc>.
- [7] Comunidad de Software Libre de Cartagena, Champetux.  
(ref. <http://www.champetux.org/flisol2008>).