

**Software libre:
empresa y administración
en España y Cataluña**

Software libre: empresa y administración en España y Cataluña

Meritxell Roca

Diseño de la colección: Editorial UOC

Primera edición en lengua castellana: diciembre 2007

© Meritxell Roca, del texto

© Editorial UOC, de esta edición

Rambla del Poblenou, 156, 08018 Barcelona

www.editorialuoc.com

Realización editorial: Centaures del Desert, SCP

Impresión: xxxxxx

ISBN: 978-84-9788-676-5

Depósito legal:

Ninguna parte de esta publicación, incluyendo el diseño general y de portada, no puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, tanto si es eléctrico, como químico, mecánico, óptico, de grabación, de fotocopia, o por otros medios, sin la autorización previa por escrito de los titulares del copyright.

Meritxell Roca

Investigadora en el Internet Interdisciplinary Institute (IN3), instituto de investigación de la Universitat Oberta de Catalunya y profesora en la Facultat de Comunicació Blanquerna - Universitat Ramon Llull (URL). Es doctora en Comunicación y Humanidades por la URL (2004) y licenciada en Ciencias de la Comunicación, especialidad periodismo por la misma Universidad (1999). Las principales líneas de investigación en las que trabaja son la representación de la mujer en los medios de comunicación (fundamentalmente publicidad y prensa femenina), la intersección (y adaptación) de los derechos de propiedad intelectual en el entorno Internet y las implicaciones sociales del software libre.

Índice

Prólogo	11
Introducción: Problemática y metodología de la investigación	15
Capítulo I. Historia y desarrollo del software libre y de código fuente abierto	17
Capítulo II. Evolución e implantación del software de código fuente abierto en Europa	43
1. Contexto e iniciativas	43
2. Ley de patentes de software	55
Capítulo III. Usos y posición estratégica del software libre en España	59
1. Marco legal y debate político	59
2. Iniciativas de la Administración General del Estado	68
3. Características y grado de implantación	71
4. Iniciativas autonómicas	85
5. Iniciativas empresariales	127
5.1. Uso interno y modelo de negocio. Análisis transversal de 10 empresas significativas del sector	130
5.2. Encuesta a empresas españolas de servicios basados en software libre	138
6. Iniciativas asociativas.....	151

6.1. Descripción del tejido asociativo de usuarios de software libre en Catalunya	151
7. Percepciones de sector empresarial y el tejido asociativo	160
Capítulo IV. Conclusiones	165
1. Problemática general	165
2. Estado del desarrollo del software libre en España y en Catalunya. Análisis de los factores de freno e impulso	168
3. El desfase entre el mito y la realidad del software libre. Hipótesis explicativas	172
Referencias bibliográficas	175
Anexos	181
1. Lista de figuras (tablas y gráficos)	181
2. Nota metodológica sobre el objeto de estudio	182
3. Nota metodológica sobre la encuesta a empresas del sector <i>open source</i> (España y Catalunya)	184
4. Relación de empresas a las que se envió la encuesta	186
5. Encuesta (cuestionario) a empresas del sector <i>open source</i>	197
6. Nota metodológica sobre la encuesta a asociaciones y grupos de usuarios de software libre	205
7. Relación de asociaciones y grupos de usuarios de a los que se envió la encuesta	206
8. Encuesta (cuestionario) a asociaciones y grupos de usuarios de software libre	207
9. Relación de empresas, administraciones e instituciones entrevistadas	214

Prólogo

El software libre es uno de los más importantes fenómenos de la cultura digital, tanto económica como políticamente. Y el libro de la doctora Meritxell Roca es la primera investigación académica sobre el desarrollo del software libre en España y Cataluña. De ahí su relevancia.

En realidad, en términos técnicos, es más apropiado hablar de software de código abierto, aunque la autora haya optado por un título que comunica más fácilmente el contenido del libro a una audiencia no especializada. La idea básica del software de código abierto es que el conocimiento del código de un programa permite a cualquier usuario modificarlo en función de sus necesidades, así como mejorar la calidad del programa por la intervención de cientos o miles de personas que colaboran en el desarrollo de dicho programa. Lo más interesante como fenómeno social es que estas comunidades de programadores espontáneos se constituyen sin ánimo de lucro, por el interés y el placer de los informáticos que participan en mejorar el código y por tanto, la potencialidad del programa. La regla básica de dichas comunidades es que todo nuevo desarrollo que se obtiene a partir de un código abierto tiene que devolverse a la comunidad para su uso libre. Ello no quiere decir que no se puedan comercializar las aplicaciones del código informático. Pero lo que no se puede hacer es desarrollar algo a partir del trabajo colectivo de la comunidad y hacerlo con propiedad intelectual exclusiva. Por este método de cooperación en código abierto se han desarrollado programas informáticos tan importantes como el sistema operativo Linux, merced al trabajo de una comunidad que comprende a miles de personas y que es utilizado por decenas de millones de personas y miles de empresas y administraciones en todo el mundo. Linux es un software más potente que sus equivalentes de Microsoft y además apenas tiene virus porque es constantemente perfeccionado y protegido por el trabajo colectivo

de una red global de voluntarios que hacen del desarrollo de éste software el objeto de su pasión tecnológica.

Lo que al gran público le parece una utopía es en realidad el método de trabajo usual que permitió el desarrollo de Internet. Los protocolos TCP/IP, la base de la capacidad de comunicación de las redes de ordenadores mediante Internet, fueron diseñados por Vinton Cerf y Robert Kahn en 1973-75 y comunicados de inmediato en la red sin protección de derechos de propiedad. Ello permitió su difusión masiva y su adaptación y mejora por usuarios en todo el mundo. De hecho, la inmensa mayoría de programas informáticos que permiten el funcionamiento de Internet hoy día son programas de código abierto, difundidos gratuitamente por sus autores y por la comunidad que continúa trabajando sobre ellos. El caso más importante es el programa del World Wide Web que Tim Berners-Lee desarrollo en sus ratos libres en 1990-91 mientras trabajaba de documentalista en el CERN en Ginebra y que hoy día es lo que le permite a usted navegar a sus anchas. Tim Berners-Lee no patentó nada, lo puso a disposición del mundo y trabaja desde el MIT en un consorcio sin ánimo de lucro, el W3C, que asegura la integridad y la mejora del world wide web en el mundo. Más aún: 2/3 de los servidores del World Wide Web en el mundo funcionan sobre la base del programa Apache que es, también, un programa cooperativo en código abierto que permite la modificación y uso de la tecnología sin costo alguno.

El carácter revolucionario del método de trabajo de los programas de código abierto los ha convertido en un fenómeno político y, para muchos, en una forma alternativa de organizar la producción frente a las grandes empresas capitalistas de la informática. Pero en realidad, el proceso es mucho más complejo. Hay quien hace una lectura política del software libre, pero también es un método utilizado por grandes empresas informáticas como IBM o Sun Microsystems simplemente porque es gratis y porque produce mejor software. Lo que sí es cierto es que el desarrollo del método de código abierto obliga a una redefinición de los derechos de propiedad y condena a la obsolescencia tecnológica y jurídica a empresas como Microsoft que se aferran a una visión anticuada de los derechos de propiedad que frena la innovación tecnológica.

El gran mérito del libro de Meritxell Roca es que realiza una investigación desapasionada sobre un tema tan cargado de pasión ideológica. Y que analiza su desarrollo en nuestro país, aún partiendo del conocimiento de la experien-

cia internacional, en lugar de remitirnos a los orígenes del fenómeno en Estados Unidos como es la norma de la mayoría de las publicaciones sobre el tema. Es más: el libro presenta los resultados de la investigación empírica realizada por la autora mediante encuestas y entrevistas a empresas, administraciones y asociaciones de usuarios del software libre. Así consigue configurar un panorama en el que los proyectos de innovación, las estrategias de las empresas, las políticas de las administraciones y el debate cultural se entremezclan en la producción de una práctica social de la informática de cuya evolución depende en buena medida el futuro de nuestra sociedad red.

Manuel Castells,
Barcelona, 2007.

Introducción. Problemática y metodología de la investigación

El objetivo principal de esta investigación es el análisis de la situación del software libre y de código fuente abierto en España. La realización del presente estudio se ha llevado a cabo en tres fases diferenciadas. En primer lugar, se ha efectuado una revisión bibliográfica y analítica del fenómeno *open source*. Las lecturas se han completado con documentación procedente de dos de las mayores iniciativas vinculadas al fenómeno, software libre y de código fuente abierto: *Free Software Foundation* y *Open Source Initiative*. Así mismo, también se ha consultado bibliografía específica sobre la situación del software libre en España, aunque ante la ausencia de documentación rigurosa y contrastable al respecto se ha optado por la elaboración de un mapa propio de estado de la cuestión. Finalmente, en esta primera fase de trabajo, también aportamos un análisis del marco legal y del debate político que se ha generado acerca del software libre en España. Cataluña

Enmarcada la problemática asociada al fenómeno *open source*, la segunda fase de la investigación que culmina en el presente libro ha consistido en la identificación y contextualización de las principales iniciativas autonómicas de fomento, uso y difusión del software libre que se están llevando a cabo en España actualmente, haciendo especial énfasis en Cataluña. Sin embargo, este estudio no se ha centrado exclusivamente en el análisis de las iniciativas de los distintos gobiernos autonómicos, sino que también hemos considerado oportuno incluir el punto de vista del tejido asociativo (asociaciones y grupos de usuarios de software libre) y empresarial (empresas del sector servicios, vinculadas a productos *open source*). Partiendo de la base de datos aportada por el *Libro Blanco del Software Libre en España*, hemos realizado una encuesta *on-line* a empresas, asociaciones y grupos de usuarios de software libre. Estos datos se complementan con el análisis transversal de una muestra de once empresas significativas del sector, con cuyos cargos representativos hemos mantenido

entrevistas en profundidad. El análisis del tejido asociativo, a diferencia del empresarial, se ha ceñido exclusivamente al ámbito catalán.

El presente libro se basa en un informe de investigación titulado *El software libre en Cataluña y en España* publicado en julio de 2006. Los resultados y tablas pormenorizadas que el trabajo de campo ha generado, con los consiguientes cruces de variables y tablas de contingencia, se pueden consultar *on-line* en la web del *Internet Interdisciplinary Institute (IN3)*, instituto de investigación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) mediante el siguiente enlace <<http://in3.uoc.edu/webs/projectes/softwarelibre>>.

El objetivo final de este libro no es otro que aportar nuevas perspectivas al análisis del fenómeno del software libre y de código fuente abierto en España. El movimiento *open source* no es algo nuevo, aunque a menudo pase desapercibido. La expansión de las nuevas tecnologías y en particular de Internet, ha posibilitado que los usuarios se integren en una red internacional de circulación del conocimiento en la que el software libre es una realidad más. En este libro contextualizaremos esta nueva realidad y responderemos algunos de los interrogantes vinculados al uso del software libre y de código fuente abierto en España, fundamentalmente en las administraciones públicas.

Capítulo I

Historia y desarrollo del software libre y de código fuente abierto

Open source es, en primer lugar, un tipo de organización social de la producción. Se originó paralelamente al desarrollo de software y primordialmente se refiere al acceso abierto al código fuente de un programa o aplicación informática. El código fuente es un conjunto de instrucciones, una lista de órdenes y de pautas que constituye la fórmula fundamental de un paquete de software. Habitualmente se utiliza el símil del Código Genético para referirse a él.

La mayoría de software comercial está escrito en lenguaje binario, un código que las máquinas pueden entender pero que resulta ilegible para los humanos. El código fuente es la fórmula que origina este lenguaje binario, con éste es posible comprender la lógica de un programa. Así, cualquiera que tenga conocimientos técnicos puede formular propuestas de modificación del mismo. El código fuente se articula alrededor de una noción especial de propiedad. Las estrategias comerciales del software propietario se basan mayoritariamente en el control de los derechos de propiedad de este código fuente. Los distintos programas informáticos son vendidos a los usuarios, viéndose éstos obligados a aceptar este producto final tal y como se les entrega dado que al no poder acceder a la lógica del programa (el código fuente), resulta imposible cualquier tipo de modificación.

Convencionalmente, en una economía capitalista, la propiedad es el derecho de exclusión de los otros respecto del uso de un bien o servicio. En *open source* la propiedad se configura fundamentalmente partiendo del derecho de distribución y de no exclusión. El código fuente se publica y se distribuye, pudiendo ser modificado por todos aquellos que lo deseen. Gracias al hecho de que el código fuente se conoce, los usuarios pueden acceder a él y, si lo consideran necesario, modificarlo o incluso generar nuevas aplicaciones. En *open source* el código fuente es libre, abierto, público y no propietario. Esta nueva

forma de propiedad, que es completamente contradictoria con el régimen habitual y tradicional de derechos de propiedad intelectual, se apoya en una lógica de trabajo basada en la motivación humana.

Contrariamente a lo que algunos puedan pensar, el *open source* no es una fantasía o una práctica marginal. Existen proyectos de desarrollo extensos y consolidados que son fruto de un proceso de producción enteramente en abierto. Los más populares son Linux y Apache, pero hay muchos más. Quizá lo más interesante del fenómeno es que se trata de una práctica en expansión en el mundo de la investigación, los hackers, la educación, etc. pero también en la esfera institucional y de los negocios, incluyendo algunas grandes corporaciones.

El modelo *open source* introduce, como hemos mencionado antes, un nuevo tipo de producción, cooperativo, que trasciende los límites tradicionales de la división social del trabajo, propios de las jerarquías. Trabajar en *open source* implica trabajar en una red abierta de cooperación voluntaria. Aunque el *open source* no empezó con Internet, la Red se ha consolidado como la plataforma fundamental de escalabilidad e interactividad en el proceso de cooperación.

El modelo *open source* es compatible con distintas lógicas sociales y valores, no es necesariamente anti-capitalista puesto que hay muchas empresas capitalistas, incluyendo multinacionales, que siguen este modelo de trabajo. Sin embargo, sí que se trata de un modelo a-capitalista. No necesita el incentivo de los beneficios para trabajar y no se basa en la apropiación privada del derecho exclusivo para usar y disfrutar de un producto. Está basado en un tipo de organización social que tiene profundas implicaciones políticas y puede afectar nuestra percepción de la necesidad de preservar las instituciones capitalistas y las jerarquías de producción para manejar las necesidades de un mundo complejo.

El contexto del *open source*

El contexto que enmarca el desarrollo del *open source*, entendido como un fenómeno social, político y económico, incluye como mínimo cuatro grandes características:

1) Internet transforma la naturaleza del proceso productivo, encadenando interactividad y distribución. La organización en red deviene efectiva y particularmente con el incremento del ancho de banda de las telecomunicaciones. En el paradigma de producción *open source* tan importante como el código en sí lo es el proceso mediante el cual se ha generado.

2) *Open source* expresa el desarrollo de nuevas relaciones entre la comunidad ciudadana, la cultura y la actividad comercial. La comunidad *open source* está basada en un conjunto de normas y valores comunes. Además, partiendo de esta autonomía cultural, la comunidad se relaciona con las reglas de la organización capitalista que gobiernan en un contexto más amplio. De hecho, en la historia de la organización industrial, las ideas crean instituciones que erigen procesos de producción. Así, las ideas intrínsecas en el *open source* están en las raíces de una nueva lógica de producción.

3) El *open source* fundamenta la nueva lógica de la organización de la producción en un procedimiento económico de conocimiento intensivo. El desarrollo de software se hace mediante conocimiento codificado que se combina desde la base en el proceso de producción. Así, como hemos mencionado anteriormente, *open source* es un experimento de producción construido alrededor de una noción distinta de propiedad. La concepción tradicional de propiedad se basa en el derecho a excluir a los no propietarios del uso de algo que es propiedad de un tercero. Igualmente, la propiedad *open source* está configurada en torno al derecho de distribución y no al derecho de exclusión. Esta particularidad ya la encontramos en la tradición del *fair use* de creaciones intelectuales que son usadas sin securizar su propiedad. Bajo una noción extendida del *fair use* ningún uso individual de éste será permitido para constreñir el subsiguiente uso por parte de otra persona y con cualquier otro propósito¹.

4) El fenómeno *open source* es intrínsecamente social, no se limita al campo del software, sino que es aplicable al conjunto de producción y distribución de conocimiento.

1. Para un análisis exhaustivo de la transformación de la noción de "propiedad intelectual" y el "fair use", consultar la obra de Lawrence Lessig, *Free culture. How big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity* (2004).

Historia del movimiento y la práctica *open source*

El comienzo de la industria digital está marcado por la ausencia de distinción entre hardware y software. Los productores y los usuarios de cada máquina tenían que escribir el software necesario para poder interactuar con ella y, consecuentemente, este lenguaje ad hoc no podía ser usado por otras máquinas. En 1956 el Departamento de Justicia de los Estados Unidos, bajo la ley anti-trust, decidió que las empresas Western Electric y American Telephone and Telegraph (AT&T) no podían unirse para manufacturar otros productos que no fueran telecomunicaciones. Los abogados de AT&T, en una estrategia preventiva, promovieron las licencias de software y otras tecnologías de comunicación a una tarifa nominal, evitando así ser acusados de producir software (un producto ajeno a las telecomunicaciones) para beneficio propio. Esta decisión permitió transferir al dominio público las investigaciones en materia de software que se habían llevado a cabo en los Laboratorios Bell.

En 1964, investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), en cooperación con los Laboratorios Bell y General Electric, desarrollaron un sistema operativo de tiempo compartido llamado Multiplexed Information and Computing Service (MULTICS). El componente de software del proyecto era difícil de implementar y en 1969 los Laboratorios Bell se retiraron. Sin embargo dos investigadores de Bell, Ken Thompson y Dennis Ritchie, decidieron continuar por su cuenta y en verano de 1969 crearon el kernel de un sistema operativo al que llamaron UNICS (un chiste para mofarse de MULTICS), aunque posteriormente pasó a denominarse UNIX. Actualmente UNIX es el principal sistema operativo de Internet, así como el más utilizado por investigadores y la base de grandes paquetes de software.

En octubre de 1973 Thompson y Ritchie presentaron un *paper* sobre UNIX en el simposio de la Association for Computing Machinery (ACM) y algunas de las comunidades de programadores más innovadoras empezaron a mostrar interés. Algunas limitaciones legales llevaron a AT&T-Bell a licenciar UNIX, en primer lugar para universidades e investigadores, y posteriormente para organizaciones comerciales y militares.

El software era cedido sin soporte técnico, de modo que los usuarios empezaron a mejorar el programa por sí mismos. AT&T facilitaba, a cambio de unos cientos de dólares, el código fuente escrito en el lenguaje de programación C.

UNIX funcionaba en cualquier máquina que tuviera un compilador de tipo C, no sólo en máquinas DEC (en las que se había desarrollado). Así mismo, UNIX proporcionaba un instrumento docente que podía ser comprendido y modificado gracias a la disponibilidad del código fuente y rápidamente se convirtió en una herramienta muy popular en los departamentos de informática. Su difusión fue muy rápida y pronto se expandió por todo el mundo. El interés por Internet todavía era muy limitado y la comunicación de los resultados por parte de los desarrolladores de UNIX tenía lugar fundamentalmente en encuentros y seminarios que, como era de esperar, derivaron en una comunidad internacional de usuarios de UNIX.

Uno de los primeros departamentos de informática que adoptó UNIX fue el de la Universidad de Berkeley. En otoño de 1975 dos profesores, Michael Stonebraker y Robert Fabry, consiguieron comprar un ordenador nuevo y potente, un PDP-11/70, para trabajar con UNIX. Simultáneamente, Ken Thompson llegó a Berkeley para pasar allí un año sabático. Un nuevo grupo de estudiantes graduados se sumó al departamento, incluyendo Bill Joy y Chuck Haley. Con la ayuda de Thompson, en verano de 1976, Joy y Haley, trabajando con el sistema Pascal, fueron capaces de mejorar el kernel de UNIX. La noticia pronto se difundió entre la comunidad de usuarios y Joy elaboró un paquete de herramientas y utilidades al que llamó Berkeley Software Distribution (BSD). A partir de ese momento, BSD se fue perfeccionando y se generaron distintas versiones. Esto fue posible gracias a la colaboración de los estudiantes de Berkeley y de otros programadores de UNIX distribuidos por todo el mundo, incluyendo a un grupo de adolescentes de un instituto de Boston que introdujeron grandes mejoras en la versión 7 de BSD, permitiendo que el programa fuera migrado a distintas máquinas.

Dada la gran demanda existente de UNIX, la AT&T comenzó a pensar estrategias para controlar el producto. Se restringió el uso de su licencia a una sola universidad (Berkeley) y únicamente para usos vinculados a docencia e investigación. A finales de 1979, Joy liberó 3BSD, una distribución completa del sistema operativo UNIX sobre un potente procesador VAX. Este fue el factor más importante que tuvo en cuenta la DARPA/ARPA² (agencia de investigación del

2. El nombre de la agencia de investigación del Pentágono ha ido cambiando a lo largo de los años. Las denominaciones ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) y DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) se pueden usar indistintamente.

Pentágono, y patrono de ARPANET) cuando decidió utilizar UNIX en sus redes de ordenadores.

La ARPA financió al profesor Fabry la creación de un grupo de investigación en Berkeley, el Computer Systems Research Group (CSRG), que liberó en 1980 la versión 4BSD y en 1983 la versión 4.2BSD, un sistema capaz de integrar *TCP/IP networking* (protocolos de comunicación de Internet) en UNIX. 4.2BSD es el software base de Internet tal y como la conocemos hoy. Paralelamente, en 1984 la AT&T y los Laboratorios Bell se separaron por orden judicial, siendo posible así que Bell comercializara sus investigaciones. Una de las primeras acciones que llevó a cabo fue la creación de un laboratorio de desarrollo del sistema UNIX. Se empezó a licenciar al precio de cientos de miles de dólares y a partir de entonces, BSD y AT&T-UNIX emprendieron caminos distintos. La AT&T inició una serie de pleitos para restringir la difusión libre de BSD y de UNIX en general.

Como reacción a este intento de los Laboratorios Bell para comercializar y restringir el uso de UNIX, un grupo de programadores del laboratorio de inteligencia artificial del MIT, liderado por Richard Stallman, creó en 1984 la *Free Software Foundation* (FSF). El objetivo fundamental era la construcción de un sistema operativo que, aunque basado en la tradición UNIX, fuera distribuido y usado libremente; lo llamaron GNU (GNU is Not UNIX). Stallman publicó el mismo año el Manifiesto GNU recogiendo una definición del término libre, vinculándolo a *free speech* en lugar de *free beer*, distinguiendo así entre libre y gratis. El manifiesto recoge cuatro libertades básicas basadas en el acceso libre y total al código fuente de los programas:

- Libertad 0: libertad para utilizar un programa, sea cual sea el propósito.
- Libertad 1: libertad para estudiar cómo funciona un programa y capacidad para adaptarlo a las propias necesidades. El acceso al código fuente es una condición *sine qua non*.
- Libertad 2: libertad para redistribuir copias.
- Libertad 3: libertad para mejorar un programa y presentar dichas mejoras a la comunidad para que pueda beneficiarse. Aquí el acceso al código fuente también es una condición *sine qua non*.

Stallman creó una herramienta legal e institucional para reforzar estas libertades, la General Public License (GPL), que substituye el término copyright por copyleft. El software licenciado con GPL así como los productos que se deriven de éste, no pueden convertirse en productos propietarios (privativos siguiendo la terminología de Stallman). Además, los códigos de programas GPL no pueden ser usados en ninguna combinación con software propietario a no ser que el nuevo software se licencie también con GPL (*Cláusula Viral*).

La FSF ha generado software de calidad; sin embargo sus recursos eran limitados y nunca fueron capaces de construir un sistema operativo entero bajo GPL. Así, la GPL y la cultura implícita en la FSF se convirtieron en elementos más importantes que el propio software producido por Stallman y sus colaboradores. Ocurrió así porque Stallman trabajaba con pequeños grupos de programadores, sometidos a un estricto control intelectual, y porque omitieron el poder cooperativo que propiciaba Internet. Así, a finales de 1980, GPL/GNU fue un movimiento limitado y restringido a pequeñas redes de programadores.

Paralelamente, BSD contaba con un grupo bastante extenso de aplicaciones comerciales (la más notable era de Sun Microsystems). No obstante, el grupo de investigación original de Berkeley (CRSG) se vio inmerso en una serie de pleitos con AT&T y la Universidad de California, siendo finalmente disuelto en 1995. En el contexto corporativo, varios usuarios potentes de UNIX (incluyendo entre otros a IBM, HP y Siemens) crearon una *Fundación open source* para contradecir el intento de AT&T de controlar UNIX, pero la crisis que afectó a la industria informática a principios de los noventa llevó a la disolución de esta fundación. La idea de software de código fuente abierto parecía limitarse a programadores contraculturales que no tenían las herramientas necesarias para desarrollar sus sueños y sus proyectos. Microsoft estuvo al borde de lograr el monopolio en el campo del software de sistemas operativos, mientras que UNIX y sus derivados estaban siendo totalmente privatizados. En ese momento, dos grandes sucesos invirtieron la tendencia: Linux y la expansión de Internet.

Linux nació fruto de las necesidades de Linus Torvalds, un estudiante de informática de 21 años de la Universidad de Helsinki. En 1991, mientras cursaba un master, precisó de UNIX pero al no tener acceso a un ordenador lo suficientemente potente quiso adaptar el sistema a su nuevo PC 386. Sintió que necesitaría ayuda y empezó escribiendo un kernel muy primitivo para su pro-

grama (el kernel de un sistema operativo es el compendio de instrucciones que controla el proceso de información y las asignaciones de recursos que hacen que un ordenador funcione). En otoño del mismo año, Torvalds liberó la versión 0.02 de Linux (la llamó Freix, pero el administrador de sistemas que colgó el programa la rebautizó como Linux). Torvalds colgó el kernel en Internet y solicitó ayuda para finalizar su desarrollo. Naturalmente, el código fuente estaba a disposición de la comunidad y se autorizaba explícitamente su modificación, esperando que los hipotéticos cambios fueran también liberados de modo que aquellos interesados en el proyecto que trabajaban en red pudieran beneficiarse del trabajo común. Visto el creciente interés, en enero de 1992 Torvalds liberó una nueva versión (Linux 0.12) bajo licencia GPL, incluyendo la *Cláusula Viral*, de modo que se garantizaba que las contribuciones al desarrollo de Linux serían abiertas y libres; de hecho deberíamos utilizar el término GNU/Linux puesto que Torvalds aportó el kernel y el conjunto de aplicaciones complementarias que surgieron de la FSF.

Linux se desarrolló, desde los inicios, mediante una red de cooperación que debatía abiertamente en Internet, y que, lejos de caer en disputas ideológicas, centró el debate en cuestiones meramente técnicas. Habiendo nacido libre, nunca surgieron litigios con abogados de empresas de software (sólo en 2002 empezaron algunas maniobras en los tribunales por parte de Microsoft, alargándose hasta el 2004 pero con escaso éxito, demandando que Linux se había apropiado de software propiedad de otras compañías). Linux creció rápidamente y derivó en una comunidad de miles de colaboradores, con un núcleo de varios cientos de programadores y una cifra estimada de 18 millones de usuarios en 2001, alcanzando los 29 millones en 2005³. Aunque el proyecto se expandió y la comunidad se multiplicó, Linux consiguió evitar el *forking* (desarrollo por parte de un segmento de la comunidad de una versión distinta a partir del código fuente matriz) evitando así la división de los esfuerzos colaborativos, puesto que las distintas versiones tenían garantizada la compatibilidad entre ellas. Este hecho fue consecuencia mayoritariamente de la predisposición de Torvalds a aceptar modificaciones substanciales del código y también al hecho de que se permitía a otras personas tanto formular propuestas acerca de éste como controlar aspectos clave del mismo. Un ejemplo concreto de esta

3. Fuente: *The Linux Counter* <<http://counter.li.org/>> [Fecha de consulta: 20 de julio de 2005].

filosofía de trabajo fue el desarrollo de un sistema operativo específico para Internet sin usar código vinculado a las disputas entre AT&T y Berkeley por BSD. El esfuerzo del desarrollador inglés Alan Cox fue ampliamente reconocido por Linus Torvalds y se integró en el programa.

Como veremos más adelante, Linux ha sido aceptado gradualmente por grandes corporaciones, gobiernos e instituciones, así como por un creciente número de negocios que desarrollan aplicaciones y servicios para este sistema operativo. Esto sin renunciar a su carácter de programa *open source* completo, sin apropiaciones privadas y sin obtención de beneficios por parte de Linus Torvalds o alguno de los desarrolladores principales del proyecto. Es más, Linux continua siendo desarrollado y mantenido por una comunidad global que interactúa en Internet sin ninguna jerarquía formal.

El otro gran “experimento” en *open source* al que nos referíamos anteriormente es el programa Apache Web Server (*figura 1.1*). Un *software web server* (servidor web) es el conjunto de aplicaciones que responden a la demanda de páginas web efectuada por los ordenadores. El primer web server fue *Daemon*, desarrollado por Rob McCool en el National Center for Supercomputing Applications de la Universidad de Illinois. Cuando Mc Cool dejó el centro en 1994, la administración no prosiguió con su trabajo hasta que fue retomado en 1995 por Brian Behlendorf, un estudiante de Berkeley que trabajaba en la versión digital de la revista *Wired* y era miembro de *Cyborgamics* (una comunidad contracultural físico/virtual de San Francisco). Gracias al hecho de que el código del NCSA era *open source*, Behlendorf pudo retomar el proyecto. Junto a ocho desarrolladores más empezó el trabajo y tres meses después ya contaban con 150 suscriptores a la lista de correo del proyecto. En diciembre de 1995 liberaron Apache 1.0. Muchos de los desarrolladores implicados estaban vinculados paralelamente a actividades de desarrollo comercial de *web sites*, y finalmente liberaron el código bajo licencia BSD en lugar de GPL. La diferencia fundamental es que BSD requiere la liberación del código que se ha generado a partir de contribuciones *open source* pero no impide la mezcla con software propietario con usos comerciales siempre que se mantenga el acceso libre a la información que fue originalmente liberada en formato abierto (no contiene la *Cláusula Viral*).

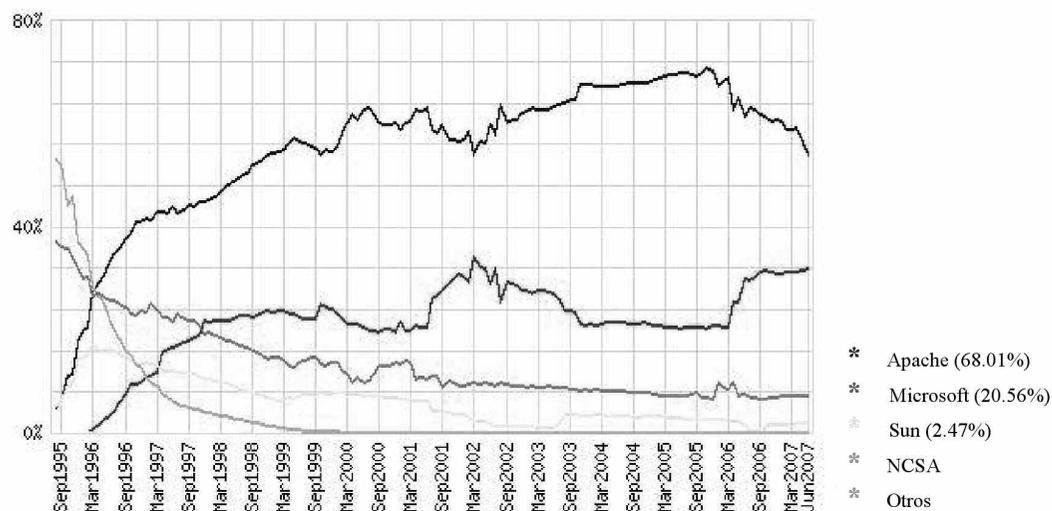


Fig. 1.1 - Evolución trimestral de los usos de servidores de Internet (septiembre 1995 – junio 2007)*.

El grupo Apache está organizado según una red fija de contribuidores. Consta de un comité electo rotatorio y está dotado de procedimientos de votación y elección, asumiendo así una especie de constitución interna. Apache ha seguido desarrollando y mejorando sus productos siempre como un proyecto *open source*. Los datos son, como se puede apreciar en el gráfico anterior, reveladores. Actualmente es el programa que utilizan más de dos tercios de los servidores de Internet, además de ser el espolón de un número considerable de negocios.

El paso de software libre a *open source*

Linux 2.0 fue liberado en Junio de 1996 y no sólo representó un paso definitivo en el apartado tecnológico (madurez del proyecto) sino que también significó un punto de partida respecto del anclaje ideológico expresado por la FSF. La comunidad Linux no estaba interesada en erradicar el capitalismo o en cambiar los derechos convencionales de propiedad. El objetivo común era desarro-

4. Fuente: <<http://www.netcraft.com>> [Fecha de consulta: 18 de junio de 2007].

llar buen software, y asegurarse que las condiciones de acceso libre al código fuente serían respetadas, porque esa era la clave para producir buenos programas. Además, un número creciente de gente con orientación al mundo de los negocios, como por ejemplo Tim O'Reilly, estaba intentando hacer compatible la libertad del conocimiento con las aplicaciones comerciales de Linux y otros programas creados por la comunidad libre de programadores. Eric Raymond, portavoz intelectual del movimiento Free Software, autor del manifiesto de *facto* de la comunidad (publicado en 1999 en el libro *The Cathedral and the Bazaar*) también apoyaba esta estrategia. En una reunión organizada en las oficinas de VA Linux (actualmente VA Software) en febrero de 1998, Raymond, O'Reilly y los responsables de VA Linux y Red Hat propusieron el término *open source*, que fue aprobado por la cumbre de software libre en abril del mismo año. La nueva definición se basaba en la GPL pero también incorporaba otras formas de licencia, inspiradas por la práctica de Debian. La BSD (Berkeley Software Distribution) también se podía acomodar bajo esta nueva definición.

La definición del término *open source*, consensuada como resultado final de este proceso, contempla que “*el programa debe incluir el código fuente y debe permitir su distribución en el código fuente así como de forma compilada*”⁵. En el apartado relativo a software derivado, “*la licencia debe permitir modificaciones y trabajos derivados, y debe permitir la posibilidad de ser distribuidos bajo los mismos términos que los recogidos en el software original*”⁶. Es importante fijarse en el hecho de que la definición de *open source* explicita la palabra permitir, dotándose de un carácter opcional que en la GPL se mantiene como obligatorio. BSD, en cambio, permite la distribución del código fuente abierto pero también mantiene la posibilidad de una distribución cerrada del mismo. Esto significa que los usuarios pueden combinar *free software* y software *open source* según sus necesidades. El compromiso adoptado en estos principios permitió al movimiento *open source* expandirse y convertirse en una práctica común a nivel social y comercial.

5. “The program must include source code, and must allow distribution in source code as well as compiled form.”

6. “The license must allow modifications and derived works, and must allow them to be distributed under the same terms as the license of the original software.”

Open source y modelos de negocio

Durante un largo periodo de tiempo, el mundo del software evolucionó siguiendo dos líneas incompatibles: software libre desarrollado por comunidades de programadores voluntarios y software propietario creado por firmas comerciales (con finalidades comerciales o para uso interno). Con la comercialización de distintas versiones de BSD y posteriormente, con el éxito de Linux, las barreras entre estos dos mundos se fueron desdibujando. Microsoft, por ejemplo, se aferró a su monopolio que, a pesar de ser tecnológicamente inferior supo imponerlo mediante prácticas comerciales y estrategias de negocio cuestionables que en distintas ocasiones terminaron en los tribunales o siendo objeto de elevadas multas. No obstante, una parte substancial del mundo de los negocios basados en tecnologías de la información encontró en el *open source* la oportunidad de desarrollar aplicaciones comerciales. Algunas compañías como VA Linux o Red Hat distribuyeron paquetes Linux respetando las normas *open source* y, sorprendentemente... ¡ganaron dinero con ello! (beneficios fruto del empaquetado, instrucciones de uso, servicio técnico, etc.) Así, desde 1998 el número de grandes empresas que usaba Linux como base de sus paquetes de software empezó a crecer, respetando siempre las pautas *open source*. Este fue el caso de Oracle, por ejemplo, que empezó a usar Linux combinado con FreeBSD, pero hay otros ejemplos. Computer Associates, Informix, SAP, Hewlett Packard, Dell, Silicon Graphics, Gateway, y quizás el ejemplo que fue más noticiable, IBM. En el año 2000 cualquier empresa estaba en condiciones usar Red Hat Linux en un servidor Dell corriendo sobre una base de datos Oracle y recibir asistencia y soporte por parte de IBM.

Simultáneamente, algunas compañías empezaron a liberar el código fuente de su software. Este fue el caso de Netscape con Communicator 5.0 (enero de 1998). El objetivo final era tratar de minimizar el impacto de la competencia ilícita llevada a cabo por Microsoft con su *Internet Explorer*. Sin embargo, para poder mantener cierto control comercial sobre el producto, Netscape liberó dicho código bajo dos licencias: *Netscape Public License* (con algunas restricciones) y *Mozilla Public License* (similar a la GPL). Las restricciones existentes y la ausencia de claridad en la relación entre ambas licencias desencadenó cierta aversión por parte de la comunidad de programadores respecto la posibilidad

de cooperar en el desarrollo del código bajo la licencia de Mozilla. Finalmente la iniciativa fracasó.

La estrategia llevada a cabo por IBM para el desarrollo de su software de servidor web fue distinta. Después de rechazar la adquisición de Netscape y una relación de *partnership* con Microsoft, IBM consideró que Apache era la mejor opción y también la más difundida. Pero en lugar de apropiarse de ella o desarrollar un programa propio, algo que estaba en condiciones de hacer, IBM se unió al proyecto (es importante destacar que fue IBM quien se unió al proyecto Apache y no fue al revés). Obtuvo un lugar en el comité de Apache y se comprometió a colaborar en el desarrollo del programa y a liberar sus contribuciones al código en formato *open source*. Al mismo tiempo, IBM empezó a prestar servicios de apoyo a compañías usando el software de Apache en sus servicios web, algo que ayudó considerablemente al desarrollo de Apache en el mundo empresarial y corporativo. En diciembre de 1998, Lou Gerstner, presidente visionario de IBM, decidió apoyar formalmente el software *open source* así como Linux como parte sustancial de la estrategia de la compañía. Para mostrar su compromiso a la comunidad, IBM liberó su propio código fuente, basado en Linux, para que fuera usado en una de sus mayores computadoras centrales, la System 390.

Microsoft

Microsoft no fue ninguna excepción y no pudo negar lo que era una obviedad. En agosto de 1998 Vinod Valloppillil, un alto ejecutivo de la corporación, escribió una serie de documentos confidenciales que, una vez difundidos, se conocieron como *The Halloween documents* (los documentos de Halloween). Valloppillil reconocía la calidad de Linux y la efectividad del modelo *open source* como un método de programación, identificándolo directamente como una amenaza directa a Microsoft. Citando al propio Valloppillil⁷:

7. La página web de Eric S. Raymond incluye un apartado relativo a esta documentación. Se puede consultar el texto en: <<http://www.catb.org/~esr/halloween/>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

“[...]Linux and other open source software advocates are making a progressively more credible argument that OSS software is at least as robust – if not more – than commercial alternatives [...] the intrinsic parallelism and free idea exchange on OSS has benefits that are not replicable with our current licensing model and therefore present a long term developer mind-share threat [...] the ability to collect and harness the collective IQ of thousands of individuals across the Internet is simply amazing. More importantly, OSS evangelization scales with the size of the Internet much faster than our own evangelization efforts appear to scale[...].”

No se podría haber expresado mejor la lógica y la potencial superioridad del modelo *open source*. Naturalmente, Microsoft quería luchar contra esta corriente pero sus tradicionales prácticas monopolísticas se formulaban contra empresas y no eran útiles para combatir la comunidad *open source*. Verdaderamente, *los documentos de Halloween* reconocían que Microsoft adoptaba una postura a la defensiva respecto del movimiento *open source* dado que, más que competir contra una empresa, se competía contra un proceso. De hecho, el modelo *open source* rompe con la lógica empresarial convencional; en éste, el poder cambia de manos, abandonando a los suministradores para apoyarse en los propios clientes. Sin embargo, todavía es posible combinar negocio (generación de ingresos) y *open source*, hay distintos caminos:

- Modelos genéricos de negocio basados en la comercialización de paquetes útiles de programas *open source* y sus aplicaciones, con o sin programas propietarios. Esta opción puede incluir soporte técnico, servicios e instrucción. Es el caso, entre otros, de Red Hat, VA Software, Bitkeeper o Hewlett Packard.
- La liberación del código fuente como una estrategia para popularizar un programa, como hizo Netscape.
- La construcción de un sistema propietario partiendo de soluciones *open source*. Mac OS X (Apple) es un ejemplo. La estrategia subyacente consiste en el hecho de que los desarrolladores cambian de Microsoft Windows a MAC OS porque tienen acceso a la fuente.
- El uso del potencial de la comunidad mundial de desarrolladores como un medio para aumentar el nivel de los productos de una compañía. Esta es la estrategia que ha seguido IBM, que ofrece sus mayores aplicaciones a la base de la plataforma Linux. Además, la compañía también ofrece servicios web basados en *open source* para competir con Microsoft.net

- Liberación del código fuente con algunas restricciones para beneficiarse del apoyo de la comunidad pero regulando algunas condiciones que beneficien a la propia compañía. Esta ha sido la estrategia de Sun Microsystems con Java y con Solaris. La comunidad *open source* se ha mostrado ambivalente respecto de estrategias de este tipo.

Quizá el modelo de desarrollo *open source* más cuestionable es aquél que pretende un cambio de la organización del trabajo y de las relaciones de producción. Examinaremos este punto más adelante cuando hayamos visto con más detalle cómo funciona el modelo *open source*.

¿Cómo se trabaja en *open source*?

Open source es un proceso de producción de conocimiento llevado a cabo por una comunidad que ha aprovechado el poder comunicativo y cooperativo de trabajar en red, fundamentalmente mediante Internet. *Open source* representa cuatro grandes cambios en contraste con la fórmula tradicional de organización de la producción propia de una economía capitalista⁸:

- 1) La motivación individual. ¿Por qué programadores altamente cualificados contribuyen a los proyectos con su tiempo y esfuerzo sin recibir ninguna compensación?
- 2) ¿Cuál es la lógica económica que parte de la lógica convencional de mercado?
- 3) Administración de la complejidad. El desarrollo de software es una actividad altamente compleja que no se soluciona con un refuerzo de la mano de obra. De hecho, el estudio clásico llevado a cabo por Frederick Brooks⁹ muestra que aumentando el número de programadores, crecen las dificultades para completar satisfactoriamente un programa (Ley de Brooks). Esto ocurre porque con un número creciente de programadores el volumen de trabajo llevado a cabo crece linealmente mientras que la complejidad del proceso y la vulnerabilidad hacia posibles errores lo hace en progresión geométrica. Bajo estas con-

8. Weber, Steven. *The success of open source*, 2004.

9. Brooks, Frederick. *The mythical man month: essays on software engineering*, 1974.

diciones, la cuestión es ¿Cuál es el procedimiento de gobierno que permite a la comunidad de programadores adquirir la calidad esperada de un programa en un proceso de trabajo con una complejidad semejante?

4) Coordinación. ¿Cómo se organizan cientos de individuos para cooperar libremente en un proyecto que no tiene una estructura jerárquica que organice la división del trabajo? ¿Cómo se implementa esta coordinación en los mecanismos externos de un mercado basado en la toma jerárquica de decisiones?

Veamos a continuación estos puntos de manera detallada.

Motivación individual (1)

Existen distintas encuestas, recogidas en el libro de Steve Weber, *The success of open source*, sobre las motivaciones de los programadores vinculados a Linux. Aunque ciertamente no son datos representativos del conjunto de la comunidad, la imagen estereotipada de un desarrollador típico de Linux que se desprende de estos estudios es la de un individuo que se siente parte de una comunidad tecnológica, que quiere mejorar sus habilidades en programación, beneficiarse de un software superior y divertirse. No se preocupa por los ingresos económicos, de hecho, se preocupa más por el tiempo que invierte en las tareas. Las mayores motivaciones son el aprendizaje individual, la eficiencia en el trabajo y la diversión.

Una encuesta llevada a cabo en 2001 por *Boston Consulting Group*¹⁰ permitió categorizar a los desarrolladores de Linux en cuatro grandes grupos:

a) **Creyentes**. Motivados principalmente por la convicción de que el software debería ser de código fuente abierto (1/3 de las respuestas).

b) **Profesionales**. Usan *open source* porque es una herramienta útil para sus respectivos trabajos (1/5 de las respuestas).

c) **Fun-seekers** (*buscadores de diversión*). Ven en el fenómeno *open source* una fuente de estimulación intelectual (1/4 de las respuestas).

d) **Skill-enhancers** (*habilidosos*). Aquellos a quienes el *open source* les permite progresar y convertirse en mejores programadores (1/5 de las respuestas).

10. Weber, Steven. *The success of open source*, 2004.

La mayoría de los observadores, asumiendo los razonamientos de Eric S. Raymond, insisten en la importancia de la reputación como estímulo y motivación entre la comunidad de programadores. Esto no difiere demasiado de otras comunidades como por ejemplo la universitaria. El reconocimiento como igual por parte de aquellos que uno respeta es una de las mayores recompensas. Otro factor importante de motivación es la creencia que la comunidad potencia la capacidad de autoayuda en los individuos. Es una especie de individualismo comunitario. Así mismo, también fomenta la creencia en la innovación y la experimentación como uno de los potenciales más valorados de la conducta humana.

La lógica económica de un bien comunitario (2)

La clave en el proceso de cooperación es la libertad para entrar y salir de los proyectos. Así, el derecho al *forking* está abiertamente reconocido en la comunidad *open source*. *Forking* implica que en un momento dado cualquiera puede decidir que no comparte las decisiones tomadas acerca del código y empezar una línea nueva de programación que, en muchas ocasiones, termina siendo incompatible con el software originario. El *forking* puede ser contemplado como perjudicial para la comunidad porque dispersa esfuerzos y recursos, pero es esencial para los miembros saber que siempre pueden tomar esta alternativa. Además, permite también reiniciar los proyectos partiendo de nuevas bases colaborativas. No obstante ¿cómo se consigue la coordinación?

En primer lugar, hay que señalar las normas culturales en la comunidad. Esto se concreta en el derecho de propiedad del código fuente, implicando el derecho a distribuir versiones modificadas de software. La propiedad de este tipo se puede adquirir de tres formas: empezando a construir el programa (el fundador), recibiendo explícitamente la propiedad por parte del fundador o retomando un proyecto que ha sido abandonado.

En segundo lugar, los mecanismos de toma de decisión implican un cierto tipo de jerarquía globalmente aceptada respecto del fundador, los respectivos programadores de ciertas líneas de código básicas para el desarrollo del proyecto, un núcleo de mantenedores del programa y un grupo más amplio de desarrolladores acreditados (públicamente recogidos en las listas de correo del proyecto). Esta jerarquía se desarrolla espontáneamente y está esencialmente basada en el reconocimiento de la capacidad técnica de los cooperantes. Así, en el

corazón del *open source* podemos encontrar cierta racionalidad técnica. Sin embargo, la habilidad para mantener a la comunidad en crecimiento y dispuesta a colaborar está vinculada también a la capacidad de liderazgo.

El líder de un proyecto debe ser carismático y respetado y al mismo tiempo, debe respetar a cada uno de los contribuidores y aceptar las críticas, tanto técnicas como personales. Los cambios en la comunidad pueden ser muy duros, pero al final se tiende a respetar la libertad de cada individuo (*forking*). Lo más importante en el ejercicio del liderazgo es que todas las comunicaciones son públicas, de este modo la comunidad siempre puede aportar su opinión. La contribución más importante de Linus Torvalds no fue tanto su kernel como su habilidad para construir una comunidad de cooperación basada en Internet. La mayor crisis para Linux sucedió en 1996 cuando Torvalds se mudó a Silicon Valley para trabajar en Transmeta al mismo tiempo que se hacía cargo de sus hijas. Asumió un volumen de responsabilidades tan grande que descuidó las peticiones de la comunidad al no poder atender el conjunto de consultas que recibía diariamente. Las críticas fueron que Torvalds (no Linux) no sabía escalar. Su respuesta fue, después de algunos episodios agrios, descentralizar la toma de decisiones vinculadas a algunas partes del código, aunque mantuvo la última palabra respecto ciertos aspectos técnicos para poder preservar la unidad de Linux así como el conocimiento acumulado.

El liderazgo se entiende pues, como una combinación de dictadura benevolente, descentralización en la toma de decisiones y confianza e interés en la cooperación de la comunidad, entendida como el único modo de escribir buen software. Ciertamente existen egos implicados en el proceso, y esto es algo considerado normal y globalmente aceptado. Lo que no se tolera es el uso de una posición de poder en beneficio propio (apropiarse del trabajo de otros sin liberar resultados) No hay problema si hay gente que gana dinero por su cuenta siempre que no bloqueen información o mejoras que son producidas colectivamente. No se trata de una comunidad de ángeles o de activistas contraculturales, se trata de una cooperativa de programadores y de técnicos que son conscientes de que el software *open source* funciona igual o mejor que el propietario y, además, disfrutan de la oportunidad de innovar y de ser respetados por sus compañeros.

Administración de la complejidad (3)

El software es un producto extremadamente complejo. La versión 7.1 que Red Hat hizo de Linux tiene más de 30 millones de líneas de código. En organizaciones formales, el proceso de producción de una tarea de tales dimensiones implicaría una división compleja del trabajo, con un amplio número de programadores que coordinar, induciendo gran cantidad de problemas vinculados a la eficiencia (conviene recordar el análisis hecho por Brooks). Este es, de hecho, el caso de Microsoft y esa es la razón por la cual el software que producen está repleto de fallos, lo que los programadores libres llaman *blue screen of doom* (pantalla azul del destino).

La clave para reducir los problemas vinculados a la complejidad es la modularización, en el sentido de diferenciación de tareas por subconjuntos de problemas (manteniendo la compatibilidad del software). Pero resulta difícil planificar con antelación quién hace qué en el sentido de que se trata de un proceso de innovación. Precisamente es mediante el ensayo y error como avanza un programa. La cooperación del *open source* en Internet hace transparente el progreso de un programa y las líneas de desarrollo adoptadas por los subconjuntos que se concentran en módulos específicos. Así, cada uno de los grupos de la comunidad tiene la responsabilidad de solucionar problemas concretos más que ejecutar tareas preplanificadas.

Coordinación y organización (4)

Una cooperación disciplinada se consigue mediante la sanción o el escarnio público de aquellos miembros de la comunidad que no se ciñen a las normas y reglas implícitas o explícitas. No obstante, es necesario algo más: una estructura formal para proyectos a gran escala. Esto varía en función de cada proyecto. Por ejemplo, Apache, que empezó con 8 personas en 1995, creció rápidamente hasta llegar a un núcleo de algunas docenas de desarrolladores distribuidos alrededor del mundo. Apache organizó un sistema político en el que cualquiera puede expresar su opinión, pero las únicas que son vinculantes son aquellas que se aprueban por el conjunto del grupo. Los miembros son elegidos en base a sus méritos técnicos y sus contribuciones al programa (evaluadas por *peer review*, algo que no dista demasiado de la Academia). Existe el poder de veto en aquellas decisiones que afectan directamente al programa: cualquier cambio en el código requiere al menos 3 votos a favor y ningún voto en contra. Pero cual-

quier voto negativo debe estar argumentado. En 1999 el Grupo Apache adoptó la estructura legal de *Apache Software Foundation*, que proporcionaba a su vez un paraguas institucional para otros proyectos vinculados al entorno web como *Jakarta*, *Perl*, *TCL*, etc.

Linux tiene una estructura jerárquica semi-formal. En cabeza está, naturalmente, Linus Torvalds, pero a su alrededor estaban originalmente estaban los *Ancianos de la tribu* (en aquel momento mayoritariamente eran menores de 30 años) nombrados en base a sus contribuciones al código. En 1994 Torvalds hizo pública una lista de 80 desarrolladores en un archivo oficial con los créditos de Linux. En 1996 añadió una lista de aquellos que prestaban mantenimiento al proyecto (un desarrollador encargado del mantenimiento es aquél programador que se responsabiliza de un segmento específico del código). Posteriormente, Torvalds designó algunos “segundos” con un grado de responsabilidad mayor. El reconocimiento formal del estatus en estas listas contribuye a la reputación de los programadores y, eventualmente, ayuda en el panorama laboral externo a la comunidad de Linux. A cambio, éstos respetan la organización del trabajo. Algunas veces una excesiva centralización de la toma de decisiones en Linux se convierte en algo poco funcional que puede llevar a la rebelión, como el episodio vivido en 2002. Sin embargo, remplazar a Torvalds como la última autoridad podría desorganizar la red de trabajo cooperativo y parar el desarrollo de Linux. Desde el año 1991 Linux ha evolucionado con cientos de desarrolladores fijos colaborando en el programa y miles de colaboradores ocasionales, sin haberse producido demasiadas interrupciones y careciendo de una organización excesivamente formal.

Open source, tecnología y desarrollo mundial

Open source, como hemos mencionado anteriormente, es un modo de organizar la producción, desafiando formas tradicionales de la división del trabajo, jerarquías corporativas y derechos de propiedad convencionales. Distintos análisis exponen la posibilidad de extender este tipo de organización a otras áreas más allá del software, basándose en los principios que caracterizan el proceso del *open source*:

- Innovación *user-driven* en canales paralelos de distribución.
- Conducta cooperativa regulada por normas culturales y reglas de gobierno.
- Lógica económica basada en la no-exclusión, la no-rivalidad y sinergias de trabajo en red.
- Redefinición de la noción de los derechos de propiedad, basados en el derecho a distribuir y a no excluir. Conviene recordar que la propiedad es un concepto construido socialmente. La experiencia con los derechos de propiedad intelectual en ámbitos como la distribución musical en Internet es un ejemplo de este principio a tener en consideración, así como lo es también de las contradicciones implícitas.
- Internet permite y aumenta este nuevo sistema de cooperación, mientras crea serias dificultades para el refuerzo de los derechos de propiedad tradicionales.

La expansión del *open source* hacia otros ámbitos se basa en la implementación de cuatro principios básicos. En primer lugar, autorizar a la gente a que experimente y se dote con la tecnología apropiada (con los pertinentes incentivos sociales). En segundo lugar, encontrar una solución de ingeniería para que los bits de información se encuentren a sí mismos. En tercer lugar, estructurar la información para que pueda recombinarse con otras piezas homólogas (modularización), y en cuarto y último lugar, crear un sistema de gobierno que sustente el proceso (la lógica de la GPL es un ejemplo de institucionalización de los nuevos derechos de propiedad).

El *open source* implica un desafío de los usos oligopolísticos de los derechos de propiedad intelectual (incluida la tecnología), alienta la difusión de conocimiento y la innovación en las aplicaciones del ya existente y adaptado a las necesidades de los usuarios. Esta es la razón principal por la cual el *open source* ha generado esperanza en muchos países con altos índices de programadores, puesto que los desarrolladores pueden potenciar su capacidad creando programas orientados a sus necesidades sin sentirse atados por los derechos de propiedad de las corporaciones multinacionales. Además, incorporando en las redes de cooperación un gran número de programadores provenientes de la industria del desarrollo de software y afilando sus capacidades en el marco de la comunidad, el mundo en su globalidad estará en condiciones de experimentar un mayor poder de innovación. Este es el principal motivo por el que un

creciente número de países en desarrollo (Brasil, India y, en cierto modo, también China) están adoptando el *open source* y experimentando su potencial. Un ejemplo es el proyecto Simputer (India), con portátiles que corren sobre Linux (cuestan 250 \$) diseñados por el Instituto Indio de Ciencia (Indian Institute of Science) y la compañía bengalí Encore. China también ha desarrollado *Red Flag Linux* y otros paquetes de desarrollo. Microsoft está lanzando una gran campaña en este país y otros para contrarrestar la expansión del *open source*, pero su difusión está arraigada en las necesidades de desarrollo de países y organizaciones a nivel mundial. Las aplicaciones del *open source* en el software y la computación podrían tener efectos realmente significativos para la salud y la educación en los países en desarrollo, por ejemplo, en la asistencia primaria. Así, la batalla ideológica y comercial sobre el uso del *open source* es un tema candente en la actualidad cuando se habla de desarrollo. Otro ejemplo destacable es el proyecto *One Laptop per Child* (OLPC), liderado por Nicholas Negroponte. Estos ordenadores costarán 100 \$ y no estarán disponibles para su venta al público, sino que se distribuirán directamente a escuelas de países en vías de desarrollo. El hecho de incorporar sistema operativo GNU/Linux y otros programas libres ha permitido reducir considerablemente los costes.

Como hemos visto anteriormente, el software libre y el software de código abierto son conceptos que habitualmente se confunden y se usan indistintamente. Ambas definiciones son con frecuencia confusas particularmente en lo referente al coste y a la comercialización de los productos, aunque compartan una misma base. La *Free Software Foundation* (FSF), fundada en 1984 por Richard Stallman, y la *Open Source Initiative* (OSI), fundada en 1998 por Bruce Perens y Eric S. Raymond¹¹, son dos de las principales iniciativas vinculadas al movimiento del software libre.

Los principales puntos de discordia entre dichas iniciativas son los concernientes a la distribución y a la llamada *Cláusula Viral*. Mientras que la OSI mantiene un enfoque comercial de los productos y concibe la liberación del código como un aspecto más, la FSF mantiene la *Cláusula Viral* y pone especial énfasis en la libertad¹² como elementos distintivos del movimiento, elevándolos al

11. Eric S. Raymond es el ideólogo de la teoría de la *Catedral y el bazar*, incluida en un ensayo publicado bajo el mismo título el año 1997.

12. Se contempla la posibilidad de cobrar tasas módicas en concepto de distribución.

estatus de filosóficos. Los principales ideales de la FSF se concentran en lo que Stallman denominó libertades básicas y que anteriormente hemos recogido¹³.

Los criterios establecidos por la OSI para que un software sea considerado *open source* se basan en un documento titulado *The Debian Free Software Guidelines* elaborado por el propio Perens en el año 1997. Los principales puntos recogidos son los siguientes¹⁴:

- Redistribución libre de los productos (con o sin coste adicional).
- Acceso al código fuente.
- Los trabajos derivados del original o modificaciones de éste pueden ser redistribuidos bajo los mismos términos.
- Integridad del código fuente del autor: algunas licencias pueden restringir la difusión del código a parches (*patch files*).
- No discriminación de personas o colectivos: la licencia no puede excluir a nadie.
- No discriminación de áreas de iniciativa: se respeta la posibilidad de una distribución comercial del software.
- Distribución de la licencia: los derechos vinculados al programa aplican a todo aquel que lo reciba.
- La licencia no debe ser específica de un producto: aunque una parte del programa se distribuyera separadamente, los derechos asignados son los mismos que los del conjunto original.
- La licencia no debe restringir otro software: el acceso al código no es vinculante a otros productos de software que se deriven del original.
- La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso o interficie específica.

La FSF y la OSI son dos de las iniciativas que lideran los movimientos de código abierto, pero hay otras instituciones que prestan su apoyo, tanto en el apartado relativo a la infraestructura como en el que se refiere a la comunicación y la búsqueda de recursos. Algunas empresas también colaboran e incentivan el desarrollo de software de código abierto. Sun Microsystems, por ejem-

13. <<http://www.fsf.org>>.

14. <<http://www.opensource.org/docs/definition.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

plo, es una de las corporaciones que más ha contribuido, liberando el 13 de octubre del año 2000 el paquete ofimático *StarOffice*, que en versión libre pasó a denominarse *OpenOffice*. Aunque el uso de software libre y de fuentes abiertas en el entorno escritorio es muy limitado, como veremos más adelante. Dicha contribución, junto al hecho de haber desarrollado un entorno gráfico de escritorio atractivo (Gnome / KDE), ha sido clave para la popularización del sistema GNU/Linux.

El software libre se autorregula mediante un amplio corpus de licencias. Éstas pueden variar según los matices con los que los programadores quieran dotar a su software. Así, coexisten multiplicidad de licencias siendo la GNU *General Public License* (GNU/GPL), desarrollada por Stallman y vinculada a la FSF, la más popular y una de las que acoge más proyectos.

Otros términos vinculados al software de código fuente abierto son el *Shared Source*, el *Freeware* y el *Shareware*. Los tres comparten elementos concernientes al acceso al código fuente pero en lugar de matizar conceptos, agrandan la confusión entre el público no familiarizado con el software libre. La diferencia básica entre *Freeware* y *Shareware* radica en el hecho de que, aunque ambos se distribuyen sin coste económico, este último incluye limitaciones de uso y habitualmente tan sólo se puede ejecutar durante un periodo corto de tiempo. En el caso de *Freeware*, no es frecuente que se distribuya con el código fuente, pero su uso es gratuito e ilimitado.

Microsoft es una de las compañías que más ha popularizado el *Shared Source* (el código fuente no se comparte en su totalidad y su conocimiento y uso se restringe mediante estrictas garantías de confidencialidad). Se implantó en la corporación el año 2001 como respuesta a la creciente presión realizada por los movimientos defensores del código abierto, bajo el acrónimo MSSSI (*Microsoft's Shared Source Initiative*)¹⁵. El modelo de negocio de Microsoft, como empresa de software comercial propietario, parte de la restricción del acceso al código fuente de su sistema operativo así como de sus programas, aunque bajo ciertas licencias, admite la posibilidad que se pueda acceder a dichos datos (sólo de algunos productos). Así, existen varios programas englobados por la iniciativa *Shared Source* aunque el acceso es restrictivo y se ciñe a la consulta de las líneas

15. <<http://www.microsoft.com/resources/sharesource/default.aspx>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

as de código. Éste no sólo no se puede modificar, sino que tampoco está permitida ni la comercialización ni la libre distribución de productos derivados. El acceso al código fuente no sigue los parámetros recogidos anteriormente por la FSF o la OSI, sino que se adapta al modelo de negocio propio de la compañía.

Otra iniciativa llevada a cabo por Microsoft y que permite el acceso al código fuente de sus productos (también se refiere únicamente a su consulta) es el *Government Security Program* (GSP, Programa de Seguridad para Gobiernos). A mediados de 2006 había 25 países adscritos, entre ellos España, aunque Microsoft asegura que hay otros que no lo han hecho público pese estar adheridos. El convenio con el gobierno español se firmó en enero de 2004, su vigencia es de tres años y su aplicación concierne exclusivamente al Centro Nacional de Inteligencia (CNI). Éste tendrá acceso al código fuente de *Windows* así como a toda la información técnica que requiera para poder revisar las características del sistema en lo que a seguridad se refiere.

Las diferencias implícitas en ambos modelos de negocio (libre - propietario) derivan frecuentemente en enfrentamientos dialécticos. Uno de los episodios más tensos entre la comunidad *open source* y Microsoft, a parte de los numerosos altercados ocasionados por las comisiones antimonopolio y la recientemente rechazada ley europea de patentabilidad del software, fue el que se vivió en mayo de 2001 con motivo de una conferencia pronunciada por uno de los vicepresidentes de la Microsoft Corporation, Craig Mundie, en la New York University Stern School of Business¹⁶. La charla, que trató de los modelos de gestión económica de los negocios en la era de Internet y de las comunicaciones, incluyó en varios momentos menciones explícitas a las comunidades *open source* y software libre. Mundie calificó al modelo del software de código fuente abierto de inviable e insostenible, comparándolo al fracasado modelo de las empresas *punto com*. La respuesta no tardó en llegar y los principales líderes de la Comunidad¹⁷ presentaron un documento conjunto reivindicando la unidad de la comunidad libre bajo el título *Free software leaders stand together*¹⁸. Junto al mensaje de unidad implícito en la propia redacción del texto, el artículo

16. <<http://www.microsoft.com/presspass/exec/craig/05-03sharesource.msp>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

17. Richard Stallman, Bruce Perens, Eric Raymond, Linus Torvalds, Miguel de Icaza, Larry Wall, Guido van Rossum, Tim O'Reilly, Bob Young y Larry Augustin.

18. <<http://perens.com/Articles/StandTogether.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

finaliza con una llamada a Microsoft para que se una a la comunidad, abriendo el código y abandonando iniciativas restrictivas como la MSI. La elaboración y firma de dicho documento también llevaba implícito un mensaje de unión pese a la disparidad propia de una comunidad tan grande y diversa. La actitud de Microsoft respecto a la comunidad *open source* ha sido muy distinta a lo largo de los años; sin embargo, estimamos oportuno mencionar el acuerdo¹⁹ suscrito noviembre de 2006 con Novell para fomentar la compatibilidad entre los sistemas Windows y SuSE Linux.

Son distintos los juicios mantienen enfrentados a Microsoft y a la Unión Europea por una supuesta violación de las leyes de libre competencia desde 2004. Se acusa a la multinacional de cometer un abuso de posición dominante en dos apartados distintos: la inclusión del lector multimedia *Windows Media Player* junto al sistema operativo Windows y la negativa de proporcionar a otras empresas del sector información técnica para garantizar la interoperabilidad en el mercado de servidores de grupos de trabajo (protocolos de comunicación cliente/servidor y servidor/servidor). Microsoft empezó a comercializar una versión de su sistema operativo que no incluye el reproductor citado anteriormente (una de las medidas correctoras) pero la Comisión Europea sigue acusando a la multinacional de no haber facilitado la información relativa a interoperabilidad, algo que no debe confundirse con el código fuente de Windows. Microsoft se enfrentó a una multa diaria de dos millones de euros hasta cumplir el otro de los requisitos a los que le obliga la sentencia de marzo de 2004. La multinacional alega que la difusión de esta información técnica supondría un daño irreparable para su estrategia empresarial pero la documentación que ha presentado al respecto se considera insuficiente. En febrero de 2006 Microsoft emitía una nota de prensa²⁰ en la que se comprometía a proporcionar todos los códigos fuente de Windows Server para las tecnologías mencionadas en la Decisión de la Unión Europea de marzo de 2004, pero finalmente el Tribunal de Primera Instancia de la UE ratificó a mediados de septiembre de 2007 la sanción de 497,2 millones de euros por prácticas anticompetitivas y abuso de posición dominante en el mercado.

19. <<http://www.novell.com/linux/microsoft/openletter.html>> [Fecha de consulta: 20 septiembre de 2007].

20. <<http://www.microsoft.com/latam/technet/articulos/tn/feb06-04.msp>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Capítulo II

Evolución e implantación del software de código fuente abierto en Europa

1. Contexto e iniciativas

La neutralidad tecnológica se recoge en las directrices de la Unión Europea desde sus inicios, aunque no aparece explícitamente citada hasta el año 2002 en la revisión del *Marco regulador para comunicaciones electrónicas (EU Regulatory framework for Electronic Communications)*. Dicho marco está integrado por cinco directivas²¹ y pretende regular el sector de las telecomunicaciones dada la liberalización del mercado. Así, la llamada *neutralidad tecnológica* aparece como un principio implícito capaz de proporcionar flexibilidad a campos como Internet, los *mass media* (en su sentido más amplio) o la tecnología móvil. La Unión Europea aspira a no imponer ni discriminar positivamente ningún tipo de tecnología sino a que los servicios se presten con garantías, independientemente de la empresa que regule dichos servicios e infraestructuras.

Vinculadas indirectamente a las iniciativas a favor de la neutralidad tecnológica, se articulan en la Unión Europea diferentes actividades relacionadas con el software de código fuente abierto. El *Informe Bangemann* se presentó en el año 1994 y debe su nombre a la coordinación que el comisario alemán Martin Bangemann ejerció en la supervisión del estudio, que fue titulado *Recommendations to the European Council. Europe and the global information society*. Cuando Internet empieza a popularizarse y a adentrarse en algunos hogares e instituciones privilegiadas, la Comisión Europea encarga dicha inves-

21. Framework directive, Authorisation directive, Access and interconnection directive, Universal service directive y e-Privacy or Data protection directive.

tigación consciente de los cambios que impulsará la Red no sólo a nivel socio-económico, sino también a nivel cultural. El texto comienza refiriéndose a la revolución tecnológica que implica Internet y a las consiguientes vinculaciones y oportunidades, como por ejemplo, a la posibilidad de crear una Europa más unida e interconectada. Conceptos como *interconexión* o *interoperabilidad* se repiten a lo largo del texto, denotando la importancia de los estándares abiertos. Otro de los objetivos recogidos en el informe se refiere a la creación de una red de administraciones, fiel a los principios de subsidiariedad propios de la Unión. Algunas de las inquietudes introducidas por el Informe Bangemann se recuperan el año 2000 en el *Proyecto eEuropa*.

El principal objetivo de esta iniciativa es maximizar el potencial de las TIC, y en particular de Internet. En este contexto resulta obvio que la discusión sobre usos del software de código fuente abierto y del software comercial es pertinente. El primer plan de acción enmarcado por el proyecto se gesta en la cumbre de Lisboa (2000) y abarca hasta 2002. El segundo nace en Barcelona (2002) y se prolonga hasta 2005, siendo relevado por la iniciativa *European Information Society in 2010* (i2010). Esta discusión sobre el uso de tecnologías de código fuente abierto va en paralelo al proyecto de ley sobre patentabilidad de software, aunque este aspecto lo trataremos en un punto aparte porque merece especial atención.

A iniciativa de la Dirección General de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación de la Comisión Europea se creó el *Working Group on Libre Software* (Grupo de Trabajo sobre Software Libre). Los miembros de dicho grupo, representantes de la Comisión y de los diferentes estados, se fijaron como objetivo la elaboración de un documento que analizara el fenómeno del software de código fuente abierto y marcara una serie de recomendaciones. El documento se presentó en marzo del 2000 en Bruselas bajo el título *Free Software/Open Source: information society opportunities for Europe*²². Las recomendaciones más destacadas, dirigidas a la Comisión Europea pero también a los gobiernos de los diferentes estados miembro, se refieren a la promoción de estándares no propietarios, al fomento del software de código fuente abierto en proyectos de investigación financiados con fondos públicos y a la lucha contra las patentes de software en caso de que sean instrumentalizadas para erradicar

22. <<http://eu.conecta.it/paper/>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

el software de código fuente abierto. El texto concluye con una afirmación clara y taxativa: aquellos países y compañías que adopten tecnologías de código abierto obtendrán una clara ventaja competitiva a corto plazo, beneficiándose a su vez el conjunto de la sociedad²³. Otra de las recomendaciones del informe es la creación de un centro de soporte para las administraciones que muestre el potencial del software de código fuente abierto. Así nacen los programas IDA/IDABC e IST. Sin embargo, una de las principales aportaciones del texto es la descripción de tres hipotéticos escenarios relativos al futuro del software de código fuente abierto en Europa:

En un primer escenario, no se toma ninguna acción a favor del software de código fuente abierto por parte de la Comisión Europea y los gobiernos. Únicamente la empresa privada explora la vía del *open source*.

En un segundo escenario, se constata una garantía de apoyo limitado por parte de dichas instituciones. El límite lo establecen los propios intereses de las instituciones, puesto que se apoyan aquellas parcelas que se consideran útiles desde la óptica de la administración.

El tercer escenario describe un apoyo institucional agresivo al software de código fuente abierto. Pese a las dificultades de definición asociadas al término agresivo, y a diferencia del escenario anterior, en este caso se contemplan acciones concretas amparadas por el marco legislativo (fundamentalmente discriminación positiva y subvención de proyectos de software de código fuente abierto).

El Plan eEuropa 2002 explicita la promoción del software de código fuente abierto en el sector público, y también menciona aspectos relacionados con la seguridad (por ejemplo, la creación de una plataforma *open source* “plug and play”). En cambio, el Plan eEuropa 2005 se centra mayoritariamente en las oportunidades que presenta la tecnología *open source* en el impulso a la interoperabilidad administrativa.

Casi paralelamente al Informe Bangemann y al primer *Plan eEuropa*, en 1995 se crea el programa *Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens* (IDA, posteriormente denominado IDABC). El objetivo principal es facilitar el flujo de información entre las administraciones, aunque no fue hasta el año 2000 cuando recibió un impulso

23. “[...] it is clear to us that those countries and companies which adopt open source technologies in the short term will have a huge competitive advantage, and that society in general can benefit a lot from this early adoption[...].” (pag. 28).

considerable por parte de la Comisión Europea. El programa elabora periódicamente informes con recomendaciones al respecto y en mayo de 2001²⁴ incluyó una guía sobre el uso de tecnologías de código abierto. Titulado *IDA explores way to open source Software*²⁵ el documento expone algunos requerimientos relativos a *e-Government* y en particular a la necesidad de promocionar el uso de software de código fuente abierto en las administraciones.

Prácticamente de forma simultánea, en febrero de 2001, se organizó en Bruselas un seminario para promocionar el uso del software de código fuente abierto en las administraciones públicas. Se encargó un estudio sobre el uso de dicho tipo de software en el sector presentado el mismo año con el título *Study into the use of open source software in the public sector*. El trabajo analiza experiencias con software de código fuente abierto en seis países europeos²⁶, uno de los cuales es España. Así mismo, el análisis no se ciñe únicamente al uso de software de código fuente abierto sino que también se analiza la ausencia de uso del mismo. Las conclusiones son desiguales en función del país analizado, recogiendo perspectivas muy dispares aunque todas con un punto en común: el uso de tecnologías abiertas sigue siendo residual, marginal y minoritario.

Alemania: el gobierno llevó a cabo algunas iniciativas para informar de las ventajas y desventajas del software de código fuente abierto. El objetivo fue fomentar la reflexión sobre el fenómeno en instituciones que todavía usan mayoritariamente sistemas operativos y programas propietarios.

Bélgica: el uso de tecnologías *open source* no es el resultado de políticas gubernamentales, sino más bien la expresión de ciertas necesidades. Aunque no aparece en las estadísticas oficiales, muchos organismos públicos usan programas de código abierto para encontrar soluciones rápidas a problemas específicos inesperados. Al menos una de las tres regiones belgas (Bruselas) está intentando incluir un grupo de herramientas *open source* en sus estrategias en materia de TIC.

España: el estudio presenta, de modo similar al caso belga, que el uso de tecnologías *open source* no es el resultado de políticas gubernamentales específicas

24. <<http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=625>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

25. IDA Report num.11.

26. Francia, España, Alemania, Italia, Bélgica y Suecia.

de apoyo sino que, como veremos más adelante, es la expresión de necesidades concretas.

Italia: se ha detectado un interés creciente por las tecnologías *open source*, especialmente por parte de sectores de la administración local y regional. Las autoridades competentes en materia de TIC pretenden garantizar la competencia y han criticado la dependencia generalizada de un único suministrador. No obstante, la situación global se podría resumir en una ausencia mayoritaria de tecnología *open source* en la administración pública italiana.

Suecia: en este estado miembro se produce una gran paradoja puesto que pese a albergar (junto a Dinamarca) uno de los mayores grupos de usuarios de sistema operativo GNU/Linux (*Skåne Sjælland Linux User Group*²⁷), el uso de tecnologías *open source* a nivel gubernamental es muy limitado.

En 2002, vinculado al programa IDABC, se presenta el estudio POSS (*Pooling Open Source Software, an IDA feasibility study*), que analiza la posibilidad y la conveniencia de la creación de herramientas que constituyan un núcleo de intercambio de programas y de aplicaciones de software de código fuente abierto entre las administraciones europeas. Cuatro años más tarde, en 2006, y partiendo de las recomendaciones de este estudio, nace el *Open Source Observatory and Repository*²⁸ (OSOR) una iniciativa a menudo desconocida. Se autodefine como un espacio dedicado a *alentar la expansión y el uso* del software de código fuente abierto, haciendo especial énfasis en los aspectos relacionados con el *eGovernment*. La página web recoge noticias relacionadas con *open source*, estudios de caso (incluyen artículos sobre la migración de servidores del MAP y sobre GnuLinEx) y una relación de eventos relacionados con el software de código fuente abierto (congresos, convenciones, seminarios, etc.) No obstante, pese a denominarse observatorio, esta sección del IDABC no desarrolla funciones de garante. Es cierto que recoge casos de estudio pero no se realizan tareas descriptivas, analíticas y documentales; simplemente ofrece una visión panorámica de las actividades vinculadas al software de código fuente abierto llevadas

27. <<http://www.sslug.dk>> (5471 socios en septiembre 2005).

28. <<http://europa.eu.int/idabc/en/chapter/452>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

a cabo en la UE. No emite veredictos ni denuncias. Sin embargo, es justo reconocer el esfuerzo realizado por este observatorio al recoger y clasificar los recursos de código fuente abierto orientados al *eGovernment*. Agrupados bajo el formato de inventario dicho apartado busca ser una herramienta de trabajo y de promoción de los útiles *open source*. Además, como complemento, se ofrece un apartado con enlaces de interés, publicaciones, informes... material bibliográfico que complementa los recursos anteriores. A finales de septiembre de 2007, la construcción del repositorio todavía se encontraba en curso.

Como se puede observar, aunque desde la Unión Europea se están promocionando iniciativas a favor del software de código fuente abierto, fundamentalmente acciones divulgativas, existe una aparente descoordinación entre ellas. Estas iniciativas deben considerarse como actividades orientadas a la divulgación y consolidación del *Open Source Software* como una alternativa real al software comercial propietario. El fomento de la libre competencia en un marco de igualdad de oportunidades es uno de los principales hitos que se persigue.

En octubre de 2003 el programa IDABC publica otro documento significativo relativo al uso y promoción del software de código fuente abierto en la Unión Europea. *Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas*²⁹ recoge de manera exhaustiva los procedimientos de migración distinguiendo cuatro escenarios posibles: Windows, UNIX, Mainframe y *Thin client*. Aunque el texto se dirige fundamentalmente a profesionales y gestores de las tecnologías de la información, advirtiendo que los cambios totales son extremadamente complicados y lo más probable es caminar hacia un entorno heterogéneo, el documento tiene el valor añadido de contar con el apoyo institucional de la UE.

Siguiendo esta línea de recomendaciones, un año después, en noviembre 2004, se presentó la versión final del *European Interoperability Framework for Pan-european e-Government Services*, un compendio de recomendaciones dirigidas a los distintos agentes vinculados a las administraciones electrónicas pan-europeas. Este documento es un texto de referencia en el marco del proyecto IDA puesto que marca unas pautas dirigidas a garantizar la accesibilidad, la interoperabilidad y la interacción entre las distintas administraciones, empresas y ciudadanos paneuropeos. El Marco Europeo de Interoperabilidad está integra-

29. <<http://europa.eu.int/idabc/>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

do por los ocho apartados siguientes: accesibilidad, multilingüismo, seguridad, protección de los datos de carácter personal, subsidiariedad, uso de estándares abiertos, toma en consideración de los beneficios del software de fuentes abiertas y uso de soluciones multilaterales.

En noviembre 2005, IDABC ha publicado un estudio sobre *e-Government* en los estados miembro³⁰. Aunque el texto recoge información relativa a cada uno de los países que integran la Unión, el estudio relativo a España no alberga ningún dato sobre implantación de software de código fuente abierto.

Hemos podido comprobar que la Cumbre de Lisboa marcó claramente un punto de inflexión en la agenda europea sobre políticas de software de código fuente abierto. El programa Tecnologías de la *Sociedad de la Información* (IST) también nace en esta cumbre. Los planes de actuación cubren períodos de 4 años y el software de código fuente abierto aparece en la lista de actuaciones prioritarias. En mayo de 2001 se celebró en Bruselas una reunión sobre proyectos *open source* y servicios relacionados titulada *Free software development: towards critical mass*. El encuentro, que contó con casi un centenar de asistentes (empresarios, desarrolladores y programadores, académicos y miembros de instituciones) supuso un paso adelante en la ratificación del software de código fuente abierto como alternativa. Una de las conclusiones a las que se llegó es que los objetivos del software de código fuente abierto no deben girar alrededor de la competencia directa con el software propietario, sino que se tendrían que concentrar esfuerzos en sentar una base infraestructural que ofreciera más funcionalidades que las alternativas propietarias. En este aspecto resulta especialmente significativo que empresas como IBM, Sun Microsystems o Dell apuesten por tecnología de código abierto. Otras iniciativas como la web *compatiblelinux.org*, con una base de datos de más de 19.000 entradas sobre compatibilidad de hardware con sistema GNU/Linux elaborada por empresas, asociaciones de usuarios etc. ayudan a consolidar los sistemas de código abierto como una alternativa real al software propietario. Esta web es una iniciativa de la Junta de Extremadura, Lambdaux y la *International Open Source Network* (IOSN) y nació con el objetivo de crear un marco de normalización que favorezca el comercio.

30. EU: *eGovernment in the Member States of the European Union* <<http://europa.eu.int/idabc/en/document/5094/254>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

No valoraremos las ventajas e inconvenientes de cada opción, pero resultaría iluso negar que las opciones libres son cada vez más populares y fiables puesto que a medida que el número de usuarios crece, la comunidad también lo hace, con las repercusiones que esto tiene sobre el mantenimiento y el desarrollo de las aplicaciones. Dicho crecimiento, como veremos más adelante, también se ha traducido en un incremento de las empresas que ofrecen servicio de soporte, hasta ahora uno de los puntos negros del software de código fuente abierto. Otro de los aspectos recogidos en las conclusiones³¹ trata de los peligros de una hipotética ley de patentes de software y de las políticas de refuerzo del *copyright*, los estándares abiertos e interoperabilidad de sistemas, o aplicaciones educativas de soluciones *open source*.

El debate sobre el uso de software de código fuente abierto en los organismos de titularidad pública no ha hecho sino crecer estos últimos años. Las posibilidades que ofrece dicho software para mitigar la llamada *brecha digital*, así como el ahorro económico, son dos de los argumentos que los diferentes gobiernos esgrimen. Recientemente se han puesto en tela de juicio la versatilidad y la universalidad de los productos Microsoft, demostrando que el software libre es una herramienta sólida. La apuesta por dicho software no significa siempre un ahorro económico substancial o inmediato pero las implicaciones relativas a independencia tecnológica e interoperabilidad son innegables, aspectos clave cuando hablamos de administración pública.

El uso de software libre en el sector público europeo se concentra mayoritariamente en el entorno servidores, siendo mínimo el uso en el entorno escritorio. Uno de los motivos de este índice tan bajo es el esfuerzo adicional que requiere trabajar con herramientas que no son las mayoritarias. *OpenOffice* no se diferencia demasiado de *MSOffice* pero algunas tareas están en menús distintos y familiarizarse con este entorno requiere atención y predisposición. Así mismo, el hecho de que Microsoft esté presente en un 95% de los ordenadores personales³² convirtiéndose en un alfabeto universal requiere que los documentos sean almacenados con extensiones específicas que aseguren la compatibilidad. Ambas acciones no son difíciles ni costosas en exceso pero requieren tiem-

31. <<http://www.cordis.lu>>.

32. Datos facilitados en enero de 2006 por Net Applications <<http://www.netapplications.com>>. El 5% restante corresponde principalmente al sistema Mac OS X.

po y sobretodo voluntad. Un ejemplo vinculado a esta problemática es la reciente publicación (noviembre 2005) de *OpenOffice 2.0*, la primera suite ofimática libre que permite trabajar con el formato *OpenDocument Format* (ODF), reconocido por la *Organization for the Advancement of Structured Information Standards*³³ (el consorcio OASIS) y por la *International Organization for Standardization* (ISO). Paralelamente, conscientes que la interoperabilidad y los estándares acabarán siendo de obligatoriedad en los estamentos públicos, Microsoft ha anunciado la intención de enviar su tecnología de formato de documento Office Open XML a la ISO para su adopción como estándar internacional.

Este es precisamente otro de los frentes abiertos en el debate europeo sobre el software de código fuente abierto. Cualquier ciudadano debería poder acceder a los portales electrónicos institucionales independientemente del software que esté utilizando (este argumento se engloba en la directriz relativa a la neutralidad tecnológica). Dicha garantía sólo es viable si se trabaja con estándares, aunque con frecuencia se confunden los términos y se aplica el calificativo estándar a aquello más utilizado. Desde marzo de 2004, como veíamos anteriormente, la Comisión Europea exige a Microsoft que conceda a sus rivales la información necesaria para garantizar la interoperabilidad entre programas y sistemas.

En lo que a sistema operativo GNU/Linux se refiere, el *Free Standards Group*³⁴ (organización independiente sin ánimo de lucro) trabaja para el fomento del uso de dicho sistema así como del software de código fuente abierto, mediante el desarrollo y la promoción de estándares. En septiembre de 2005 se creó la *Debian Common Core Alliance*, una organización para la creación de especificaciones basadas íntegramente en el núcleo de Debian sin renunciar a las normas de la *Linux Standard Base* (LSB) promovidas por el FSG. *La Debian Common Core Alliance* no creará ninguna distribución sino que pretende garantizar y certificar las diferentes distribuciones de los fabricantes con el objetivo de dotarlas de mayor solidez y estabilidad, sobre todo ante una hipotética adopción de éstas en el sector empresarial.

33. <<http://www.oasis-open.org>>.

34. <<http://www.freestandards.org>>.

Con el objetivo de paliar la falta de información relativa al software de código fuente abierto, así como de establecer los pilares para una base de datos única sobre uso y desarrollo del mismo, en junio de 2002 se presentó el informe final *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study*³⁵ (informe FLOSS). Este informe, financiado por la Comisión Europea, se ha convertido en un estudio de referencia sobre el impacto y la penetración del software de código fuente abierto en las administraciones públicas europeas. Los objetivos básicos recogidos en el texto final son cuatro. En primer lugar, la elaboración de una base de datos (hasta el momento inexistente) sobre la importancia y el papel del software de código fuente abierto en las economías actuales y sobre el impacto y la influencia en la toma de decisiones por parte de los gobernantes. En segundo lugar, el desarrollo de indicadores sobre creación de valor dentro de las comunidades de software de código fuente abierto, para identificar especialmente las pautas de contribución a la comunidad. En tercer lugar, la medida de las contribuciones e identificación de la dependencia respecto de dichas contribuciones (comunidad, proyectos, etc.) Finalmente, en cuarto lugar, la evaluación e identificación de modelos de negocio en la comunidad de software de código fuente abierto, con especial énfasis en la transición desde prácticas comerciales.

El informe recopila información sobre el sector empresarial, tanto a nivel de índices de uso como a nivel de motivaciones y popularidad del software de código fuente abierto. Así, en el apartado relativo a empresas se explicita que el *Free/Libre open source Software* es contemplado por la mayoría de los entrevistados como una actividad privada. Las personas, a título individual, colaboran con los proyectos *open source* (por afición, diversión, etc.) pero a diferencia de otros estudios anteriores, dicha colaboración no se entiende en términos de altruismo sino que se contempla desde una óptica utilitarista, sobretudo relacionada con los beneficios intrínsecos a nivel laboral (percepción que el mercado laboral valora los conocimientos informáticos vinculados a otros sistemas operativos).

Otra dificultad que el estudio debe afrontar es la complejidad de medir el uso de un tipo de software que puede ser copiado y redistribuido libremente, sin que quede constancia de ello. Mientras que el software comercial propieta-

35. <<http://www.infonomics.nl/FLOSS/report>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

rio requiere de licencias para ser instalado (este hecho facilita el desarrollo de estadísticas de uso) el software libre permite su redistribución y el número de copias vendidas o distribuidas es claramente inferior al número real de usuarios.

El Informe FLOSS centra sus casos de estudio en Alemania, Suecia y el Reino Unido y, aunque las realidades son distintas del contexto español (que a su vez también es muy variopinto) consideramos significativo recoger algunos datos. Los principales criterios esgrimidos a favor del uso de software de código fuente abierto a nivel empresarial (entorno servidor) se refieren a la estabilidad (83%), mejor acceso y protección (75%) y licencias de bajo coste (71%). Dichos criterios no difieren demasiado cuando se aplica al entorno escritorio. Linux se consolida como el software de código fuente abierto más utilizado y entre los criterios de decisión a favor del uso de software de código fuente abierto en los escritorios destaca, en primer lugar, un mejor acceso y protección (41%), en segundo lugar la estabilidad (35%) y en tercer lugar las licencias de bajo coste (34%). Observamos pues que los factores son los mismos independientemente de si se trata del entorno servidor o del entorno escritorio y que en ningún caso las motivaciones de ahorro económico son un factor decisivo.

Hemos comentado anteriormente que el estudio FLOSS nacía con la voluntad de convertirse en una base de datos sobre el software de código fuente abierto y una muestra de tal compromiso es la inclusión de una tabla con las actividades *open source* de las 25 mayores empresas de software. Los datos son bastante optimistas si consideramos que un 32% de dichas corporaciones trabajan activamente en proyectos *open source*, frente a un 56% que declara no hacerlo. El resto, que representa un 12%, hace aportaciones puntuales. No obstante, el estudio también incide en las causas de esta ausencia de contribución a los proyectos *open source*. Hay compañías que no contribuyen a la comunidad pero sí hacen uso de tecnologías de código fuente abierto pese a las objeciones morales que pueda conllevar dicha actitud (en el capítulo anterior hacíamos referencia a la importancia del retorno del conocimiento a la comunidad y al peso que tiene la reputación entre los miembros). Sin embargo, el estudio se centra en aquellas empresas que explicitan dicho rechazo por el modelo *open source*. Microsoft es sin duda la más conocida y ha presentado modelos alternativos como por ejemplo el *Shared Source*, pero no es la única. El principal argu-

mento adoptado por las empresas contrarias al modelo de código abierto es el temor al *hacking* (en el sentido peyorativo del término³⁶).

Retomando el hilo conductor de los estudios encargados por el IDABC, los conceptos *interoperabilidad* e *interconexión* afloran de nuevo en este informe. Los estándares abiertos garantizan la interoperabilidad y en un contexto como el europeo este factor toma especial relevancia. El apoyo del sector público europeo al *open source* debe, según el estudio, tener en consideración los tres puntos siguientes. Primero, asegurarse que dicho apoyo no condicione la elección del propio mercado. Segundo, el respaldo debe dirigirse fundamentalmente a aquellas iniciativas de carácter primario o infraestructural (software que deviene componente de otro software). Tercero, las licencias sostenidas por el movimiento *open source* y vinculadas al uso de software de código fuente abierto por parte de las administraciones deberían soportar el máximo número de proyectos con el objetivo de rentabilizar al máximo los esfuerzos (dicho punto podría entrar en contradicción con una aplicación restrictiva de la *Cláusula Viral* – GPL).

Finalmente, mencionar que el estudio también recoge información relativa a el uso de software de código fuente abierto en las administraciones públicas de algunos estados miembro (entre ellos España) así como en las instituciones y organizaciones dependientes. Resulta imposible hacer una estimación del uso de productos *open source* en los estados miembro y en los órganos de la misma Unión Europea porque la libertad implícita en las licencias dificulta su control numérico, además, los datos relativos a preinstalación de sistemas operativos tampoco no son un dato fiable, puesto que pueden haberse migrado sistemas sin notificarse a la autoridad pertinente. Además, como consecuencia directa de la falta de directrices políticas en el contexto del software libre, las decisiones relativas a compra de software recaen habitualmente en responsables que no reciben coordinación por parte de estamentos superiores intergubernamentales y la elección acostumbra a ser una decisión a título individual. Así, las estadísticas relativas al nivel de implantación del software de código fuente abierto son escasas e incluso inexistentes.

36. Resulta pertinente hacer una distinción entre los términos *hacker* y *cracker* puesto que habitualmente son usados indistintamente aunque tienen significados muy distintos. Mientras que el concepto *hacker* hace referencia propiamente a "expertos" en informática, el concepto *cracker* tiene un tono peyorativo puesto que se refiere a delincuentes que utilizan la informática e Internet como medio para delinquir.

El estudio recoge, como hemos dicho antes, algunas experiencias europeas (Francia, Alemania, Reino Unido, Austria, Bélgica y España). Veamos a continuación algunos datos ilustrativos. La distribución de desarrolladores de software de código fuente abierto, por ejemplo, señala que un 6,7% poseen la nacionalidad española, por detrás de Francia (16%) y Alemania (12%). Respecto de las actividades gubernamentales vinculadas al software de código fuente abierto, España se presenta en una fase todavía incipiente, aunque se mencionan algunas iniciativas llevadas a cabo por el Ministerio de Administraciones Públicas (MAP) en este terreno.

No quisiéramos cerrar este apartado dedicado a las principales iniciativas de la Unión Europea para el fomento del uso de software libre y de código fuente abierto, sin mencionar la liberación en febrero de 2007 de la primera versión de la *European Union Public License* (EURL). La EURL, libre, con *copyleft* y compatible con la GPL, nace con el objetivo de ser la licencia de referencia en la Unión Europea para liberar y compartir el software libre desarrollado por las distintas administraciones públicas europeas.

2. Ley de patentes de software

La complejidad de una hipotética ley de patentes de software radica, fundamentalmente, en el hecho de que la totalidad de los útiles que integran nuestra vida cotidiana albergan uno u otro tipo de software en su interior (teléfonos móviles, televisores, relojes...) Las patentes, otorgadas por el Estado, buscan evitar el secreto industrial mediante las licencias, que terceros pagan a otro tercero a cambio del uso y comercialización de la invención. Haciendo un paralelismo con el *copyright*, mientras que éste protege el código fuente del software, las patentes salvaguardarían los procesos y mecanismos internos al propio programa (algoritmos, fórmulas matemáticas, etc.)

En febrero de 2002, la Comisión Europea presentó la *Propuesta de Directiva sobre la patentabilidad de las invenciones implementadas en ordenador* y la polémica no tardó en llegar. El principal argumento esgrimido a favor de la ley era la

necesidad de homogeneizar las leyes de los distintos países miembro puesto que las diferencias entre legislaciones existentes son vistas como un freno para el comercio y la libre competencia ya que los criterios difieren en función de cada país.

Los argumentos que la Comisión Europea aporta en defensa de la directiva quedan resumidos en los cuatro puntos siguientes³⁷:

- Necesidad de armonizar el marco legislativo actual (sólo la Oficina Europea de Patentes ha patentado más de 20.000 programas).
- Incentivar a los creadores, que podrán beneficiarse de su trabajo a la vez que se estimula el empleo.
- Importancia del *carácter técnico*. Distinción entre actividades inventivas susceptibles de aplicación industrial (patentables) y programas de ordenador (no patentables porque no se consideran invenciones). Este punto genera polémica porque la interpretación es múltiple y subjetiva.
- Complementariedad con el *copyright*.

Los argumentos esgrimidos en contra de la normativa (fundamentalmente mediante la consulta popular de octubre del 2000) son³⁸:

- Riesgo de patentar evidencias (blindaje de algoritmos o fórmulas matemáticas).
- Obstaculización de la innovación y restricción de la circulación de ideas.
- Minimización de la competencia (temor de pequeñas empresas a no poder asumir los costes de posibles pleitos).
- Amenaza al software libre, de código abierto y *Shareware* (movimientos particularmente fuertes en Europa).

37. Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la patentabilidad de las invenciones implementadas en ordenador (presentada por la Comisión). Bruselas 20 febrero 2002.

38. *The results of the European Commission consultation exercise on the patentability of computer implemented inventions (final report by PbT Consultants) 2000.*

Cronología de la ley de patentes de software

- 1997: *Green paper on the Community Patent and the Patent System in Europe*, emitido por la Comisión Europea, sobre la patentabilidad del software.
- Junio 2000: Petición de Eurolinux³⁹ por una Europa libre de patentes.
- Octubre 2000: Consulta de la Comisión Europea vía Internet.
- Febrero 2002: Propuesta de directiva sobre la patentabilidad de las invenciones implementadas en ordenadores.
- Septiembre 2003: Enmienda del Parlamento Europeo.
- Mayo 2004: El Consejo de la UE vota ignorar las enmiendas del Parlamento pero Holanda se abstiene.
- Noviembre 2004: Entra en vigor el Tratado de Niza y el peso de cada estado miembro en las votaciones del Consejo es variable. La abstención de Holanda es suficiente para que se pierda la mayoría cualificada del mes de mayo.
- Diciembre 2004/marzo 2005: Aplazamientos.
- Febrero 2005: El Parlamento Europeo solicita la reanudación del proceso.
- Marzo 2005: El Consejo de Competitividad de la UE ratifica la propuesta de directiva.
- Julio 2005: Rechazo de la directiva (segunda lectura del Parlamento).
- Octubre 2006: Aplazamiento de la votación de la *European Patent Litigation Agreement (EPLA)*, una nueva propuesta del Ejecutivo pretende armonizar la legislación sobre patentes en el ámbito comunitario.
- Febrero 2007: Los servicios legales del Parlamento Europeo declaran ilegal la EPLA.

39. <<http://www.eurolinux.org>> “[...]La Alianza EuroLinux por una Infraestructura de Información Libre es una coalición abierta de empresas y asociaciones sin ánimo de lucro que se han unido para promocionar y proteger la vigorosa cultura del software europea basada en estándares abiertos, libre competencia, y software libre como Linux. Los miembros o patrocinadores corporativos de EuroLinux desarrollan o venden software bajo licencias libres, semi-libres y propietarias para sistemas operativos como GNU/Linux, MacOS o MS Windows [...]”

En julio de 2007 la Oficina Europea de Patentes (EPO), tras una reunión con miembros del Parlamento Europeo, representantes de la industria y de distintas ONG, acordó no reabrir el debate sobre la patentabilidad de las invenciones implementadas por ordenador⁴⁰.

40. <<http://www.epo.org/focus/news/2007/20070706.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Capítulo III

Usos y posición estratégica del software libre en España

1. Marco legal y debate político

La regulabilidad del ciberespacio es una necesidad vinculada al entorno cambiante propio de la Sociedad Red. Internet dispone de un espacio y de un tiempo específicos (ciberespacio – cibertiempo), estructurados en base a una organización que difiere de las pautas propias de la presencialidad (en oposición a la virtualidad). Centrándonos en el ciberespacio, conviene remarcar que está integrado por una red de comunicaciones que no se ciñe únicamente a Internet. El ciberespacio, siguiendo el análisis desarrollado por Ramon J. Moles⁴¹, es regulable en la medida en que su código estructural también lo es. La base de esta regulación no subyace únicamente pues en la normativa jurídica, sino que el propio código (arquitectura de Internet, por ejemplo) es una pieza básica de este marco. La regulación del ciberespacio tiende a ser un sistema corregulado mixto en el cual además del control del código interviene la autorregulación. Citando al propio Moles⁴²:

“ [...] la defensa de la autorregulación de Internet frente a la regulación administrativa se basa en la idea de que establecer normas jurídicas en el ciberespacio conlleva poner "puertas al campo" o, dicho de otro modo, "cadenas al paraíso". Así, los planteamientos más libertarios rechazan la intervención jurídica pública, mientras los más "comerciales" reclaman regulaciones detalladas que incrementen la seguridad en el ciberespacio (evitando desde la copia ilegal de software hasta el anonimato en la Red). Este segundo planteamiento más regulador no está exento de argumentos al considerar que Internet es un criadero virtual de atacantes que se aprovechan de la "confianza injustificada" que tienen los usuarios en la Red y que la libre duplicación

41. Moles Plaza, Ramón Jordi. *Derecho y control en Internet. La regulabilidad de Internet* (2004)

42. *Ibidem*.

de programas informáticos y el código abierto permiten que personas sin gran refinamiento tecnológico lancen ataques cibernéticos devastadores [...]”

La cita anterior nos sirve para introducir la problemática y el debate vinculados a la apertura de código. En general los gobiernos han favorecido las arquitecturas de código cerrado porque son más fácilmente controlables, pero este panorama puede cambiar en breve porque se está empezando a percibir que la información no puede estar en manos de empresas privadas y de grandes corporaciones, que son quienes realmente controlan el código (aunque haya programas de acceso restringido al mismo). La división entre los planteamientos vinculados al código abierto y al código cerrado conllevan una distinción intrínseca entre los propios usuarios del ciberespacio (cibernautas) y los prestadores de servicios del mismo⁴³ (empresas).

El ciberespacio es un lugar en el que, como hemos podido comprobar en primera persona, se dan cita multitud de intereses. Por esta razón, su regulación es una tarea tan costosa. En el apartado legal, lo mencionábamos anteriormente, la intervención administrativa es muy compleja. El ordenamiento jurídico español vigente recoge como principal herramienta la llamada popularmente *Ley de Internet (Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico – LSSICE)*, viéndose complementada por otras dos leyes, la *Ley General de Telecomunicaciones (LGT)* y la *Ley de Firma Electrónica (LFE)* y el proyecto de ley de *Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI)*. Así mismo, también se han dictado multitud de reglamentos administrativos sectoriales para poder regularizar el desarrollo de actividades en la Red.

La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico⁴⁴ (en adelante LSSICE) es la primera ley que se ha aprobado en España para el entorno Internet, aunque previamente existían normas reguladoras de Derecho interno vinculadas a aspectos como el comercio electrónico o la protección de datos. Algunos aspectos⁴⁵ de la LSSICE fueron modificados en septiembre de 2006 en el proyecto de ley de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI).

43. *Íbidem*

44. BOE núm. 166, de 12-07-2002 (páginas 25.388-25.403); corrección de errores BOE núm. 187, de 06-11-2002 (página 28.951).

45. Estos cambios no se han recogido en este libro porque el anteproyecto todavía estaba pendiente de ser ratificado por las Cortes Generales a fecha de publicación del presente.

Cronología de la LSSICE:

- 8/06/2000: Directiva europea de comercio electrónico (*Directiva 2000/31/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo).
- 29/09/2000: Primer borrador del anteproyecto de LSSICE.
- 18/01/2001: Segundo borrador del anteproyecto.
- 30/04/2001: Tercer borrador del anteproyecto.
- Septiembre 2001: Debates en la Comisión de la Sociedad de la Información del Senado.
- 05/12/2001: Informe del Consejo General del Poder Judicial (CGPJ).
- 08/02/2002: Proyecto de ley aprobado por el Gobierno y remitido al Parlamento.
- 11/07/2002: Publicación de la LSSICE en el Boletín Oficial del Estado (con fecha 12/07/02).
- 12/10/2002: Entrada en vigor de la LSSICE.
- 03/11/2003: *Ley General de Telecomunicaciones*.
- 19/12/2003: *Ley de Firma Electrónica*.
- 14/03/2004: Elecciones Generales.
- Agosto 2004: Los Ministerios de Cultura y de Justicia ponen en marcha la campaña publicitaria antipiratería “*Ahora la ley actúa*”.
- Octubre 2004: Reforma del Código Penal (endurecimiento de las penas contra piratería, sancionables con prisión).
- Abril 2005: El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio pone en marcha la Oficina de Atención al Usuario de Telecomunicaciones.
- Junio 2006: Reforma del texto de la *Ley de Propiedad Intelectual*. Implantación del polémico Canon Digital
- Abril 2007: El Consejo de Ministros aprueba la remisión a las Cortes Generales del *Proyecto de Ley de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información*, que incluye modificaciones de la LSSICE

La LSSICE es una transposición casi literal de la *Directiva Europea sobre el Comercio Electrónico*⁴⁶. Pese a que la *Ley General de Telecomunicaciones* y la *Ley de*

46. Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Firma Electrónica están capacitadas para acoger y regular la mayoría de aspectos y de situaciones vinculadas a Internet, a excepción del comercio electrónico, la LSSICE se aprobó con la voluntad de constituir un marco regulador global de Internet. Aunque en el redactado de la ley se enumeran algunas de las actividades que pueden considerarse Servicio de la Sociedad de la Información la indefinición del concepto permite que casi la totalidad de actividades llevadas a cabo en Internet se encuentren dentro del ámbito de aplicación de la LSSICE. Citando el Anexo:

“[...] A los efectos de esta Ley, se entenderá por:

a) “Servicios de la sociedad de la información” o “servicios”: todo servicio prestado normalmente a título oneroso, a distancia, por vía electrónica y a petición individual del destinatario. El concepto de servicio de la sociedad de la información comprende también los servicios no remunerados por sus destinatarios, en la medida en que constituyan una actividad económica para el prestador de servicios.

Son servicios de la sociedad de la información, entre otros y siempre que representen una actividad económica, los siguientes:

1. La contratación de bienes o servicios por vía electrónica.
2. La organización y gestión de subastas por medios electrónicos o de mercados y centros comerciales virtuales.
3. La gestión de compras en la Red por grupos de personas.
4. El envío de comunicaciones comerciales.
5. El suministro de información por vía telemática.
6. El vídeo bajo demanda, como servicio en que el usuario puede seleccionar a través de la Red, tanto el programa deseado como el momento de su suministro y recepción, y, en general, la distribución de contenidos previa petición individual.[...]”

Integrada por siete títulos (*Disposiciones generales, Prestación de servicios de la sociedad de la información, Comunicaciones comerciales por vía electrónica, Contratación por vía electrónica, Solución judicial y extrajudicial de conflictos, Información y control, y, por último, Infracciones y sanciones*), el objeto de la LSSICE, tal y como se recoge en el primer título, es la regulación del régimen jurídico de los servicios de la sociedad de la información y de la contratación por vía electrónica, en lo referente a las obligaciones de los prestadores de ser-

vicios (incluidos los que actúan como intermediarios). Sin embargo, no deberíamos perder de vista el hecho de que, como hemos comentado anteriormente, la LSSICE es la transposición de una directiva europea de comercio electrónico.

La prestación de servicios de la sociedad de la información no está sujeta a autorización previa aunque en caso que dichos servicios atentaran contra los principios de salvaguarda del orden público, protección de salud pública, respeto a la dignidad de la persona o protección de la juventud/infancia, los órganos competentes podrán adoptar medidas para su interrupción. La LSSICE contempla tres obligaciones básicas⁴⁷ de los prestadores de servicios. En primer lugar, los prestadores de servicios están obligados a mostrar de forma permanente, fácil, directa y gratuita datos relativos a las actividades prestadas así como información general del que presta los servicios. En segundo lugar, existe el deber de colaboración de los prestadores de servicios de intermediación, en caso de solicitarse la interrupción de la prestación de un servicio o la retirada de ciertos contenidos se podrá ordenar la suspensión de la transmisión, alojamiento de datos, acceso a las redes de telecomunicaciones o prestación de cualquier otro servicio de intermediación que ofrezcan. Finalmente, en tercer lugar, consta el deber de retención de los datos de tráfico relativos a las comunicaciones electrónicas (los operadores, proveedores y prestadores de servicios de alojamiento deberán retener los datos de conexión y tráfico⁴⁸ durante un período máximo de doce meses).

El régimen de responsabilidad de los prestadores de servicios por el ejercicio de actividades de intermediación está organizado según se trate de operadores de redes y proveedores de acceso, prestadores de servicios que realizan copia temporal de los datos solicitados por los usuarios, prestadores de servicios de alojamiento o almacenamiento de datos y prestadores de servicios que faciliten

47. Inicialmente la LSSICE recogía la obligatoriedad de constancia registral del nombre de dominio en el Registro Mercantil, aunque esta obligación fue suprimida por la LSI. Así mismo, cuatro de los artículos inicialmente aprobados en la LSSICE fueron modificados por la *Ley General de Telecomunicaciones* (21, 22, 38.4.d y 43.1) y se añadió la *Disposición Adicional séptima*; con la aprobación de la *Ley de Firma Electrónica* se modificaron tres artículos más (10, 38 y 43).

48. Los datos que deberán conservar los operadores de redes y servicios de comunicaciones electrónicas y los proveedores de acceso a redes de telecomunicaciones serán únicamente los necesarios para facilitar la localización de terminales; los prestadores de servicios de alojamiento de datos deberán retener sólo aquellos que permitan identificar el origen de los datos alojados y el momento en que se inició la prestación del servicio.

enlaces a contenidos o instrumentos de búsqueda. Así mismo, las distintas administraciones públicas impulsarán (coordinando y asesorando) la elaboración y la aplicación de códigos de conducta voluntarios (que deberán ser accesibles electrónicamente) relativos a las materias recogidas por la LSSICE.

Las comunicaciones comerciales realizadas electrónicamente (SPAM, etc.) deberán ser claramente identificables e indicar la persona física o jurídica que las realiza, estando prohibidos los envíos publicitarios y/o promocionales que no hayan sido solicitados. Así mismo, se distinguen dos mecanismos de solución de conflictos según se trate de un procedimiento judicial (acción de cesación) o extrajudicial (juntas de arbitraje).

El título relativo a infracciones establece que se tipificaran según se consideren muy graves, graves y leves. Las sanciones que se deriven se cuantificarán atendiendo a seis criterios: intencionalidad, plazo de tiempo de la infracción, reincidencia, naturaleza y cuantía de perjuicios, beneficios obtenidos y volumen de facturación al que afecte la infracción. También, se recogen tres medidas de carácter provisional en los procedimientos sancionadores por infracciones graves o muy graves: la suspensión temporal de la actividad del prestador (posibilidad de cierre de establecimientos); precinto, depósito o incautación de documentación y equipos informáticos; y, finalmente, la advertencia al público de la existencia de posibles conductas infractoras.

La mayoría de críticas que se esgrimen contra la LSSICE subrayan las particularidades de Internet y remarcan la necesidad de coexistencia de un entramado legal que recoja a Internet como un actor más del sistema, sin caer en legislaciones específicas para la Red que incluyan y solapen parcelas que ya están reguladas (código civil, código penal, etc.)

Hemos estructurado las críticas presentadas por las principales asociaciones de usuarios de Internet⁴⁹, en cinco grandes bloques temáticos: denominación, obligatoriedad de registro, responsabilidad de los operadores respecto de los contenidos, información de datos de registro y, por último, transposición de directivas europeas.

49. Críticas extractadas de entrevistas mantenidas con Miguel Pérez Subías, presidente de la Asociación de Usuarios de Internet (AUI), Víctor Domingo, presidente de la Asociación de Internautas (AI) y Carlos Sánchez Almeida, colaborador activo de Kriptópolis.

a) **Denominación.** Aunque popularmente se conoce como *Ley de Internet* la denominación oficial es *Ley de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*. Esta denominación se considera ambigua porque el concepto Servicios de la Sociedad de la Información se presta a múltiples interpretaciones⁵⁰. Se recomienda encarecidamente que se renombre y se ciña únicamente a aspectos de comercio electrónico y actividades que impliquen actividad económica.

b) **Obligatoriedad de registro** (Registro Mercantil). Introduce una complicación que no ayuda al usuario. Resultaría interesante que las webs que hacen algún tipo de transacción económica lo especifiquen claramente y que se fomente en los usuarios el hábito de identificar a sus interlocutores.

c) **Responsabilidad de los operadores respecto de los contenidos.** Aquellos que hacen que la Red funcione no deberían tener ninguna responsabilidad sobre los contenidos. Considerando que en Internet los contenidos fluyen de una forma dinámica, la responsabilidad debería recaer únicamente en quienes los crean. Cuestión a parte es la relativa al tiempo de reacción, aunque siempre debería ser un juez quien determinara el cese de un servicio para evitar así intereses de parte.

Uno de los principales problemas es la supervisión de los contenidos ya que no se explicita en ningún artículo la regulación de la responsabilidad civil derivada de actos de intermediación de Internet (caché, links, buscadores, etc.) En la directiva europea existen los tratados como un régimen de exoneración de responsabilidad, pero la transposición española diverge de esta orientación. En la directiva hay un principio general de no control de contenidos, no existe ninguna obligación de supervisión y este punto desaparece en la LSSICE, ni siquiera se menciona; algo que es fundamental en la directiva puesto que establece que el intermediario no debe supervisar y controlar los contenidos de la Red. Si una autoridad requiriera que dejara de suministrar un servicio de

50. En la exposición de motivos se explicita que la Ley se acoge a un concepto amplio de Servicios de la Sociedad de la Información “[...] *Contratación de bienes y servicios por vía electrónica, suministro de información por dicho medio, actividades de intermediación relativas a la provisión de acceso a la red, transmisión de datos por redes de telecomunicaciones, realización de copia temporal de webs solicitadas por los usuarios, alojamiento en los propios servidores de información, servicios o aplicaciones facilitados por otros o provisión de instrumentos de búsqueda o de enlaces a otros sitios así como cualquier otro servicio que se preste a petición individual siempre que represente una actividad económica para el prestador.*[...]”

hosting, mantener activo un link, etc. debería intervenir, pero no previamente. Partiendo de aquí, la ley adopta un carácter marcadamente intervencionista y no se clarifica cuáles son las autoridades encargadas de aplicar esta regulación (margen de discrecionalidad a la administración).

En este sentido, remarcamos el hecho de que el proyecto de *Ley de Medidas de Impulso a la Sociedad de la Información* (LISI) finalmente no incluye el polémico *Artículo 17bis*. Este artículo dotaba a las entidades de gestión de derechos de autor de la capacidad para instar a los proveedores de Internet la retirada o el bloqueo de contenidos, sin necesidad de orden judicial. El Gobierno tramitará el contenido de este artículo de forma independiente.

d) El acceso a la **información de los datos de registro** debería estar permitido únicamente bajo orden judicial (se prevé bajo mandato administrativo). Conviene garantías de custodia y de acceso puesto que los datos son muy sensibles. Al principio, la ley no explicitaba cuanto tiempo se debían custodiar, algo que las asociaciones consultadas consideran un problema porque tiene unos costes económicos y de espacio derivados bastante elevados. Tampoco contemplaba requerimiento (en qué condiciones se debía almacenar la información y cómo se accede a la misma) aunque estos aspectos los ha regulado posteriormente la *Ley General de Telecomunicaciones*.

Otro aspecto importante es qué información debe de guardarse. Por ejemplo, para el registro de establecimiento de conexión, las asociaciones consultadas consideran que debería existir un protocolo similar al procedimiento que se aplica en telefonía. Este aspecto no se ha desarrollado reglamentariamente, de modo que no se sabe con exactitud cuáles son los límites. Si los fija un juez, no hay problema, pero si la responsabilidad recae en la administración, podrían mezclarse datos recopilados por operadores de telefonía (móvil o terrestre) con los de los operadores de Internet y la privacidad de los internautas se vería mermada.

El coste de estas acciones también es motivo de preocupación, aunque se considera que se acabarán imputando al consumidor, mediante impuestos o mediante un aumento de las tarifas de los operadores. En la legislación actual no se recoge mención alguna a la citada problemática pero se intuye que el gasto deberá ser asumido por las propias empresas intermediarias cuando, según los entrevistados, debería ser costado por los Presupuestos Generales del Estado.

e) ¿Es realmente necesario **promulgar leyes basadas en directivas europeas** cuando existe la posibilidad de modificar leyes propias para adaptarlas a las necesidades concretas? En esta ocasión se hizo una transposición, en muchos casos literal, de la directiva europea. Sin embargo, esta directiva de comercio electrónico está pensada como una base sobre la cual hagan las pertinentes modificaciones los distintos Estados. Por eso, siempre se habla de “principios generales”. La interpretación que se hizo de la directiva fue errónea en algunos casos, como por ejemplo, en la formulación del *Artículo 8* de la LSSICE (el más problemático, relativo a restricciones y censura de contenidos). En la directiva se habla de principios generales que debían ser protegidos por las autoridades⁵¹ (seguridad pública, derechos de la infancia, etc.) y lo que hizo la LSSICE según las asociaciones fue establecer que, cuando mediante un prestador de servicios de la sociedad de la información se vulnera alguno de estos principios, las autoridades pertinentes podrán intervenir. La formulación de este principio es muy abierta y está poco definida, por ejemplo, ¿qué conductas son susceptibles de ser consideradas infracciones? Este hecho fue el desencadenante de una gran alarma entre los usuarios de Internet porque se incorporaba de forma prácticamente literal este artículo de la directiva. Las leyes de enjuiciamiento civil y criminal, de protección a la imagen, etc. definen bastamente los supuestos que pueden ser considerados como una vulneración. En el caso de la LSSICE se incorpora un marco de inseguridad jurídica para Internet al haber dejado muchos frentes abiertos a la libre interpretación. En un momento histórico en que las autoridades tenían un gran desconocimiento del funcionamiento de la Red esta ley suponía en la práctica un estado de excepción para Internet, convertirla en un ghetto regulado por una ley de interpretación arbitraria. Finalmente, se determinó que en el caso de peligrar el derecho a la intimidad o de verse afectado el derecho a la libertad de expresión se haría necesaria la intervención de un juez para suspender la publicación de contenidos. El problema es decidir cuándo se ven vulnerados estos derechos.

El posicionamiento de la Asociación de Internautas (AI) merece un punto y a parte puesto que se muestra mayoritariamente partidaria de la LSSICE. La AI ni se muestra contraria a ella, ni pide su derogación considerando que es una

51. *Artículo 3, epígrafe 4º.*

transposición adecuada de la directiva europea de comercio electrónico. Tras un período de reflexión en el cual las asociaciones de usuarios y el conjunto de la ciudadanía pudieron hacer aportaciones, desde la Asociación de Internautas contemplan dicha ley como un mecanismo que, por encima de todo, ofrece garantías al usuario. Destacan tres elementos:

- La normativa anti SPAM.
- La prioridad al usuario para que los conflictos jurídicos se diriman en su población en vez de la del vendedor *on-line*.
- La responsabilidad de los autores respecto de los contenidos, quedando eximidos los prestadores de servicios.

Así mismo, la AI valora positivamente la normativa vinculada a la contratación *on-line* y la obligatoriedad de las tiendas virtuales en lo referente a la descripción corporativa (de servicios y productos). La ineludible implicación de los distintos colectivos (organizaciones de usuarios, consumidores y discapacitados) en el redactado de códigos deontológicos también es un factor remarcable de la LSSICE.

2. Iniciativas de la Administración General del Estado

La mayoría de iniciativas a favor del software libre llevadas a cabo por las administraciones públicas españolas están orientadas fundamentalmente hacia la comunidad educativa y dirigidas a mitigar la denominada *brecha digital*. Las diferencias en el uso de las TIC no se ciñen únicamente a las limitaciones de carácter tecnológico, también implican factores socioeconómicos, en especial aquellos referentes a las infraestructuras y el acceso a la Red. Dicha *brecha digital* es el espolón que ha motivado, en parte, el empujón que los gobiernos de algunas comunidades autónomas han dado a la creación de distribuciones propias especialmente orientadas a la comunidad educativa.

Una de las mayores preocupaciones de las administraciones públicas, y la Administración General del Estado no es ninguna excepción, es la interoperabilidad.

Las repercusiones vinculadas a la ausencia de estándares abiertos son demasiado costosas y ante todo se deben proteger las inversiones sin renunciar a garantizar servicios. El acceso al código fuente de los programas es un modo de garantizar la longevidad de los sistemas así como la interoperabilidad.

En noviembre de 2004, el MAP elaboró un documento en el que se recogían un conjunto de recomendaciones vinculadas al software de código fuente abierto. Bajo el título *Propuesta de recomendaciones a la Administración General del Estado sobre utilización del software libre y de fuentes abiertas*⁵², revisado en junio de 2005, presenta siete bloques de recomendaciones: aprovisionamiento, servicios prestados por la administración, desarrollos de la administración, aspectos prácticos, aspectos jurídicos, colaboración e intercambio de experiencias y, finalmente, indicadores. Dichas recomendaciones se refieren fundamentalmente a un uso racional de los recursos así como a la interoperabilidad. En el apartado relativo a “*Aprovisionamiento*”, por ejemplo, leemos que:

“[...] se debe tener en cuenta para aprovisionarse [...] la oferta global de software disponible distribuido según diversos tipos de licencias y aplicar los criterios de racionalidad técnica y económica, evaluando todas las posibles alternativas [...] en particular cuando existan productos de software libre y de fuentes abiertas disponibles⁵³[...]”.

En el punto referente a “*Servicios prestados por la Administración*”, en cambio, se hace referencia a los estándares del World Wide Web Consortium (W3C).

“[...] los servicios electrónicos puestos por la Administración a disposición del ciudadano deben ser visualizables, accesibles y funcionalmente operables desde los navegadores disponibles, contemplando las tres opciones más extendidas o, al menos, una opción de software libre y fuentes abiertas, y teniendo en cuenta que el ciudadano no se vea obligado a adquirir un determinado tipo de software para acceder a los mismos⁵⁴[...]”

Finalmente destacar que en el epígrafe relativo a “*Desarrollos por y para la Administración*” se añade que:

“[...] se debe exigir la entrega del código fuente del software desarrollado y se debe establecer asimismo que la propiedad intelectual de los mismos corresponde a la Administración, con exclusividad y a todos los efectos⁵⁵[...]”

52. <<http://www.csi.map.es/csi/pg5s44.htm>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

53. (Página 9).

54. (Página 65).

55. (Página 66).

Precisamente, el MAP es pionero en la implantación de soluciones *open source* a nivel interno. Destaca la migración del correo electrónico a *Thunderbird* (Fundación Mozilla), por ejemplo, algo complicado si consideramos que en el MAP trabajan cerca de 8.000 personas⁵⁶. Además, la nueva web oficial, presentada en octubre de 2005, no sólo incorpora novedades relativas a los contenidos y a la estructuración de los datos recogidos, sino que los desarrollos y la gestión de la misma se han basado en software de código fuente abierto. Así mismo, la infraestructura del Sistema de Aplicaciones y Redes para las Administraciones (SARA) se ha diseñado sobre una plataforma GNU/Linux de modo que *firewalls*, DNS y *proxies*, entre otros, funcionan con software libre.

Entre 1998 y 2002, el MAP realizó un proceso amplio de migración del entorno servidores, aunque en el de escritorio sólo destaca el mencionado uso del gestor de correo *Thunderbird*. Queda atrás el *Proyecto Rhodas*, presentado en 2002, y que planteaba una migración de la totalidad de las estaciones de trabajo Windows a sistema GNU/Linux⁵⁷. Otra de las acciones pendientes en la Administración General del Estado es la de consensuar recomendaciones sobre el uso del software de código fuente abierto en las distintas comunidades autónomas y establecer medidas concretas para hacer efectiva la *neutralidad tecnológica*. Sin embargo, el pleno del Congreso rechazó el 14 de diciembre de 2005 por una mayoría de 290 votos en contra y 15 a favor las proposiciones de ley con las que ERC e IU-ICV pretendían fomentar la implantación del software de código fuente abierto en la administración central. Los argumentos esgrimidos en contra de las proposiciones se basaron en la libre competencia mientras que los diputados de ERC advirtieron que la adopción de estos sistemas supondría un ahorro de 3.000 millones de euros cada dos años, además de la posibilidad de configurar el software en las distintas lenguas co-oficiales.

56. Fuente: *Gaceta Tecnológica* noviembre/diciembre de 2006 <http://www.gacetatecnologica.com/files/File/pdf/gaceta_6.pdf> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

57. En noviembre de 2005 se publicaba en el BOE (núm. 285) una resolución aprobada por la Comisión Mixta para las Relaciones con el Tribunal de Cuentas en relación al Informe de fiscalización sobre el análisis de la eficiencia del Proyecto Rhodas. La Comisión, en la sesión del día 27 de septiembre, acordó (entre otras medidas) instar al gobierno a que estudie los fundamentos técnicos, la viabilidad y las ventajas que el software libre y de código fuente abierto supondría para la administración. Así mismo, se insta también al gobierno a promover el impulso del uso de estándares abiertos que garanticen la interoperabilidad inter administrativa.

3. Características y grado de implantación

Una primera aproximación a la implantación del software de código fuente abierto en España muestra, como hemos visto en el apartado anterior, que no se puede hablar de una única realidad. Sin embargo, el análisis de los datos recogidos por cuatro de los principales estudios que se han publicado acerca de la situación actual del software libre en España (*Informe eEspaña*⁵⁸, *Informe Ándago*⁵⁹, *Libro Blanco del Software Libre en España*⁶⁰ e *Informe Reina / Iria*⁶¹) muestra algunas constantes que hemos agrupado en tres ámbitos: conocimiento, estrategia empresarial, y uso y posicionamiento. Estos tres aspectos son representativos del grado de implantación del software de código fuente abierto y, a su

58. Realizado por la Fundación Auna (en la actualidad Fundación Orange) con una periodicidad anual, el informe *eEspaña. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* cuenta con cinco ediciones, la primera de las cuales se publicó en 2001 (el mismo año que se constituyó la Fundación). No obstante, no fue hasta la edición de 2005 que se incluyó un capítulo específico sobre software libre. La información se estructura en tres apartados: sector privado, Administración Pública y universidades. Aunque incluye datos propios, este capítulo es mayoritariamente un compendio de los informes *Ándago* y del *Libro Blanco del Software Libre en España*.

59. El *Informe Ándago sobre el Uso de Linux y Software Libre en el entorno Corporativo Español* debe su nombre a la consultora española que lo elabora. Al cierre de esta publicación, contaba con dos ediciones (2002 y 2004), estando la tercera en proceso de análisis y redacción. El principal objetivo de dichos informes es analizar el conocimiento y el uso de tecnologías de código fuente abierto en el entorno corporativo, llegando a conclusiones a nivel nacional en los ámbitos de conocimiento, penetración y estrategias al respecto. La segunda edición está subvencionada por el programa *Profit* del Ministerio de Industria y Comercio.

60. El *Libro Blanco del software libre en España* cuenta con tres ediciones (2003-2005-2007) y está coordinado por Alberto Abella. El término libro blanco puede tener diferentes acepciones según el entorno al que se vincule. En este caso, se refiere a un documento marco que analiza el fenómeno de manera multidisciplinar ofreciendo ensayos de personas acreditadas sobre diferentes aspectos vinculados al tema. También recoge datos relativos a empresas que dan soporte y servicios, ayuntamientos y entidades públicas, grupos locales y asociaciones de software libre, así como centros educativos. El proceso de recolección de datos empezó en 2001 (año en que se gestó la iniciativa) partiendo de una base de datos de 50 empresas que tenía Hispalinux (Asociación de usuarios españoles de GNU/Linux) y de algunos contactos de los miembros que se embarcaron en el proyecto. Actualmente, gracias a que la iniciativa es muy conocida, el ingreso de datos en el censo se hace por voluntad propia de las empresas. En la Web existe un formulario de ingreso, posteriormente se envía un correo electrónico a la empresa en cuestión para que acredite que trabaja con software de código fuente abierto.

61. Los informes *Iria* (en el ámbito de las administraciones autonómica y local) y *Reina* (en el ámbito de la administración del Estado) son citados con frecuencia de manera conjunta porque el segundo se realiza anualmente, integrándose en el *Iria*, de carácter bienal, y restringiéndose a su ámbito tradicional (AGE) para las ediciones en las que no se actualizan los datos en el ámbito autonómico y local; las ediciones relativas a años impares conservan la denominación de *Informe Reina*. El primero es de 1988, con lo cual, la información acumulada cubre cerca de veinte años. El informe *Iria*, en cambio, comienza en 1992.

vez, están interrelacionados dado que el uso y posicionamiento necesita estrategia empresarial y ésta no se puede formular si no existe conocimiento del fenómeno en sí.

Conocimiento del software de código fuente abierto

Aunque el fenómeno del software libre y de código fuente abierto no es nuevo, recordemos que la FSF se fundó en el año 1984, o que Torvalds libera Linux en 1991, no ha sido hasta que Internet se ha consolidado como red mundial de comunicación cuando el concepto *open source* y su metodología se han divulgado masivamente. El software de código fuente abierto suele equipararse con “programas informáticos para informáticos”, pero ¿cómo calibrar el conocimiento real que la ciudadanía en general tiene del fenómeno?. El acceso al código fuente y la posibilidad de modificarlo son factores que alimentan esta percepción elitista del fenómeno, puesto que acceder al lenguaje de programación, comprenderlo y aportar cambios no es fácil. De ahí la necesidad de hacer una aproximación al grado de familiarización con el fenómeno en sí para poder estimar si realmente el desconocimiento es un freno a su pleno desarrollo y consolidación. Se calcula que en el año 2004 un 87% de las empresas españolas tenían una idea formada acerca del sistema operativo Linux y del movimiento *open source*⁶², frente a un 95% de las administraciones públicas. Sin embargo, únicamente un 30% de estas compañías y un 48% de las administraciones respectivas afirmaban utilizar software de código fuente abierto respectivamente⁶³.

Las cifras anteriores muestran que conocimiento no equivale a uso, pero analizar el grado de conocimiento del software de código fuente abierto es muy complicado, puesto que existen pocos datos contrastables al respecto. Una de las razones de esta falta de información es el hecho de que, al tratarse de software que puede ser libremente copiado y distribuido de forma legal, no se dispone de datos exactos sobre copias y difusión. Sin embargo, las cifras relativas al número de visitas de los portales, así como el número de descargas de programas, son datos que permiten crear un índice de referencia y nos ayuden a formarnos una idea sobre el grado de conocimiento del fenómeno del

62. *II Informe Ándago*.

63. *Ibidem*.

software libre y de código fuente abierto. A tal efecto, hemos tomado como ejemplo dos iniciativas representativas de la industria del software: Microsoft y la Fundación Mozilla.

El modelo de gestión del negocio, claramente distinto porque la orientación, la estructura y la metodología de trabajo también lo son, permite asimilar Microsoft a un modelo claramente comercial y cerrado (propietario), mientras que la Fundación Mozilla se posiciona manifiestamente como una alternativa abierta y uno de los mayores proyectos *open source*. El hecho de que se trate de dos casos fácilmente reconocibles y equiparables con uno u otro modelo de gestión, permite establecer una comparativa sobre los datos referentes al tráfico de sus webs. Así, se pueden extraer y extrapolar conclusiones acerca del conocimiento de una u otra empresa y, por lo tanto, de uno u otro tipo de software.

Si comparamos el ranking de tráfico⁶⁴ de las web sites de Microsoft y Fundación Mozilla durante el periodo 2002-2007 (*figura 3.1*), observamos que las estadísticas correspondientes a Microsoft, aunque más estables, experimentan un ligero retroceso mientras que los datos de Fundación Mozilla experimentan un crecimiento sostenido.

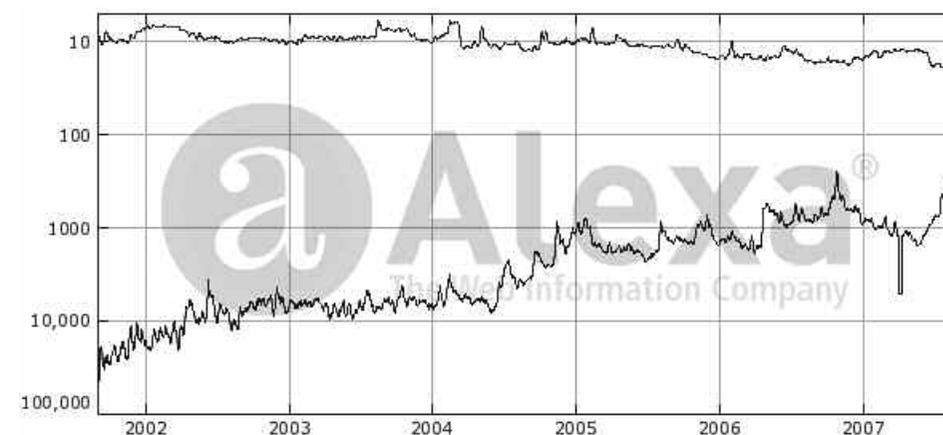


Fig.3.1 - Ranking comparativo del tráfico diario de microsoft.com y mozilla.org (usuarios de Alexa toolbar)⁶⁵.

64. Para más información sobre la metodología usada por Alexa, consultar el enlace http://www.alexa.com/site/help/traffic_learn_more [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

65. Fuente: <<http://www.alexa.com>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Este gráfico muestra una tendencia representativa del grado de interés que suscitan proyectos como los desarrollados por la Fundación Mozilla y, por lo tanto, el software de código fuente abierto. Conviene remarcar que los datos del gráfico anterior están elaborados en base a la información facilitada por los usuarios de la barra de herramientas de navegación por Internet de Alexa. Ésta fue una de las primeras *Internet toolbar* en aparecer, a mediados de 2006 contaba con más de 10 millones de descargas, siendo compatible únicamente con Microsoft *Internet Explorer*⁶⁶.

Otro dato significativo del grado de conocimiento del software de código fuente abierto es el relativo al número de descargas. Programas como la suite ofimática *OpenOffice* o el navegador Mozilla *Firefox* son cada vez más populares, y en ambos casos las cifras son muy explícitas. En el caso de la suite *OpenOffice*, las descargas acumuladas desde el año 2003 casi se han quintuplicado (*figura 3.2*), superando en abril de 2006 los 62 millones. Este número no es equiparable al número de usuarios, sino que éste probablemente sea mayor.

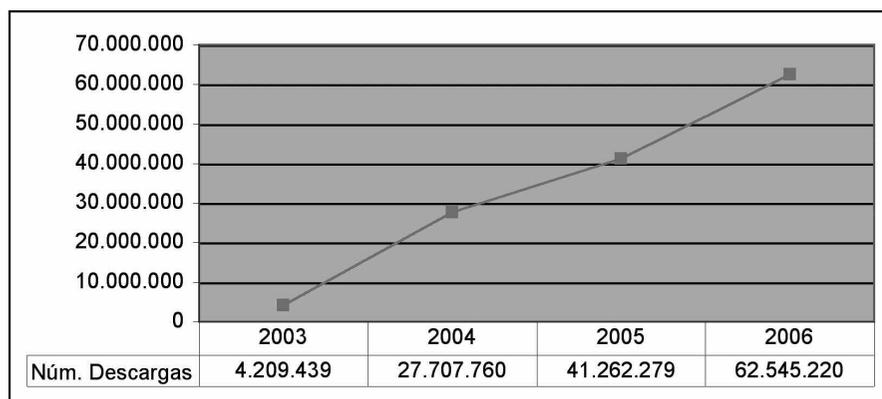


Fig.3.2 - Número de descargas acumuladas de la suite ofimática *Open Office* desde la web oficial⁶⁷.

Considerando que la versión 1.0 de *OpenOffice* se liberó en mayo de 2002, las estadísticas relativas a las descargas efectuadas desde entonces son muy representativas, y más si tenemos en cuenta que existen distribuciones que incluyen este

66. Consideramos este dato especialmente significativo puesto que el hecho de que los usuarios de esta herramienta trabajen con el navegador de Microsoft aporta mayor valor a los índices de visitas de portales de alternativas abiertas como Mozilla. La versión de Alexa toolbar para el navegador Firefox se denomina *Sparkly*.

67. <<http://www.openoffice.org>>.

paquete y por lo tanto no se han contabilizado en el gráfico anterior. Las cifras relativas al navegador *Firefox* también hablan por sí mismas (*figura 3.3*), habiéndose registrado un aumento del 160% en tan sólo un año mientras que el uso de *Internet Explorer* ha descendido cerca de un 10% (periodo 2004 - 2005).

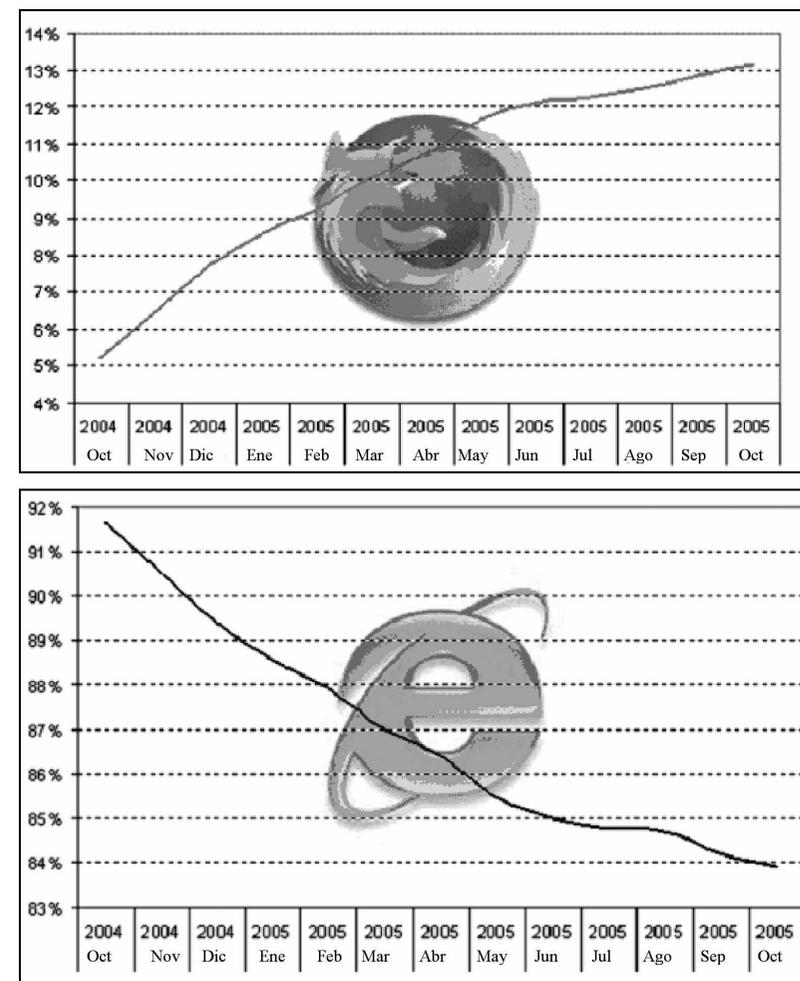


Fig.3.3 - Evolución del uso de Firefox y de Explorer a nivel mundial (octubre 2004 - octubre 2005)⁶⁸.

68. <<http://www.xitimonitor.com/etudes/equipement12.asp>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]. Estudio realizado entre el 01/10/2004 y el 31/10/2005 sobre el conjunto de los sitios web auditados por XiTi sobre un total de 10.896.812.172 visitas.

NOTA: aunque el tamaño de los gráficos anteriores es el mismo, las escalas son muy distintas por lo que es necesario hacer una lectura crítica de las dos figuras a partir de esta consideración.

Según un estudio elaborado por la auditora francesa XiTi y presentado en marzo de 2007, más de la mitad de los países europeos superan el umbral del 20% en lo que a tasa de uso de Firefox se refiere⁶⁹. Estas cifras, junto con la información anteriormente recogida sobre tráfico diario de las web sites de Microsoft y Fundación Mozilla, son indicativas a nuestro entender de un interés creciente por el software de código fuente abierto. Estas tendencias alcistas nos permiten afirmar que aunque no se disponga de datos explícitos sobre conocimiento del fenómeno *open source* ni se hayan elaborado estudios específicos al respecto, el desconocimiento de las tecnologías abiertas parece empezar a diluirse. Las consecuencias que se derivan de este hecho son múltiples, aunque destacaremos tres: descenso del temor a usar tecnologías abiertas, tanto a nivel empresarial como a nivel usuario particular (el respaldo de grandes multinacionales como Red Hat, Novell o Sun Microsystems juega un papel básico en este aspecto), incremento de la competitividad (existen alternativas fiables al software propietario comercial) y fomento del uso de estándares abiertos que garanticen la plena interoperabilidad tecnológica (las administraciones públicas tienen una gran responsabilidad).

Estrategia empresarial

El uso de software de código fuente abierto está muy relacionado con las estrategias comerciales de las distintas empresas o administraciones, aunque factores como el tamaño de éstas pueden llegar a ser determinantes. Las empresas que prestan servicios y ofrecen productos basados en software de código fuente abierto representan en España un 30% del total de empresas encuestadas para la realización del *Informe eEspaña* (Fundación Auna/Orange) y tienen una característica común: son menores en tamaño con respecto a las empresas que trabajan únicamente con software comercial propietario. En ambos casos se trata de empresas que mayoritariamente tienen menos de 20 empleados (un 67% en el caso de empresas dedicadas al desarrollo de productos y prestación de servicios de software libre y de código fuente abierto, frente a un 46% en el

69. <<http://www.xitimonitor.com/fr-fr/barometre-des-navigateurs/firefox-mars-2007/index-1-1-3-77.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Estudio realizado entre el 05/03/2007 y el 11/03/2007 sobre 91.663 de los sitios web auditados por XiTi. Para más información acerca de las tasas de usuarios de Mozilla Firefox en el mundo, según continente, consultar el estudio.

caso de las dedicadas al software comercial), pero el segmento de empresas con una plantilla que oscila entre las 20 y las 100 personas es residual en el caso de empresas de servicios en software abierto (8,7%) mientras que en el caso de empresas de servicios en software cerrado es significativo (39%). Como veremos más adelante en el apartado relativo a la encuesta realizada a empresas del sector, existe relación entre las iniciativas empresariales y el uso de tecnologías abiertas. Aquellas empresas más pequeñas (habitualmente de reciente creación) apuestan más activamente por el uso de software de código fuente abierto, mientras que a medida que el proyecto empresarial se consolida y crece se opta con mayor frecuencia por tecnologías comerciales cerradas. El tejido empresarial español no es ninguna excepción.

La cartera de productos ofertados también es representativa de las estrategias empresariales (*figura 3.4*). El cruce de esta variable con el tamaño de las empresas permite determinar la relación existente entre los productos ofrecidos y el número de empleados.

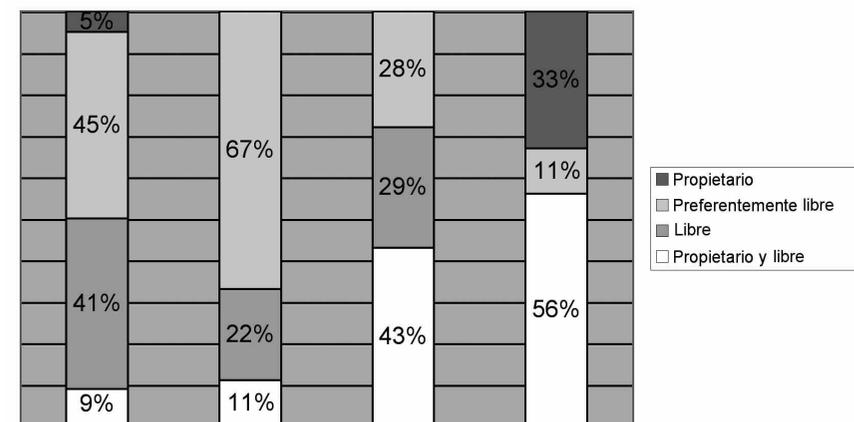


Fig.3.4 - Cartera de productos de las empresas españolas de software según tipo de software y tamaño de la empresa (2005)⁷⁰.

Una primera observación del gráfico anterior permite constatar que la oferta de productos y servicios que combinan software propietario y software de código fuente abierto crece a medida que la empresa es mayor. La principal

70. Fuente: *Informe eEspaña*, 2005. La edición de este informe correspondiente al año 2006 no incluye datos relativos a la cartera de productos de las empresas españolas de software según tipo y tamaño de empresa.

diferencia la encontramos en el tercer grupo de empresas (de entre 20 y 99 empleados), siendo cuatro veces mayor que en los otros dos grupos inmediatamente anteriores (43% frente a 9% y 11% respectivamente). Sin embargo, este crecimiento es gradual y progresivo siendo las diferencias poco representativas en las empresas más pequeñas .

Otro aspecto remarcable, vinculado a la orientación estratégica del sector empresarial español dedicado a servicios y productos basados en software de código fuente abierto, es el hecho de que las microempresas (menos de 10 empleados) únicamente tienen un 5% de productos basados íntegramente en software propietario. Las grandes empresas, en cambio, ofrecen un 33% de este tipo de productos pero ninguno desarrollado exclusivamente con software de código fuente abierto. Esta proporción, que se invierte según el tamaño de la empresa, concuerda con la hipótesis planteada anteriormente y por la cual, a medida que las empresas crecen y se consolidan se vuelven más conservadoras y menos emprendedoras. En este sentido, el índice de uso de software de código fuente abierto, por las posibilidades que ofrece de acceso y modificación del código fuente, metodología de trabajo en red, toma y retorno de conocimiento a la comunidad mundial de desarrolladores, etc. puede considerarse una medida válida de referencia.

En resumen, y a modo de conclusión, los datos recogidos en el gráfico anterior muestran que la estrategia empresarial es una información útil y válida para valorar el grado de implantación del software de código fuente abierto. El hecho de que los productos ofertados que combinan software propietario y software de código fuente abierto, junto a los que usan tecnologías preferentemente abiertas, sean los únicos con representatividad en los cuatro tipos de empresa encuestados para la realización del estudio es un factor determinante, independientemente de los valores alcanzados en cada uno de los casos. El software de código fuente abierto se consolida como elemento integrante e integrador de las estrategias empresariales adoptadas por el conjunto del tejido empresarial del sector de software (desarrollo y servicios) en España.

Las ventajas que ofrecen los productos basados en software de código fuente abierto a hipotéticos clientes, con respecto a los productos propietarios, son otro de los elementos que habitualmente llevan a una empresa a replantearse su estrategia empresarial y a reorientarla hacia este sector. La personalización de los programas y su adaptación a las necesidades concretas y particulares de

cada cliente, la independencia respecto de los proveedores y el ahorro económico vinculado a los costes de licencias, son los tres aspectos más señalados por las empresas españolas que operan en el sector del desarrollo y servicios basados en software de código fuente abierto (figura 3.5).

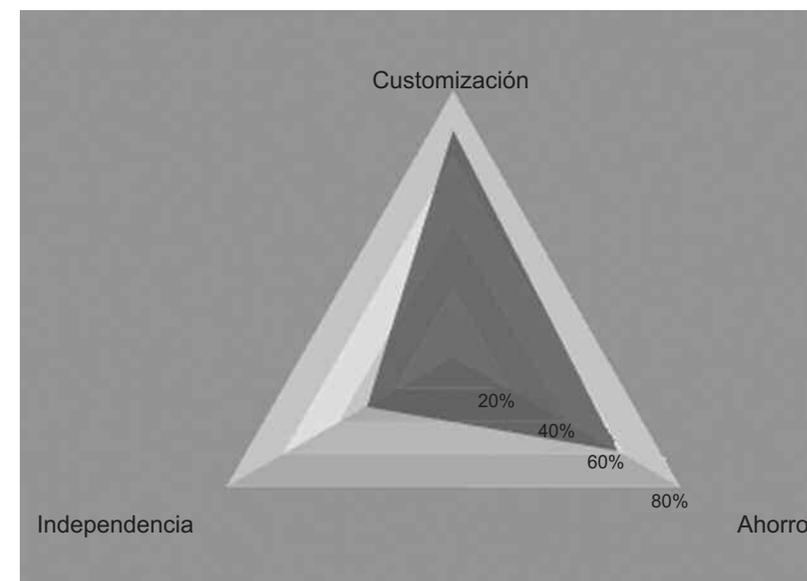


Fig.3.5 - Ventajas de los productos basados en software libre sobre el total de empresas que ofertan estos productos en España (2005)⁷¹.

Uso y posicionamiento

El uso de software de código fuente abierto en el entorno empresarial español crece, aunque a un ritmo moderadamente lento⁷². Mientras que el año 2002 sólo un 24,7% afirmaba usar tecnologías abiertas, en 2004 el conjunto de usuarios se cifró en un 30%. En el caso de las administraciones, el porcentaje es más elevado (48%). Los encuestados que respondieron afirmativamente a la pregunta relativa al uso de tecnologías de código fuente abierto, la mitad en 2002 (50,9%) y casi tres cuartas partes en 2004 (71%) afirmaron que dicho uso estaba vinculado al entorno servidor (Internet).

71. Fuente: Informe eEspaña 2005

72. Fuente: I Informe Ándago sobre el uso de Linux y software libre en el entorno corporativo español, 2002; II Informe Ándago sobre el uso del open source en las corporaciones españolas, 2004.

El uso de tecnologías abiertas en el entorno escritorio (terminales de usuario) sigue siendo minoritario (11,32% en 2002, 13% en 2004) aunque este tímido aumento debe ser considerado como indicativo de una nueva tendencia (figura 3.6). Los servidores de datos, registran el mayor crecimiento puesto que el uso de software de código fuente abierto en este ámbito ha crecido un 111%. Este hecho puede deberse a la consolidación de alternativas *open source*, aunque los gestores de *Oracle* y *DB2* siguen teniendo el control de la mayoría de bases de datos.

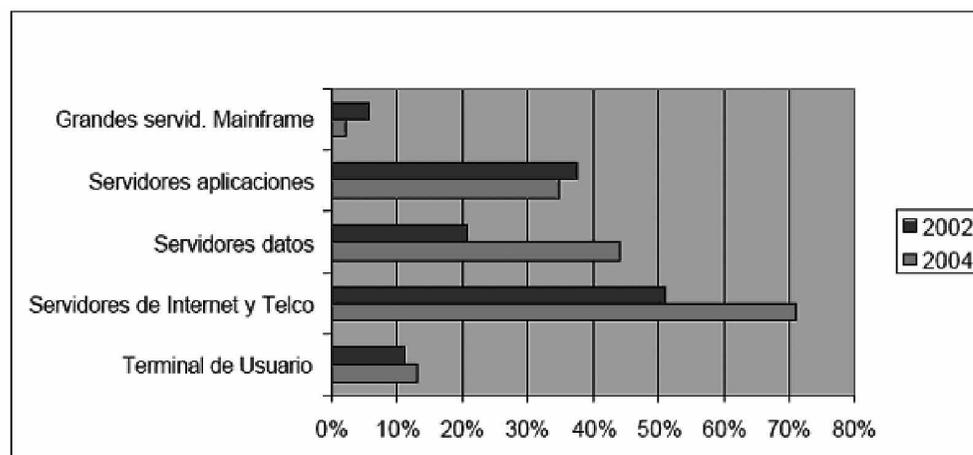


Fig.3.6 - Comparativa de los usos de software de código fuente abierto (2002-2004)⁷³.

Referente al grado de conocimiento e intención de uso de tecnologías abiertas, los datos se mantienen prácticamente intactos en los dos períodos estudiados. Mientras que en 2002 un 88,79% de los encuestados afirmaba conocer dichas tecnologías, en 2004 la cifra aumentó al 88,83%. Los datos varían según se trate de entorno empresarial o de la administración pública⁷⁴. Así, en el entorno empresarial, un 13% de los entrevistados afirma desconocer las tecnologías abiertas, mientras que en el entorno administrativo⁷⁵, el porcentaje se

73. Fuente: *II Informe Ándago* (estos datos incluyen conjuntamente los resultados de la encuesta a empresas y a administraciones)

74. El *I Informe Ándago* no distingue entre empresa y administración, motivo por el cual no existen datos comparativos. No obstante, el segundo análisis muestra diferencias significativas entre estos dos ámbitos.

75. La nota metodológica muestra que sólo un 20% de los entrevistados trabajan en la administración pública. Los datos extrapolados son una proyección bastante cuestionable.

reduce y se fija en un 5% (recordemos que el porcentaje de uso también es más elevado). Sobre la posibilidad de incorporar software de código fuente abierto en el entorno corporativo, los datos relativos a la intención de uso son muy ambiguos puesto que no se especifican plazos algunos y en la nota metodológica tampoco se define el concepto en sí. Sin embargo, consideramos oportuno remarcar que dicha intención se ha duplicado en 2004 pasando del 27% al 55%.

Hemos visto a lo largo del libro que actualmente las administraciones públicas están potenciando el uso de software libre y de código fuente abierto. Este uso se concentra fundamentalmente en el entorno servidor y en el ámbito educativo. La mayoría de datos de los que se dispone corresponden a los distintos gobiernos autonómicos o a la administración central (véase el apartado anterior); sin embargo, los ayuntamientos también están llevando a cabo iniciativas de promoción y desarrollo remarcables (figura 3.7).

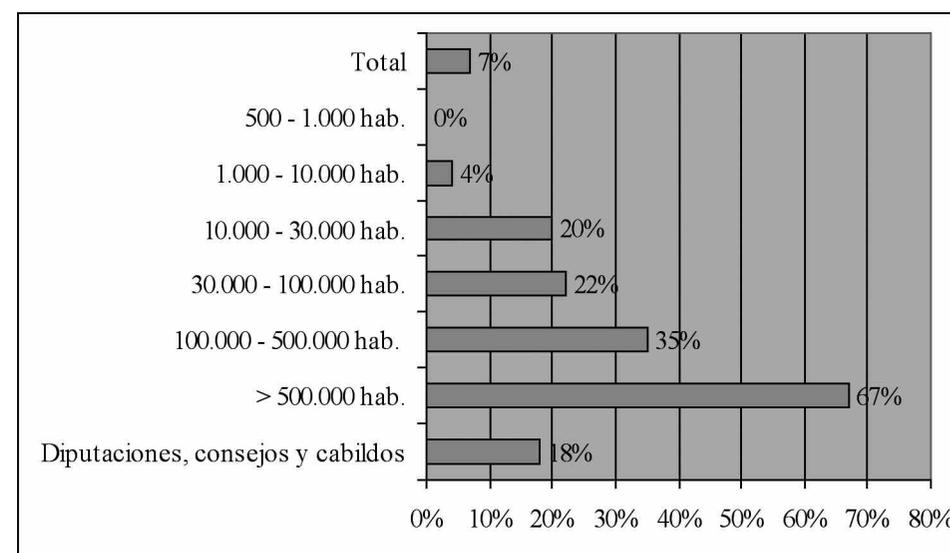


Fig.3.7 - Adopción de políticas de incorporación de software de código fuente abierto según el tamaño del municipio (2005)⁷⁶.

Como se puede observar en el gráfico anterior, las políticas de adopción de software de código fuente abierto cambian en función del tamaño de los muni-

76. Fuente: *Informe Iria*, 2006.

cipios, siendo directamente proporcionales a la extensión de las localidades. Así, aquellas poblaciones que disponen de más recursos dada su magnitud (más de 500.000 habitantes) han adoptado en mayor medida políticas de incorporación de software de código fuente abierto (67%) respecto de ciudades menores, destacando la nula incorporación en los municipios más pequeños.

Otro dato orientativo sobre el uso y posicionamiento de los programas de código fuente abierto en la administración es el vinculado al gasto en software. Según cifras del año 2005⁷⁷ correspondientes a la Administración General del Estado, la mayor derrama se produjo en sistemas y entornos operativos (34%) y el 68% de la inversión en hardware correspondió a ordenadores personales⁷⁸. Resulta sugerente comparar estos datos con la distribución de los sistemas operativos instalados en los ordenadores personales para forjarnos una idea del grado de penetración de los sistemas libres y de código abierto en el entorno escritorio (*figura 3.8*). La supremacía de los productos Microsoft es más que evidente (92%) puesto que el segmento de sistemas alternativos (*Otros*), donde

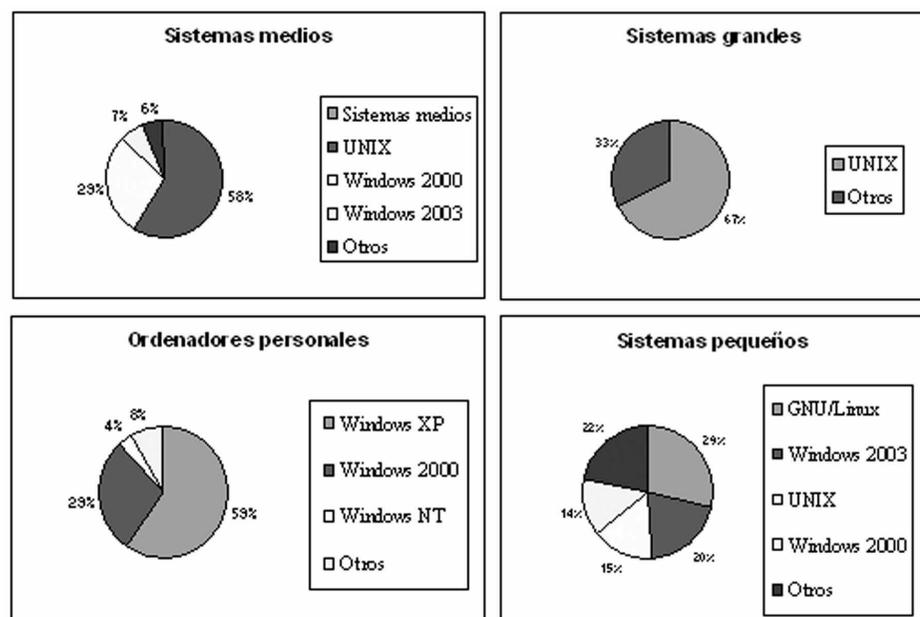


Fig.3.8 – Sistemas operativos instalados en la Administración General del Estado según el tipo de equipo informático (2005)⁷⁹.

77. En el momento de publicar este libro todavía no había presentado el Informe Reina 2007.

78. La definición recogida en el Informe Reina establece que se trata de equipos informáticos con una CPU basada en microprocesador, pantalla, teclado (normalmente también impresora) que per-

quedan englobadas alternativas como GNU/Linux, que únicamente representan un 8% del total.

Si analizamos los sistemas operativos instalados en 2005 según el tipo de equipo informático, la penetración de UNIX es importante en los sistemas grandes mientras que en los sistemas medios, pequeños y ordenadores personales, la supremacía es de Microsoft con sus distintas versiones de Windows. GNU/Linux únicamente aparece en el segmento de los sistemas pequeños con un 29% de las instalaciones. Así mismo, en el apartado de bases de datos, Oracle (71%) es la opción predominante; en servidores web un 57% de las licencias corresponden a Microsoft IIS mientras que Apache tiene un 13%. Finalmente, en el apartado relativo a la suite ofimática, *MSOffice* alberga un 61% de las licencias, seguido por *Lotus Smart-Suite* (13%).

Finalizamos este apartado relativo al uso y posicionamiento del software de código fuente abierto citando algunos datos recogidos en el *Libro Blanco del Software Libre en España*⁸⁰. Dada la ausencia de estudios sistematizados sobre el uso del software de código fuente abierto en España y sin ánimo de restar méritos al trabajo en cuestión, el *Libro Blanco* se ha erigido como una iniciativa fundamental y una de las principales piezas de referencia (la lista de correo superaba los 1.600 usuarios a mediados de 2006), siendo sus datos utilizados por otros estudios como por ejemplo el Informe eEspaña. Aquí nos ceñiremos a los aspectos más estadísticos del libro, puesto que las valoraciones de los expertos que colaboran en el proyecto no son el objetivo del presente análisis.

Una de las mayores aportaciones que el *Libro Blanco* hace al estudio del software de código fuente abierto en España es su compendio de datos (a modo de censo) sobre empresa, educación y asociacionismo. Una comparación de las tres ediciones publicadas permite concluir, por ejemplo, que en el ámbito empresarial el software abierto ha representado un impulso para el sector de desarrollo y servicios tecnológicos puesto que mientras en 2003 figuraban 141 empresas, en 2005 se triplicó la cifra, alcanzando las 440 y las 557 en 2007 (*figura 3.9*). Los grupos locales y asociaciones también han aumentado aunque el crecimiento no ha sido tan espectacular. En 2003 se contabilizaban 88 aso-

miten la entrada de datos, almacenamiento y salida en el mismo lugar y cuyo precio oscila entre los 601€ y los 6.010€.

79. Fuente: Informe Iria, 2006.

80. <<http://www.libroblanco.com>>.

ciaciones y en 2005, ya sumaban 125, una cifra que se ha mantenido estable hasta 2007 (contabilizadas 123).

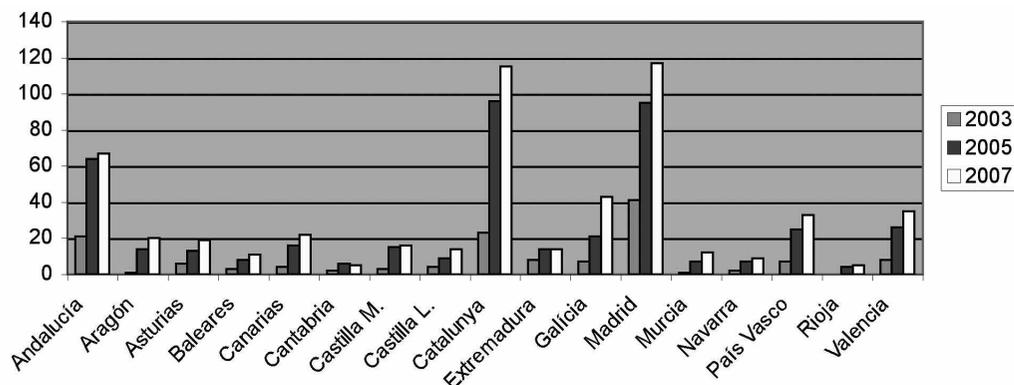


Fig. 3.9 - Distribución de las empresas de desarrollo y servicios en Software libre por comunidades autónomas (2003-2007)⁸¹.

En este apartado dedicado al análisis de la implantación del software libre y de código fuente abierto en España hemos presentado un repaso a los datos más significativos de los principales informes publicados en el conjunto del Estado. A modo de conclusión, quisiéramos remarcar que aunque el software libre no es un fenómeno nuevo, todavía es una opción marcadamente desconocida. Sin embargo, esta tendencia está empezando a cambiar gracias al apoyo que están prestando las instituciones públicas y privadas aunque se trata de iniciativas a menudo minoritarias. En el conjunto de la Administración General del Estado, por ejemplo, en el año 2006, un 57% de las licencias de software de entorno servidor corresponden a Microsoft II S mientras que Apache tan sólo representa el 13% restante⁸². Este hecho, en clara contraposición a las tendencias generales (según Netcraft a nivel mundial la tasa de servidores que a mediados de 2006 operaban con Apache se sitúa en torno al 70%), es sintomático y representativo de la situación actual del software de código fuente abierto a nivel estatal. El software libre está presente, aunque esta presencia es mayoritariamente residual.

81. Fuente: *Libro Blanco del Software Libre en España*.

82. Fuente: *Informe Iria*, 2006.

4. Iniciativas autonómicas

La primera gran iniciativa de un gobierno autonómico español vinculada al software de código fuente abierto surgió en la comunidad extremeña en el año 2002. Bajo la denominación de GnuLinEx se concentró un doble objetivo, aludiendo a factores educativos pero también a otros de índole socio económica. GnuLinEx pretende, en primer lugar, convertirse en una contribución al desarrollo de la Red Tecnológica Educativa (RTE), que a su vez busca establecer una ratio de un ordenador cada dos alumnos; y en segundo lugar, favorecer el uso del software libre en las PYMES y en la propia administración mediante el Plan de Alfabetización Tecnológica (PAT).

La propia Junta de Extremadura difunde la consigna "*Sé legal, copia LinEx*" así como el hecho de que la existencia de un software completo que puede ser copiado legalmente contribuye a evitar barreras económicas de las cuales el elevado coste de las licencias sólo es un ejemplo⁸³. En marzo de 2006 se estimaba que la cifra total de descargas y distribución de cd's alcanzaba las 754.500 copias⁸⁴. La iniciativa iniciada por la Junta de Extremadura ha tenido repercusión en los medios de comunicación nacionales pero también internacionales, entre los cuales cabe destacar la publicación de artículos relacionados con el tema en las versiones electrónicas de *The Washington Post* y *Wired News*. Casi simultáneamente, el proyecto *LinEx Empresa* se empezó a gestar a finales del 2003 mediante la creación de la plataforma *gnulinex.net*, que se ha erigido como portal de la iniciativa. En noviembre de 2004 se presentó oficialmente la distribución en SIMO 2004 (Feria Internacional de Informática, Multimedia y Comunicaciones - Madrid.) Esta distribución está basada la versión 2004, que a su vez es la cuarta versión completa de GnuLinEx.

Un año después de la presentación en sociedad de GnuLinEx, la Junta de Extremadura y la Junta de Andalucía firmaron el *Protocolo General de Cooperación en Materia de Software Libre*, por el cual se comprometieron a compartir la base de software libre que GnuLinEx representa. Así, y gracias a que los programas son de código abierto, se introdujeron algunas modificaciones para

83. <<http://www.linex.org>>.

84. Los datos facilitados por la Junta de Extremadura con fecha 14 de marzo de 2006 eran de 754.426 copias.

adaptar las aplicaciones extremeñas a las necesidades particulares de Andalucía, sumado a los elementos gráficos distintivos de cada comunidad. Nace Guadalinux. También se establecen principios de cooperación con Debian, cerrando así el círculo. Se prevé el envío de informes relativos a problemáticas y errores que se puedan ir produciendo fruto del ejercicio y del uso de las diferentes aplicaciones. Será la propia comunidad Debian quien busque las soluciones, rechazando así parches de carácter local.

Una noticia inesperada fue la firma en mayo de 2005 de los acuerdos de colaboración entre la Junta de Andalucía y Canonical Ltd. Aunque no rompe los acuerdos en materia de software libre con la Junta de Extremadura, Guadalinux ya ha utilizado tecnología Ubuntu en la construcción de las nuevas versiones. Las ventajas de este cambio, esgrimidas por la Junta de Andalucía, son fundamentalmente cuatro. En primer lugar se argumenta que la mayor parte del trabajo requerido para estabilizar la distribución vendrá dada por Ubuntu. En segundo lugar, la detección de hardware se beneficiará de una vasta comunidad de usuarios (la detección y configuración del hardware es de las más avanzadas y actualizadas del conjunto de distribuciones GNU/Linux). En tercer lugar, y vinculado al punto anterior, Ubuntu tiene comunidades sólidas en multiplicidad de países, algo que se traduce en un amplio grupo de presión frente a los fabricantes de hardware, posibilitando la liberación de *drivers* o especificaciones con mayor facilidad. Finalmente, en cuarto lugar, la Junta de Andalucía argumenta que se trata de un cambio reversible puesto que Ubuntu deriva de Debian. Pese a todas estas argumentaciones, una encuesta colgada en la web del proyecto Guadalinux a finales de 2005⁸⁵ mostraba que un 34% de las personas que respondieron a la pregunta de “*Guadalinux debería basarse en...*” consideran que la mejor opción es “*la última Debian estable*”, seguida de “*Ubuntu*” con un 27%. Desde el gobierno autonómico argumentan que uno de los inconvenientes de esta nueva etapa es el hecho de que Ubuntu no incluye o no soporta todos los paquetes de software que integran Guadalinux, aunque los esfuerzos que se llevan a cabo para paliar finalmente esta situación también han reducido la carga de trabajo.

85. <http://www.guadalinux.org/modules/xoops/poll/pollresults.php?poll_id=13> [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2006].

MoLinux es la tercera de las iniciativas en software libre emprendidas en el marco de las autonomías. Del mismo modo que los dos casos anteriores, el gobierno de Castilla la Mancha ha desarrollado un paquete de aplicaciones completo, apto tanto para usos particulares como comerciales, aunque especialmente orientado a la comunidad educativa.

La Comunidad Valenciana, por encargo de la Conselleria d'Educació i Esports, inició su aventura hacia el desarrollo de un paquete de aplicaciones educativas en software libre en el año 2003. El proyecto LliureX comenzó a gestarse a imagen del resto de iniciativas llevadas a cabo en las comunidades mencionadas anteriormente, y en mayo de 2004 se organiza el *I Congreso de Software Libre* (Generalitat Valenciana). En este contexto se intercambian experiencias con la Junta de Extremadura y se perfilan los marcos de actuación de LliureX, aunque no se firma ningún convenio de colaboración. El mismo año (2004) se implanta LliureX en diez centros educativos de titularidad pública, repartidos en las tres provincias, a modo de prueba piloto (uno de dichos centros es una escuela ONCE para invidentes). El mes de mayo de 2005, coincidiendo con la segunda edición del congreso (que en esta ocasión se celebró en Castellón) se presentan los primeros resultados de dicha migración. Las conclusiones han sido optimistas, puesto que el alumnado se ha acostumbrado rápidamente a la dualidad de sistemas operativos (en casa mayoritariamente tienen sistema operativo Windows). El curso 2005/06 se inicia una segunda fase de migración; los institutos y escuelas que lo soliciten, así como los centros de nueva construcción, tienen ordenadores con arranque dual. La base de LliureX es Debian porque desde la dirección se opta por una distribución que a diferencia de Ubuntu no tiene detrás a ninguna marca empresarial. Para el desarrollo de la misma y para su mantenimiento no se saca a concurso público ninguna licitación, sino que desde el mismo LliureX se organiza una infraestructura de apoyo a través de Centros de Asistencia Técnica (CAT) y vía Web (portal LliureX), algo que no sucede en las demás comunidades autónomas. El desarrollo de LliureX lo han llevado a cabo 6 profesores de informática de la red de enseñanza obligatoria y tres *Debian Developers* (dos de los cuales son de la Comunidad Valenciana.)

Paralelamente, la comunidad de Madrid aprobó en 2002 *Educamadrid*, un plan global para la implantación de las TIC en el sistema educativo. La Consejería de Educación, partiendo de este acuerdo, presentó un año después MAX (Madrid_Linux). Este conjunto de aplicaciones también va dirigido a la

comunidad educativa (no universitaria). Coincidiendo con su presentación, el año 2003 se implantó el arranque dual en 310 centros.

Planteadas las principales aportaciones en materia de software libre hechas por las diferentes comunidades autónomas, a continuación se presenta un compendio de la situación concreta que presenta cada una de las administraciones⁸⁶.

Andalucía

El origen de Guadalinux responde a la necesidad de gestionar una distribución que diera respuesta al cumplimiento del Decreto 72/2003, en el que la Junta de Andalucía manifiesta su decisión de optar por el software libre como instrumento para el impulso de la Sociedad del Conocimiento. Se gestiona una distribución propia atendiendo a tres razones básicas⁸⁷. Primero, no se puede promocionar una idea abstracta cuando se trata de suministrar instrumentos para el acceso a la Sociedad del Conocimiento. Independientemente de esto, la Junta de Andalucía potencia el uso y producción del software libre en términos genéricos en otros ámbitos. En segundo lugar, el servicio de soporte al ciudadano al que se compromete necesita un marco de referencia concreto. En tercer lugar, se considera que la Administración no debe favorecer intereses empresariales particulares proponiendo una distribución comercial de las ya existentes.

La justificación institucional para tal decisión se construye en base a dos ejes: el ahorro económico y la reducción de la *brecha digital*. El software de código fuente abierto implica, citando la propia web del proyecto

“[...] conocimiento sin restricciones del mismo, significa independencia tecnológica y capacidad de innovación sin tener que construir desde cero[...]”

86. Hemos contactado con las correspondientes fuentes de información oficiales de los gobiernos de todas las comunidades autónomas para incluir datos actualizados al máximo, sin embargo algunas informaciones no han sido actualizadas y existe la posibilidad que se hayan llevado a cabo algunas iniciativas que no estén recogidas en este libro. Recordemos que esta publicación se basa en un informe de investigación realizado en el marco de la Universitat Oberta de Catalunya (Internet Interdisciplinary Institute – IN3) durante los meses de febrero de 2005 y junio de 2006.

87 <<http://www.guadalinex.org>>.

Además, el espíritu colaborador implícito en la metodología de trabajo propia del software de código fuente abierto y la supresión de licencias comerciales propietarias es, según su criterio, un valor que debe considerarse la base del conocimiento científico, algo que conviene transmitir al alumnado. Así mismo, el hecho de reducir los costes a la mera inversión en hardware supone también una reducción de la llamada *brecha digital* puesto que las familias pueden comprar equipos y disponer de programas con licencia, sin infringir ninguna ley de propiedad intelectual.

El 11 de Marzo de 2003, la Junta de Extremadura y la Junta de Andalucía firmaron el llamado *Protocolo General de Cooperación en materia de Software Libre y de LinEx en particular*, por el que se comprometieron a colaborar en el marco de distribuciones propias con base GNU/Linux compartida. Compartiendo una misma base de software, GnuLinEx y Guadalinux proveen sus funcionalidades con las mismas aplicaciones mantenidas en un mismo repositorio y por un único equipo de control de calidad. Dicho de otra manera, GnuLinEx y Guadalinux sólo se diferencian en los programas y contenidos que sean de interés específico en una de las dos comunidades y en los elementos gráficos identitarios⁸⁸.

Guadalinex nació como una distribución Debian, lo hemos comentado antes, pero la tercera y cuarta versión se han basado en Ubuntu. Una de las principales novedades ha sido la presentación, casi de forma simultánea, de Guadalinux MINI, una versión que permite su uso en equipos antiguos y de capacidad limitada (a partir de Pentium I, 32MB de RAM y 700MB de disco). Guadalinux dispone de cinco particularizaciones (no son versiones propiamente) o *Sabores*, siguiendo la terminología del propio proyecto. A la MINI, debemos sumarle la EDU (para centros educativos y en funcionamiento en más de 200.000 ordenadores conectados a una misma red que cuenta con 1.800 servidores y gestión centralizada), la CDM (para los centros de día para mayores e instalada en cerca de 170 centros), Guadalinfo (para los centros que llevan el mismo nombre y que suman 637 centros con más de 230.000 usuarios registrados) y BIB (para bibliotecas)⁸⁹.

88. <<http://www.guadalinex.org>>.

89. Datos actualizados en junio de 2007.

Sin embargo, una de las medidas más revolucionarias que la Junta de Andalucía ha llevado a cabo desde su apuesta por el software de código fuente abierto, tras el arranque del proyecto Guadalinex, es la puesta a disposición pública de todo el software libre de su “propiedad”. La Junta de Andalucía es la primera administración española que adopta esta medida y se estima que no será la única. El anuncio se producía en marzo de 2005 y a mediados de 2007, el repositorio contiene 237 proyectos, totaliza cerca de 15.000 descargas y recibe mensualmente unas 2.500 visitas. En este ámbito, la Junta de Andalucía participa en el proyecto europeo *IDABC Open Source Observatory and Repository (OSOR)*.

Esta acción, enmarcada por el Decreto de Medidas para el Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía (Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa) fue ratificada por el consejero Francisco Vallejo en la ponencia inaugural de la *II Conferencia Internacional de Software Libre* celebrada en Málaga en febrero de 2006. Vallejo aprovechó que durante esas fechas la comunidad andaluza era uno de los puntos de mira de la comunidad internacional de software libre y de código fuente abierto para hacer balance de la iniciativa, y los datos no defraudaron puesto que cifró en 150 millones de euros el ahorro económico acumulado desde que empezó Guadalinex. El número de cd's distribuidos desde el inicio del proyecto (envíos postales, encartes y reparto en *stands* de eventos múltiples) supera las 500.000 copias, a las que han de sumarse las descargas efectuadas desde el portal.

Guadalinex también se ha traducido en un aumento significativo de las empresas locales que prestan servicios vinculados al software de código fuente abierto. Los datos recogidos en el *Libro Blanco del Software Libre en España* hablan por sí solos: mientras que el año 2003 se estimaba que en Andalucía había 21 empresas de esta índole, en 2005 la cifra era de 64 (un incremento que supera el 200%) y en 2007 de 67 (aumento del 4,7%). Así mismo, se ha convocado recientemente una nueva edición del catálogo de bienes homologados de la Junta de Andalucía con una cláusula de compatibilidad con sistemas operativos según la cual las empresas licitadoras deben acreditar para aquellos equipos que necesiten sistema operativo (excepto Tablet PC y lectores y escritores de RFID) el correcto funcionamiento con al menos dos sistemas operativos distintos. Uno de ellos debe ser sistema GNU/Linux y se valorará especialmente el uso de la distribución Guadalinex. Como consecuencia de este catálogo, a

mediados de 2007 ya se había conseguido que los más de veinte fabricantes de equipos (sobremesa y portátiles) que aspiraban a formar parte del mismo, certifiquen el funcionamiento de estos ordenadores con sistema operativo GNU/Linux, incluyendo los *drivers* necesarios para todos los componentes.

Entre las actuaciones más próximas cabe destacar el proyecto de creación del *Marco de Interoperabilidad de la Junta de Andalucía*, bajo la forma legal de Decreto, que establecerá el uso de estándares abiertos (según el *Marco Europeo de Interoperabilidad*) como base de los Sistemas de Información y Comunicaciones de la Junta de Andalucía, permitiendo la libertad de elección tecnológica tanto al conjunto de la ciudadanía como a la Administración.

Aragón

La Dirección General de Tecnologías para la Sociedad de la Información del Gobierno de Aragón, en colaboración con la Universidad de Zaragoza, ha elaborado una distribución de software libre denominada GLUZ, que se presenta en formato de *Live-CD*. La inversión necesaria para la ejecución del proyecto (24.000 €) fue subvencionada a partes iguales por las dos instituciones, y la distribución fue desarrollada por dos ingenieros informáticos y un estudiante del Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza (CPS). A mediados de 2006 se habían repartido 50.000 copias en cd entre la ciudadanía, pero no ha sido adoptado como herramienta básica en el seno de la propia administración. El proyecto AUGUSTUX, previo a GLUZ, también era una distribución libre basada en GNU/Linux aunque en este caso (año 2003) la iniciativa no partía de un encargo explícito del gobierno autonómico.

El sistema operativo no es, para el Gobierno de Aragón, un elemento determinante en la política educativa relacionada con las TIC, sino que desde la administración se afirma que el objetivo se centra en buscar la mejor solución posible para el logro de los hitos educativos de cada programa o actuación en los centros escolares. Así, aunque no se opte por imponer un modelo tecnológico único, se han impulsado y apoyado algunas iniciativas para extender entre los centros educativos la cultura del software libre y de código fuente abierto. Sin embargo, estas iniciativas son escasas y de poca repercusión. Se está experimentando con servidores que operen sobre sistema GNU/Linux y se están lle-

vando a cabo algunas iniciativas de apoyo institucional a acciones de difusión desarrolladas por la Universidad de Zaragoza, pero a diferencia de lo que sucede en Andalucía las acciones son escasas. En abril de 2005, en el transcurso de una sesión de las Cortes de Aragón, el consejero de Presidencia y Relaciones Institucionales, José Ángel Biel, ratificaba la postura oficial ante el software de código fuente abierto. Interpelado por la diputada Nieves Ibeas (Chunta Aragonesista) acerca de si el gobierno tenía intención de implantar soluciones libres en sus sistemas, la respuesta fue que:

“[...] los informes técnicos permiten concluir que, por el momento, no parece que los sistemas Linux o Star Office -pese al respaldo que éste tiene de Sun Microsystems- estén ya lo suficientemente evolucionados para su implantación generalizada y única con total garantía técnica, de compatibilidad y de fiabilidad en el ámbito de la gestión de las Administraciones Públicas⁹⁰[...]”

Las críticas tanto de la oposición así como de los distintos grupos y asociaciones de usuarios de sistema GNU/Linux de la comunidad aragonesa (y de otras comunidades) no tardaron en llegar. Además, en mayo del mismo año, Microsoft anunció el convenio firmado con el Gobierno de Aragón para la instalación en el Parque Tecnológico de Walqa (Huesca) del primer Microsoft Technology Centre (MTC) en el sur de Europa.

Asturias

En noviembre de 2004, los grupos parlamentarios del Partido Socialista Obrero Español de Asturias y de Izquierda Unida -Bloque por Asturias, en aquel entonces en el gobierno, firmaron un plan de impulso del software libre y de código fuente abierto en la administración autonómica asturiana. Una vez más, el principal argumento esgrimido fue la reducción de costes (ahorro vinculado a las licencias de software) y el fomento del desarrollo del tejido empresarial local.

Entre las iniciativas previstas por el pacto de gobierno, destaca la puesta en marcha en abril de 2004 de un nuevo entorno de desarrollo (*framework*) que se

90. <[http://www.cortesaragon.es/bases%5Cboca2.nsf/\(BocaID\)/64B011AF2D164E4CC1256FFF003ADA48?OpenDocument](http://www.cortesaragon.es/bases%5Cboca2.nsf/(BocaID)/64B011AF2D164E4CC1256FFF003ADA48?OpenDocument)> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

ha denominado FW-PA. Éste, la última versión del cual se liberó en mayo de 2006 (1.5.1), se basa en productos de código abierto de la *Apache Software Foundation* y será de uso obligatorio en todos los desarrollos informáticos que se contemplen en la administración del Principado. Las tareas más avanzadas son las relacionadas con el entorno de desarrollo de páginas web, aunque ya se han desarrollado algunas aplicaciones con el FW-PA (*Simogan web*, licencias de pesca y de caza, consulta de expedientes académicos on-line, distintos programas de acceso a subvenciones, etc.)

Aunque se están llevando a cabo algunas iniciativas de migración de servidores a entornos libres (GNU/Linux, Apache, etc.) y el gestor de contenidos más utilizado para la confección de las webs institucionales es abierto (*OpenCms*), el apoyo administrativo a iniciativas de migración o implantación masiva de sistemas *open source* en el gobierno autonómico es muy escaso. Las fuentes consultadas para la elaboración de este libro coinciden en no aportar ningún razonamiento concreto que argumente esta situación.

Canarias

En el año 2001, el Parlamento de Canarias publicó una proposición no de ley con el objetivo de promover el uso de las tecnologías de código abierto⁹¹. En el entorno de servidores corporativos, como en la mayoría de comunidades autónomas, se utilizan aplicaciones libres, particularmente sistema GNU/Linux, pero no fue hasta la remodelación del gobierno en mayo de 2005 cuando se les dio mayor protagonismo. La crisis entre la coalición integrada por el Partido Popular y Coalición Canaria se saldó en tres consejerías vacantes, una de las cuales fue Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías. El cargo se encomendó a la ex rectora de la Universidad de La Laguna, María Luisa Tejedor. El perfil académico de la consejera se vio como una nueva oportunidad de potenciar el software de código fuente abierto en la administración, porque en el ámbito universitario el uso de estas tecnologías es más habitual. Un ejemplo es la estructura de Teleformación en la Universidad de Las Palmas de Gran

91. <<http://www.parcan.es/pub/Bop/5L/2001/166/bo166.pdf>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Canaria⁹² que utiliza la plataforma *Moodle* como base para su campus virtual, o la Oficina de Software Libre⁹³ dedicada a la promoción del software libre y de código fuente abierto en el entorno universitario (incluye el proyecto de migración de las aulas de informática). En este sentido, en enero de 2007, el gobierno de Canarias y las dos universidades del archipiélago (La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria) firmaron un convenio para la realización de actividades de promoción y difusión del software libre (*Proyecto Aguaviva*). En base a este convenio, la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías se compromete a dotar económicamente los proyectos que se están impulsando desde el ámbito universitario. Así mismo, está prevista la publicación de una *hoja de ruta* sobre administración electrónica y que ésta contenga iniciativas vinculadas explícitamente al software de código fuente abierto. A mediados de 2007 todavía no había datos oficiales al respecto.

Cantabria

En diciembre de 2004, el gobierno autonómico de Cantabria repartía gratuitamente 7.000 cd's con una distribución propia basada en Guadalinex y que se denominó *Linux Global – Código Abierto de Cantabria*⁹⁴.

Linux Global no se ha instalado en los centros educativos de titularidad pública, aunque desde el gobierno no se descarta esta posibilidad en un futuro. Por el momento se han hecho repartos intensivos en distintas ferias y encuentros, si bien se puede descargar desde el portal oficial. En las oficinas del proyecto *Ciudades Digitales* en Cantabria (iniciativa del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional⁹⁵ para la promoción y la implantación de la Sociedad de la Información en entornos locales) también se distribuyen cd's.

En lo relativo a la posibilidad de una migración del gobierno autonómico al sistema GNU/Linux, cabe destacar que aunque se han constatado algunos casos

92. <<http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=campusvirtual&ver=campusvirtual>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

93. <<http://www.softwarelibre.ulpgc.es>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

94. <<http://www.linuxglobal.org>>.

95. <<http://www.min.es/ciudades>>.

en que los funcionarios han optado por un arranque dual, son iniciativas individuales y aisladas, en ningún caso puede considerarse como generalizada esta tendencia.

Algunos de los proyectos que están diseñados para ser ejecutados próximamente sobre plataformas de software libre son estos tres. En primer lugar, el proyecto de formación *on-line* (programa de *Ciudades Digitales* de Cantabria). En segundo lugar, la instalación de *Linux global* en los equipos informáticos de los Centros de Servicios Avanzados de Comunicaciones promovidos por la Consejería de Industria. Y finalmente, los programas dirigidos a empresas sobre el uso de software de código fuente abierto en el entorno empresarial.

A estas iniciativas, hay que sumar el hecho de que el portal institucional del gobierno está basado en software de código fuente abierto, así como el proyecto piloto de tecnología *Power Line Communications* (PLC) que se lleva a cabo en el Ayuntamiento de Torrelavega y que suministra conexión a Internet mediante la red eléctrica. Este sistema ofrece la posibilidad de acceder a la Red mediante la conexión de un módem a cualquier enchufe eléctrico, ofreciendo teléfono e Internet). Es un sistema novedoso y aparentemente más cómodo (no precisa de cableado ni de infraestructuras) aunque ha motivado las quejas de la Unión de Radioaficionados Españoles (URE), quienes alertan de las interferencias que dicho sistema supone.

Castilla y León

La Junta de Castilla y León se encuentra inmersa en un proceso de transformación de sus sistemas de información con el objetivo de mejorar las prestaciones y los servicios vinculados. Este proceso incluye la sustitución del software comercial propietario por software de código fuente abierto en un porcentaje muy elevado de sus servidores, incluyendo todos sus servidores de aplicaciones y comenzando a migrar sus servidores de bases de datos y Web (no disponemos de datos oficiales). Como ejemplo, cabe apuntar que el servidor del Boletín Oficial de Castilla y León opera sobre GNU/Linux.

Relativo al entorno usuario, se considera que el coste de una migración masiva a software abierto sería inmenso para el ciudadano, depositándose las

expectativas futuras en el desarrollo de aplicaciones en el entorno web. Las fuentes consultadas señalan que la mayoría de los servidores del entorno educativo están operando sobre software de código fuente abierto, aunque no se haya realizado ningún tipo de publicidad. Las iniciativas llevadas a cabo por el gobierno se limitan a los servidores.

Castilla - La Mancha

MoLinux es una distribución desarrollada por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha con el objetivo de favorecer la introducción de la comunidad castellano-manchega en la Sociedad de la Información. MoLinux, al igual que otras distribuciones elaboradas por gobiernos autonómicos, fundamenta su creación en la erradicación de la llamada *brecha digital*.

La primera versión de MoLinux se presentó el 15 de diciembre de 2004. Es un sistema operativo de propósito general, aunque se estima que producirán versiones especiales para usos más específicos. En un principio la base fue Debian, que se mantuvo hasta la versión 1.0.1. Las siguientes versiones (*Dulcinea* y *Sancho*) se basan en tecnología Ubuntu y el soporte técnico a los usuarios se hace mediante un portal institucional específico⁹⁶ y vía telefónica. También se ha puesto en marcha un soporte virtual para la comunidad de usuarios de MoLinux⁹⁷.

Desde la primera versión, MoLinux cuenta con un meta paquete educativo que aporta un buen número de aplicaciones a tal efecto. La estructura de este meta paquete permite una correcta integración en el sistema operativo aportando una categorización de las aplicaciones por etapas educativas y por ámbitos. MoLinux empieza a estar disponible en centros de enseñanza de titularidad pública, redes de centros de acceso a Internet y en bibliotecas públicas. En todos los centros se puede obtener una copia en cd (evitando así la necesidad de conectarse a Internet para efectuar una descarga) y a mediados de 2006 se había implantado mediante arranque dual en una muestra piloto de 203 aulas correspondientes a 152 centros de Secundaria. A fecha de publicación de este

96. <<http://www.molinux.info>>.

97. <<http://comunidad.molinux.info>>.

libro, no existe ningún plan de migración por parte del conjunto de la administración castellano manchega.

Cataluña

El primer compromiso institucional de apoyo al software libre y de código fuente abierto adoptado por la Generalitat de Catalunya se produjo en 2003; anteriormente las iniciativas que se habían llevado a cabo se limitaban a la difusión de cd's con programas de libre distribución. Veamos a continuación un poco más detalladamente el contexto en qué se gesta este cambio de orientación y cómo se llegó a la adopción de un documento marco para el fomento y la promoción del software de código fuente abierto en el conjunto de la Generalitat de Catalunya.

En abril de 2002 Esquerra Republicana de Catalunya (ERC) presentó una proposición de ley vinculada al uso de software libre y abierto en el marco de la administración pública de Cataluña. El texto, que recoge una panorámica introductoria al fenómeno del *free software* (proyecto GNU/Linux, etc.) menciona que

“[...] la Generalitat de Catalunya, com a institució responsable del foment del desenvolupament tecnològic i de la democratització de l'accés a les noves tecnologies en la societat catalana, no pot mantenir una actitud passiva enfront dels canvis successius i dels avantatges tecnològics que la irrupció del programari lliure (free software) i el codi font obert (*open source*) han portat en aquests darrers anys⁹⁸[...]”

Así, se presentaron hasta diez artículos orientados al fomento del uso de tecnologías de código abierto en el entorno de la administración pública catalana alegando que :

“[...] l'objectiu de la present Llei és que les institucions públiques catalanes esdevinguin els principals eixos motors d'aquests canvis tecnològics incentivant el desenvolupament...”

98. “[...]La Generalitat de Catalunya, como institución responsable del desarrollo tecnológico y del fomento de la democratización del acceso a las nuevas tecnologías en la sociedad catalana, no puede mantener una actitud pasiva ante los cambios sucesivos y las ventajas tecnológicas que la irrupción del software libre (*free software*) y el código fuente abierto (*open source*) han comportado estos últimos años[...]

lupament, la distribució i l'ús d'aquest tipus de programari basat en llicències de codi obert (*free software*) a Catalunya i, en especial, en el si d'aquestes mateixes institucions⁹⁹[...]"

Esta proposición de ley fue rechazada por *Convergència i Unió* (CiU), el partido que gobernaba en aquel momento, argumentando que la herramienta legislativa utilizada no era la adecuada puesto que la Generalitat ya trabajaba en el fomento del software libre y abierto. Seis meses después de la presentación de la proposición, el gobierno finalmente desestimó el texto de ERC, concluyendo que era un error interpretar, tal y como se articula en el texto de la disposición, que el fomento del uso de la lengua catalana en el software sólo es posible y viable mediante el software abierto; pudiéndose hallar ejemplos de programas propietarios que se han desarrollado en catalán, así como la voluntad del gobierno de llevar a cabo acciones en este sentido. La iniciativa quedó lógicamente paralizada.

Un año y medio después, en noviembre de 2003, se celebraron elecciones al *Parlament de Catalunya* y, contra pronóstico, ERC duplicó el número de escaños, pasando de tener 12 en 1999 a tener 23. Esta circunstancia consolidó a los republicanos como fuerza decisiva en el proceso de constitución del nuevo gobierno y se inició un largo y duro período de negociaciones con CiU y *Partit dels Socialistes de Catalunya* (PSC-PSOE) - *Ciutadans pel Canvi* (CpC). Finalmente el 14 de diciembre quedó formalmente constituido un pacto de gobierno integrado por la coalición formada por PSC - CpC, ERC e *Iniciativa per Catalunya Verds - Esquerra Unida i Alternativa* (ICV - EuiA). Los compromisos del gobierno *tripartito* "*Govern Catalanista i d'Esquerres*" fueron recogidos en un documento marco denominado *Pacte del Tinell*¹⁰⁰. El texto, integrado por cuatro grandes apartados (1-Más y mejor autogobierno. Más calidad democrática; 2-Un nuevo impulso económico para Catalunya; 3-Una nación socialmente avanzada; 4-Una nueva política territorial y ambiental) contiene, por primera vez, una referencia explícita al uso del software libre y de fuentes abiertas en el marco de la Generalitat de Catalunya. El capítulo referido a "Sociedad

99. "[...] El objetivo de la presente Ley es que las instituciones públicas catalanas se conviertan en los principales ejes motores de estos cambios tecnológicos, incentivando el desarrollo, la distribución y el uso de este tipo de software basado en licencias de código abierto (*free software*) en Catalunya y, en especial, en el seno de estas mismas instituciones[...]"

100. <http://club.telepolis.com/miquel_iceta/acordefi.pdf> [Fecha de consulta: 27 de junio de 2006].

de la Información y la Comunicación" explicita que las webs oficiales utilizarán estándares abiertos (establecidos por el World Wide Web Consortium) con la finalidad de garantizar a los usuarios la elección libre del software de acceso (fundamentalmente navegadores). Así mismo, los organismos autonómicos públicos, las empresas públicas y las de capital mixto bajo control mayoritario de la administración autonómica primarán en sus sistemas el software de código fuente abierto y en lengua catalana.

La constitución del *Govern Catalanista i d'Esquerres* ha significado un punto de inflexión en la dinámica de la Generalitat de Catalunya respecto del software de código fuente abierto. Las iniciativas de fomento, difusión y promoción de proyectos y actividades vinculadas a este tipo de software llevadas a cabo con anterioridad son prácticamente inexistentes, limitándose a la entrega de 80.000 cd's de software de libre distribución en el año 2000 y a la migración de algunos servidores (no disponemos de datos oficiales al respecto). Esta iniciativa se retomó en 2004 y dos años después ya se habían distribuido 850.000 copias en formato cd, gracias a la colaboración de distintos medios de comunicación en lo referente a su difusión, y a la asociación *Softcatalà* en el apartado de su desarrollo (coordinando las traducciones al catalán).

Las iniciativas de apoyo al software de código fuente abierto en la administración catalana son muy distintas y difieren mucho entre sí. La amplitud y heterogeneidad de una administración del tamaño y la complejidad de la catalana hace que con frecuencia haya desconocimiento interdepartamental acerca de las acciones que se llevan a cabo en materia de software de código fuente abierto, corriendo el riesgo de duplicar innecesariamente esfuerzos. Hemos recopilado algunas de las principales iniciativas que ha puesto en funcionamiento la Generalitat de Catalunya desde que se aprobara el *Pacte del Tinell*. La clasificación de las iniciativas y proyectos, aunque es propia, se ha hecho tomando como referencia las cuatro áreas de trabajo de la Oficina Tècnica de Programari Lliure¹⁰¹ (OTPL) de la Generalitat de Catalunya. Esta oficina fue creada en noviembre de 2005 como respuesta a los compromisos adquiridos en el *Pacte del Tinell*. Inicialmente vinculada al desaparecido *Departament d'Univer-sitats, Recerca i Societat de la Informació* (DURSI), su objetivo es la promoción del uso del software libre y los estándares abiertos en cuatro ámbitos: sociedad, adminis-

101. <<http://www.lafarga.cat/otpl/projectes.htm>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

Enero 2002	
Abril 2002	Proposición ley ERC
Noviembre 2002	Proposición ley ERC desestimada
Diciembre 2003	Constitución del Govern Catalanista d'Esquerra
Abril 2004	2ª Distribución cd's Generalitat
Junio 2004	Declaración de Barcelona
Octubre 2004	Creación La Farga.org
Diciembre 2004	Migración Universitat de Lleida
Marzo 2005	Proyecto Campus
Abril 2005	3ª Distribución cd's Generalitat
Junio 2005	Migración STSI
Septiembre 2005	Pruebas piloto de Catalunya (sanidad/justicia)
Octubre 2005	Presentación nuevo portal Gencat
Noviembre 2005	Resolución LinKat/Creación OTPL
Enero 2006	Fund. Barcelona Free Software
Marzo 2006	Red Internacional de Administraciones Públicas para d SL
Abril 2006	Pruebas piloto en telecentros y 4ª distribución cd's
Junio 2006	

Cronología de las principales iniciativas vinculadas al software libre desarrolladas por la Generalitat de Catalunya

tración, empresa y universidad. La OTPL ha ejercido un notable papel de liderazgo en las actuaciones que la Generalitat ha llevado a cabo en relación al software libre y de código fuente abierto, aunque tras el periodo de inestabilidad política vivido con la marcha de ERC del gobierno catalán, sus atribuciones así como sus funciones de dinamización se han reducido considerablemente.

Es preciso mencionar también la remodelación del portal institucional de la Generalitat de Catalunya, supervisada por la Direcció General d'Atenció Ciutadana y presentada en octubre de 2005. Con este rediseño se ha pretendido facilitar la interacción entre la administración y la ciudadanía y ha significado, entre otras novedades, la redefinición de una nueva arquitectura, buscadores basados en tecnología Google o herramientas multimedia. El portal, que ha sido programado siguiendo los parámetros de accesibilidad (estándares) establecidos por el W3C, incluye más de un millón de documentos y un lector RSS desarrollado con tecnología *open source*.

Administración

Son cuatro los grandes proyectos que mantienen relación directa con el uso y el fomento de las tecnologías abiertas en el conjunto administrativo de la Generalitat de Catalunya. Existen otras iniciativas, pero las que a continuación enumeramos y describimos tienen especial relevancia por sus implicaciones con en el resto de la administración catalana y repercuten en el conjunto de la población. El orden con que se presentan no responde a ningún criterio jerárquico.

En marzo de 2005 quedó formalmente constituida la Red Internacional de Administraciones Públicas para el Software Libre. El origen de esta iniciativa, paralizada a finales de agosto de 2007, es la *Declaración de Barcelona*¹⁰², firmada un año antes, en mayo de 2004, por un grupo de personalidades¹⁰³ procedentes de distintos ámbitos y vinculadas al movimiento del conocimiento libre. El manifiesto pone de relevo la importancia del software libre y de código fuente abierto a nivel histórico y remarca los retos y oportunidades que plantea a nivel académico, técnico, estratégico, legal, social, institucional y de voluntariado.

102. Declaració de Barcelona per l'avenç del programari lliure <<http://www.uoc.edu/activitats/docbcn/cat/docbcn.html>>[Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

103. Manuel Castells, Vinton Cerf, Marcelo D'Elia Branco, Juan Tomás García, Jesús M. González Barahona, Pekka Himanen, Miguel de Icaza, Rafael Macau, Jordi Mas, David Megías, Òscar del Pozo i Pam Samuelson.

La creación de una red internacional de cooperación inter-administrativa en materia de software abierto es una de las iniciativas recogidas en las recomendaciones que la declaración explicita en el apartado institucional. Así, siguiendo los parámetros de la Declaración de Barcelona, en junio de 2005 se organizó la primera reunión (constitutiva) de la que posteriormente sería conocida como *Red internacional de administraciones públicas para el software libre*, integrada por distintos organismos vinculados a la administración pública a nivel internacional y cuya función fundamental es favorecer la cooperación y el intercambio de experiencias en el ámbito de las políticas públicas de las distintas administraciones en relación al software libre y de código fuente abierto. En junio de 2006 la Red estaba integrada por una treintena de instituciones¹⁰⁴. Aunque inicialmente la Generalitat lideraba esta iniciativa, a mediados de 2007 su rol ha pasado a ser el de mero integrante.

La Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació (Departament de Governació i d'Administracions Públiques) se convirtió en junio de 2005 en la primera unidad que planificó, conjuntamente con el Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI), una migración global de sus sistemas informáticos a software de código fuente abierto. Mediante esta prueba piloto, se ha recogido información acerca de los problemas derivados de la migración así como las nuevas oportunidades que se plantean, siendo al mismo tiempo, una medida ejemplar para el resto de la administración (recordemos que la OTPL depende de esta Secretaría). Este experimento se ha realizado en tres fases, una primera orientada a la formación del personal en los nuevos entornos de trabajo, una segunda centrada en la migración de los servidores, y una tercera dedicada a la migración de los escritorios. El coste total de esta operación asciende a 50.000 €.

El objetivo inicial de esta prueba piloto era recopilar experiencias susceptibles de ser utilizadas en una hipotética migración de otras áreas o departamentos de la Generalitat, aunque finalmente no ha tenido continuidad y puede considerarse una iniciativa aislada. Sin embargo, tanto los resultados obtenidos como la experiencia en sí serán utilizados en el que puede ser considerado uno de los grandes proyectos globales de la Generalitat, junto a la distribución edu-

104. Para información detallada de las instituciones integrantes de esta iniciativa consultar la web oficial del proyecto
<<http://www.lafarga.cat/xarxa/ca/participants>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

cativa Linkat, de uso y desarrollo de software libre y de código fuente abierto; la confección de una *hoja de ruta de software libre* que sirva como base para el diseño de estrategias de sistemas de información en el marco de la administración en el ámbito del software libre y abierto. Este proyecto, adjudicado en enero de 2007 mediante concurso público a T-Systems, Novell y Open Trends, pretende dar una pauta que proporcione a la clase política una serie de herramientas de evaluación para que el software libre y abierto se tenga en consideración en los sucesivos planes estratégicos. El proyecto está financiado con fondos procedentes del Plan Avanza y los resultados, pendientes de publicar a finales de septiembre de 2007, se harán públicos.

El concurso y adjudicación de la distribución GNU/Linux del Departament d'Educació es otra de las grandes iniciativas que está llevando a cabo la administración catalana. La web de la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya¹⁰⁵ recoge en el apartado relativo a *Actuacions en l'àmbit del programari lliure a l'educació* distintos objetivos para garantizar la implantación de software libre y abierto en los centros educativos públicos catalanes. El primero de éstos, y del que derivan el resto¹⁰⁶, es el concurso público para la selección de una distribución GNU/Linux orientada específicamente hacia centros educativos no universitarios de primaria y secundaria y de titularidad pública. El plazo de presentación de candidaturas expiró el 21 de julio de 2005 y cuatro meses después (25 de noviembre) se publicaba la resolución favorable a la oferta presentada por la Iniciativa d'Empreses Catalanes de Serveis de Tecnologies de la Informació (ITSCAT)¹⁰⁷. La base de la distribución, denominada LinKat, es Suse Linux Enterprise Desktop¹⁰⁸ (Novell) y el contrato contempla la edición de manuales y guías de usuario, la traducción al catalán de todos los elementos necesarios del sistema así como el soporte técnico durante un período de dos años. No existe fecha límite para la migración global de los distintos órganos vinculados al sistema educativo aunque sin duda las conclusiones que se deriven de la migración llevada a cabo en la STSI serán de gran ayuda, pese a las particularidades de cada caso. Recordemos que en septiem-

105. <<http://www.xtec.net>>.

106. Incorporación del sistema operativo GNU / Linux en los ordenadores de los centros, instalación de sistema GNU / Linux en los ordenadores personales, provisión de software libre para uso educativo, incorporación del software libre al plan de formación de profesorado, formación intensiva de los formadores TIC y apoyo a los coordinadores de informática.

107. Netfocus, Nextret, Kemit, Aventia y Seidor.

108. <<http://www.opensuse.org>>.

bre de 2004 la Associació d'Ensenyants d'Informàtica de Catalunya (AEIC) presentó un manifiesto sobre el uso del software libre y de fuentes abiertas en la educación¹⁰⁹ [...] *para la mejora de la enseñanza, la educación y la cohesión social*[...]” El texto recoge seis puntos en una declaración de intenciones dirigida fundamentalmente a la comunidad educativa y en particular, al Departament d'Ensenyament. Un año después de la constitución del gobierno tripartito, la AEIC intentó acelerar el proceso para el concurso público de una distribución educativa con base GNU/Linux, y en la actualidad apoya el proyecto LinKat.

La primera versión de Linkat (1.0) se publicó en septiembre de 2006 y fue utilizada en la prueba piloto que se llevó a cabo en veinte centros de educación primaria y secundaria de titularidad pública distribuidos en el conjunto del territorio catalán durante el curso académico 2006-07. Este programa piloto ha permitido poner a prueba el funcionamiento del modelo de servidor y de clientes de centro, ajustar algunas configuraciones y, en general, mejorar el diseño del sistema. La publicación de la versión 2.0 está prevista para principios del curso 2007-08, implantándose en un centenar de centros¹¹⁰, algunos de los cuales han solicitado voluntariamente adscribirse a la muestra tomando como referente la primera prueba piloto.

La Linkat también permite la reutilización de viejos terminales, posibilitando así la creación de nuevas aulas de informática. El proyecto LTSP (Linux Terminal Server Project) está concebido para el reciclaje de equipamientos y a mediados de 2007 una decena de centros ya se habían sumado a la iniciativa. Estas nuevas aulas pueden albergar entre 15 y 20 ordenadores reciclados conectados con Linux LTSP y Linkat. Los resultados son visibles, puesto que en la Generalitat estiman que el coste es 4 veces más económico así como las tareas de mantenimiento.

La valoración que el Departament d'Educació hace del proyecto LinKat puede describirse como “optimista”. Pese a que la distribución es muy joven y sólo se ha implantado en una muestra de veinte centros, tienen constancia de que hay otros centros que han empezado a usar la distribución espontánea-

109. <http://www.aeic.es/pdf/Manifest_PLiEd_definitiu.pdf> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006].

110. A fecha de cierre del presente capítulo (agosto 2007) la segunda fase de implantación de la prueba piloto de LinKat estaba paralizada en espera de la aprobación de la correspondiente partida presupuestaria por parte del gobierno de la Generalitat.

mente (en septiembre de 2006 se hizo un envío masivo de 6.000 paquetes con la distribución y los correspondientes manuales a los centros públicos y concertados de educación primaria y secundaria). Los ordenadores que el Departament adquire se envían con arranque dual, y algunas de las escuelas de nueva creación incorporan LinKat en los servidores de centro.

En cuarto lugar destacar el *Proyecto e-Cataluña*, otra de las grandes iniciativas basadas en software de código fuente abierto que está llevando a cabo la Generalitat. Está supervisado por la Direcció General d'Atenció Ciutadana (Departament de Presidència), en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya, y lo integran un conjunto de aplicaciones en software abierto unidas en una plataforma única *open source* de trabajo en red. Este proyecto, desarrollado el 2005, pretende ser un punto de encuentro virtual para comunidades profesionales de distinta índole (médicos, educadores, mediadores familiares, etc.) que compartan la necesidad de intercambiar opiniones y gestionar conocimientos. Las distintas comunidades pueden generar un portal independiente o un grupo propio dentro de un portal más amplio y tienen acceso, entre otras, a herramientas de participación como los blogs, los foros o los wikis. El acceso puede ser libre o restringido a los usuarios registrados. A finales de septiembre de 2007, el proyecto se encontraba todavía en fase de pruebas y cuenta con seis portales de acceso público¹¹¹.

Sociedad

Los *telecentros* (puntos públicos de acceso a Internet) gracias al hecho de reunir un elevado número de usuarios generalmente muy distintos entre sí (edad, sexo, ocupación, nacionalidad, etc) constituyen una plataforma útil de difusión pero también de evaluación. Hemos visto anteriormente que administraciones como la andaluza, la extremeña o la valenciana, han instalado sus respectivas distribuciones GNU/Linux en estos centros para recibir información directa de la ciudadanía que les ayude a conocer los pros y los contras del proyecto. La Generalitat de Catalunya, siguiendo esta dinámica, inició en abril de

111. El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya no dispone de indicadores estadísticos sobre uso y difusión de la Linkat. Una aproximación "no oficial" a este tipo de indicadores es la recogida en el "Informe de investigación sobre instalaciones de Linkat", elaborado por Jordi Massaguer, descargable mediante el siguiente enlace <<http://www.lin.cat/linkat_recerca/informe_investigacio_instal_lacions_linkat.pdf>>

2006 una prueba piloto en 40 de los 500 telecentros que integran la Xarxa de Telecentres de Catalunya - Red de Telecentros de Catalunya (XTC), instalando o migrando, según el caso, ordenadores que funcionan íntegramente con software de código fuente abierto. Esta prueba piloto está previsto que dure un año y medio y de los 40 centros que se ven afectados, 10 son consolidados y 30 de nueva creación. Estos centros están distribuidos por el todo el territorio y si la experiencia concluye con un balance positivo, no se descarta la migración del resto de los telecentros.

Otra línea de trabajo seguida por el gobierno de la Generalitat consiste en el fomento del desarrollo de aplicaciones lingüísticas basadas en tecnologías abiertas. A mediados de 2006 se firmaron dos convenios de colaboración con universidades catalanas. Uno de estos proyectos incluye la financiación íntegra de un sistema de corrección de textos científico-técnicos llamado SisCoTTerm (Universitat de Barcelona); el otro, que también cuenta con el aval de la Secretaría de Política Lingüística, consiste en la creación de un corrector ortográfico y gramatical.

Finalmente, en este apartado dedicado a los proyectos de la Generalitat de Catalunya en el ámbito social, recogemos dos acciones que pueden agruparse bajo el epígrafe de *iniciativas de difusión y promoción*: el portal *la farga*¹¹² y las jornadas *FesInternet*¹¹³. La farga es un portal orientado a la reflexión, el debate, el desarrollo y la difusión de aplicaciones abiertas en lengua catalana. El proyecto se inició en 2004 y actualmente está coordinado por la STSI. Adyacente a esta web encontramos otro portal: *cultura lliure*¹¹⁴. En esta ocasión la tarea divulgativa se centra en la difusión del conocimiento libre y para ello se trabaja en estrecha colaboración con Creative Commons¹¹⁵. En el portal se publican música y libros con *copyleft* de autores como Lawrence Lessig, Mikko Välimäki o Richard Stallman. Aunque la iniciativa más novedosa de las vinculadas a este proyecto ha sido la edición de dos cd's de música libre, un proyecto pionero a nivel estatal llevado a cabo en colaboración con la Fundació Observatori per la Societat de la Informació de Catalunya (FOBSIC).

112. <<http://www.lafarga.cat>>.

113. <<http://www.fesInternet.net>>.

114. <<http://www.culturalliure.cat>>.

115. <<http://cat.creativecommons.org>>.

FesInternet, es la última de las iniciativas que recogemos en este apartado. Se trata de un conjunto de actividades lúdicas y festivas orientadas al impulso y la difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que centra su atención en Internet. La primera edición tuvo lugar el 17 de mayo de 2005 coincidiendo con la celebración del Día Mundial de Internet. Esta fiesta, aunque no está específicamente orientada a la promoción del software de código fuente abierto, es una plataforma adecuada para el debate y la reflexión acerca del tema. En la edición de 2006, la Generalitat de Catalunya, en colaboración con distintos medios de comunicación, difundió 300.000 cd's con software de libre distribución.

Universidad

Las iniciativas vinculadas al entorno universitario se centran fundamentalmente en el Proyecto CAMPUS. Esta iniciativa de la Generalitat de Catalunya (inicialmente promovida por el DURSI) está englobada por el programa Universitat Digital. Presentado a principios de 2005, pretende facilitar la transmisión del conocimiento mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

El Proyecto CAMPUS está liderado tecnológicamente por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y se concibe desde la vertiente del *e-learning* más que desde la administrativa. Busca conseguir una aplicación personalizable, puesto que se trata de software libre, y pretende obtener resultados a dos años vista. Han confirmado su participación la totalidad de las universidades públicas y privadas de Catalunya, el Departament d'Educació y el Departament de Governació de la Generalitat de Catalunya, la Fundació i2cat¹¹⁶ y el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA).

La plataforma, que se formulará bajo licencia GPL, será útil para impartir enseñanza superior exclusivamente en línea así como semi-presencial. El aula del Proyecto CAMPUS se estructurará en cuatro grupos de servicios:

- 1) Planificación del aprendizaje.
- 2) Comunicación (directorios, tablero de anuncios, correo-e, foros, chat, weblogs, etc.)

116. <<http://www.i2cat.net>>.

- 3) Herramientas de transmisión del conocimiento y de trabajo en equipo.
- 4) Aplicaciones necesarias para la evaluación y la gestión académica.

El campus ínter universitario soportará hasta 10.000 usuarios simultáneamente y contará con aplicaciones accesibles vía PDA y teléfono móvil. Se han creado una veintena de módulos (RSS, chats, wikis, foros, calendarios...) con el objetivo que las distintas universidades los puedan incorporar a su campus, basado en Sakai¹¹⁷ o Moodle. Para compatibilizar los módulos usados en campus que ya estén en funcionamiento se utiliza un conector basado en el estándar OKI.

Empresa

En el ámbito empresarial destacamos una iniciativa particularmente, el proyecto de creación de la Fundació Barcelona Free Software. Este proyecto, en el que también participan la Regiduría de Ciutat del Coneixement del Ayuntamiento de Barcelona, el Colegio Oficial de Ingeniería Informática de Cataluña (COEIC) y la Associació Catalana d'Empreses pel Programari Lliure (CatPL), fue presentado en enero de 2006. Su objetivo es la creación de una fundación privada de apoyo al software libre y abierto cuyo objetivo primordial será el fomento y la consolidación de un tejido empresarial catalán de servicios especializados en este tipo de software. Las principales funciones de este organismo serán cuatro: difusión del software de código fuente abierto, integración y coordinación de acciones aisladas, fomento de I+D en software libre y de fuentes abiertas y, finalmente, coordinación e institucionalización de proyectos en el marco universitario.

Ciudades autónomas de Ceuta y Melilla

La implantación de software libre en el gobierno de la ciudad autónoma de Ceuta se limita a algunos cambios vinculados a los servidores. Ceuta se integra en el programa del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio *Ciudades Digitales* y es precisamente este marco el que ha motivado algunos cambios

117. <<http://www.sakaiproject.org>>.

substantiales respecto de los servidores. A mediados de 2006, un 91% de los servidores funcionaban con software propietario (Windows 2000 / Advanced Server) pero se prevé que una vez desarrollado el proyecto *Ciudades Digitales* e implantada la nueva Plataforma de Hardware y Software, un 40% funcionen con sistema GNU/Linux. En relación al entorno escritorio, la totalidad de los ordenadores tenían instalado Windows 2000 Professional y se prevé que una vez finalice el Proyecto *Ciudades Digitales*, los equipos permanecerán así.

La Ciudad Autónoma de Melilla también presenta un modelo de coexistencia de sistemas libres (servidores) y propietarios (equipos). Cabe considerar que este territorio, al igual que Ceuta, comprende una única ciudad, un único municipio cuya estructura política y administrativa consiste en un sólo organismo de gobierno, que integra las figuras de Ayuntamiento, Diputación y Comunidad Autónoma, aunque no tienen asumidas competencias que supondrían un elevado coste como Sanidad o Educación, que siguen dependiendo de la administración central.

La tecnología que empleada consiste en servidores sobre plataforma propietaria (Microsoft) que operan como gestores de aplicaciones. Aunque el gestor de base de datos es *Oracle* y se encuentra sobre plataforma propietaria, el resto de servidores (dedicados principalmente al control perimetral de red, Intranet, servicios Web al ciudadano, incluso el acceso a sus datos en las aplicaciones municipales) utilizan plataforma GNU/Linux.

En el entorno escritorio, aproximadamente el 50% de las máquinas son consideradas por la propia administración como neutras dado que son estaciones de red (*network computers*) que se apoyan sobre tecnología Citrix Metaframe para abrir sesiones en los servidores. Sin embargo, el resto son ordenadores personales que operan sobre sistema operativo Windows, aunque estaba previsto que a finales de 2006 se cambiara la mayor parte de la tecnología de base gracias a una actuación enmarcada en el Plan SOLIME¹¹⁸ (SOFTWARE LIBRE de MELILLA), que a su vez acoge el Programa Ciudades Digitales.

El Plan SOLIME incluye la creación de una distribución GNU/Linux específica. MELINUX (basada en Novell SuSE), se presentó en noviembre de 2005 y como el resto de distribuciones autonómicas es de carácter generalista puesto que está orientada a la pequeña y mediana empresa, el entorno educativo, la

118. <<http://www.melilla.es/solime/>>.

administración y los usuarios de tipo doméstico. A mediados de 2006 no estaba prevista ninguna migración masiva de los sistemas informáticos de la administración de la ciudad autónoma, ni cualquier otra acción masiva orientada al uso administrativo generalizado de Melinux.

Extremadura

Durante la campaña electoral al Congreso de los Diputados de 2004, el documento marco difundido por el Partido Socialista Obrero Español (PSOE) recoge en el punto dedicado a la educación una referencia explícita al uso de software de código fuente abierto por parte de la Administración General del Estado. Partiendo del principio de neutralidad tecnológica, en marzo de 2005 se produjo el primer compromiso formal: el anuncio de la ubicación en Extremadura (Almendralejo) de la sede de un centro estatal dedicado al software libre y de fuentes abiertas. El Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación¹¹⁹ (CENATIC) está promovido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mediante una fundación, y alberga, entre otras, tres funciones básicas. Una primera función es la de disponer de un centro de referencia de formación y certificación de recursos humanos especializados en el desarrollo de aplicaciones TIC basadas en fuentes abiertas, a nivel nacional e internacional. En segundo lugar, CENATIC contribuirá al incremento de la masa crítica de profesionales de diferentes perfiles y calificaciones en el desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en fuentes abiertas. Finalmente, un objetivo a largo plazo es el de convertirse en un centro homologado de certificación reconocido internacionalmente.

No es casual que sea la comunidad extremeña quien acoja este organismo puesto que, como hemos mencionado al inicio del capítulo, el gobierno autonómico de la Junta de Extremadura fue el primero en realizar una apuesta clara por el software libre y de código fuente abierto. Paralelamente, la Junta, IBM y la Universidad de Extremadura (UEx) firmaron en marzo de 2006 un convenio de colaboración para la creación del *Centro Internacional de Referencia Linux*. Este centro internacional se ubica en la Escuela Politécnica de Cáceres y su

119. <<http://www.cenatic.es>>.

objetivo fundamental es contribuir al desarrollo del sistema operativo GNU/Linux en el campo de la investigación académica, así como la promoción de las tecnologías especializadas en este modelo de software.

Extremadura puede considerarse pues, una comunidad pionera en lo que a fomento y aplicación de software libre y de estándares abiertos en a la administración pública española se refiere. En el apartado introductorio de este libro ya se han comentado las características de este proyecto, aunque a continuación recogemos, a modo esquemático, las principales particularidades.

El proyecto *GnuLinEx*¹²⁰ nace en el año 2002 con gran interés por la vertiente educativa y socio-económica del código fuente abierto, puesto que desde el gobierno de la Junta se alude a factores como los altos costes de las licencias de software propietario, como una de las mayores motivaciones para lanzar un proyecto de estas características. Anticipábamos, al inicio del capítulo, que desde la Red Tecnológica Educativa (RTE), se pretende establecer una ratio de un ordenador cada dos alumnos y al mismo tiempo fomentar el uso del software libre en las PYMES y en la propia administración mediante el Plan de Alfabetización Tecnológica (PAT). Este plan, creado en mayo de 1999 como una iniciativa de la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura y de la Asociación Regional de Universidades Populares (AUPEX), junto con los distintos ayuntamientos y entidades colaboradoras, tiene como objetivo acercar las nuevas tecnologías al conjunto de la población. Para la formación de la población adulta se han creado los *Nuevos Centros del Conocimiento* (NCCs), donde los ordenadores únicamente llevan instalado GnuLinEx.

A finales de 2004 se presentó formalmente *LinEx Empresa*¹²¹, basada en la cuarta versión de la distribución genérica. Aunque en este caso se tratan de aplicaciones específicamente dirigidas al entorno empresarial (45.000 copias distribuidas en cd y más de 25.000 descargas *on-line*), GnuLinEx es un conjunto de programas creados para su uso en centros educativos de titularidad pública, por lo cual, de momento, no se ha hecho una migración masiva en el conjunto de la administración aunque sí que se han hecho algunos avances en este terreno. El interés por GnuLinEx no ha hecho sino crecer. Así lo confirman los datos relativos a descargas, visitas y discos distribuidos:

120. <<http://www.linex.org>>.

121. <<http://www.gnulinux.net>>.

	Descargas	Visitas	CD's distribuidos
2002	56.573	657.444	50.000
2003	43.427	2.120.360	75.000
2004	91.630	8.957.434	113.074
2005	14.528	7.617.371	5.000

Observamos que entre los años 2002 y 2004 se produjo un crecimiento muy destacado en cada uno de los indicadores de difusión recogidos en el cuadro anterior. Los datos sobre distribución de cd's¹²² son indicativos de una determinada línea estratégica por parte de la autoridad competente. Así, resulta especialmente significativo que en 2005 únicamente se distribuyeran 5.000 discos con GnuLinEx¹²³. Una posible explicación radica en que, a medida que pasa el tiempo, GnuLinEx está más asentado y cada vez es menos necesaria la promoción directa del producto. Las cifras relativas a descargas *on-line* también muestran un descenso significativo (seis veces menos que el año anterior) sin embargo el número de visitas no disminuye en tal proporción. Esto implica que los usuarios registrados (9.733 en marzo de 2006) usan la web para compartir experiencias (foros, listas de distribución, etc.), descargar actualizaciones (hardware, software) y demás actividades vinculadas al mantenimiento diario de los terminales. Pasado el *boom* del primer año (el número de visitas al portal experimenta un crecimiento de más del 200%), la comunidad de usuarios de GnuLinEx parece haberse estabilizado. A mediados de 2006, se estimaba que la suma de las descargas de GnuLinEx y las distribuciones en cd y dvd alcanzaba las 754.500 copias¹²⁴.

A mediados de 2006, el uso de GnuLinEx en el seno de la Junta de Extremadura, a nivel interno (funcionariado), representaba una cifra muy discreta. Se calcula que cerca de 2.000 funcionarios, aproximadamente un 12% del total de la plantilla, lo utilizaban en su actividad diaria. Sin embargo, no disponemos de cifras exactas sobre el uso de GnuLinEx en el sistema educativo (la Red Tecnológica Educativa cuenta con unas 70.000 máquinas que funcionan con GnuLinEx) o en el Servicio Extremeño de Salud (SES), donde según las

122. Estos datos no incluyen el reparto de dvd's con la distribución GNU/Linux.

123. El año 2005, la Junta de Extremadura distribuyó menos discos de GnuLinEx porque los esfuerzos se concentraron en la promoción de Juega LinEx, un compendio de juegos de ordenador compatibles con sistema GNU/Linux y de la cual se repartieron 130.000 unidades (encartes en revistas especializadas, ferias...)

124. Cifra global de las distintas versiones de la distribución GNU/Linux.

fuentes consultadas, el uso se puede considerar generalizado gracias al *Proyecto Jara*¹²⁵. Este proyecto, en el que colaboran el gobierno extremeño e IBM, pretende la creación de un sistema de gestión sanitaria integral basado en software libre y de código fuente abierto. La creación de un portal específico de educación, que sirve de referencia a la comunidad docente, también es básico si tomamos en consideración que los ordenadores únicamente llevan instalado el paquete GnuLinEx. Este portal, a parte de ofrecer soporte, sirve de plataforma de difusión de iniciativas vinculadas al proyecto, como por ejemplo la convocatoria de premios a la elaboración de material curricular con base GnuLinEx. En los centros de nueva creación, ya es el único sistema que se instala. En este sentido, en agosto de 2007, el gobierno emitía una nota de prensa según la cual se consideraba la migración del sistema educativo y sanitario un éxito y la propia administración iniciaba un proceso de preparación para migrar los 10.000 ordenadores que integran las dependencias administrativas autonómicas. A tal efecto, se ha desarrollado LinEx SP, una versión específica tomando en consideración las necesidades de la propia administración. Igualmente, en julio de 2006, el Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura aprobó el uso obligatorio de formatos estándar¹²⁶ en la información electrónica generada y de intercambio entre los distintos órganos administrativos.

GnuLinEx también participa como miembro fundador de *Compatiblelinux*¹²⁷, junto a Lambdaux Software, empresa española pionera en implantación de GNU/Linux en el entorno escritorio. Este proyecto surge de la iniciativa de la comunidad de usuarios de GNU/Linux, en su sentido más amplio, por establecer un catálogo de referencia sobre compatibilidad, tanto para los usuarios como para los fabricantes de software y hardware. La clasificación de los productos se hace mediante una escala cromática de cuatro niveles que muestra el grado de interoperabilidad (marca compatible, alta compatibilidad, compatibilidad no validada, incompatible Linux/sin información). Esta herramienta será de gran utilidad si tenemos en cuenta que dos de los principales frenos a la

125. <<http://www.juntaex.es/consejerias/sanidad-consumo/consejero/servicio-extremeno-salud/jara-ides-idweb.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

126. Formato de Documento Abierto para Aplicaciones Ofimáticas (OASIS Open Document Format, sobre la norma ISO/IEC DIS 26300), para información en elaboración y proceso administrativo y Formato de Documento de Intercambio PDF/A (Portable Document Format ISO 19005-1:2005), para información que se desea garantizar su inalterabilidad de visualización.

127. <<http://www.compatiblelinux.org>>.

difusión del sistema GNU/Linux en el entorno escritorio (hogares), junto al desconocimiento del mismo, son la ausencia de hardware compatible (también *drivers*) y de juegos. Precisamente la Junta de Extremadura está llevando a cabo, como hemos comentado anteriormente, distintas iniciativas para paliar esta situación.

El 20 de junio de 2006 se presentó la que hasta la fecha es la última versión de GnuLinEx. Las principales novedades son, entre otras, la inclusión de un menú de inicio para la instalación, más fondos de pantalla, *Aptzilla* (una extensión para el navegador web *Firefox* que permite la instalación de aplicaciones y juegos directamente desde el navegador) y la opción de suspender el equipo (antes únicamente se podía apagar o reiniciar el terminal). Estas novedades, como se puede apreciar, van dirigidas a hacer más amigable el entorno de trabajo, procurando mitigar algunas de las barreras que tradicionalmente se asimilan al software libre.

Galicia

Las elecciones autonómicas de junio de 2005 significaron el relevo del Partido Popular (PP) en el gobierno gallego. Manuel Fraga, pese a ser el candidato más votado, no consiguió revalidar el mandato y entró en el gobierno una coalición de izquierdas integrada por el Partido dos Socialistas de Galicia (PSdeG - PSOE) y el Bloque Nacionalista Galego (BNG). Unos meses más tarde, la Consejería de Innovación y el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) firmaban un convenio para potenciar el uso del software libre y de código fuente abierto. Esta decisión se materializó en el proyecto *Mancomun.org* – *Iniciativa galega polo Software Libre*, una importante acción integrada en el Plan Estratégico Galego da Sociedade da Información, aprobado por el Consello de la Xunta de Galicia el 10 de enero de 2007. Este portal, más allá de ser una web, pretende ser un punto de encuentro de las distintas iniciativas gallegas en el ámbito del software libre y de código fuente abierto.

El objetivo de Mancomun.org es dinamizar el uso del software libre para facilitar el desarrollo industrial de factorías de software en Galicia, potenciar el uso de formatos abiertos y la independencia tecnológica, acercar la Sociedad de la Información y del Conocimiento a la sociedad gallega y potenciar el uso de

aplicaciones informáticas en gallego. Dicho proyecto, inicialmente con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2007 y con un presupuesto inicial de más de un millón de euros¹²⁸, ha puesto a disposición de la sociedad y del tejido empresarial distintos servicios, entre los cuales destacamos los que siguen:

1) *Observatorio de Software Libre*. Este servicio proporciona información relevante para conocer el punto de partida y la evolución del software libre, a nivel técnico-económico y en el ámbito de las diferentes políticas e iniciativas estatales e internacionales. Se ha publicado bajo Creative Commons un estudio de mercado sobre el software libre en Galicia y trimestralmente se difunden informes con información relevante al respecto. Este estudio se repetirá a finales de 2007 para comprobar la variación de los principales indicadores definidos y estudiar el nivel de éxito de las acciones diseñadas.

2) *Sensibilización y difusión del Software Libre*. La iniciativa *Mancomun.org* cuenta con una agenda de eventos a disposición de la comunidad. En este sentido, el año 2006 fue el año más fructífero en cuanto a actividades relacionadas con el software libre en Galicia. El número de eventos registrados superó los 50, duplicándose el número de actos organizados los dos años anteriores. Los grupos de usuarios de GNU/Linux fueron los principales responsables de este aumento; aunque el sector empresarial también mostró un gran interés por el software libre con distintos eventos orientados a las PYMES y a las empresas del sector TIC. Se están documentando casos de éxito de implantación de software libre, así como de proveedores que desarrollan su actividad exitosamente con este modelo de negocio, a los que se les dará publicidad.

3) *Repositorio A Forxa*. Este es un espacio colaborativo pensado para facilitar la creación, el mantenimiento y la distribución de proyectos, tanto de creación de software como de documentación. *A Forxa* permite disponer de un servicio público y abierto destinado al desarrollo de software libre en Galicia, así como a su documentación, permitiendo la unificación de esfuerzos a la hora de desarrollar y documentar aplicaciones. Tanto empresas como particulares tienen, a través de este espacio, un foro común de discusión y colaboración desde donde acceder a un repositorio global para conseguir las herramientas que precisen.

4) *Localización de software en gallego*. Se está realizando un esfuerzo notable

128. El presupuesto inicial es de 1.172.000 €.

para disponer de software de uso frecuente en lengua gallega. A principios de marzo de 2007 ya se podía acceder a la versión gallega de *OpenOffice* habiéndose contabilizado más de 20.000 descargas. Para facilitar los trabajos de traducción de la comunidad de voluntarios se ha puesto en marcha un servicio de traducción *on-line*, así como una herramienta wiki y varias listas de distribución para los diferentes proyectos (navegador *Firefox*, gestor de correo *Thunderbird*, sistema de mensajería *Gaim* y entorno de escritorio *Gnome*). Así, puesto que el ámbito educativo es un sector clave, se ha enviado a todos los centros educativos de secundaria un cd con *OpenOffice* en gallego. La iniciativa es la primera de una serie de acciones que se esperan concretar en el año 2007 y que abarcan, entre otras, la formación del profesorado en el paquete ofimático y el soporte técnico.

Un estudio incluido en *Mancomun.org* sobre la situación actual del software de código fuente abierto en Galicia¹²⁹ pone de manifiesto que el uso es muy bajo (alrededor del 10%) en las PYMES y mayoritario (58%) aunque menor que las estimaciones iniciales, en las empresas informáticas. Sin embargo, el segmento de las PYMES que utiliza este tipo de software, afirma usarlo tanto en el entorno servidor (8%) como en el escritorio (7%). Estos datos son especialmente significativos si tenemos en consideración la poca popularidad que tiene el software de código fuente abierto en lo que a entorno usuario se refiere. Otro dato especialmente remarcable es el hecho de que la lengua gallega está presente únicamente en un 3% de estas empresas. Estos datos muestran que el software libre tiene poca penetración en el tejido empresarial gallego, más teniendo en cuenta que la mayoría de empresas informáticas no usuarias (73%) no consideran la posibilidad de usarlo, siendo las principales razones la falta de información (41%) y de formación (38%).

Desde principios de 2007, *Mancomun.org* ha ido incorporando diferentes líneas de actuación para cubrir las demandas de la comunidad gallega del software libre, convirtiéndose así en un punto de encuentro. La dinámica de trabajo está basada en un modelo en colaboración, compartido y público, tal y como lo demuestran los convenios firmados con diferentes agentes, como uni-

129. <<http://www.mancomun.org/index.php/content/view/91/88/>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

versidades públicas, grupos de usuarios de GNU/Linux y asociaciones empresariales. La media de visitas al portal se ha ido incrementando hasta alcanzar los 3.000 accesos de media diarios durante los meses de enero y febrero de 2007.

Paralelamente, la información aportada desde la Dirección Xeral de Organización e Sistemas Informáticos da Xunta de Galicia en junio 2005 se refiere por separado a las plataformas cliente y a las plataformas servidor. En las plataformas cliente, la Xunta de Galicia considera y pretende la introducción paulatina del software libre en entornos informáticos cliente o de usuario final. Así, en las aplicaciones se procura el uso de estándares abiertos, no comerciales, y se reconoce la necesidad de aportar una formación básica a los funcionarios públicos en el uso de sistemas operativos y de ofimática abierta.

Respecto a las plataformas servidor, la Dirección Xeral de Organización e Sistemas Informáticos da Xunta de Galicia emplea los distintos productos libres en su plataforma de servidores. Destacan cinco líneas de actuación:

- *Correo electrónico institucional*: Varios servidores del sistema de correo electrónico institucional de la Xunta de Galicia emplean el software comercial propietario IBM/Lotus Domino sobre Linux desde finales de septiembre de 2003.
- *Web institucional*: El servicio de consulta de toponimia oficial <<http://toponimia.xunta.es/>> funciona, desde finales de octubre de 2003, enteramente sobre software de código fuente abierto (*Tomcat*, *Apache*, *MySQL*, *GNU/Linux*). Otros servicios dinámicos en Web funcionan sobre IBM/Lotus Domino instalado sobre Linux.
- *Foros en Web*: El servicio de foros en Web, disponible para organismos públicos de la Comunidad Autónoma, y localizado íntegramente a la lengua gallega, está basado en software libre.
- *Seguridad informática*: Parte del servicio de protección preventiva interna de la red de datos institucional emplea software libre (Nessus sobre Linux).
- *Aplicaciones corporativas*: Algunas aplicaciones tales como el registro Web del sistema de gestión de procedimientos administrativos funcionan en entornos mixtos con software comercial propietario

Illes Balears

La Direcció General de Tecnologia i Comunicacions (DGTIC), es el organismo encargado de la coordinación tecnológica en el Govern de les Illes Balears. La DGTIC, como ente observador y a la vez participante, ha incorporado elementos de software libre y de código fuente abierto en sus instalaciones que se basan principalmente en un uso generalizado en servidores del sistema operativo GNU/Linux, *Jboss* como servidor de aplicaciones y otros programas basados en tecnología Java. No obstante, desde la DGTIC se hace constar el que muchas de las necesidades funcionales de una administración no tengan alternativas de código fuente abierto, especialmente en lo referente a gestores de bases de datos, es un impedimento para la plena implantación de sistemas libres.

El uso de tecnología de código fuente abierto en entorno servidor, en el conjunto de la administración autonómica balear, se sitúa cerca del 50%. Un ejemplo significativo atañe al sistema sanitario, puesto que el sistema de información de Atención Primaria incorpora GNU/Linux como sistema operativo, *Jboss* como servidor de aplicaciones y *OpenOffice* en las estaciones cliente; sin embargo, una vez más, el proyecto más ambicioso está relacionado con la educación. Se trata de *Xarxipèlag*.

El proyecto *Xarxipèlag* pretende incorporar de manera mayoritaria y definitiva las TIC a los centros docentes no universitarios en tres vertientes: como herramienta de gestión, como recurso didáctico y como objeto de estudio. El proyecto comenzó en el curso académico 2000-01, afectando a 125 centros de titularidad pública. Estos 125 centros se distribuyen en 61 institutos de educación secundaria, 60 colegios, 3 escuelas de adultos y 1 escuela de arte. El soporte técnico se gestiona desde el servicio de nuevas tecnologías de la consejería de educación del Gobierno Balear. En cada centro hay un responsable TIC encargado de aplicar las diferentes fases del proyecto; no se han subcontratado los servicios de mantenimiento.

Una de las primeras acciones que se ha llevado a cabo es el cableado de los centros con el objetivo de erradicar los desplazamientos de los estudiantes al aula de informática cada vez que necesitan trabajar con un ordenador. Cada centro dispone de un aula de informática como mínimo (los Institutos de Enseñanza Secundaria disponen de dos o tres) con un mínimo de 15 ordenadores. Además, todas las otras aulas del centro tienen instaladas dos conexio-

nes por cable a la red. En los centros se han distribuido conjuntos de portátil y proyector, como mínimo uno por centro, y el personal docente puede conectar a Internet desde cualquier aula. En educación infantil y primeros ciclos de primaria la tendencia es instalar un ordenador en cada aula y denominar este micro espacio *Racó d'ordinador* (Rincón del ordenador).

La implantación del sistema operativo libre GNU/Linux es gradual. Se ha empezado con la instalación de cinco equipos que únicamente arrancan con dicho sistema (uno de ellos es un servidor proxy) en dependencias compartidas (sala de profesores, biblioteca, etc.) de 70 centros. En las aulas de informática, la consejería recomienda que se instalen con arranque dual para hacer la transición menos traumática para los usuarios. Sin embargo, la consigna de la Conselleria d'Educació i Cultura para los distintos centros es el uso de *OpenOffice* como única plataforma ofimática. No se han distribuido licencias de *MSOffice* aunque puede darse el caso de algún centro que, por su cuenta, haya adquirido alguna. La distribución elegida es Mandrake, alegando el soporte que la comunidad *Softcatala* presta a la traducción al catalán. El servidor principal opera en Windows aunque se está estudiando la posibilidad de instalar un segundo servidor en los centros educativos y que éstos funcionen con sistema GNU/Linux.

La DGTIC está promoviendo un estudio de impacto (todavía estaba en proceso de desarrollo a mediados de 2006) con el objetivo de conocer las dificultades técnicas que una migración masiva a software de código fuente abierto supondría para el Govern Balear. Cuando se disponga de los resultados de dicho estudio, y en el caso que las conclusiones así lo demuestren, se incorporarán más aplicaciones libres al repositorio.

Madrid

La Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid se ha sumado a las iniciativas llevadas a cabo por otras comunidades autónomas y también ha desarrollado su propia distribución orientada específicamente al sector educativo: MAdrid_LinUX¹³⁰ (MAX). Los desarrolladores del proyecto han puesto espe-

130. <<http://www.educa.madrid.org>>.

cial énfasis en las aplicaciones necesarias para impartir contenidos de informática, así como en las aplicaciones educativas y los entornos de desarrollo que faciliten al profesorado, no especialista, el uso, la elaboración y la distribución de contenidos en formato digital. Con esta finalidad, en la distribución se recogen aplicaciones muy populares como por ejemplo: *JClic*, *Hot Potatoes*, *Malted*, *Squeak*, *Robolinux*, etc. MAX también incluye los dos entornos gráficos más utilizados por la comunidad GNU/Linux: Gnome y KDE. La última versión (3.0) se presentó oficialmente en febrero de 2007 y como principal novedad incluye la adopción de Ubuntu como base de la distribución, el desarrollo de una nueva versión para dispositivos USB denominada NANO MAX así como una versión para servidores de centro o de aula denominada MAX Server.

Inicialmente, en el año 2003, se implantó el arranque dual en los 310 institutos de Enseñanza Secundaria de la comunidad madrileña. Al año siguiente, se generalizó el arranque dual y se implantó en todos los nuevos equipos de las aulas de informática así como en los equipos portátiles. El curso 2004-05 tenían instalado MAX, aproximadamente, unos 1200 centros de los 1800 que la comunidad gestiona (66,7%). El resto ha recibido la distribución para proceder a su instalación.

El curso académico 2006-2007, un 40% de los alumnos de enseñanza no universitaria (aproximadamente un millón de estudiantes) tenía la posibilidad de trabajar con ambos sistemas operativos, puesto que todos los ordenadores proporcionados por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid van con arranque dual. La partición Microsoft Windows lleva instalado el sistema operativo XP y el paquete ofimático, y además lleva aplicaciones de software libre como: *OpenOffice*, *NVU* (editor de páginas Web), *Gimp* (editor de gráficos), *Firefox* como navegador predeterminado, *Audacity* (editor de sonido), y *Thunderbird* como gestor de correo.

Esta iniciativa ha supuesto un ahorro para las arcas comunitarias que a mediados de 2006 se cifró entorno al 15% (cabría esperar un ahorro mayor pero las fuentes consultadas constatan que el precio medio de las licencias de Microsoft ha experimentado un ligero descenso). No obstante, desde la administración se siguen adquiriendo dichas licencias porque se parte de la base que debe ser el propio usuario quien se incline por un sistema u otro.

Murcia

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia usaba a mediados de 2006 GNU/Linux como sistema operativo en diferentes servidores de aplicaciones y/o ficheros gestionados por los distintos Servicios de Informática de las consejerías pertinentes, pero en el entorno de usuario no se registra ningún uso destacable de esta tecnología. Se pretende ir incorporando, en la medida de lo posible, las aplicaciones en el entorno que mejor prestaciones dé, y en caso que respondan bien en ambos entornos, la tendencia será elegir tecnologías abiertas.

No existe un planteamiento global de migración de entorno propietario a entorno basado en código abierto, pero la propia tendencia de los sistemas a quedarse obsoletos rápidamente motiva el replanteamiento continuado de los mismos. En dichas actualizaciones, se está produciendo una tendencia hacia una migración a GNU/Linux motivada por la aparición de productos propietarios que apuestan por este entorno y sacan versiones compatibles de sus productos.

En los escritorios, el cuerpo de funcionarios de la administración murciana utiliza Microsoft Windows como sistema operativo y *MSOffice* como herramienta ofimática. Estos entornos están completamente licenciados con Microsoft, al igual que los centros educativos de titularidad pública. En el ámbito educativo, no se está trabajando en ningún proyecto de distribución específica porque no se está planteando, como hemos comentado anteriormente, ninguna migración. No obstante, el portal educativo de la comunidad¹³¹ sustentado por la Consejería de Educación y Cultura tiene un apartado específico con recursos orientados al profesorado que tenga inquietudes en lo que a software de código fuente abierto se refiere. Entre otros, se recoge información sobre el sistema GNU/Linux, links a las principales distribuciones, manuales técnicos y tutoriales, etc. Una iniciativa que, pese a contar con el apoyo institucional, es meramente divulgativa y sin contenidos propios.

131. <<http://www.educarm.es>>.

Navarra

Una primera aproximación a la situación del software de código fuente abierto en las instituciones de la Comunidad Foral de Navarra, implica hacer una distinción entre el Departamento de Educación y el resto de la administración. A nivel general, en la administración de Navarra, se utiliza mayoritariamente software propietario, aunque el número de servicios que se prestan sobre plataformas de código fuente abierto está experimentando un crecimiento significativo. El coste y las dificultades técnicas que implicaría un proceso de migración global son los dos frenos principales. Aspectos como el plazo que es necesario para su ejecución, los costes asociados al propio proceso de migración, formación de los actuales técnicos o el grado de afectación a los acuerdos de nivel de servicio vigentes hacen que el proceso de introducción del software libre y de código fuente abierto sea muy lento.

La Comunidad Foral de Navarra, partiendo de planteamientos de neutralidad tecnológica y teniendo en cuenta el contexto para la prestación del servicio, está introduciendo paulatinamente soluciones basadas en infraestructura soportada por software libre, haciendo especial énfasis en el ámbito de la educación y de la empresa.

El Departamento de Educación del gobierno navarro afirma estar apostando por la introducción del software libre, apuesta que se traduce en tres ejes de actuación. En primer lugar, los servidores con los que el departamento presta servicio a los centros y al personal docente (acceso a Internet, correo electrónico, páginas Web, servicios de noticias, etc.) utilizan software libre (GNU/Linux, Apache, Tomcat, PHP, MySQL, PostgreSQL, etc.) En segundo lugar, todos los equipos informáticos con los que se dota a los centros escolares llevan instalada la suite ofimática *OpenOffice* en sustitución del paquete *MSOffice*, así como el navegador Mozilla *Firefox* y el programa de manipulación de imágenes *Gimp*. Por el momento no se ha instalado el sistema GNU/Linux, pero se está barajando la posibilidad de configurar el arranque dual en los equipos. En tercer lugar, se ha realizado un reparto masivo a todos los centros escolares de titularidad pública de cd's con software de libre distribución. Dichos cd's no son una distribución propia sino un compendio de aplicaciones que pretende familiarizar al alumnado y al profesorado con el nuevo entorno. Esta iniciativa, gestionada a través del Programa de Nuevas Tecnologías y Educación, también tiene un

portal¹³² mediante el cual los ciudadanos pueden acceder a la distribución y descargarse aquellos programas que consideren oportunos.

En el ámbito empresarial, el Gobierno Foral mediante el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra¹³³ y con el objetivo de consolidar y diversificar el tejido empresarial navarro ha puesto en marcha una oficina específica sobre software de código fuente abierto. El *Centro Open Source* pretende ser una herramienta de difusión para las oportunidades de negocio vinculadas al software de código fuente abierto. De momento ya ha publicado una guía¹³⁴ para la creación de empresas TIC en este ámbito. El plan estratégico apunta hacia tres grandes líneas de trabajo: la divulgación, la formación (del tejido empresarial) y el impulso de aplicaciones prácticas mediante proyectos piloto.

País Vasco / Euskadi

Euskadi, al igual que la mayoría de comunidades autónomas, presenta un modelo mixto donde cohabitan software propietario y software de código fuente abierto. Se está trabajando en una administración electrónica erigida en base al software abierto mientras que los usos internos de la administración a nivel usuario se mantendrán en régimen de software comercial propietario.

Las iniciativas vinculadas al software de código fuente abierto que el gobierno vasco está llevando a cabo, consisten, mayoritariamente en la adopción de soluciones abiertas en los entornos servidor y de seguridad, aunque las principales acciones son de carácter divulgativo y formativo. A continuación, recogemos tres de las grandes líneas de actuación:

1) *Programas de subvenciones KZ Lankidetza*¹³⁵. Consiste en impulsar proyectos que favorezcan la incorporación de las TIC al tejido asociativo y empresarial. Uno de los aspectos subvencionables es el desarrollo de aplicaciones informáticas o herramientas de gestión mediante herramientas de código fuente

132. <<http://www.pnte.cfnavarra.es/pnte/softwarelibre.php>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

133. <<http://www.cein.es>>.

134. <<http://www.cein.es/web/es/documentacion/creacion/2005/7829.php>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

135. <<http://www.spri.es/kzlankidetza/home.asp>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

abierto. Es obligatorio utilizar licencias GPL para asegurar que cualquier empresa podrá utilizar el software sin ninguna restricción.

2) *Empresa Digitala*¹³⁶. En el marco del *Plan Euskadi en la Sociedad de la Información*, del Gobierno Vasco, el Departamento de Industria, Comercio y Turismo en colaboración con las Diputaciones Forales y otras instituciones creó en 2002 esta iniciativa. El objetivo es promover la mejora de la competitividad empresarial mediante el uso de las TIC, siendo el software de código fuente abierto una herramienta que no se puede obviar. Así, periódicamente se organizan jornadas informativas, cursos, encuentros de intercambio de experiencias, etc.

3) *Programas de traducción*¹³⁷. La Viceconsejería de Política Lingüística ha puesto a disposición de la ciudadanía las traducciones al euskera de las distribuciones Debian y Mandrake, así como la suite *OpenOffice*.

Paralelamente, los ayuntamientos de Bilbao, Vitoria-Gasteiz y Donosti están llevando a cabo algunas acciones vinculadas a la difusión y promoción del software de código fuente abierto.

La Rioja

El Gobierno de La Rioja ha iniciado modestas actuaciones vinculadas a la implantación de software de código fuente abierto en la administración autonómica. Las principales acciones que se han desarrollado atañen fundamentalmente al entorno servidor, (tanto los servidores centrales como los servidores de red).

En el apartado de servidores centrales, casi la totalidad utilizan sistema operativo UNIX, en coexistencia con AIX, Solaris y GNU/Linux. La implantación de este último se refiere fundamentalmente a la adquisición de nuevos equipos y la distribución utilizada es SuSE (Novell). Sin embargo, la red corporativa (servidores de red) funciona sobre tecnología Novell y dado que esta empresa ofrece servicios basados en la distribución GNU/Linux SuSE, se está planificando

136. <<http://www.enpresadigitala.net>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

137. <<http://www.euskara.euskadi.net>>.

una evolución progresiva de estos servidores hacia este sistema operativo.

En los puestos de trabajo se está incorporando progresivamente *OpenOffice* aunque desde los servicios de telecomunicaciones y tecnologías de la información del gobierno riojano han constatado dos grandes frenos a esta implantación. En primer lugar, el uso extendido de *MSOffice* (fundamentalmente *MSWord*, *MSExcel* y *MSAccess*) genera desconfianza ante el desconocimiento de alternativas abiertas como *OpenOffice*, y el rechazo a una posible migración es mayoritario. No obstante, esta alternativa se está utilizando exitosamente en distintos departamentos y se están planificando cursos de formación para favorecer y facilitar su extensión y adopción por parte de las distintas consejerías. En segundo lugar, se ha constatado que las aplicaciones corporativas cliente-servidor cuyo software cliente está basado en Windows, generalmente no disponen de versión equivalente para sistema GNU/Linux.

Para hacer frente a esta situación, en el año 2001, el Servicio de Tecnología del gobierno de La Rioja estableció como directriz que todos los nuevos desarrollos de aplicaciones se realizaran en entorno J2EE y sin conexiones ofimáticas propietarias. Así, aunque la evolución ha sido lenta debido al gran número de aplicaciones existentes, el balance que se hacía de la iniciativa a mediados de 2006 era positivo. A la vez, se están inventariando los puestos de trabajo con el fin de identificar aquellos terminales que carecen de aplicaciones que impidan la instalación del sistema operativo GNU/Linux para poder fomentar su uso.

Finalmente, añadir que la Fundación Riojana para la Sociedad del Conocimiento (FUNDARCO) pone a disposición de los ayuntamientos que lo soliciten un gestor de contenidos abierto, para la actualización y edición de las respectivas webs institucionales¹³⁸.

Comunitat Valenciana

En julio de 2003 se presentó oficialmente LliureX, una distribución GNU/Linux de la Conselleria de Cultura, Educació i Esport de la Generalitat Valenciana que tiene como objetivo principal, una vez más, la introducción de

138. <<http://www.fundarco.org/pueblos/index.htm>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación basadas en software de código fuente abierto dentro del Sistema Educativo. La creación de un sistema operativo libre formulado específicamente para ser usado en el sistema educativo viene determinada, como se recoge a continuación y según la página web del proyecto¹³⁹, por varios factores.

El primero de ellos es el bilingüismo de la Comunidad. LliureX es la primera distribución GNU/Linux disponible en valenciano y castellano. Así mismo, LliureX también nace siendo especialmente sensible al alumnado con necesidades educativas especiales. El equipo de desarrollo de LliureX ha contrastado su grado de accesibilidad con entidades como la ONCE, organización de referencia en esta materia.

El segundo factor que se ha tenido en consideración es la llamada *brecha digital*. Tradicionalmente, ésta distingue de forma sucinta entre aquellos estudiantes que pueden adquirir licencias de software comercial propietario de aquellos que no pueden hacerlo. Un ordenador sin software es incapaz de funcionar y, puesto que la mayoría de los estudiantes no disponen de recursos económicos para adquirir y mantener actualizado el software comercial propietario de forma legal, el software de libre y de código fuente abierto se consolida como una alternativa viable.

La Generalitat Valenciana, aplicando los criterios de neutralidad tecnológica, tiene especial interés en que los estudiantes utilicen software genérico. Se considera que se debe aprender a usar las herramientas informáticas (procesador de textos, base de datos, hoja de cálculo, etc.) con independencia de la empresa que los desarrolle.

Aún existiendo la posibilidad de encargar el trabajo de desarrollo a alguna empresa del sector, se escogió Debian GNU/Linux como distribución base de LliureX, por tener tras de sí una vasta comunidad de desarrolladores y ninguna empresa con ánimo de lucro. Así, también se ha conseguido que el desarrollo de LliureX haya sido llevado a cabo principalmente por personal docente de la Comunitat Valenciana.

Tras el desarrollo de la versión inicial, se procedió a introducir LliureX gradualmente en las aulas de informática. Una primera fase llevada a cabo durante el curso 2004-05, consistió en la instalación de la distribución únicamente

139. <<http://www.lliurex.net>>.

en un conjunto reducido de centros a modo experiencia piloto. La respuesta que se obtuvo de los usuarios se consideró positiva y a mediados de 2006, LliureX ya se estaba instalando en todos los centros de educativos no universitarios y de titularidad pública de la comunidad. Se estimaba que a finales de año, LliureX estuviera instalado en más de 500 centros de primaria y secundaria, que contarán con soporte telefónico y presencial. Paralelamente al despliegue de LliureX en las aulas, se ha iniciado un *Plan de Formación del Profesorado en Software Libre*, habiéndose formado durante los años 2005 y 2006 más de 15.000 maestros.

El despliegue de LliureX en las aulas se ve apoyado por otras líneas de actuación como por ejemplo el Portal Educativo EscolaLliureX¹⁴⁰, presentado en febrero de 2006. El objetivo fundamental es ejercer de nexo entre padres, profesores y alumnos para acabar convirtiéndose en una extensión virtual de la Escuela. Por otra parte, el Portal de Proyectos LliureX¹⁴¹ pone a disposición de aquellos que lo deseen un entorno en el que poder crear y desarrollar nuevos proyectos afines a LliureX de forma colaborativa.

Una de las últimas novedades del proyecto LliureX ha sido la firma, el pasado mes de marzo de 2006, de un acuerdo entre la Conselleria de Cultura, Educació i Esport, y las tres Universidades Públicas Valencianas (Alicante, Jaume I y Valencia). Los estudiantes de las titulaciones de Magisterio de dichas Universidades se formarán en LliureX y los materiales didácticos que se desarrollen para ello se colgarán en el portal del proyecto, quedando así disponibles para la comunidad educativa en general.

5. Iniciativas empresariales

En noviembre de 2005 IBM, NEC, Novell, Philips, Red Hat y Sony crearon la Open Invention Network (OIN). Esta iniciativa pretende compartir las tecnologías relacionadas con GNU/Linux con el fin de evitar litigios vinculados al

140. <<http://www.escolallliurex.es>>.

141. <<http://lliurex.net/home/projects>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

régimen de *copyright*. Las multinacionales integrantes del acuerdo se han comprometido a no acudir a los tribunales por hipotéticos problemas vinculados a patentes. Paralelamente, Nokia anunció en mayo del mismo año su intención de abrir el código del *browser* móvil que desarrolló hace apenas un año (creado utilizando el mismo entorno en el que Apple basó *Safari*). El objetivo es estandarizar el entorno de navegadores web vía teléfono móvil para que se adopte una única tecnología. Otra iniciativa anunciada en junio de 2006 en el ámbito de la telefonía móvil y formalizada en enero de 2007, es la creación de una fundación con el objetivo de desarrollar una plataforma estándar GNU/Linux. No es la primera vez que se intenta crear este tipo de plataforma (*Mobile Linux Initiative*, *Mobilinux*, etc) pero en esta ocasión el objetivo es la definición de unos estándares que deberán seguir los sistemas Linux para telefonía móvil, evitando así la fragmentación (*forking*). Los miembros fundadores de la LiMo Foundation (Linux Mobile Foundation) son dos operadoras (Vodafone y NTT DoCoMo) y cuatro fabricantes de terminales (Motorola, NEC, Panasonic Mobile Communications y Samsung Electronics).

Los ejemplos recogidos anteriormente no hacen sino reflejar inquietudes. En este apartado se recoge la visión estratégica de algunas de las principales empresas (nacionales e internacionales) vinculadas al sector de las TIC en España. La serie de entrevistas mantenida con responsables¹⁴² de cada una de ellas permite dibujar un retrato robot de cómo dichas compañías perciben y afrontan un panorama empresarial cada vez más marcado por el fenómeno *open source*. El reto que supone el software de código fuente abierto no es percibido del mismo modo aunque todas, a excepción de Microsoft, conciben el fenómeno como una oportunidad de expansión del negocio. Este hecho no es reprochable, sino que es síntoma inequívoco de una cultura empresarial distinta.

La consolidación de los *productos libres/abiertos* contra los productos *proprietarios/cerrados* se refiere fundamentalmente a aplicativos *satélite*, esgrimiendo como argumento principal que la ausencia de una marca de referencia genera desconfianza. En este sentido, Microsoft está claramente en muy buena posición, habiendo convertido su abanico de productos en un alfabeto “universal”.

142. Albert Such (Hewlett-Packard), Miguel M. Obradors y Jaume Sans (IBM), Llorenç Canales (Indra), Carles Grau (Microsoft), Pere Martínez (Novell), Juanjo Giménez (Opentrends), Pau Contreras (Oracle), Franz Meyer y José M. Villanueva (Red Hat), Josep Figols (Sun Microsystems), Jordi Buira, Antonio Ferreras y Álvaro Sainz-Pardo (Telefónica), Miguel Ojeda (T-Systems).

Sin embargo, el crecimiento que grandes empresas como Novell o Red Hat están experimentando, está rompiendo dicha percepción. Cada vez tiene menor sentido contraponer la seguridad de una gran corporación como Microsoft a la inestabilidad de la comunidad *open source*. El apoyo que prestan grandes empresas como Red Hat, Novell, Sun Microsystems o IBM genera una confianza en el usuario final *in crescendo*, algo especialmente relevante cuando atañe a un público amplio de potenciales clientes, particularmente empresas.

Según hemos podido constatar, uno de los mayores frenos para la expansión del software de código fuente abierto son los elevados costes de mantenimiento que puede tener asociado. La confusión entre libre y gratis ha generado una percepción errónea de las implicaciones que a nivel empresarial tiene el trabajar con productos informáticos abiertos. Las grandes empresas y corporaciones que se plantean una migración mayoritaria a sistemas *open source* son advertidas de la necesidad de gestionar dichos programas (mantenimiento de las aplicaciones, seguimiento y mejora, solución de posibles errores del sistema, etc.) Dicha gestión se puede hacer creando una división interna en la propia empresa, o bien subcontratándola. El hecho de no depender de una única matriz de software implica que se goza de mayor independencia, pero con todas las consecuencias. Ésta gestión es uno de los puntos más críticos en el proceso de implantación de sistemas abiertos en el sector empresarial. Las administraciones, en cambio, acostumbran a ser más receptivas aunque las iniciativas que se están llevando a cabo son escasas. En el caso de implantaciones de sistemas y aplicativos abiertos en pequeñas empresas, esta necesidad de seguimiento y mantenimiento generalmente no existe. El uso de aplicativos ofimáticos y herramientas de gestión básica no requiere esta unidad de control y el problema desaparece, aumentando las posibilidades que el número de clientes procedentes del sector microempresarial crezca.

Sun Microsystems, Red Hat y Novell son, con respecto al abanico de empresas analizadas, las que presentan una mayor apuesta por el software de código fuente abierto como una opción clara de negocio. Hechos como la gran implantación que Microsoft tiene, particularmente a nivel de escritorio (un estudio realizado por Gartner en 2004 señala que sólo un 1,3% de los escritorios opera con sistema GNU/Linux) y el de que la gran mayoría de hardware venga con el sistema operativo Windows preinstalado motivan que alternativas como las distribuciones GNU/Linux, o el sistema operativo Solaris tengan

poca implantación. La opción de liberar paquetes se consolida como una alternativa y una estrategia empresarial que, a parte de enriquecer la comunidad *open source*, es capaz de generar ingresos en las empresas donantes.

La tendencia observada a lo largo de las entrevistas mantenidas con los distintos responsables de las empresas analizadas es la consideración generalizada que el fenómeno *open source*, más allá de ser una tendencia o moda, es una oportunidad de negocio, particularmente para las PYMES y las microempresas. Los costes de licencias disminuyen habitualmente, pero el aspecto más significativo es el hecho de que este software precisa de seguimiento, mantenimiento y adaptación, tareas que habitualmente se subcontratan. Así, estas necesidades están derivando en la creación de pequeñas y medianas empresas especializadas en la gestión de recursos de la comunidad *open source* y en la oferta de soluciones a terceros.

5.1. Uso interno y modelo de negocio. Análisis transversal de 10 empresas significativas del sector

Las notas que a continuación presentamos, como dijimos anteriormente, han sido elaboradas a partir de una serie de entrevistas en profundidad que hemos mantenido con cargos representativos de Hewlett Packard, IBM, Indra, Microsoft, Novell, Oracle, Red Hat, Sun Microsystems, Telefónica y T-Systems. Estas charlas se iniciaron en marzo de 2005 y el contacto se ha prolongado hasta finales de 2006, sea telefónicamente o electrónicamente vía e-mail. En algunos casos más que en otros, como es de suponer, el intercambio de opiniones y de pareceres ha sido más fluido, pero es justo reconocer que los contactos, y por extensión las empresas, han colaborado en la elaboración de este libro.

Uno de los temas más recurrentes y presente en todas las entrevistas ha sido la insistencia en remarcar que el software libre y el software comercial propietario son modelos de desarrollo distintos; no se trata de una cuestión que se pueda reducir a aspectos e implicaciones de religión o ideología, como desde algunos círculos se pretende. Ambos modelos tienen ventajas e inconvenientes, aunque a menudo se suele focalizar el interés por el software libre en el acceso al código fuente. Este acceso se puede traducir en una oportunidad de ganar competitividad y control sobre los productos pero también puede impli-

car un aumento significativo de los costes vinculados al mantenimiento y actualización de los programas. Unos costes que no todos los clientes están en condiciones de asumir puesto que en función del tamaño de la empresa puede significar la creación de un departamento propio dedicado a estas tareas, con todo el gasto que se deriva de esta acción. Sin embargo, este gasto también puede ser visto como una inversión.

Los conceptos de *interoperabilidad* y *estándares*, al igual que el acceso al código fuente, también son indisolubles del fenómeno *open source*. En este aspecto, las instituciones públicas y los gobiernos deberían adoptar un papel activo de garante para asegurar la neutralidad tecnológica y sobre todo, la libertad de los usuarios, es decir, de la ciudadanía en general. La interoperabilidad y los estándares no sólo son básicos para el trabajo y la gestión interadministrativa, también afectan directamente a la ciudadanía. Los navegadores web son el ejemplo más recurrente, puesto que un ciudadano que desee realizar una gestión cualquiera en un portal administrativo oficial debería poder acceder a los servicios utilizando alternativas al navegador *Internet Explorer*, algo que a fecha de hoy todavía no es posible. Muchas páginas web únicamente cargan sus funcionalidades si se accede a ellas mediante este programa, algo que debería corregirse para poder garantizar la libertad de elección.

Independientemente del tipo de orientación empresarial, la Comunidad es un concepto y una realidad muy respetada por los entrevistados. La Comunidad no debería ser, bajo ningún concepto, la encargada de ofrecer garantías y servicios porque su función básica es desarrollar. Internet ha posibilitado que las barreras espaciales y temporales hayan disminuido drásticamente y la comunidad de desarrolladores *open source* ha sido una de las más beneficiadas de este hecho. Gracias a Internet, las redes de colaboración se han agrandado y la comunidad de desarrolladores ha crecido exponencialmente. A medida que esta comunidad crece, el número de aportaciones también lo hace, y los distintos programas *open source* son susceptibles de recibir aportaciones con mayor frecuencia. Más aportaciones son sinónimo de mejores programas.

A lo largo de las entrevistas que hemos mantenido con distintos responsables de las empresas mencionadas anteriormente, hemos detectado cierta preocupación al preguntar acerca de la igualdad de oportunidades entre el software libre y de código fuente abierto y el software propietario. Existe la percepción que todavía se tardarán años hasta que el nivel de prestaciones del

software libre se equipare al ofrecido por el software comercial. No obstante, existe la convicción que esto acabará sucediendo a imagen y semejanza del entorno servidor. El concepto independencia debería ser el principal argumento de venta, aunque la libertad siempre tiene asignado cierto coste. La suite *OpenOffice* o el gestor de correo Mozilla *Thunderbird* se toman como ejemplos de programas abiertos que se están consolidando. La distribución GNU/Linux Ubuntu también se menciona para remarcar el esfuerzo realizado para simplificar el proceso de instalación de este sistema operativo, uno de los frenos tradicionales a su popularización.

Los sentimientos acerca de Apple y el sistema operativo Mac OSX son contradictorios. Los reproches por el hecho de haber construido un imperio a partir de conocimiento comunitario que no se ha devuelto son constantes, sin embargo, se valora que Apple haya sido capaz de crear un modelo de negocio solvente basado en tecnología parcialmente *open source*.

La cordialidad entre las distintas empresas del sector del software de código fuente abierto (desarrollo y soluciones) es la nota dominante cuando preguntamos a unas acerca de las otras. La competencia está en segundo plano, lo primordial es compartir el código y las distintas experiencias para desarrollar mejor software y poder ganar en competitividad. Mejores productos son sinónimo de una mayor cartera de clientes.

Otro de los puntos clave que hemos identificado en todas las entrevistas ha sido que el software libre y de código fuente abierto implica una mejor gestión de los recursos y del conocimiento. Los entrevistados argumentan que un alto porcentaje de los beneficios y conocimientos que se derivan permanecen en el país de origen. Así, se evita la concentración en un número reducido de puntos estratégicos (Silicon Valley, Redmont, etc.) porque el software libre genera puestos de trabajo. El acceso al código permite y fomenta que nazcan empresas dedicadas a desarrollar soluciones a medida partiendo del conocimiento comunitario pero sumándole desarrollo y programación propios. Como veremos más adelante Microsoft está en claro desacuerdo con esta aseveración y argumenta su posicionamiento con cifras.

Existe la percepción generalizada que el software libre genera desconfianza entre los usuarios, tanto a nivel empresarial como particular. Una posible respuesta sería ofrecer más garantías, y una de las opciones es establecer certifica-

ciones. Novell, por ejemplo, tiene certificaciones de hardware; Red Hat organiza cursos para certificar conocimientos en GNU/Linux y tecnologías abiertas entre otros ejemplos.

El modelo de desarrollo *open source* favorece la competencia porque el usuario final puede elegir. Esta dinámica poco a poco va siendo captada por la pequeña y mediana empresa que apuesta cada vez más por este tipo de tecnologías. Sin embargo, conviene que se desarrolle un paquete consistente de soluciones compatibles si se quieren afianzar estos clientes y consolidarse en el sector. Según los entrevistados, la relación *menor coste igual a mayor calidad* debería ser el segundo argumento de venta, detrás del factor independencia.

¿Cómo se vive en una empresa orientada al software libre el uso generalizado de productos propietarios? Una estrategia orientada a ofrecer soluciones integrales no está reñida con las licencias propietarias. Hay programas que no disponen de equivalentes abiertos y conviene asegurar que los servicios pactados con los clientes pueden llevarse a cabo. En este sentido, se apunta que el software libre y de código fuente abierto debería consolidarse como una opción tecnológica más que económica. Sin embargo, el ahorro económico sigue siendo uno de los principales argumentos de venta y uno de los mayores lugares comunes del *open source*. Esta visión errónea del fenómeno se considera una fuente de confusión porque, como hemos comentado anteriormente, trabajar con soluciones abiertas a menudo es más caro. La independencia tecnológica y la calidad del software deberían ser, según los entrevistados, el principal argumento de venta.

También hemos detectado la percepción generalizada de que el software libre y de código fuente abierto genera un interés creciente. Las empresas que ofrecen servicios en software libre y en software comercial propietario han observado que cada vez son más los clientes que piden información acerca de alternativas abiertas, independientemente de cual sea la elección final.

Perspectivas de las empresas de software propietario

Los temas recogidos anteriormente han sido elementos recurrentes en la mayoría de las entrevistas, independientemente del enfoque y la estrategia

empresarial de cada una de las empresas analizadas. No obstante, consideramos oportuno dedicar un epígrafe en particular a la visión que las empresas de software propietario tienen del fenómeno *open source*.

Hablar de empresas dedicadas al software comercial propietario a menudo es sinónimo de hablar de Microsoft. La alta penetración que los productos de esta empresa tienen en el entorno usuario ha motivado esta creencia generalizada, pero son muchas las empresas que han erigido un modelo de negocio basado en un régimen de licencias comerciales propietarias. Estas empresas se pueden clasificar en dos grandes grupos, según tengan estrategias generalistas o especializadas. En el primer grupo podríamos situar aquellas empresas que se dirigen al público en general ofreciendo soluciones íntegramente comerciales. Su relación con la Comunidad puede ser muy variopinta, oscilando entre el total enfrentamiento y la plena complicidad. Las empresas que hemos tipificado como especializadas, en cambio, son iniciativas orientadas a un segmento concreto de la población, puesto que desarrollan software específico para cubrir necesidades particulares (paquetes estadísticos, gestores de bases de datos, etc.) En este caso la relación con la comunidad acostumbra a ser inexistente o casi nula y parecen gozar de cierta legitimidad, es decir, en la ronda de entrevistas que hemos mantenido con cargos representativos de las distintas empresas deducimos que en general se considera justo pagar por licencias de software comercial propietario cuando se trata de programas muy técnicos (SAP, SPSS, etc.)

La neutralidad tecnológica es un concepto que reclaman tanto las empresas *open source* como las empresas de software comercial. El concepto base es el mismo aunque su interpretación difiere considerablemente. El pasado 19 de noviembre de 2004, por ejemplo, Bill Gates se reunió en Madrid con el entonces ministro de Industria, Turismo y Comercio, José Montilla, para solicitar que el Gobierno español fomentara una política de “*no-intervención en los mercados*”¹⁴³. Microsoft ve en la llamada neutralidad tecnológica un arma de doble filo puesto que con la pretensión de permanecer tecnológicamente neutral se puede promocionar o marginar una u otra tecnología. Microsoft considera que lo que se debe fomentar es una política no intervencionista para favorecer un espacio en el que las soluciones tecnológicas se impongan por sí mismas en un entor-

143. <<http://www.elmundo.es/navegante/2004/11/19/esociedad/1100854389.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

no de libre competencia. Sin embargo, este planteamiento ha sido tradicionalmente muy criticado porque el sector vinculado al software libre considera que no hay igualdad de condiciones y que los usuarios no pueden decidir por sí mismos. El concepto de neutralidad tecnológica es complejo y son comprensibles ambos planteamientos. Sin embargo, un factor que se está perfilando como clave, es el relativo al uso de estándares y a la interoperabilidad más allá de la independencia tecnológica. En mayo de 2004 la Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España (AETIC) presentó un documento¹⁴⁴ al respecto poniendo de manifiesto que:

“[...] todos los modelos de desarrollo y licencia de programario deberían competir según su funcionalidad y el valor que proporcionan a los usuarios [...]”

La confusión es clara y la polémica evidente.

Al inicio de este apartado comentábamos que la mayoría de empresas del sector software libre considera que el *open source* es una fuente de riqueza puesto que impulsa la creación de empleo y la producción de conocimiento. Al plantear esta cuestión a los interlocutores de Microsoft éstos han argumentado que la generación de riqueza no es un monopolio de las empresas de servicios basados en soluciones abiertas. Microsoft estimaba que, a mediados de 2006, cada *partner* generaba un margen de 11€ de beneficio por cada uno invertido, por citar un ejemplo.

Si hablar de software propietario es sinónimo de Microsoft, Microsoft se asimila habitualmente a monopolio. Sin embargo, la Corporación insiste en que el mercado se autorregula y por lo tanto no es correcto hablar de *lobbying* o de monopolio. La problemática es compleja porque los productos de Microsoft ostentan una cuota de mercado muy elevada y los detractores argumentan que en estas condiciones el mercado no se autorregula sino que fluctúa a expensas de esta situación ¿Cómo ha conseguido Microsoft posicionarse como líder? Existe bibliografía extensa acerca de este tema y no consideramos oportuno entrar en esta discusión. Aquellos lectores que deseen ampliar la información relativa a esta cuestión encontrarán referencias bibliográficas al final del libro.

Finalmente, y a modo de conclusión, recogemos una crítica que desde las empresas de software propietario se hace al impulso que se está dando desde

144. Posición de AETIC sobre la libertad de elección del programario en las administraciones públicas.

distintas administraciones e instituciones al software libre / abierto. Éstas consideran que este modelo de software puede hacer peligrar el sistema económico actual, puesto que muchas empresas tienen un modelo de negocio basado en licencias comerciales propietarias.

Esta serie de entrevistas no hace sino ratificar que el binomio software libre - software propietario es muy complejo. Cada modelo tiene sus ventajas y sus inconvenientes y no es justo simplificar una realidad que en sí misma acarrea múltiples y millonarios intereses económicos. El objetivo de este apartado no ha sido otro que mostrar los argumentos esgrimidos por ambos puntos de vista y subrayar algunos elementos de reflexión. El fenómeno del software libre y de fuentes abiertas está experimentando un momento de plena efervescencia. La inversión (económica y humana) que representó el proyecto *GnuLinEx*, desarrollado por el gobierno autonómico extremeño en el 2002, marcó el inicio de una tendencia que se ha repetido estos últimos años. Hoy en día, prácticamente todas las comunidades autónomas recogen el software de código fuente abierto como un objetivo prioritario en sus programas de desarrollo tecnológico; motivo por el cual, las distribuciones GNU/Linux autonómicas no dejan de crecer. Este hecho recibe a menudo críticas por parte de la Comunidad puesto que implica la duplicación innecesaria de esfuerzos y puede ser entendido como una política contraria al espíritu del software libre erigido en base al cooperativismo. La adopción de estándares abiertos se está consolidando como una herramienta clave en un mundo globalmente interconectado. Son distintas las normativas que obligan a los gobiernos a trabajar sólo con programas que garanticen la interoperabilidad y la neutralidad tecnológica, conceptos susceptibles de múltiples interpretaciones, como hemos constatado a lo largo de la serie de entrevistas mantenidas.

La multiplicidad de páginas web desde donde efectuar descargas sumado a las copias particulares y la difusión de las mismas dificulta la realización de cómputos que permitan calcular el índice de penetración del software libre. Sin embargo, indicadores como el uso de *Apache* en los servidores de Internet, la preponderancia de grupos de usuarios de GNU/Linux o la consolidación del sector empresarial de servicios en *open source* refuerzan la tesis que el software de código fuente abierto no sólo es un fenómeno en expansión sino que su

popularidad crece lentamente aunque sin retrocesos.

La consolidación del software de código fuente abierto como una alternativa al software propietario es una realidad. Iniciativas como el superordenador *Mare Nostrum* (Centro Nacional de Supercomputación), inaugurado en noviembre de 2005 en Barcelona, casi un año después de su instalación, son un ejemplo. Dicho ordenador, el cuarto más potente del mundo¹⁴⁵, funciona sobre plataforma IBM y distribución GNU/Linux (Novell – SuSE.) Otros ejemplos son el premio SAP a la innovación empresarial, concedido en 2005 al Servicio Extremeño de Salud (*Proyecto Jara*). Se da la paradoja que SAP, empresa líder en soluciones de software comercial propietario de gestión de negocio ha premiado una iniciativa basada en productos de código fuente abierto. El *Proyecto Jara* pretende la creación de una historia clínica compartida a la que podrán acceder los profesionales del Servicio Extremeño de Salud independientemente de la unidad departamental a la que pertenezcan, agilizando los trámites y la burocracia derivada de la gestión de expedientes.

La convivencia de los modelos de software libre y propietario parece estar garantizada. La tendencia apunta hacia la consolidación de un nuevo modelo, el *mixed source*, que combina soluciones libres y soluciones propietarias en función de las necesidades particulares de cada usuario. Ambos modelos no son excluyentes aunque con frecuencia surja de nuevo el problema de la interoperabilidad. Las razones que pueden llevar a un modelo mixto son varias, aunque la más habitual suele ser la necesidad de combinar ciertos aplicativos propietarios sin alternativas libres (o con ellas, pero el cliente prefiere asumir los costes de licencia) con productos de código fuente abierto consolidados (gestión de servidores de Internet, ofimática, etc.) Un estudio elaborado en 2005 por Exadel¹⁴⁶ muestra que las organizaciones siguen investigando activamente en el terreno de las alternativas *open source* pese a existir una gran falta de soporte comercial. La mayoría de los entrevistados (66%) afirmaron que la presión de los departamentos de IT por hallar alternativas que se traduzcan en un ahorro de costes es muy alta aunque, paradójicamente, la mayoría de las organizaciones tienen un conocimiento muy limitado del fenómeno *open source*.

145. A mediados de 2006.

146. <<http://www.exadel.com>>.

5.2. Encuesta a empresas españolas de servicios basados en software libre

El software libre y de código fuente abierto, precisamente por la ausencia de restricciones vinculadas al acceso al código, ha favorecido la irrupción de negocios basados en la creación y mantenimiento de soluciones informáticas a medida. No obstante, esta irrupción se presenta de forma desigual en función de la comunidad autónoma a la que nos refiramos. Los datos de las comunidades catalana y madrileña, por ejemplo, son particularmente reveladores, definiéndolas como las principales impulsoras de empresas de servicios basados en soluciones abiertas.

La información y los datos que a continuación presentamos han sido extraídos de una encuesta *on-line* formulada en octubre de 2005¹⁴⁷ y explotada estadísticamente de enero a marzo de 2006 a una muestra de empresas españolas del sector servicios, vinculadas al desarrollo o a la implementación (o ambos casos) de software de código fuente abierto (censo recogido en el *II Libro Blanco del Software Libre en España*). Un primer análisis de los datos recopilados permite hacer una aproximación al perfil general del tejido empresarial español del sector de servicios vinculados al software libre¹⁴⁸.

El tejido empresarial español dedicado a las soluciones y los servicios basados en código fuente abierto está integrado mayoritariamente por microempresas (85,2%) creadas a partir del año 2003¹⁴⁹ (55,6%). Generalmente no perciben ningún tipo de subvención por parte de la administración pública (85,8%) y la mayoría utiliza el software de código fuente abierto en combinación con software comercial propietario (61,5%). El software de código fuente abierto es percibido mayoritariamente como una oportunidad de negocio (99,3%) y la mitad de las empresas encuestadas colabora con asociaciones de empresas (50,4%) y de usuarios (52,6%).

147. Para más información sobre la muestra y el procedimiento de obtención de datos, consultar la nota metodológica.

148. La nota metodológica de las encuestas así como los cuestionarios se pueden consultar al final del libro en el apartado correspondiente del anexo. Aquellos que estén interesados en consultar el conjunto de tablas resultantes de la explotación estadística de las encuestas, pueden acceder al Informe de Investigación mediante el siguiente enlace: <<http://in3.uoc.edu/webs/proyectos/softwarelibre>>

149. La información relativa a la antigüedad de las empresas se ha extraído a partir de una pregunta en la que se pide a los encuestados inserten el año de creación de la misma. A partir de este listado, los resultados se han recodificado en tres nuevas variables según se trate de empresas consolidadas (creadas hasta el año 1998), recientes (1999-2002) o muy recientes (2002-2005). En el texto nos referiremos a ellas usando esta terminología.

El cruce de estas variables posibilita la comprensión de la dinámica interna de las propias empresas. Este ejercicio nos ha permitido encontrar ciertas relaciones entre las variables estructurales (tamaño de la empresa, antigüedad, etc.) y las variables de opinión (percepción del software libre como oportunidad de negocio, problemas vinculados al uso del mismo, etc.) que hemos recogido en cuatro epígrafes. Estos son: el software de código fuente abierto como fomento del espíritu emprendedor de las empresas, la antigüedad como condicionante de las motivaciones de uso y de la valoración de la difusión, influencia en la valoración que las empresas hacen de la administración (según el tipo de uso del software libre, ahorro económico y tamaño de la empresa), y finalmente, espíritu colaborativo, visión de negocio e interoperabilidad.

1) El software de código fuente abierto fomenta el espíritu emprendedor de las empresas

La relación entre emprendedurismo y uso de software de código fuente abierto se hace evidente cuando cruzamos las variables correspondientes a la antigüedad de la empresa y a la tipología de uso del software libre. En el cuadro siguiente (*figura 3.10*) se puede observar como el uso de software de código fuente abierto combinado con software propietario es mayor cuanto más consolidadas están las empresas (76,9%). En el caso del uso únicamente de software de código fuente abierto, en las empresas muy recientes representa el doble que en las consolidadas (un 46,7% frente a un 23,1%).

		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Tipología de uso de SL	Combinado con software propietario	53,3%	67,6%	76,9%	61,5%
	Únicamente software libre	46,7%	32,4%	23,1%	38,5%
Total		100%	100%	100%	100%

Fig.3.10 - Relación entre la tipología de uso del software de código fuente abierto y la antigüedad de la empresa.

La lectura de los índices de uso de software de código fuente abierto puede ser indicativa del carácter innovador de las empresas encuestadas. Este espíritu innovador debe ser entendido desde la contraposición entre las posibilidades que ofrecen el acceso y la modificación del código fuente de los programas, res-

pecto del conservadurismo y el inmovilismo del software de código cerrado propietario. Partiendo de este esquema, podemos afirmar que las empresas consolidadas muestran cierta tendencia al conservadurismo aunque si nos ceñimos a los datos del perfil de las empresas encuestadas constatamos que el tejido empresarial del sector servicios *open source* se conforma mayoritariamente de empresas de creación muy reciente, tanto en España (55,6%) como en Cataluña (63,6%). Así pues, podemos afirmar que el tejido empresarial vinculado a los servicios de software de código fuente abierto es moderadamente emprendedor en el conjunto del Estado y mayoritariamente emprendedor en la comunidad catalana.

2) La antigüedad como condicionante de las motivaciones de uso y de la valoración de la difusión

Las posibles motivaciones de uso del software de código fuente abierto se han agrupado en la encuesta según cuatro opciones: acceso y modificación del código fuente, posibilidad de personalización de los programas, aspectos ideológico-filosóficos y ahorro económico. El cruce de estas variables con la antigüedad y el tamaño de la empresa muestra que en aspectos como la personalización o el ahorro económico hay cierta estabilidad, mientras que el acceso y modificación del código y los aspectos ideológico-filosóficos son más permeables a las variables estructurales.

Las cuestiones ideológico-filosóficas, entendidas como motivación de uso del software libre y de código fuente abierto pierden peso a medida que las empresas crecen y se consolidan. Así, mientras que un 74,7% de las empresas muy recientes consideran estas cuestiones una razón de uso, tan sólo lo hacen un 61,8% de las recientes y un 53,8% de las consolidadas. La tendencia se mantiene si observamos estas cuestiones ideológico-filosóficas desde la perspectiva del tamaño de las empresas. Un 71,3% de las microempresas señala estas cuestiones como una motivación de uso del software de código fuente abierto, frente a un 45% de las PYMES (diferencia de un 26,3%).

El ahorro económico se consolida como la principal motivación de uso del software de código fuente abierto y variables como el tamaño o la antigüedad de la empresa no ejercen ninguna influencia sobre esta percepción tan comúnmente aceptada. Hablar de software de código fuente abierto a menudo se equipara con gratuidad, aunque hemos visto bastamente que esta aseveración no es

cierta siempre. No obstante, se confirma que el tejido empresarial encuestado comparte mayoritariamente (83%) esta percepción.

Igualmente, constatamos que a medida que las empresas se asientan y crecen se tornan más conservadoras, como ya apuntábamos en el apartado anterior. Las ideologías vinculadas al movimiento del software libre y de código fuente abierto ceden el paso a conceptos como el pragmatismo y la visión estratégica del negocio. Esta tendencia también se refuerza con los datos relativos al acceso y modificación del código fuente, puesto que aunque mayoritariamente se señala este aspecto como motivación de uso (75,6%), la cifra cambia según se trate de empresas muy recientes (84%), recientes (64,7%) o consolidadas (65,4%).

Finalmente, comentar que la consolidación empresarial también influye en la percepción que las empresas tienen de la difusión del software de código fuente abierto. Esta valoración es más positiva en un estado intermedio (un 47,1% de las empresas recientes consideran buena la difusión que se hace del software de código fuente abierto) y más insuficiente cuanto más reciente es la empresa (un 30,6% de las empresas muy recientes así lo consideran). No obstante, en Cataluña esta tendencia se invierte y encontramos que la valoración más positiva procede de una empresa muy reciente (un 47,6% considera la difusión *buena*) mientras que la valoración más negativa la hacen las empresas consolidadas (un 40% la considera *insuficiente* y un 20% *muy deficiente*).

3) Influencia del tipo de uso, el ahorro económico, y el tamaño de las empresas en la valoración de la administración

La tipología de uso del software libre y de código fuente abierto, el ahorro económico como motivación de uso del mismo y el tamaño de la empresa son factores que influyen en la valoración que los encuestados hacen del apoyo prestado por las distintas administraciones (ayuntamiento, autonomía y administración central) al desarrollo del mismo. No obstante, las opiniones mantienen cierta regularidad pudiéndose agrupar según muestra la siguiente tabla:

Administración	Valoración	Porcentaje
Local	Mayoritariamente negativa	59,3%
Autonómica	Moderadamente negativa	48,1%
Central	Minoritariamente negativa	10,4%

Esta tendencia a valorar positivamente la administración central (Madrid) y negativamente la administración más próxima (en este caso el ayuntamiento de la localidad donde se halla la empresa) se mantiene con independencia de las motivaciones de uso. Sin embargo, aquellas empresas que mencionan los aspectos ideológico-filosóficos como motivación de uso del software libre y de código fuente abierto hacen una valoración más negativa del apoyo prestado por la administración local (63,7%) y la administración autonómica (55,8%).

El cruce de las variables de valoración de las administraciones (local, autonómica y central) con el ahorro económico como motivación de uso del software de código fuente abierto muestra que aquellas empresas que más valoran este ahorro tienen una visión ligeramente más negativa del apoyo prestado por la administración y a la inversa; aquellas empresas que mejor valoran este apoyo menos importancia dan al ahorro económico. Sin embargo estas diferencias son muy escasas y en ninguno de los casos superan los 2,5 puntos. Parece razonable pensar que esta visión se fundamenta en el hecho de que las empresas que menos precisan de subvenciones y de programas de ayuda al desarrollo de software libre y de código fuente abierto tienen una visión menos sesgada de las políticas llevadas a cabo por las distintas administraciones. No tenemos constancia que desde la administración central se estén llevando a cabo iniciativas potentes de apoyo al desarrollo del software de código fuente abierto o políticas de ayuda a la creación de empresas en este sector. Esta es la razón por la cual creemos que la valoración es más positiva a medida que se trata de administraciones más lejanas a la empresa, ya sea porque las políticas llevadas a cabo no ejercen influencia directa sobre los encuestados o por puro desconocimiento de las actividades que se están llevando a cabo.

Centrándonos en el tamaño de las empresas, el cruce de variables nos muestra que la tendencia a reducir las valoraciones negativas sobre la administración central (Madrid), y en menor medida sobre los gobiernos autonómicos, no sólo se mantiene sino que se acentúa en el caso de las PYMES, como muestra la siguiente tabla.

Administración	Valoración negativa		Valoración negativa
	GLOBAL	MICROEMPRESAS	PYMES
Local	59,3%	59,1%	60%
Autonómica	48,1%	51,3%	31,6%
Central	10,4%	12,3%	0%

Este hecho concuerda con la hipótesis mantenida anteriormente sobre el carácter conservador de las empresas mayores (PYMES), aunque en esta ocasión los datos son aún más reveladores. Resulta particularmente significativo que ninguna de las PYMES encuestadas considere que el apoyo prestado por la administración central al desarrollo de software de código fuente abierto sea negativo. Las valoraciones se distribuyen entre opiniones positivas (75%) y regulares (20%), el resto no sabe o no contesta (5%).

4) *Espíritu colaborativo, visión de negocio e interoperabilidad*

Cuando se pregunta a las distintas empresas acerca de si han experimentado problemas derivados del uso de software de código fuente abierto tan sólo una cuarta parte de ellas responde afirmativamente a la cuestión (25,2%). Este dato es especialmente significativo si lo comparamos con los resultados obtenidos del cruce de esta variable con la correspondiente a colaboración con asociaciones (empresas y usuarios) y con la variable de antigüedad de la empresa. Contrariamente a lo que pudiéramos suponer, el tamaño de las empresas no influye en la experiencia de este tipo de problemas. En Cataluña, ninguna de las PYMES encuestadas afirma haber padecido problemas vinculados al uso de software libre. Sin embargo, cuando consideramos la antigüedad de la empresa las diferencias son sutiles pero significativas. Así, las empresas muy recientes afirman haber experimentado este tipo de problemas en un 22,7% de los casos, mientras que las consolidadas llegan hasta un 26,9%. Este diferencial sumado a que las empresas recientes manifiesten esta problemática en un 29,4% de las respuestas, nos lleva a considerar el hecho de que las empresas de creación más reciente mantienen más vínculos con la comunidad de usuarios (un 56% afirma pertenecer a alguna asociación) con las ventajas que se derivan, como puede ser el *feedback* y el intercambio de conocimientos aplicados a la resolución de problemas. Las empresas consolidadas, en cambio, únicamente pertenecen a asociaciones de usuarios en un 30,8%, siendo el diferencial muy significativo.

Si nos fijamos en el porcentaje de colaboración con asociaciones de empresas del sector, observamos que este tipo de colaboración, a diferencia del caso anterior, acrecienta la experimentación de problemas vinculados al uso de software de código fuente abierto. Los datos globales muestran que únicamen-

te un 25,2% de las empresas encuestadas padece problemas vinculados al uso de software de código fuente abierto. Sin embargo, el desglose según su colaboración con asociaciones de empresas muestra que el porcentaje de empresas que experimentan problemas de esta índole crece hasta un 30,9%. Esta información es sintomática de los problemas vinculados a la interoperabilidad puesto que mientras en el caso de las asociaciones de usuarios el conocimiento se pone a disposición del resto de la comunidad para su mejora, en el caso de las asociaciones de empresas el enfoque de estas organizaciones es más cerrado y más orientado a la visión estratégica del negocio, con el consecuente hermetismo. No obstante, conviene señalar que el porcentaje de empresas catalanas que afirma haber experimentado problemas derivados del uso de software de código fuente abierto es únicamente de un 12,1% (la mitad que la media española). Una posible explicación la encontramos en que Cataluña es la comunidad con un mayor índice de empresas dedicadas a servicios *open source*. Una de las consecuencias que se deriva de este hecho es precisamente que el tejido empresarial catalán tiene mayor experiencia y por lo tanto más capacidad resolutoria ante posibles problemas, algo que se traduce en una menor percepción de esta problemática. La colaboración con asociaciones de usuarios y de empresas también condiciona el tipo de uso que las empresas hacen del software, combinándolo en la mayoría de los casos (61,5%) con software comercial propietario (figura 3.11). Sin embargo, el desglose de la tipología de uso según se trate del conjunto de España o de Cataluña muestra algunas diferencias significativas.

Cifras globales de tipología de uso	Tipología de uso / Colaboración usuarios	España	Catalunya
61,5%	Combinado	56,3%	70%
38,5%	Únicamente SL	43,7%	30%
	Tipología de uso / Colaboración empresas		
	Combinado	66,2%	60%
	Únicamente SL	33,8%	40%

Fig. 3.11 - Relación entre la tipología de uso del software libre y de código fuente abierto y la colaboración con asociaciones (España – Cataluña)¹⁵⁰.

150. Los resultados recogidos en esta tabla no tienen significación estadística mínima. Son descriptivos pero aportan datos significativos respecto a la relación entre el tipo de uso y la pertenencia a asociaciones.

En España la colaboración de las empresas con las asociaciones de usuarios repercute en un aumento del uso de software libre (5,2% más respecto de la media de uso) y la colaboración con asociaciones de empresas se traduce en un incremento de uso de software combinado (4,7% más respecto de la media). Sin embargo, en Cataluña, esta tendencia no se mantiene, produciéndose una paradoja puesto que la colaboración con asociaciones de usuarios incrementa el uso de software de código fuente abierto con software propietario y la colaboración con asociaciones de empresas se traduce en un aumento del uso de software únicamente de código abierto.

Hemos analizado el perfil de las asociaciones de usuarios y de empresas en España y en Cataluña intentando comprender por qué se produce la contradicción expresada anteriormente (recordemos que una empresa puede pertenecer a más de una asociación). Un análisis cualitativo de estas asociaciones (esto ha sido posible porque en los cuatro casos un 80%¹⁵¹ de los encuestados explicita el nombre de las asociaciones con las cuales colaboran) nos muestra que en Cataluña no existen apenas coincidencias en las asociaciones de usuarios mencionados, planteándose así un entorno marcadamente disperso; mientras, en el caso de las asociaciones de empresas, un 58,3% afirma pertenecer a la misma entidad, la Associació Catalana d'Empreses per al Programari Lliure (CATPL). Este dato es muy significativo porque muestra en Cataluña un escenario muy distinto del planteado en el caso de España, donde los encuestados que pertenecen a asociaciones de usuarios afirman ser miembros de asociaciones autonómicas de usuarios de sistema GNU/Linux en un 41,2%, y de Hispalinux en un 19,6%. Resulta también significativo el 9,8% de socios pertenecientes a organizaciones dedicadas al fomento de tecnologías wireless, también autonómicas. Sin embargo, las empresas que afirman militar en asociaciones empresariales muestran un perfil de éstas muy distinto al que encontrábamos en Cataluña, puesto que un 71,4% pertenece a asociaciones autonómicas de empresarios con un perfil marcadamente sectorial, fundamentalmente TIC; y un 11,9% a Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicación de Andalucía / Patronal andaluza del sector TIC (ETICOM). Este escenario tan distinto, según nos fijemos en España o en Cataluña (figura 3.12), encaja con la

151. España: asociaciones de usuarios (83,6%), asociaciones de empresas (79,2%) / Cataluña: asociaciones de usuarios (80%), asociaciones de empresas (80%).

paradoja descrita anteriormente. Así, nos encontramos que en Cataluña la influencia de la participación con asociaciones de empresas se traduce en un aumento del uso de software únicamente de código fuente abierto porque mayoritariamente se colabora con asociaciones de empresas que fomentan este tipo de software por encima del propietario; mientras que en España las asociaciones de empresas fundamentalmente son de tipo sectorial y orientadas a la promoción de los negocios más que de la filosofía que representan.

	España	Catalunya
Asociaciones de usuarios	41,2% Asoc. autonómicas (GNU/Linux) 19,6% Hispalinux 9,8% Asoc. vinculadas a tecnología WI-FI	80% Datos dispersos
Asociaciones de empresas	71,4% Asoc. autonómicas 11,9% ETICOM	58,3% CATPL

Fig.3.12 - Distribución del perfil de asociaciones de empresas y usuarios (España y Cataluña).

En el caso de las asociaciones de usuarios, en España la participación de las empresas en estas entidades se traduce en un incremento del uso de software únicamente de código abierto. Una de las posibles razones es que, si consideramos que mayoritariamente se trata de asociaciones autonómicas de usuarios de GNU/Linux y que a menudo también participan con Hispalinux (asociación española de usuarios de GNU/Linux) estas empresas tienen un marcado sentimiento de pertenencia al grupo y a la comunidad de software de código fuente abierto. Este sentimiento se traduce en un fuerte deseo de colaboración con la causa *open source* y de obtener una retroalimentación del conocimiento depositado en la Red, aspectos que implican un crecimiento del uso de este tipo de software. En cambio, en Cataluña no hemos hallado ningún patrón que permita tipificar el tipo de asociaciones de usuarios a las cuales pertenecen las empresas encuestadas. Esta falta de unión, que encontramos sin embargo en el marco asociativo empresarial, se traduce en una ausencia de cohesión en lo que a tipología de uso de software se refiere, produciéndose esta paradoja.

El cuestionario que se presentó a la muestra de empresas analizada incluía una pregunta sobre el grado de afinidad con algunas de las empresas líder del sector del software, las mismas empresas con las que se han mantenido entre-

vistas en profundidad y cuyas conclusiones fundamentales resumíamos en el epígrafe anterior.

En el cuestionario¹⁵² se solicitó a los encuestados que ordenaran un listado de 11 empresas según sus preferencias dada una hipotética relación de colaboración, representando el número 1 una gran afinidad y el número 11 una baja afinidad. Las empresas (HP, IBM, Indra, Microsoft, Novell, Oracle, Red Hat, Sun Microsystems, Telefónica, T-Systems y VA Software) se presentaron ordenadas aleatoriamente en cada ocasión con el fin de evitar un sesgo por la presentación de la información en pantalla. Así, en el caso hipotético que algunos encuestados respondieran la pregunta al azar, esta medida permite evitar un patrón conductual.

Los datos obtenidos a partir de esta pregunta se presentan siguiendo dos procedimientos. En primer lugar mostramos un gráfico de barras que recoge los porcentajes correspondientes a los valores 1 y 11 registrados para cada una de las empresas sobre las cuales se pretende determinar el grado de afinidad; en segundo lugar presentamos otro gráfico, en este caso correspondiente a los valores superiores del primer tercil¹⁵³.

En el gráfico correspondiente a los valores 1 y 11 (*figura 3.13*), destaca a simple vista que Microsoft es la empresa que despierta más rechazo entre el grupo de empresas encuestadas en lo que a afinidad empresarial se refiere, un dato

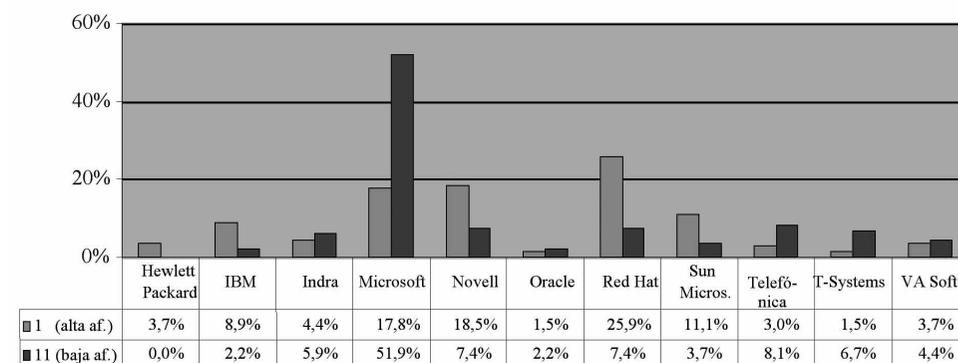


Fig.3.13 - Grado de afinidad empresarial con empresas líder del sector informático.

152. Para más información sobre la muestra y el procedimiento de obtención de datos, consultar la nota metodológica.

153. Los terciles son los dos valores de la distribución que la dividen en tres partes iguales, es decir, en tres intervalos dentro de cada cual está incluido el 33,3% de los valores de la distribución.

que no debería sorprendernos si tenemos en cuenta el perfil de los interlocutores (sector servicios *open source*). Sin embargo, Microsoft registra también un porcentaje relativamente alto de afinidad (17,8%) justo por detrás de Red Hat (25,9%) y Novell (18,5%).

Son muchas las empresas que tienen alianzas estratégicas con Microsoft, ya sea mediante relaciones de *partnership* o bien directamente con la Corporación (es más habitual la primera opción). Aunque Microsoft sea un gigante y haya tenido que afrontar juicios por prácticas supuestamente ilegales que constriñen la libre competencia, ostenta un 95% de cuota de mercado en el entorno escritorio y muchos de los clientes, ya sea por desconocimiento, o bien por elección, prefieren seguir trabajando con productos Microsoft. Esta es la razón fundamental por la cual los resultados muestran un grado de alta afinidad ciertamente remarcable pese a que Microsoft a menudo se identifica como el principal enemigo del software libre.

Fedora, junto a Ubuntu y SuSE, es una de las distribuciones más extendidas y más usadas, como hemos visto anteriormente. Así, no sorprende que Red Hat sea de las empresas mejor valoradas en la encuesta dada una hipotética relación de colaboración. Más de una cuarta parte de los encuestados (25,9%) le otorgan la máxima puntuación, dejando un margen bastante amplio con respecto de la segunda empresa mejor valorada en términos de colaboración, Novell (18,5%). Sin duda lo más remarcable de esta valoración es el hecho de que el índice de baja afinidad es moderadamente bajo (7,4%), siendo el mismo que en el caso de Novell aunque como hemos visto antes la alta afinidad registrada dista bastante de la de Red Hat.

Hewlett Packard es otro caso a comentar dado que es la única empresa que presenta una tasa nula relativa a baja afinidad. Como veremos más adelante en el análisis del primer tercil, HP es una empresa que genera opiniones moderadas y relativamente estables dada una hipotética relación de colaboración. Así se explica que el porcentaje relativo a alta afinidad tampoco sea un valor extremadamente alto, sino un discreto 3,7%.

Finalmente comentar el caso de Oracle. El modelo de negocio de esta empresa se basa en productos con licencia propietaria solidamente consolidados (fundamentalmente gestores de bases de datos). La situación que reproduce el gráfico anterior muestra una situación que mantiene cierta semejanza con el caso de Microsoft porque aunque los valores de alta afinidad son muy bajos (1,5%)

los de baja afinidad siguen la misma tendencia (2,2%). La mayoría de las valoraciones se concentran pues en un estadio intermedio puesto que, de modo semejante a la situación descrita cuando nos referíamos a Microsoft, las alianzas estratégicas y de *partnership* con esta empresa son frecuentes, pese a que las alternativas abiertas (básicamente FreeBSD) se están consolidando. Sin embargo, Oracle anunció en febrero de 2006 la compra de Berkeley DB, el producto estrella de SleepyCat, una compañía *open source*. Pocos meses antes adquirió InnoDB, buque insignia de Innobase y uno de los sistemas más populares de almacenamiento para MySQL. Oracle controlaba a mediados de 2006 los dos sistemas de almacenamiento con bloqueo a nivel de fila o página para MySQL.

Un análisis del valor superior del primer tercil de la distribución permite hacer una segunda aproximación al grado de afinidad empresarial de los encuestados respecto del listado de once empresas significativas del sector de software. Esta afinidad se puede equiparar a otros términos y denominaciones como, por ejemplo, *identificación*, puesto que estar dispuesto a establecer relaciones comerciales o de *partnership* implica, como norma general, compartir cierta visión de negocio aunque no se trate de una condición *sine qua non*.

La representación gráfica que hemos hecho de los valores superiores del primer tercil (*figura 3.14*) nos ayuda a comprender las implicaciones que a nivel de identificación y afinidad empresarial tiene la valoración que los encuestados han hecho de las empresas sobre las cuales se les pedía su opinión. Los terciles nos permiten dividir la escala anterior (recordemos que va del 1 al 11) en tres

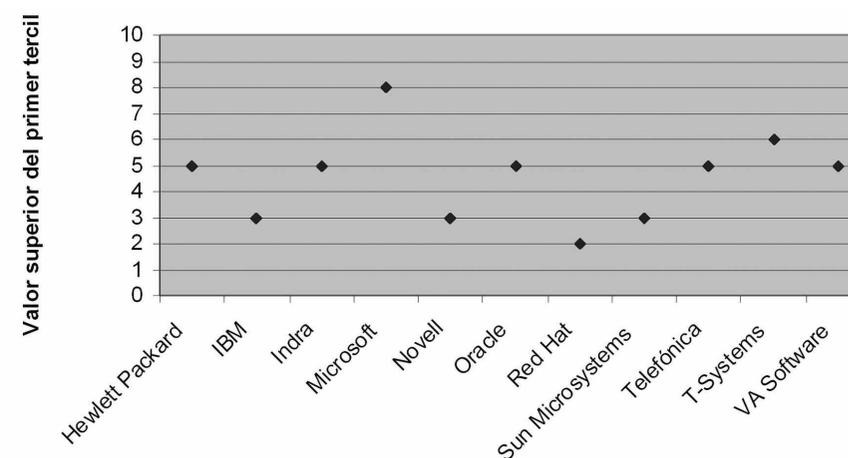


Fig.3.14 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el grado de afinidad.

grupos que podríamos identificar como *afinidad alta* (primer tercil), *afinidad media* (segundo tercil) y *afinidad baja* (tercer tercil). Los terciles marcarán una nota de corte para cada uno de estos intervalos, determinando el valor mínimo que cada una de las empresas debe ostentar para que un 33,3% de los individuos integre este primer tercil (afinidad alta).

Una vez más, Microsoft y Red Hat se desmarcan del resto de empresas aunque a diferencia del gráfico anterior, en esta ocasión, los resultados son más contundentes. Así, en el caso de Microsoft, un 66,6% de las opiniones son valores que van del 9 al 11 tal y como se desprende del punto de corte para el primer tercil, un 8. Red Hat, en cambio, es una empresa muy bien valorada dado que el 2 es el valor superior del primer tercil y este hecho implica que un tercio de los encuestados le otorgan puntuaciones de 1 y 2, determinando así una alta afinidad empresarial. Esta tendencia se corrobora si nos fijamos en los otros dos terciles, siendo el 5 el punto de corte para el segundo y tercer tercil. En el caso de Microsoft el tercer tercil está integrado únicamente por valores 11, implicando que del 66,6% mencionado anteriormente la mitad corresponde a valoraciones exclusivamente negativas.

Hewlett Packard, Indra, Oracle, Telefónica y VA Software comparten la particularidad de tomar el 5 como el valor superior del primer tercil. Esto nos indica que son empresas estables, que no destacan por despertar un índice alto de afinidad pero tampoco están mal consideradas dada una hipotética relación de colaboración. En la escala del 1 al 11 se sitúan aproximadamente en la mitad, aunque teniendo en consideración que estamos hablando de terciles la opinión en general de este segmento podría considerarse moderadamente afín. IBM, Novell y Sun Microsystems, en cambio, representan perfiles empresariales estables puesto que un tercio de los encuestados valora su afinidad empresarial con valores que van del 1 al 3; y los otros dos tercios quedan divididos en los tres casos por el valor 6.

Finalmente, y a modo de conclusión, el análisis del primer tercil nos permite determinar qué empresas son percibidas por los encuestados como altamente afines a nivel empresarial. Así, partiendo de la base de que la escala de valoración va del 1 al 11, el segmento correspondiente a afinidad alta comprendería los valores del 1 al 3,6, el correspondiente a afinidad media del 3,7 al 7,3 y el de afinidad baja del 7,4 al 11. Así, observamos que únicamente Red Hat (2), IBM (3) y Novell (3) son empresas que pueden considerarse como altamente

afines por el grupo de empresas encuestadas. Microsoft (8) es percibida claramente como poco afín y el resto moderadamente afines.

6. Iniciativas asociativas

6.1. Descripción del tejido asociativo de usuarios de software libre en Cataluña

El asociacionismo y los grupos de usuarios son una realidad indisoluble del software libre y de código fuente abierto. La propia comunidad es un ejemplo, siendo muy activa y productiva a nivel mundial puesto que Internet ha suprimido las barreras tradicionales de espacio y de tiempo. El software libre se desarrolla principalmente gracias a aportaciones voluntarias y no sorprende que las redes sociales que se crean a su alrededor mantengan fuertes vínculos y tengan un alto índice de popularidad. Si antes veíamos el espectacular aumento de las empresas de servicios vinculadas a este tipo de software, el crecimiento es igualmente espectacular en lo que a grupos locales y asociaciones de usuarios de software de código fuente abierto se refiere (*figura 3.15*)

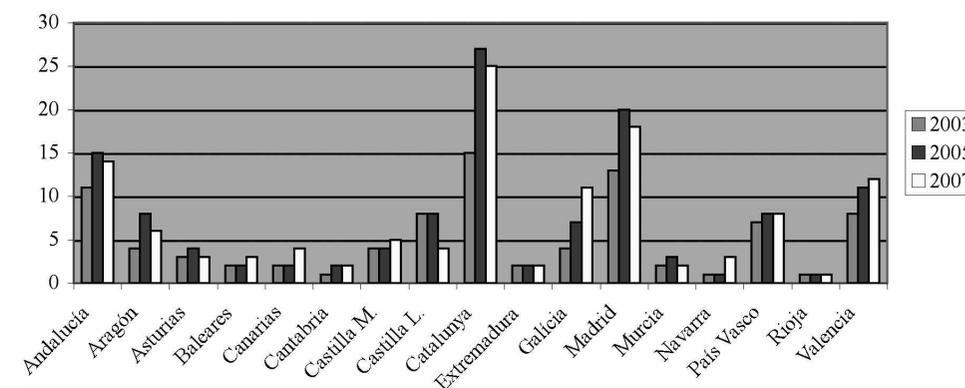


Fig. 3.15 - Distribución de los grupos locales y asociaciones vinculados al software libre y de código fuente abierto por comunidades autónomas¹⁵⁴.

154. Fuente: *Libro Blanco del Software Libre en España*.

Como se aprecia en el gráfico anterior, la comunidad que ha experimentado un crecimiento mayor es Galicia, habiendo triplicado el número de asociaciones y grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto en sólo 4 años; así, mientras que en el 2003 el *Libro Blanco* recogía las experiencias de 4 grupos, en 2007 ya son 11 (un incremento del 175%). Comunidades autónomas como Andalucía, Valencia o Euskadi son las que presentan registros más estables, experimentándose un mayor crecimiento durante los primeros años y con oscilaciones prácticamente imperceptibles en el período 2005-2007. Cataluña y Madrid se consolidan como las comunidades líderes en lo que a grupos y asociaciones de usuarios se refiere, aunque en el período 2005 – 2007 han registrado un ligero retroceso. Extremadura, en cambio, pese a ser una de las comunidades autónomas pioneras en la adopción de medidas de apoyo e impulso del software libre, no destaca por el número de iniciativas asociativas vinculadas a este tipo de software¹⁵⁵.

En este apartado realizaremos una aproximación descriptiva al perfil del tejido asociativo catalán, tomando como base los resultados de una encuesta *online* realizada a asociaciones y grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto¹⁵⁶. Antes de centrarnos en este análisis, quisiéramos hacer un breve comentario acerca de una de las asociaciones catalanas más activas, Softcatalà. Sería injusto enumerar ciertas asociaciones en detrimento de otras porque es fácil caer en las omisiones involuntarias, pero el papel que ha ejercido Softcatalà a lo largo de sus diez años de historia merece una mención especial.

Softcatalà, asociación sin ánimo de lucro e independiente de la administración, se creó en 1997 para dar salida a las inquietudes de usuarios, empresas y entidades que reclamaban respuestas a las necesidades de software en lengua catalana. Tan sólo un año después, se colgaba en su web la versión de *Netscape Navigator* traducida al catalán. Softcatalà la integran fundamentalmente sus asociados, pero también cuenta con la participación activa de profesionales del sector (ingenieros informáticos, traductores, etc.) y como la mayoría de iniciativas *wiki*, Softcatalà trabaja desinteresadamente.

155. Recordamos al lector que estos datos se han extraído del Libro Blanco del Software Libre en España, cuya adscripción es voluntaria y por lo tanto las cifras son una aproximación.

156. La base de datos utilizada es, al igual que en el caso de las empresas, la de la segunda edición del Libro Blanco del Software Libre en España

El fomento de la lengua catalana en las TIC es uno de los objetivos primordiales, y el software de código fuente abierto es la herramienta más versátil. En 2002, coincidiendo con el 23 de abril, festividad de Sant Jordi, presentaron su *Manifest sobre l'ús del programari lliure a l'administració pública*¹⁵⁷ con el objetivo de promover una mayor política de uso de aplicaciones libres y abiertas. El mismo mes, ERC enviaba al Parlament de Catalunya la proposición de ley que el gobierno de CiU rechazó meses más tarde, y a la cual nos referíamos anteriormente.

Durante estos años han colaborado con el proyecto Softcatalà cerca de un centenar de personas de las cuales, una treintena actuaban como colaboradores regulares a mediados de 2006. No disponen de sede social fija pero Internet ha minimizado las consecuencias derivadas de la dispersión geográfica. Uno de los grandes hitos conseguidos por Softcatalà, según los propios miembros de la asociación, ha sido demostrar que con pocos recursos económicos (afirman no haber recibido ninguna subvención) se puede hacer más trabajo que con grandes inversiones gubernamentales. Los cd's con software de libre distribución que ha distribuido el gobierno de la Generalitat, por ejemplo, han sido traducciones gestionadas por Softcatalà.

El número de visitas diarias a la web de Softcatalà se situaba a mediados de 2006 entorno a las 10.000 y contaba con cerca de 35.000 suscriptores. El portal se ha convertido en una plataforma de difusión de las actividades vinculadas al uso del catalán en las TIC y en especial el software libre. Alberga más de 150 programas disponibles en lengua catalana, facilitando su descarga desde cualquier ordenador de forma gratuita. El año 2005 recibieron uno de los Premios Nacionales de Cultura, el Premio Nacional de Proyección Social de la Lengua Catalana, otorgado por la Generalitat de Catalunya.

El análisis del tejido asociativo catalán vinculado al software libre y de código fuente abierto que presentamos a continuación, se basa en un encuesta similar a la utilizada en el estudio de las empresas españolas dedicadas al desarrollo y servicios, cuyos resultados hemos visto en el punto anterior. Esta encuesta *online*, cuyo cuestionario difiere en algunos puntos del utilizado para el sector empresarial por razones obvias, se ha enviado a un universo muy pequeño, por

157. <<http://www.softcatala.org/admpub/manifest.htm>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

lo que la explotación estadística de las variables también es distinta. Los datos recogidos nos permiten hacer una aproximación descriptiva al fenómeno (figura 3.16) pero no podemos generalizar las conclusiones extraídas más allá de la realidad que representan. Así, a diferencia del análisis del tejido empresarial, no se han realizado cruces de variables sino que, tomando la información obtenida como base, únicamente hemos elaborado un perfil cualitativo del tejido asociativo catalán vinculado al software libre y de código fuente abierto.

Asociación / Grupo de usuarios	78% / 22%
Año de creación	2003 (33,3%)
Número de asociados	10-20 (38,9%)
Apoyo administrativo / subvención	No (69,2%)
Colaboración con otras asociaciones / grupos	No (60%)
Acciones de promoción	Sí (100%)
Visitas web oficial (julio 2004 - julio 2005)	+ 4000 (50%)
Origen: Barcelona	56%
Software libre en general / Sistema operativo GNU/Linux	67% / 33%

Fig.3.16 – Perfil de las asociaciones encuestadas (mayor frecuencia de respuesta).

El tejido asociativo catalán vinculado al software abierto, como se aprecia en la figura anterior, está integrado eminentemente por asociaciones, sitas en Barcelona y cuyo ámbito de interés no se ciñe únicamente al sistema operativo GNU/Linux sino que son entidades centradas en el software de código fuente abierto en general. El conjunto de asociaciones encuestadas se puede distribuir en dos grandes grupos, según se trate de organizaciones vinculadas al sistema operativo GNU/Linux o al software libre y de código fuente abierto genérico. Sin embargo, hemos dado con el caso de una asociación que no cumple con este parámetro, puesto que sus actividades se centran únicamente en el programa TeX¹⁵⁸. En lo que a trayectoria se refiere, se trata mayoritariamente de asociaciones bastante recientes puesto que un tercio de ellas se creó el año 2003. La más antigua tiene fecha de 1996 y la más reciente de 2004¹⁵⁹.

Considerando que el software de código fuente abierto todavía es un fenómeno que se podría tipificar como minoritario, no sorprende que sean asociaciones mayoritariamente pequeñas. Tan sólo un 11% (tres asociaciones) afir-

158. Tirant lo TeX <<http://www.lsi.upc.edu/~valiente/tug-catalan.html>>.

159. Recordemos que la encuesta se envió el año 2005.

ma tener más de 100 asociados, mientras que el segmento que oscila entre los 10 y los 20 individuos es el que registra un mayor índice de respuesta (39%). No hemos encontrado ningún punto en común entre estas asociaciones que nos permita formular una hipótesis al respecto. Sus perfiles son muy distintos y, por ejemplo, no existe coincidencia sobre el eje de contenidos (una asociación es de usuarios de GNU/Linux, otra de software abierto en general y otra de usuarios de TeX). Así mismo, tampoco existe coincidencia en lo que a distribución geográfica se refiere (dos de ellas están localizadas en la provincia de Barcelona y la otra en Tarragona). Finalmente, tan sólo en uno de los casos se trata de una asociación vinculada a una institución universitaria. Esta característica, de ser común en los tres casos, hubiera sido un posible argumento que justificara el alto índice de asociados, puesto que el movimiento asociativo acostumbra a ser muy popular entre los estudiantes (sobre todo universitarios).

La falta de una pauta argumentativa sobre el tamaño de las asociaciones, deriva en una posible lectura que, a nuestro entender, debe considerarse positiva. Al tratarse de tres asociaciones con cierta disparidad, podemos considerar que el software libre y de código fuente abierto no se concreta únicamente en el sistema GNU/Linux (una de las caras más visibles) ni tampoco en el ámbito universitario. El software libre y de código fuente abierto es pues, un fenómeno transversal capaz de suscitar interés en un segmento amplio de la población.

La proporción de asociaciones encuestadas que colabora con otras asociaciones o grupos de usuarios es moderadamente baja (40%) aunque la tasa de respuesta a esta pregunta también lo es, puesto que únicamente un 55% de los encuestados la ha respondido. Un caso semejante es el relativo al apoyo administrativo. Aunque en esta ocasión la tasa de abstención disminuye (28%), más de dos tercios de las respuestas (69%) señalan no recibir apoyo alguno por parte de la administración (sin distinción según se trate de administración central, autonómica o local). Vinculada a esta variable está la percepción que las distintas asociaciones y grupos de usuarios tienen del apoyo que las distintas administraciones (local, autonómica y central) prestan al software libre y de código fuente abierto. Todos los encuestados han respondido esta pregunta, no existen diferencias significativas entre las valoraciones en función del origen de las asociaciones (figura 3.17), y uno de los mayores puntos de coincidencia es el relativo a las políticas de apoyo al software libre adoptadas por el gobierno central (Madrid).

Las asociaciones y grupos de usuarios encuestados consideran mayoritariamente negativas (67%) las políticas de apoyo al software libre y abierto llevadas a cabo por la administración central. La abstención en la respuesta es el segundo valor con un índice más alto (22%), un silencio que también es significativo de cierta línea de opinión al igual que el hecho de que ninguno de los encuestados considera estas políticas como positivas. En el caso de las administraciones locales y el gobierno autonómico, en cambio, aunque la valoración también es mayoritariamente negativa o regular, hemos detectado una leve consideración positiva de las acciones llevadas a cabo. A continuación, en el siguiente epígrafe, realizamos una comparativa entre las valoraciones que las asociaciones y las empresas han hecho de las distintas políticas gubernamentales, puesto que los resultados no son coincidentes.

	Administración local	Administración autonómica	Administración central
Positiva	11%	11%	-
Negativa	39%	44%	67%
Regular	39%	39%	11%
NS/NC	11%	6%	22%

Fig. 3.17 - Valoración del apoyo administrativo (local, autonómico y central) al desarrollo del software libre.

La encuesta en la que hemos basado este análisis descriptivo también incluye una pregunta sobre acciones de promoción y difusión del software de código fuente abierto. En este sentido, todas las asociaciones y grupos de usuarios se muestran unánimes, ya que realizan sin excepción una u otra actividad vinculada a la promoción y difusión. Estas acciones conciernen principalmente a la organización de cursos de introducción al software libre (72%) y la gestión de foros de discusión *on-line* (78%). Los cursos avanzados en software libre y de código fuente abierto también son habituales, aunque en menor medida (la mitad de los encuestados afirma organizarlos) y al igual que los de carácter introductorio se impulsan y llevan a cabo mayoritariamente por las asociaciones y grupos no sitos en Barcelona capital. Resulta sugerente observar la función pedagógica y didáctica de las asociaciones y los grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto.

El hecho de que casi tres cuartas partes de las asociaciones y grupos encuestados (72%) afirme organizar cursos de introducción a este tipo de software no debería pasar inadvertido puesto que claramente adoptan un papel que, a nuestro entender, debería recaer en las instituciones públicas. La introducción del software libre en el entorno educativo se está potenciando, como hemos constatado anteriormente, en una amplia mayoría de las comunidades autónomas, siendo el buque insignia de las políticas de apoyo al desarrollo del software abierto. Sin embargo es muy significativo que las asociaciones y los grupos de usuarios (a menudo en colaboración con alguna universidad) sean uno de los principales agentes de difusión, dando respuesta a una inquietud que debería empezar a considerarse seriamente; sobretodo teniendo en cuenta las políticas europeas que obligarán a las instituciones públicas de la Unión a tratar con estándares abiertos. Esta función pedagógica de las asociaciones y grupos de usuarios es sintomática de unas necesidades de la ciudadanía que no están cubiertas.

En el análisis del tejido empresarial hemos dedicado un apartado a analizar la valoración que, según los encuestados, merecen algunas de las principales empresas del sector informático (software). En la encuesta presentada a las asociaciones esta pregunta no se ha planteado dada una hipotética relación de colaboración, sino que se ha solicitado la opinión acerca del impulso que estas empresas prestan al software libre y de fuentes abiertas. Se ha utilizado el mismo listado de empresas con el objetivo de poder establecer una comparativa entre la visión de las asociaciones y grupos de usuarios y el tejido empresarial. Siguiendo la estructura utilizada en el epígrafe correspondiente al tejido empresarial, el análisis de la visión que las distintas asociaciones y grupos de usuarios catalanes tienen de estas empresas también se ha hecho según los valores superiores del primer tercil (*figura 3.18*).

En la encuesta presentada a las asociaciones y grupos de usuarios se ha solicitado que valoren un listado de empresas significativas del sector según el impulso que prestan al software libre y de código fuente abierto. La escala utilizada va del 1 (la que más impulsa) al 10 (la que menos impulsa). En esta ocasión, los terciles permiten recodificar la escala anterior en tres segmentos que podríamos identificar como *impulso alto* (primer tercil), *impulso medio* (segundo tercil) e *impulso bajo* (tercer tercil). Los terciles marcarán una nota de corte

para cada uno de estos intervalos, quedando fijado el valor mínimo que cada una de las empresas debe ostentar para que un 33,3% de los encuestados integre este primer tercil (impulso alto). El índice de respuesta de esta pregunta varía mucho en función de la empresa sobre la cual se pide la valoración, de modo que consideramos oportuno completar los comentarios con anotaciones relativas al número de valores perdidos.

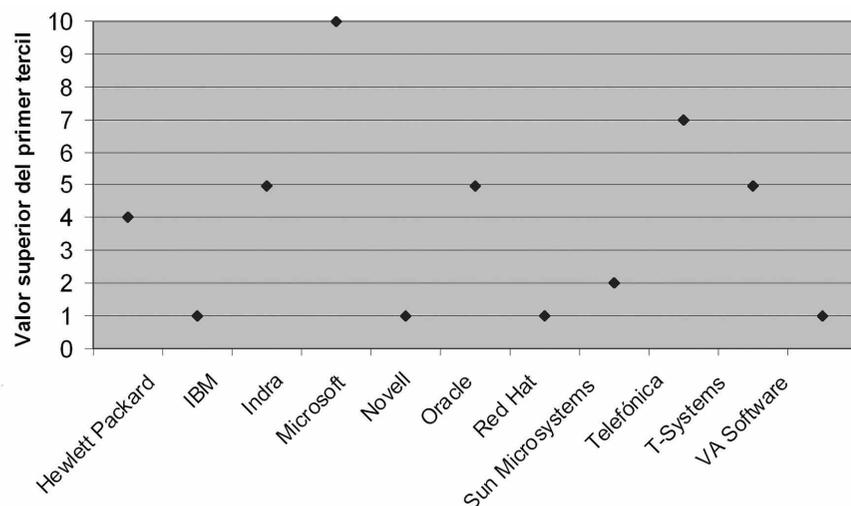


Fig.3.18 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el impulso prestado al software libre y de código fuente abierto.

Una primera observación del gráfico anterior muestra una clara distribución de las empresas en tres grandes grupos. Cinco de ellas se concentran en los valores 1 y 2, otras cinco en los valores 4, 5 y 7, y finalmente, una recibe un 10. Veamos a continuación más detalladamente estos tres segmentos.

Las puntuaciones de IBM, Novell, Red Hat y VA Software destacan del resto a simple vista porque implican que un tercio de los encuestados considera que prestan un impulso muy alto al software libre y de código fuente abierto. Las tasas de respuesta para IBM y Red Hat son del 100%, esto implica que todas las asociaciones y grupos de usuarios tienen opinión formada acerca de estas empresas y, consecuentemente, la consideración positiva que reciben se puede considerar plenamente afianzada. La tasa de respuesta para VA Software y Novell es de un 72% y un 89% respectivamente. Sun Microsystems también puede considerarse bien posicionada, puesto que toma el 2 como valor superior del primer tercil con una tasa de respuesta del 100%.

Hewlett Packard, Indra, Oracle, Telefónica y T-Systems integran este segundo grupo cuya valoración mayoritaria podría considerarse como impulso medio, con algunos matices en función de cada caso. Indra, Oracle y T-Systems, por ejemplo, comparten el 5 como nota de corte pero tienen una tasa de respuesta muy distinta (61%, 89% y 72% respectivamente). Estas tres empresas ocuparían la parte media de este segmento correspondiente a un impulso moderado, mientras que Hewlett Packard con un 4 (índice de respuesta del 78%) se sitúa en la parte baja, y Telefónica con un 7 (tasa de respuesta del 83%) en la parte alta. Así, este grupo de cinco empresas cuyo apoyo al software libre las asociaciones y grupos encuestados han considerado moderado alberga en sí mismo cierta diversidad, y es injusto hasta cierto punto equiparar la valoración que recibe Hewlett Packard con la asignada a Telefónica, pese a integrar un mismo segmento.

El extremo opuesto lo encarna Microsoft. Por lo menos un 66% de los encuestados ha valorado con la peor de las puntuaciones (10) el apoyo prestado al software libre y de código fuente abierto. La tasa de respuesta es moderadamente baja (66%) y si analizamos el conjunto de las respuestas registradas observamos que un 80% de éstas asigna a Microsoft un 10; únicamente en dos ocasiones la puntuación varía asignándole un 9 y un 6 respectivamente.

Concluimos este apartado con un comentario del tráfico medio que los web sites de estas asociaciones y grupos de usuarios reciben. Estas visitas también pueden considerarse, al igual que el número de asociados, indicativas del interés que el fenómeno del software libre genera. Las visitas no las realizan únicamente los asociados sino que también proceden de los internautas en general, aunque no disponemos de información discriminatoria en este aspecto y un 28% de los encuestados no han respondido a la pregunta o bien han declarado que no contabilizan las visitas a su web. Sin embargo, en más de la mitad de los casos (56%) las asociaciones que sí han contestado a la pregunta afirman haber recibido más de 4.000 visitas durante el primer semestre de 2005. La evolución del tráfico registrado se mantiene muy estable aunque es muy significativo que precisamente este segmento sea el que ha experimentado un mayor crecimiento. Mientras que en el periodo enero-junio de 2004 un 44,4% de las asociaciones encuestadas afirmaba recibir más de 4.000 visitas a su portal oficial, en el mismo periodo del año 2005, la cifra creció hasta un 50%. Es un aumento discreto (6%) aunque significativo del creciente interés que el fenómeno está suscitando entre la población.

7. Percepciones de sector empresarial y el tejido asociativo

Resulta, cuanto menos sugerente, comparar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a empresas (España) y a asociaciones / grupos de usuarios (Cataluña). Aunque los cuestionarios difieren entre sí, hay aspectos que se han mantenido comunes con la voluntad expresa de comparar las opiniones de ambos sectores, específicamente la visión que ambos tienen acerca del apoyo institucional al software libre (administración local, autonómica y central) y la afinidad empresarial respecto a la muestra de empresas significativas del sector software, con cuyos responsables nos hemos entrevistados para la elaboración del presente libro.

La opinión que empresas y asociaciones tienen de la administración pública, en lo que a apoyo institucional al desarrollo de software libre se refiere, es coincidente cuando se trata de los ayuntamientos y del gobierno autonómico, pero claramente opuesta cuando nos referimos a la administración central (Madrid). Hemos visto anteriormente que, en ambos casos, las políticas de apoyo al software libre llevadas a cabo por los ayuntamientos y los distintos gobiernos autonómicos son percibidas mayoritariamente como negativas (*figura 3.19*) o, en el mejor de los casos, como regulares. En cambio, las opiniones acerca de las políticas de apoyo y fomento del software libre llevadas a cabo por

	EMPRESA	ASOCIACIONES
Ayuntamiento	10% positiva 19% regular 59% negativa 12% NS/NC	11% positiva 39% regular 39% negativa 11% NS/NC
Administración autonómica	18% positiva 31% regular 48% negativa 2% NS/NC	11% positiva 44% regular 39% negativa 6% NS/NC
Administración central	71% positiva 14% regular 10% negativa 4% NS/NC	0% positiva 11% regular 67% negativa 22% NS/NC

Fig.3.19 - Tabla comparativa de la valoración del apoyo institucional (local, autonómico y central) según las empresas y asociaciones encuestadas

la Administración General del Estado son opuestas según se trate de empresarios o asociaciones de usuarios; un 71% de las empresas considera que la labor realizada es positiva mientras que un 67% de las asociaciones y grupos de usuarios la perciben como negativa.

Hemos recuperado el índice de empresas que reciben subvenciones para determinar si este hecho era susceptible de ejercer una u otra influencia en la percepción que las empresas tienen de la política estatal de apoyo al software libre, pero únicamente un 14% de ellas están subvencionadas. En el análisis del tejido empresarial apuntábamos como posible explicación la hipótesis que cuanto más “lejana” es una administración más opiniones favorables al respecto genera; el desconocimiento favorece la formación de una opinión menos crítica, fundada o infundadamente. Una posible explicación que justifique esta paradoja entre las valoraciones de las empresas y las asociaciones apunta precisamente en esta dirección. Las asociaciones, dado que son agrupaciones ajenas al entramado administrativo y políticamente independientes, albergan una opinión claramente distinta a la presumible a cualquier empresa. El perfil y los objetivos de ambos tipos de organización son claramente distintos y se puede presuponer cierta disparidad de opinión, aunque esta contraposición tan extrema no deja de ser sintomática de un estado de opinión en el que a menudo el desconocimiento es la nota dominante. Una hipótesis que, según nuestro parecer, queda avalada por el hecho en el apartado correspondiente a las valoraciones de las administraciones local y autonómica existe consenso.

A diferencia del caso anterior, encontramos consenso moderado entre empresas y asociaciones respecto de la muestra de empresas representativas del sector. Antes de efectuar esta comparativa entre las distintas valoraciones que las empresas y asociaciones encuestadas han hecho de la muestra de empresas significativas del sector informático (software), quisiéramos recordar que aunque el listado es el mismo en ambos casos, la valoración requerida es distinta. A las empresas se les ha solicitado que valoraran el listado en función de una hipotética relación de colaboración mientras que en el caso de las asociaciones se les ha pedido que opinaran sobre el impulso prestado al desarrollo del software libre y de código fuente abierto. Pese a esta distinción, y al hecho que la muestra de empresas es para el conjunto de España mientras que la correspondiente a asociaciones / grupos de usuarios se circunscribe a Cataluña, consideramos pertinente esta comparación porque en ambos casos se trata de opi-

niones valorativas sobre el posicionamiento de cada una de las empresas que integran la muestra respecto del fenómeno *software libre*.

Una primera observación de ambos gráficos, que reproducimos de nuevo para facilitar la comprensión lectora (*figura 3.20*) permite detectar que en el caso de las empresas existe cierta línea opinativa (la mayoría de los valores superiores van del 3 al 5), mientras que las valoraciones de las asociaciones y grupos de usuarios son mucho más dispersas. Sin embargo, observamos cierta tendencia compartida respecto de la línea opinativa aunque en el caso de las asociaciones las valoraciones se matizan. Veamos algunos ejemplos.

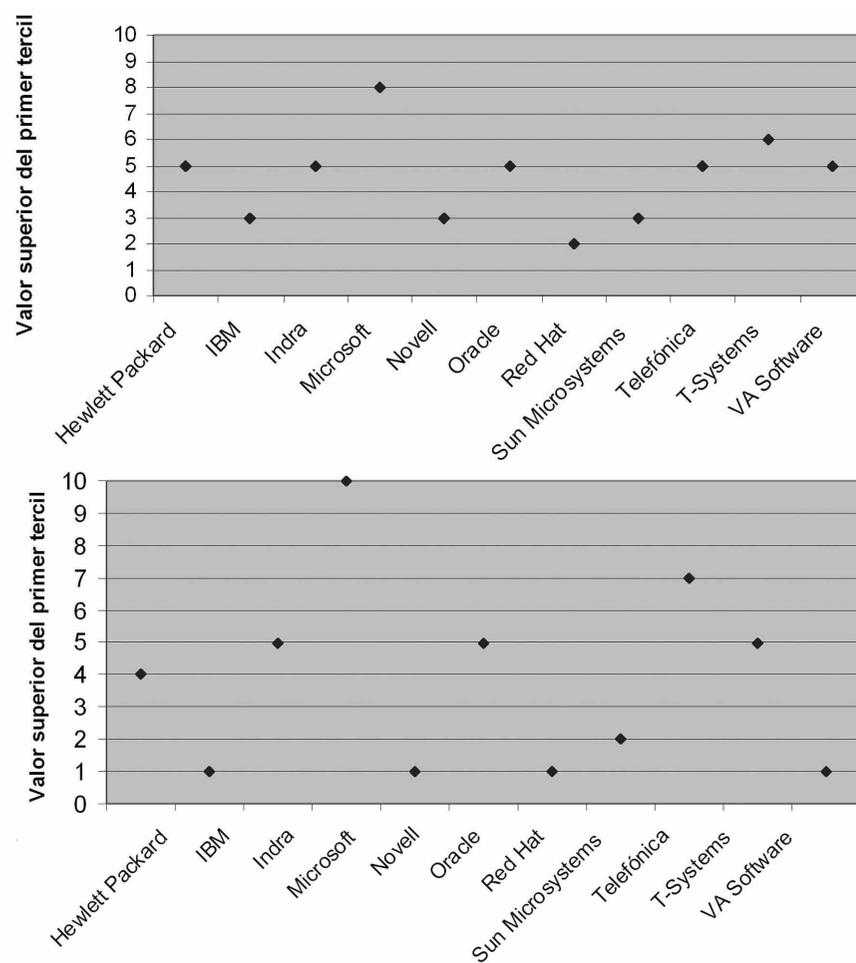


Fig. 3.20 - Valores superiores del primer tercil. Empresas y asociaciones / grupos de usuarios

Indra y Oracle mantienen el 5 como nota de corte del primer tercil, consolidándose como empresas cuya valoración es intermedia. Microsoft y Telefónica, en cambio, acrecientan sus índices de afinidad bajo (8) y medio (5) respectivamente, al recibir una valoración marcadamente negativa por parte de las asociaciones y grupos de usuarios, incrementándose en dos puntos ambos valores. IBM y Novell representan el caso opuesto: las empresas encuestadas les asignaban un índice de afinidad moderadamente alto (3), mientras que las asociaciones consideran que prestan un apoyo muy alto (1) al desarrollo de software libre y de código fuente abierto. El resto de casos también ratifica esta tendencia que, según nuestra opinión, es la mayor aportación que se deriva de la comparativa de los valores superiores del primer tercil. Existe cierto consenso entre las asociaciones y grupos de usuarios encuestados y las empresas del sector servicios en *open source* aunque la línea opinativa está más definida en el caso de las asociaciones. Este hecho puede estar motivado tanto por un mayor conocimiento de las actividades de cada una de las empresas valoradas como por la evidencia que no hay intereses económicos entre las asociaciones y la muestra de empresas analizadas.

Capítulo IV

Conclusiones

1. Problemática general

El fenómeno *open source*, popularmente designado software libre pese a tratarse de realidades distintas con algunos puntos en común, no es algo nuevo aunque podríamos considerar que en España es una realidad relativamente reciente. El concepto "*código fuente abierto*" se articula, como hemos comprobado en capítulos anteriores, alrededor de una noción particular de la propiedad; basada en la motivación humana y en la libre circulación del conocimiento. En este escenario, cuyos planteamientos esenciales están en clara oposición al régimen tradicional de la propiedad, la figura del *hacker* no sólo se dignifica sino que toma especial relevancia en un mundo interconectado de bits y bytes en el que la comunidad mundial de programadores se consolida como un punto de referencia para la industria tecnológica. El software que se crea en este contexto se beneficia de la multiplicidad de pareceres y contrariamente a lo que algunas empresas de software comercial propietario insisten en apuntar, los programas *open source* no sólo no son peores sino que tienen más posibilidades de ser incluso más completos¹⁶⁰ gracias al valor añadido que aporta *la comunidad*.

Contrariamente a lo que algunas fuentes insisten en señalar, el modelo de gestión *open source* es compatible con otras lógicas sociales y empresariales, no es anti-capitalista en si mismo, y su lógica es aplicable a la producción de cono-

160. Un estudio comparativo presentado por la OCU (Organización de Consumidores y Usuarios) en septiembre de 2005 sobre los sistemas operativos Windows XP, Mac OS X y Ubuntu GNU/Linux pone de relieve que, pese a tratarse de tres modelos distintos, ninguno de ellos es claramente superior al otro. <<http://www.ocu.org/map/src/232991.html>> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

cimiento en su sentido más amplio. El *open source* implica sobre todo una nueva concepción del poder puesto que éste cambia de manos. Los suministradores ya no son el punto de mira, sino que el interés se deposita en los propios usuarios, quienes pasan a ser el centro de atención. El acceso al código posibilita la personalización de los distintos programas y aplicativos informáticos, adaptándose a las necesidades particulares de cada cliente. Esta independencia es uno de los principales argumentos de venta del software libre pese a que el ahorro económico sigue siendo uno de los principales tópicos. Ciertamente, el coste de las licencias es menor o incluso inexistente, pero este hecho no implica necesariamente que trabajar con este tipo de software se traduzca en una reducción directa de los costes. Esta confusión entre los términos "libre" y "gratis" es una constante que añade opacidad al fenómeno *open source* puesto que no deben obviarse los costes variables asociados al producto en cuestión (servicio y soporte técnico, actualizaciones periódicas...). Los principales hitos atribuibles al software libre y que, deberían consolidarse como argumento de venta, son la independencia tecnológica, la interoperabilidad y el uso de estándares abiertos.

La neutralidad tecnológica es otro de los elementos clave en la definición de la problemática general vinculada al software libre y de código fuente abierto. Sin embargo, hemos constatado las dificultades por consensuar una definición única y comúnmente aceptada del concepto en sí puesto que, en función de la interpretación que se haga del mismo, el significado varía notablemente. La neutralidad tecnológica aparece en las directrices de la Unión Europea desde su constitución aunque no es hasta la revisión del marco regulador del sector de las telecomunicaciones del año 2002 que se cita explícitamente como un principio capaz de flexibilizar el mercado. Sin embargo hemos comprobado que existe gran confusión con respecto a este concepto, asimilándose tanto a políticas de discriminación positiva del software libre como a políticas de no-intervención en los mercados. En España, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio confirmaba que, a mediados de 2006, no disponía de ninguna definición oficial del término que sea susceptible de ser aplicada al conjunto de la Administración General del Estado. La aproximación a este concepto por parte de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información no se ha hecho desde el punto de vista de proporcionar una definición axiomática o inflexible que pueda, en un momento dado, ejercer un

papel contraproducente de marco restrictivo de referencia para el sector TIC, sino desde la perspectiva de introducir de manera efectiva la *neutralidad* como filosofía básica en las actuaciones de la propia secretaría.

La interoperabilidad y el uso de estándares abiertos por parte del conjunto de administraciones e instituciones públicas es otro de los temas cruciales inherentes al debate actual sobre el software libre. El acceso al código fuente es básico para garantizar la interoperabilidad entre aplicaciones porque si no se conoce la génesis de un programa no se puede asegurar la compatibilidad de otros productos con éste y los conflictos de intereses que se derivan de este hecho son más que evidentes. Pero cuando hablamos de interoperabilidad y estándares abiertos no nos referimos únicamente a la compatibilidad de los programas sino al respeto de las libertades individuales, algo especialmente relevante cuando se trata de administraciones públicas porque gestionan bienes comunes. A finales de 2007 un ciudadano europeo todavía no está en condiciones de acceder a la totalidad de las funcionalidades que ofrecen los websites oficiales de la Unión Europea desde cualquier navegador. España no es ninguna excepción.

En este sentido, no sorprende constatar que la penetración del software libre y de código fuente abierto en el conjunto de las administraciones e instituciones de los distintos estados miembro de la Unión Europea es baja y se concentra fundamentalmente en el entorno servidor. La Comisión Europea ha encargado distintos informes al respecto que corroboran esta tesis y España no es ajena a esta tendencia: el uso de tecnologías *open source* responde más a iniciativas particulares vinculadas a necesidades concretas que a un corpus organizado de políticas gubernamentales. Paralelamente, el ordenamiento jurídico español se ha dotado de tres herramientas básicas¹⁶¹ para regular Internet, la *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico* (LSSICE), la *Ley General de Telecomunicaciones* (LGT) y la *Ley de Firma Electrónica* (LFE). Este marco jurídico no está exento de polémicas vinculadas principalmente al establecimiento del llamado "canon digital" y al hecho que algunos sectores consideran innecesaria la LSSICE por tratarse de una transposición casi literal de una directiva europea de comercio electrónico. La nueva concepción del poder y la

161. A fecha de publicación del presente libro, estaba pendiente de ratificación por parte de las Cortes Generales la Ley de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI).

noción particular de la propiedad que implica el fenómeno *open source*, a las cuales nos referíamos en el primer capítulo, conllevan ineludiblemente el debate social sobre unos modelos de gestión tradicionales muy asentados en la sociedad actual. La búsqueda del equilibrio no es una tarea sencilla.

2. Estado del desarrollo del software libre en España y en Cataluña. Análisis de los factores de freno e impulso.

El proyecto GnuLinEx es la primera iniciativa administrativa autonómica que se llevó a cabo en España vinculada al uso, promoción y fomento del software libre y de código fuente abierto. Impulsado por la Junta de Extremadura el año 2002, esta iniciativa fue pionera a nivel estatal, puesto que anteriormente ningún gobierno había apostado firmemente por el software libre, y las iniciativas más osadas se limitaban al uso interno a nivel servidor o al reparto de cd's con software de libre distribución. Andalucía siguió a Extremadura y pronto se firmó un acuerdo de colaboración que desencadenó en el proyecto Molinux, sin embargo esta es la única iniciativa de colaboración intergubernamental destacable porque, como hemos visto bastamente en el capítulo relativo a iniciativas autonómicas, las distintas administraciones han desarrollado distribuciones educativas propias e independientes. El *open source* se basa en la colaboración y en la motivación humana, lo comentábamos anteriormente, es por este motivo que no deja de sorprendernos el hecho que no existan iniciativas interadministrativas autonómicas que velen por el impulso del software libre, considerando el hecho que casi todas las comunidades autónomas tienen una distribución con base GNU/Linux orientada al sistema educativo. El impulso que está experimentando el software libre y de código fuente abierto en España es notable gracias a iniciativas como GnuLinEx, MaX, Lliurex, LinKat... sin embargo, el hecho de no trabajar aunando esfuerzos es algo que podría considerarse que va en contra de los principios básicos de la metodología de trabajo *open source*. No se puede hablar de *forking* porque la interoperabilidad entre distribuciones parece estar garantizada, pero este quehacer ha recibido críticas constantes por parte de la Comunidad *open source* así como de las asociaciones y grupos de usuarios.

Las distribuciones GNU/Linux que las distintas comunidades autónomas han desarrollado, como hemos tenido ocasión de comprobar, tienen un uso restringido mayoritariamente al entorno escolar. No hemos detectado ningún caso en que estas distribuciones se utilicen masivamente en las terminales de usuario de los funcionarios aunque existen distintos proyectos de migración de *facto*. El ejemplo más destacado lo encontramos nuevamente en Extremadura, puesto que según una nota de prensa¹⁶² publicada en el portal de GnuLinEx en agosto de 2007, la Junta planea migrar los 10.000 ordenadores que integran la red administrativa del gobierno autonómico al sistema GnuLinEx SP, una versión específica para el sector público.

Esta coexistencia de múltiples distribuciones educativas autonómicas basadas en sistema GNU/Linux, si bien ha contribuido a la popularización de esta alternativa también ha generado confusión y, en cierto modo, puede considerarse un factor de freno. Previamente ya apuntábamos el hecho que esta falta de unidad interadministrativa entre los distintos gobiernos no es consecuente con la filosofía colaborativa propia de la comunidad de desarrolladores *open source*. Aunque el conocimiento del fenómeno software libre está experimentando un crecimiento notable, existe una relación inversamente proporcional entre el uso de tecnologías abiertas y el tamaño corporativo. La serie de entrevistas en profundidad mantenidas con cargos representativos de una muestra de empresas destacadas del sector software también corrobora que el interés por el fenómeno software libre aumenta a un ritmo constante (cartera de productos y de clientes), algo que también constatábamos en los casos de entrevistas *on line* a asociaciones y a empresas del sector servicios *open source*. Sin embargo, hemos podido comprobar que las empresas que más impulso dan al software libre son las más pequeñas¹⁶³, mientras que las empresas grandes tienden a utilizar en mayor medida software comercial propietario. En el caso de las administraciones, las ediciones del *Informe Iria* correspondientes a los años 2004 y 2006 muestran dos escenarios distintos. Así, en la edición del año 2006 se invierte la tendencia según la cual las poblaciones pequeñas son las que más impulso dan al uso de tecnologías *open source*. Esta situación no se debe al hecho que el software libre sea inferior u ofrezca menos garantías sino a distin-

162. <http://www.linex.org/joomlaex/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=379> [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

163. Nos referimos al número de empleados, no al volumen de facturación.

tos factores de entre los cuales destacamos tres. En primer lugar una ausencia de voluntad política al respecto, en segundo lugar, el coste elevado de una migración masiva (hardware, software, formación...) y finalmente, la escasa interoperabilidad entre sistemas libres y sistemas propietarios vinculada al poco respeto hacia los estándares abiertos.

A medida que el conocimiento del fenómeno *open source* y software libre crece, la presión de la industria propietaria tradicional también lo hace. El ordenamiento jurídico español, como comentábamos antes, se ha dotado de tres herramientas básicas (LSSICE, LGT y LFE) para el control de Internet. No obstante, quedan muchos frentes abiertos y hemos detectado discrepancias y cierta desunión en el conjunto de la Administración General del Estado en lo que a software libre y de fuentes abiertas se refiere. La polémica adopción del "canon digital", respaldado por el Ministerio de Cultura pero cuestionado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio es solamente un ejemplo al que cabría añadir la desestimación de la proposición de ley presentada por ERC e IU-ICV en diciembre de 2005 con la que se pretendía fomentar la implantación del software de código fuente abierto en la Administración General del Estado. Esta discordia y desavenencia, así como la falta de adopción de medidas unitarias (recordemos la congelación del proyecto Rhodas), no hace sino generar escepticismo entre la clase política. Los últimos datos oficiales sobre el gasto de la Administración General del Estado en sistemas y entornos de trabajo, recogidos por el *Informe REINA*, muestran una clara supremacía de los productos comerciales en detrimento de otros sistemas alternativos, una constante que se ha mantenido invariable estos últimos años. En el marco de la Administración General del Estado, la propuesta de recomendaciones sobre el uso de software libre y de fuentes abiertas formulada por el Ministerio de Administraciones Públicas en noviembre de 2004 es la única acción que consideramos remarcable. No tenemos constancia de la existencia de ninguna otra actividad orientada específicamente al fomento del desarrollo del software libre interadministrativo, más allá de acciones aisladas propias de cada departamento.

Sin embargo, el conjunto de iniciativas administrativas autonómicas vinculadas a la creación de distribuciones educativas con base GNU/Linux pueden considerarse, pese a la poca unidad interadministrativa a la que nos referíamos anteriormente, un factor notable de impulso al desarrollo del software libre. Un impulso que varía en cada caso y que mayoritariamente está en función de la

consolidación de cada uno de los proyectos. Veamos algunos ejemplos. En Extremadura, donde el proyecto GnuLinEx se implantó hace 5 años, las iniciativas satélite que se están generando son múltiples y de distinta índole (CENATIC, Centro Internacional de Referencia Linux, *Proyecto Jara*...). La Junta de Andalucía, que trabaja en Guadalinux desde 2003, ha anunciado que pondrá a disposición pública todo el software de su propiedad que se haya gestionado con dinero público. Así mismo, la Generalitat Valenciana, cerró en marzo de 2006 un acuerdo con las distintas universidades públicas para la formación en LliureX de los estudiantes de magisterio. La organización de congresos y encuentros sobre *open source* por parte de los distintos gobiernos autonómicos, también son un factor de impulso remarcable puesto que se comparte el conocimiento, tanto a nivel académico como profesional y estos actos a menudo son escenario del cierre de acuerdos empresariales.

En Cataluña, la Generalitat no ha adoptado una política de fomento del software libre centrada únicamente en la creación de una distribución educativa (LinKat) sino que ésta forma parte de un plan estratégico que, aunque no contempla una migración masiva del conjunto de la administración, está integrada por distintas iniciativas (*Proyecto e-Catalunya*, edición de cd's de música libre, prueba piloto de migración en la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació, Xarxa Internacional d'Administracions Públiques...) Este escenario se ha podido dibujar, en parte, gracias a la firma del "*Pacte del Tinell*" ya que el texto contiene una referencia explícita al uso de software libre en la Generalitat de Catalunya. En Barcelona, aunque las acciones que está llevando a cabo el consistorio municipal son escasas, conviene remarcar la aprobación en julio de 2004 de una medida de gobierno de apoyo y compromiso respecto de la adopción de iniciativas vinculadas al uso de software libre.

Finalmente, remarcar la tarea divulgativa que llevan a cabo las distintas asociaciones y grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto, tanto a nivel español como catalán. Esta función, que debería recaer en la propia administración puesto que se trata de alfabetización digital, es sin duda uno de los mayores factores de impulso al software libre. Internet ha posibilitado la consolidación de redes por las cuales el conocimiento fluye diariamente, permitiendo que los internautas compartan experiencias a diario y España no es ninguna excepción.

3. El desfase entre el mito y la realidad del software libre. Hipótesis explicativas

El valor estratégico que el software libre y de código fuente abierto tiene ha generado conciencia e interés generalizado acerca del fenómeno en sí en el conjunto de España tanto a nivel político como empresarial. El software libre ya no se concibe como una herramienta residual propia de ciertos colectivos contraculturales, sino que se ha situado en el centro del debate social. No se trata de una herramienta vinculada únicamente al hacking y al activismo sino que el *open source* se ha consolidado como una alternativa susceptible de ser utilizada en el conjunto de la administración pública.

El trabajo de investigación previo a la redacción de este libro nos ha permitido constatar la existencia de movimiento no-ideológico vinculado al desarrollo del software libre. Sin embargo, en el caso de las administraciones públicas y las PYMES el discurso no cede mayoritariamente terreno a la práctica, siendo escasas las iniciativas de apoyo al desarrollo de soluciones abiertas y trabajo en *open source*. Existen resistencias muy fuertes al abandono de tecnologías mayoritarias y comúnmente aceptadas, pese al conocimiento de alternativas igualmente solventes y consolidadas. Ante esta situación, a continuación apuntamos algunas hipótesis especulativas al respecto (en ningún caso se trata de resultados vinculados a este libro o al informe de investigación previo):

a) Las grandes empresas de software comercial propietario ejercen influencia en las decisiones políticas vinculadas a la definición de líneas estratégicas relacionadas con las directrices tecnológicas (círculos de influencia, *lobbying*...)

b) La baja interoperabilidad entre programas informáticos, en algunos casos incluso inexistente, origina graves problemas técnicos.

c) Los usuarios se sienten incómodos ante una posible migración de aplicaciones y sistemas operativos porque temen se incapaces de desenvolverse con normalidad en este nuevo entorno de trabajo.

d) Las rutinas burocráticas (comunes en la administración pública aunque no exclusivas) son incompatibles con un modelo de resolución de conflictos basado en la innovación y el emprendedurismo. Generalmente se opta por la comodidad en lugar de la independencia tecnológica.

e) Trabajar con software libre implica aceptar el riesgo propio de una inversión a largo plazo, y el temor a una metodología de trabajo basada en el "ensayo y error" es muy habitual en la administración pública.

El software libre únicamente es bueno cuando se trabaja en red. El cooperativismo, intrínseco en la metodología de trabajo *open source*, debería ser un punto de referencia para el conjunto de las empresas y administraciones públicas. Si no existe "feedback" ni colaboración, el software libre pierde su razón de ser.

Referencias bibliográficas

- Brey, Antoni** (2005). *El fenómeno Wi-Fi*. Barcelona: Infonomía. Barcelona, 2005.
- Carreras, Rafel; Drudis, Xavier; Fabra, Eduard** [et al.] (2005). "La directiva de patentes de programari: un intent fallit de posar fi – dissimuladament – a la innovació informàtica a Europa". *Coneixement i Societat*. N^o úm.9, pàgpp. 7-31. 2005.
- Castells, Manuel** (2001). *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business, and Society*. New York: Oxford University Press. New York, 2001.
- Castells, Manuel; Cardoso, Gustavo** (ed.) (2006). *The network society. From knowledge to policy*. Washington: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations. Washington, 2006.
- Castells, Manuel; Tubella, Imma** (coord.) (2003). *La societat xarxa a Catalunya*. Barcelona : Rosa dels Vents, Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, 2003.
- Casumano, Michael A.; Selby, Richard W.** (1995). *How the world's most powerful software company creates technology, shapes markets, and manages people*. Touchstone. New York, 1995: Touchstone.
- Cayón, Antonio** (ed.). (2001). *Monografías de la revista aragonesa de administración pública. Internet y derecho*. Zaragoza: Diputación General de Aragón. Zaragoza, 2001.
- Cotino, Lorenzo** (coord.) (2006). *Libertades, democracia y gobiernos electrónicos*. Granada : Comares. Granada, 2006.
- Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el comercio electrónico**. *Diario Oficial de la Unión Europea*, (17 de julio de 2000.)
- eEspaña 2001. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2001). **Fernando Ballester** (dir.). Fundación Retevisión. Madrid, 2005. Madrid: Fundación Retevisión.
- eEspaña 2002. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2002). **Fernando Ballester** (dir.). Fundación Auna. Madrid, 2002. Madrid: Fundación Auna.
- eEspaña 2003. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2003). **Fernando Ballester** (dir.). Fundación Auna. Madrid, 2003. Madrid:

Fundación Auna.

eEspaña 2004. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España (2004). **Fernando Ballestero** (dir.). Fundación Auna. Madrid, 2004. Madrid:

Fundación Auna.

eEspaña 2005. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España (2005). **Manuel Gimeno** (dir.). Madrid: Fundación Auna. Madrid, 2005.

eEspaña 2006. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España (2006). **Manuel Gimeno** (dir.). Madrid: Fundación France Telecom. Madrid, 2006.

eEurope 2002 final report. Communication from the commission to the council, the european parliament, the economic and social committee and the committee of the regions. (2002).

[Documento en línea]. Unión Europea, 2002. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<europa.eu.int/information_society/eeurope/2002/news_library/documents/acte_europe_2002_en.doc>

European Union Public Licence. (2005). [Documento en línea]. Unión Europea, 2005 [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<forum.europa.eu.int/Public/irc/dsis/itsteer/library?l=/itdg_24-25_october/35_oss-doc/_EN_1.0_&a=d >

Free Software / Open Source: Information Society Opportunities for Europe ? (2000)

[Documento en línea]. Carlos Daffara; Jesús M. González-Barahona (ed.) itores) Comisión Europea, 2000. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]

<http://eu.conecta.it/paper>

Free/Libre Open Source Software: Survey and Study. Evidence from Germany, Sweden and UK.

Use of Open Source Software in Firms and Public Institutions. (2002) [Documento en línea].

Thorsten Wichmann (dir.) Berlecon Research, 2002. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007] <http://www.berlecon.de/studien/floss/en/download.html>

Goldsmith, John; Wu, Tim (2006). *Who controls the Internet?: illusions of a borderless world.* Oxford University Press. New York, 2006.: Oxford University Press.

Himanen, Pekka (sine die). *La ética hacker y el espíritu de la era de la información.*

[Documento en línea]. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]

<http://www.geocities.com/pekkahacker/pekka.pdf>

IDA explores way to Open Source Software. (2001). [Documento en línea]. Unión Europea, 2001 [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]

Informe Iria 2004. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Administraciones Públicas (2005). [Documento en línea].

María Teresa Molina; María del Carmen Sánchez (dir.) Ministerio de Administraciones Públicas, 2005. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<http://www.csi.map.es/csi/pg5i30.htm>

Informe Iria 2006. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Administraciones Públicas. (2007) [Documento en línea]. **María Teresa Molina; María del Carmen Sánchez** (dir.) Ministerio de Administraciones Públicas, 2007. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<http://www.csi.map.es/csi/iria2006/index.html>

Informe Reina 2003. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Administración del Estado (2003). [Documento en línea]. **María Teresa Molina; María del Carmen Sánchez** (dir.) Ministerio de Administraciones Públicas, 2003. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<http://www.csi.map.es/csi/reina2003/REINA_2003.pdf>

Informe Reina 2005. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Administración del Estado (2006). [Documento en línea]. **María Teresa Molina; María del Carmen Sánchez** (dir.) Ministerio de Administraciones Públicas, 2006. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

< http://www.csi.map.es/csi/reina2005/>

Lessig, Lawrence. (2004). *Free culture. How big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity.* The Penguin Press. New York, 2004: The Penguin Press.

Ley 15/1999 sobre protección de datos de carácter personal (LOPD). *Boletín Oficial del Estado*, (14 de diciembre de 1999).

Ley 27/1995 de incorporación al Derecho Español de la Directiva 93/98/CEE del Consejo, relativa a la armonización del plazo de protección del derecho de autor y determinados derechos afines. *Boletín Oficial del Estado*, (13 de octubre de 1995).

Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones. *Boletín Oficial del Estado*, (4 de noviembre de 2003).

Ley 34/2002 de servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico (LSSICE). *Boletín Oficial del Estado*, (12 de julio de 2002).

Ley 59/2003 de Firma Electrónica. *Boletín Oficial del Estado*, (20 de diciembre de 2003). *Libro Blanco del Software Libre en España* (2003) [Documento en línea]. Alberto Abella; Miguel Ángel Segovia [et al.] (dir.). 2003. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]. <http://www.libroblanco.com>

Mas, Jordi (2006). *Programari lliure i empresa a Catalunya. Experiències empresarials i casos d'èxit.* Barcelona: Infonomía. Barcelona, 2006.

Mas, Jordi (2005). *Software Libre. Técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo.* Infonomía. Barcelona, 2005: Infonomía.

Memòria d'activitats del Comissionat per a la Societat de la Informació: any 1998-1999. (2000). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2000. [Fecha de consulta: 20

de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Memòria del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació 2004. (2005). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2005. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Memòria del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació 2003. (2004). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2004. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Memòria del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació 2002. (2003). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2003. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Memòria del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació 2001. (2002). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2002. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Memòria del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació 2000. (2001). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya, 2001. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>

Moles, Ramon Ramón-Jordi (2004). *Derecho y control en Internet. La regulabilidad de Internet*. Ariel. Barcelona: Ariel., 2004

Open Source Migration at the Spanish Ministry for Public Administration (2005). [Documento en línea]. IDABC, 2005. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://europa.eu.int/idabc/en/document/4692/470>>

Pooling Open Source Software (POSS) Feasibility Study. (2002). [Documento en línea].

Unión Europea, 2002. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]. <<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2623/5585#feasibility>>

Primer Informe Ándago sobre el uso de Linux y software libre en el entorno corporativo español (2002). [Documento en línea]. Ándago, 2002. [Fecha de consulta: 20 de septiembre

de 2007]. <<http://www.andago.com/index.php?id=690>>

Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del consejo sobre la patentabilidad de las invenciones implementadas en ordenador. *Diario Oficial de la Unión Europea*, (25 de junio de 2002.)

Raymond, Eric S. (2001). *The Cathedral and the bazaar : musings on Linux and open source by an accidental revolutionary*. O'Reilly. California, 2001.: O'Reilly.

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia. *Boletín Oficial del Estado* (13 de abril de 1996).

Recommendations to the European Council. Europe and the global information society.(1994). [Documento en línea]. **Martin Bangemann** (coord.). Unión Europea, 1994. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007]. <<http://europa.eu.int/ISPO/info-soc/backg/bangeman.html>>

Sánchez, Carlos; Maestre, Javier A (2002). *La ley de Internet. Régimen jurídico de los Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico*. Servidoc. Barcelona, 2002.: Servidoc.

Segundo Informe Ándago sobre el uso de Linux y software libre en el entorno corporativo español. (2004). [Documento en línea]. Ándago, 2004. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://www.andago.com/index.php?id=690>>

Slater, Robert. (2004). *Microsoft rebooted: how Bill Gates and Steve Ballmer reinvented their company*. Portfolio. London, 2004.: Portfolio.

Stross, Randall E (1996). *The Microsoft way. The real story of how the company outsmarts its competition*. Massachusetts: Addison - Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1996.

Study into the use of OSS in the public sector. (2001). [Documento en línea]. Unión Europea, 2001. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2623/5585#study>>

The IDA Open Source Migration Guidelines. (2003). [Documento en línea]. Unión Europea, 2003. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007].

<<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2623/5585#euopl>>

Weber, Steve (2004). *The success of Open Source*. Massachusetts: Harvard University Press. Massachusetts, 2004.

Willinsky, John (2006). *The access principle: the case for open access to research and scholarship*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, 2006: The MIT Press.

Anexos

1. Lista de figuras (tablas y gráficos)

Fig. 1.1 - Evolución trimestral de los usos de servidores de Internet (agosto 1995 – junio 2007)

Fig.3.1 - Ranking comparativo del tráfico diario de microsoft.com y mozilla.org (usuarios de Alexa toolbar)

Fig.3.2 - Número de descargas acumuladas de la suite ofimática OpenOffice desde la web oficial

Fig.3.3 - Evolución del uso de Firefox y de Explorer a nivel mundial (octubre 2004 - octubre 2005)

Fig.3.4 - Cartera de productos de las empresas españolas de software según tipo de software y tamaño de la empresa (2005)

Fig.3.5 - Ventajas de los productos basados en software libre¹⁶⁴ sobre el total de empresas que ofertan estos productos en España (2005)

Fig.3.6 - Comparativa de los usos de software de código fuente abierto (2002-2004)

Fig.3.7 – Adopción de políticas de incorporación de software de código fuente abierto según el tamaño del municipio (2005)

Fig.3.8 – Sistemas operativos instalados en la Administración General del Estado según el tipo de equipo informático (2005)

Fig. 3.9 - Distribución de las empresas de desarrollo y servicios en software libre por comunidades autónomas (2003 – 2007)

Fig.3.10 - Relación entre la tipología de uso del software de código fuente abierto y la antigüedad de la empresa

164. En adelante nos referiremos al software libre y de código fuente abierto (en los gráficos y en las tablas) con el acrónimo SoCoFA.

Fig. 3.11 - Relación entre la tipología de uso del software libre y de código fuente abierto y la colaboración con asociaciones (España – Catalunya)

Fig. 3.12 - Distribución del perfil de asociaciones de empresas y usuarios (España y Catalunya)

Fig. 3.13 - Grado de afinidad empresarial con empresas líder del sector informático

Fig.3.14 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el grado de afinidad

Fig. 3.15 - Distribución de los grupos locales y asociaciones vinculados al software libre y de código fuente abierto por comunidades autónomas

Fig. 3.16 – Perfil de las asociaciones encuestadas (mayor frecuencia de respuesta)

Fig. 3.17 - Valoración del apoyo administrativo (local, autonómico y central) al desarrollo del software libre

Fig. 3.18 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el impulso prestado al software libre y de código fuente abierto

Fig. 3.19 - Tabla comparativa de la valoración del apoyo institucional (local, autonómico y central) según las empresas y asociaciones encuestadas

Figura 3.20 - Valores superiores del primer tercil. Empresas y asociaciones / grupos de usuarios

2. Nota metodológica sobre el objeto de estudio

El análisis del tejido asociativo (asociaciones y grupos de usuarios) y empresarial (sector servicios) español y catalán, vinculado al software libre de código fuente abierto se ha elaborado a partir del censo recogido en el *II Libro Blanco del Software Libre en España*. La falta de bases de datos oficiales sobre este tipo de iniciativas ha motivado esta elección, pese a tratarse de un listado cuya inclusión es voluntaria (riesgo de omitir a empresas, grupos o asociaciones). *El Libro Blanco del Software Libre en España* se ha consolidado como una de las principales fuentes de información sobre el fenómeno del software libre y de

código fuente abierto en España, siendo citado tanto por estudios independientes como, por ejemplo, en el Informe eEspaña (Fundación Auna/Orange) o el *Informe Ándago* (Grupo Ándago).

El presente libro combina metodología cualitativa y cuantitativa y se ha llevado a cabo durante el período comprendido entre marzo de 2005 y junio de 2006. A continuación se detallan las actividades de análisis y de documentación.

1) Investigación documental: análisis cualitativo de publicaciones oficiales (memorias institucionales, documentación interna, etc.) y de bibliografía internacional relacionada con el ámbito de estudio.

2) Investigación empírica: las herramientas utilizadas han sido las entrevistas en profundidad y las encuestas on-line.

- Entrevistas: se han llevado a cabo 30 entrevistas en profundidad a cargos representativos, tanto del ámbito empresarial como de la administración pública. Las entrevistas se han realizado entre los meses de marzo y diciembre de 2005 aunque el contacto con los entrevistados se ha mantenido vía telefónica o electrónica (e-mail) para aclarar posibles dudas así como para actualizar los datos y la información recopilada.
- Encuestas: se han enviado dos encuestas mediante el correo electrónico, una a las asociaciones y grupos de usuarios de software de código fuente abierto (en general, no únicamente sistema operativo GNU/Linux) y otra a las empresas españolas de servicios vinculados al desarrollo e implementación de soluciones abiertas (censo recogido en el *II Libro Blanco del Software Libre en España*). Las dos encuestas fueron lanzadas simultáneamente el mes de octubre de 2005 aunque la recogida de información se extendió hasta el mes de diciembre. En ambos casos el tiempo medio de respuesta son 9 minutos. La elaboración y la gestión de estas encuestas se ha llevado a cabo mediante la herramienta Survey Manager, proporcionada por Netquest (empresa especializada en la prestación de productos y servicios para la recolección y procesamiento de datos on-line) mientras que la explotación de los datos se ha hecho con el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 13.0).

En el caso de las encuestas al tejido empresarial, se distingue una submuestra integrada por aquellas empresas con sede social sita en Catalunya.

3. Nota metodológica sobre la encuesta a empresas del sector *open source* (España y Catalunya)

3.1. España

Universo

Empresas españolas del sector servicios, vinculadas al desarrollo o a la implementación (o ambos casos) de software de código fuente abierto. Censo recogido en el II Libro Blanco del Software Libre en España.

- Fecha del trabajo de campo: octubre 2005 - diciembre 2005
- Universo: 356 individuos
- Tamaño muestral: 135 individuos
- Tasa de respuesta: 38%
- Precisión: +/- 6,7%, para una situación de máxima indeterminación ($p=q=0,5$) y un nivel de confianza del 95%

La determinación del tamaño del universo ha venido dada por el propio censo del *II Libro Blanco del Software Libre en España*. No se ha añadido ninguna empresa a este listado aunque el hecho de no figurar una dirección de e-mail se ha usado como factor de filtro de la base de datos original.

Trabajo de campo

El cuestionario (ver *anexo 5*) se ha enviado a los correos electrónicos de todos los individuos que integran el universo descrito anteriormente mediante la herramienta de encuestas on-line Survey Manager. La lengua del cuestionario es el castellano para todas las empresas a excepción de ubicadas en Catalunya, quienes pese a tratarse del mismo cuestionario, lo han recibido en lengua catalana. Esto ha permitido tratar estas encuestas de forma separada (submuestra) y obtener información específica sobre el tejido empresarial catalán. Sin embargo, la información procedente de estas encuestas no se ha excluido de los resultados globales (empresas españolas).

No se envió ningún correo institucional presentando el estudio y no se ha adoptado ninguna política de fomento de la participación, aunque se realizaron dos recordatorios vía e-mail animando a responder la encuesta. Las preguntas eran de respuesta voluntaria en la mayoría de los casos a excepción de aquellos en que las preguntas posteriores estaban condicionadas por la última respuesta.

3.2. Catalunya (Submuestra)

Universo

Empresas catalanas del sector servicios, vinculadas al desarrollo o a la implementación (o ambos casos) de software de código fuente abierto. Censo recogido en el *II Libro Blanco del Software Libre en España*.

- Fecha del trabajo de campo: octubre 2005 - diciembre 2005
- Universo: 78 individuos
- Tamaño muestral: 33 individuos
- Tasa de respuesta: 42,3%
- Precisión: +/- 13,3%, para una situación de máxima indeterminación ($p=q=0,5$) y un nivel de confianza del 95%.

La determinación del tamaño del universo ha venido dada por el propio censo del *II Libro Blanco del Software Libre en España*. No se ha añadido ninguna empresa a este listado aunque el hecho de no figurar una dirección de e-mail se ha usado como factor de filtro de la base de datos original.

Trabajo de campo

El cuestionario (ver *anexo 5*) se ha enviado a los correos electrónicos de todos los individuos que integran el universo descrito anteriormente mediante la herramienta de encuestas on-line Survey Manager. La lengua del cuestionario es el catalán y las preguntas son las mismas que las utilizadas en la encuesta al resto de empresas (España).

No se envió ningún correo institucional presentando el estudio, y no se ha adoptado ninguna política de fomento de la participación, aunque se realizaron dos recordatorios vía e-mail animando a responder la encuesta. Las preguntas eran de respuesta voluntaria en la mayoría de los casos a excepción de aquellos en que las preguntas posteriores estaban condicionadas por la última respuesta.

4. Relación de empresas a las que se envió la encuesta

1. AbartiaTeam
2. Abas ibérica
3. ABOJ
4. Academia Madesyp
5. Access to Info
6. Accio Global Software Tecnologic
7. Acotel
8. Activa Sistemas,
9. Adaptia
10. Adiante Nuevas Tecnologías

11. Aditel
12. Advanced Software Production Line
13. Afina
14. Agora Net Servicios Telemáticos
15. AINet Solutions
16. Alberto Gonzalez Iniesta
17. Alcances
18. Alegría Consulting
19. Alfa21 Outsourcin
20. Alianzo
21. Alnitak Informática
22. Aloja Comunicación
23. Alojalia Networks
24. Ampliando
25. Analyo
26. Andago Consulting
27. Andaluy
28. Andaluza de Asesoramiento y Formación Tecnológica
29. Andaluza de Tecnologías Avanzadas
30. AnimátiKa
31. Animátika Multimedia
32. Aprosi
33. Arenque Knowledge Solutions
34. Arold Solutions
35. Arsys
36. Asesoría, consultoría y servicios sobre Open Source
37. Aula50
38. Avansys Consultores
39. Avanzada7
40. Awacat
41. Azahar Ingeniería
42. Azertia
43. BalearTech
44. Barnatech
45. Bincore

46. Biocora Consultores
47. Bitassa
48. Blitz informatica
49. Bluenoa
50. Borax distribucion Informática usada
51. Bull España
52. C.T.I. Tegnix
53. Cable Azul
54. Cal Tux
55. Capa Tres Soluciones Tecnológicas
56. Cárabos
57. Cargol.net - Solucions Lliures
58. CASSFA
59. Ceintec
60. Cervales Tecnológico
61. Champinet
62. CiberAula
63. Ciberdroide Informática
64. Cidonia Sistemas Informáticos
65. Coein (conteidos e innovación)
66. Cognologic Solucions Tecnològiques
67. Cometa Technologies
68. Condalis
69. Conetxia Sol.lucions Informàtiques
70. Conlinux
71. ConSerTi
72. ConsultI
73. Consultoria Tecnologica de la Informacion
74. Contenidos Binarios
75. Cónysis Investigación y Desarrollo
76. Cool-z
77. Copiar Pegar Digital
78. CORE be digital
79. Core Networks
80. Coteco

81. Couldix
82. CV&A Consulting
83. CyAdE
84. Cyr Soft
85. Dabne-Tecnologías de la información
86. Darsena.net
87. Datagrama 21
88. DataLab
89. Datalay Soluciones Informáticas
90. Dataware Sistemas
91. Datum
92. DBS
93. Deex software
94. Desmassan
95. Development and Progress
96. Digital Park
97. Digital Valley Technologies
98. Digital World Technologic
99. DMA Informática y Comunicaciones
100. Documenta Valentia
101. Dosmar Informàtica
102. DPI Servicios Informáticos
103. DSD0 Soluciones Informáticas
104. Dunlock
105. DYPWEB Multiservicios Informáticos
106. EARCON
107. eFaber
108. EITD
109. Ejercicios Resueltos
110. Ekin Elektrizitatea
111. ENEO Tecnologia
112. ENODUX
113. enREDados Servicios Informáticos
114. EnRed-Computers
115. E-pyme Desarrollos Tecnológicos

116. Essential Information Systems
117. Essi Projects
118. Estrategias GNU/Linux
119. Ethernova
120. Etna Soluciones
121. Eureka Sistemas
122. Euro Garan Informática
123. Euskal Ataria
124. Evolsoft
125. eXpansiva T&C
126. Fajardo López Abogados
127. Ferca Network
128. FERR Technology
129. Foton
130. Fujitsu España Services
131. Gadelek
132. Gedas Iberia
133. Genos
134. Gerkyenet
135. Germinus XXI
136. Gestión/400
137. Globatic
138. Globatic, Servicios Informáticos
139. GNU Networks
140. GNUdelan
141. GNUinos
142. Goa OpenSystems
143. Goa Sistemas Informáticos Avanzados
144. Gubernalia Global Net
145. GR Informatica
146. Graef Sistemas
147. Grupo Ikusnet
148. Grupo Inforhouse
149. Guatcomlabs
150. Güell Consulting

151. Hazent Systems
152. Helix Consultores
153. Helmántika
154. HF Sistemas Informáticos
155. HispaFuentes
156. Host-Fusion
157. I + MEDIA
158. I+D ando
159. Iberprensa
160. iCodsí WorkShop
161. IDE Solutions
162. Ideamos
163. Igalia
164. Ihman
165. Ilimit Comunicacions
166. Ilke Benson
167. Inatica.com
168. Indiseg
169. Inédito grafismo y multimedia
170. Informática y Comunicaciones Navarra
171. InfoSiAL
172. Ingenia
173. Ingeniería de Sistemas Informáticos y Software
174. Ingent Group Systems
175. Iniciativas Multimedia
176. INIXA del Principado
177. Iniziari Internet Publishing
178. InkaTel
179. Intecna Soluciones
180. Integración de Metodologías y Sistemas
181. Interactors
182. Interdomnios
183. InternetXaire
184. Investic
185. iOn Systems

186. iProyectos
187. Iritec
188. Irontec
189. Isfere consulting & business technologies
190. Islanda
191. Ismael Fanlo
192. Ismael Olea
193. Isotrol
194. Iteisa
195. IUD
196. Jakinbidea Digitala
197. Kanteron Systems
198. Stiva
199. Canariocio
200. Ibiotek
201. Secauditors
202. Microcalella
203. Tecnologia linux
204. Opentechnet
205. Innova local
206. Borax
207. Teneinformatica
208. Sahara verde
209. Inforhouse
210. Info Linux Tech.
211. Linux en red
212. Kender
213. Kenus informàtica
214. KnowGate
215. Laigu
216. Langre Ingenieros
217. Lausengier
218. Lavinia TC
219. Libertas Consultores
220. Link - Serveis Integrals de Teleco i Informàtica

221. Linux New Media Spain
222. Linuxbcn
223. LogicDoor
224. LOGIX Ibérica
225. Look Total
226. Loxica, TecnoloXías da Información
227. Mabu Web
228. Maraton
229. Margarit
230. MBS Solutions
231. MGI Consultores
232. Mips-Informatics
233. Muficata
234. Napsis
235. Neodoo Microsystems
236. Nerium Tecnología Aplicada
237. Nesys Soluciones Telematicas
238. Net Design Studio
239. Network-Sec.com
240. Netxus foundries
241. Neuroomante
242. Next, Ingeniería Informática
243. Nexus Servicios Integrados
244. NICER, Consultoría Informática
245. Nomisec Network Technology
246. Noov
247. Nova Internet
248. Novell Spain
249. Novochip Soluciones Informaticas
250. Nuteca
251. Ocynet
252. Office 2000
253. OISolutions
254. ONIX - Open Information Technologies
255. Open Alliance,software libre

256. Open Content Distribution
257. Open Soft Servicios Informaticos
258. Openbytes
259. Opensistemas
260. Opentrends Soluciones i Sistemas
261. OPS!
262. Optima Technologies
263. OptymaNet
264. Orgánica Diseño Tecnología Medio Ambiente
265. Oversec
266. Oversec Sistemas
267. OVH Hispano
268. Oxygenet
269. Ozono Multimedia
270. Plastia
271. Praetorians MSAT / Webalianza
272. Pricoinsa
273. Proincom
274. Promo-Soft
275. Pronet Informatica
276. Pronoide
277. Properly Software
278. PROSS
279. PSM
280. PuntoDev Consultoría y Soluciones
281. Puntolinux
282. Qadum Internet Factory
283. qDevel
284. RD Sistemas
285. Redegal
286. RunSolutions
287. Sadiel
288. Saftel Sistemas
289. Saicar
290. Saidem Computer

291. Saig
292. Samtek Consultores Informática y Telecomunicaciones
293. Saremática
294. Saretic
295. Satec
296. SBS Aitana
297. SCA Informática
298. Scala Sistemas
299. Scorpion Sistemas
300. SeaShell
301. Sector Linux
302. Seguridad, Servicios y Hardware Informatico
303. Seinale
304. Sertecnet Valencia
305. Servicios Linux
306. Servitic
307. ServiTux
308. Shidix Technologies
309. SICEm
310. SilEx Consultores
311. Silvereme
312. Simauria Networks
313. Simpple
314. SistRed Solutions
315. Software Libre Andalucia
316. Solucio.com
317. Soluciones-linux
318. Soluciones PHP
319. SOS Informáticos
320. SOSTER Ingenieros Informáticos
321. Strategic e-Business Develoment
322. Sueltrate
323. Sustrebla
324. Techno-sol
325. Tecnimunrue

- 326. TecniRed
- 327. Tecnología Digital para Internet
- 328. Tecnologías de Vigilancia y Deteccion
- 329. Tecon Servicios Albacete
- 330. Tecxxi
- 331. Tenet Solutions
- 332. Todo-Redes de Comunicación Global
- 333. Trium Sistemas Informáticos
- 334. Trixital, Comunicacion e Sistemas
- 335. TS Systems
- 336. TSolucio
- 337. Tuxtek
- 338. Tuxum Secure Systems
- 339. Urlan Soft
- 340. Varnet
- 341. Venue Network
- 342. Vespito
- 343. VicoSoft
- 344. Virtual Business Europa
- 345. Wap Salamanca
- 346. Warp Networks
- 347. WarpMedia
- 348. Webalianza
- 349. White Bear Solutions
- 350. XimetriX
- 351. Xisco-Systems
- 352. Yaco I.C.S.
- 353. Zen Informática
- 354. Zentinet
- 355. Zoom Informática
- 356. Zylk

5. Encuesta (cuestionario) a empresas del sector *open source*

Leyenda

- MCSR: pregunta respuesta única
- MCMR: pregunta respuesta múltiple
- MCSRPLUS: pregunta respuesta única con opción de respuesta de texto "otros"
- MCMRPLUS: pregunta respuesta múltiple con opción de respuesta de texto "otros"
- MATRIZ SINGLE RESPONSE: matriz de preguntas de respuesta única
- NUMÉRICA MULTIPLES FILES: serie de preguntas numéricas

Aspectos Generales

Referencia:	
Título:	cuestionario empresas software libre
Subtítulo:	

Contenido

1 - COMENTARIO	Antes de empezar con el cuestionario relativo al software libre, le plantearemos algunas preguntas relacionadas con su empresa. Su opinión es muy importante para el estudio. Gracias por su atención y por el tiempo dedicado.
-----------------------	---

2 - SALTO PAGINA

3 - v.24 PREGUNTA NUMERICA

Enunciado	¿En qué año se creó la empresa?
------------------	---------------------------------

4 - v.27 PREGUNTA MCSR

Enunciado	Referente al número de empleados, en la empresa trabajan...
Códigos	
1	Menos de 10 personas
2	11-25
3	26-50
4	51-75
5	Más de 75

5 - v.26 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Recibe su empresa algún tipo de subvención o ayuda?
Códigos	
1	Sí
2	No

6 - v.1 PREGUNTA MCSR Salto

Enunciado	¿Emplean en su empresa software libre / código fuente abierto?
Códigos	
1	Sí
2	No

7 - ETIQUETA ALTERNATIVA**8 - v.16 PREGUNTA MCSR**

Enunciado	Ustedes usan software libre/ código fuente abierto ...
Códigos	
1	Combinado con software propietario
2	Únicamente software libre/ código fuente abierto

9 - v.2 PREGUNTA MCMRPLUS

Enunciado	¿Porqué motivos utilizan software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Ahorro económico
2	Acceso y modificación del código fuente
3	Posibilidad de customización de los programas
4	Cuestiones ideológico-filosóficas
0	Otros (especificar)

10 - ETIQUETA ALTERNATIVA**11 - v.3 PREGUNTA MCMRPLUS**

Enunciado	¿Porqué motivo no utilizan software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Acaba siendo más caro que las soluciones propietarias
2	Ausencia de una empresa consolidada detrás del proyecto
3	Ausencia de programas adecuados a las necesidades
4	Problemas de compatibilidad
0	Otros (especificar)

12 - ETIQUETA FIN SALTO**13 - v.4 PREGUNTA MCSR Salto**

Enunciado	¿Han sufrido problemas derivados del uso de software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Sí
2	No

14 - ETIQUETA ALTERNATIVA

15 - v.5 PREGUNTA MCMRPLUS

Enunciado	¿Qué tipo de problemática?
Códigos	
1	Compatibilidad
2	Mantenimiento
3	Manejabilidad
0	Otros (especificar)

16 - ETIQUETA ALTERNATIVA**17 - ETIQUETA FIN SALTO****18 - v.6 PREGUNTA MCSR Salto**

Enunciado	En base a su experiencia, ¿piensa que el software libre/ código fuente abierto es una oportunidad real de negocio?
Códigos	
1	Sí
2	No

19 - ETIQUETA ALTERNATIVA**20 - v.7 PREGUNTA TEXTO**

Enunciado	¿Porqué opina que el software libre/ código fuente abierto es una oportunidad real de negocio?
------------------	--

21 - ETIQUETA ALTERNATIVA**22 - v.8 PREGUNTA TEXTO**

Enunciado	¿Porqué opina que el software libre/ código fuente abierto no es una oportunidad de negocio?
------------------	--

23 - ETIQUETA FIN SALTO**24 - v.9 PREGUNTA MCMRPLUS**

Enunciado	Centrémonos ahora en el perfil de clientes que tiene su empresa. ¿Cómo lo definiría?
Códigos	
1	Particulares
2	Pequeña empresa
3	Mediana empresa
4	Gran empresa
5	Grandes corporaciones
0	Otros (especificar)

25 - v.10 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo del software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo
4	NS/NC

26 - v.11 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por el Gobierno autonómico al desarrollo del software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo

27 - v. 12 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por la Administración central (Madrid) al desarrollo del software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo

28 - SALTO PAGINA**29 - v. 13 PREGUNTA MCSR**

Enunciado	¿Cuál es su experiencia con servicios prestados a empresas? (mantenimiento, instalación... de productos libres)
Códigos	
1	Positiva
2	Regular
3	Negativa

30 - v. 14 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Cómo valora su experiencia con particulares?
Códigos	
1	Positiva
2	Regular
3	Negativa
4	No prestamos servicio a particulares

31 - v. 17 PREGUNTA MCSR Salto

Enunciado	¿Colaboran con alguna asociación de usuarios?
Códigos	
1	Sí
2	No

32 - ETIQUETA ALTERNATIVA**33 - v. 18 PREGUNTA TEXTO**

Enunciado	¿Nos podría especificar cuál?
------------------	-------------------------------

34 - ETIQUETA ALTERNATIVA**35 - ETIQUETA FIN SALTO****36 - v. 19 PREGUNTA MCSR Salto**

Enunciado	¿Y con alguna asociación de empresas?
Códigos	
1	Sí
2	No

37 - ETIQUETA ALTERNATIVA**38 - v. 20 PREGUNTA TEXTO**

Enunciado	¿Nos podría especificar cuál?
------------------	-------------------------------

39 - ETIQUETA ALTERNATIVA**40 - ETIQUETA FIN SALTO**

41 - v.21 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Cómo valoran la difusión que tiene el software libre/ código fuente abierto?
Códigos	
1	Muy buena
2	Buena
3	Regular
4	Insuficiente
5	Muy deficiente

42 - SALTO PAGINA**43 - PREGUNTA MATRIZ Single Response**

Enunciado	Ordene el siguiente listado de empresas según sus preferencias dada una hipotética relación de colaboración (1 mayor afinidad - 11 menor afinidad)
v.22.1 Enunciado Fila 1	Hewlett Packard
v.22.2 Enunciado Fila 2	IBM
v.22.3 Enunciado Fila 3	Indra
v.22.4 Enunciado Fila 4	Microsoft
v.22.5 Enunciado Fila 5	Novell
v.22.6 Enunciado Fila 6	Oracle
v.22.7 Enunciado Fila 7	Red Hat
v.22.8 Enunciado Fila 8	Sun Microsystems
v.22.9 Enunciado Fila 9	Telefónica
v.22.10 Enunciado Fila 10	T-Systems
v.22.11 Enunciado Fila 11	VA Software

6. Nota metodológica sobre la encuesta a asociaciones y grupos de usuarios de software libre**6.1. Universo**

Asociaciones catalanas y grupos de usuarios vinculados al software de código fuente abierto, estructuradas a nivel jerárquico y con correo electrónico propio. Censo recogido en el *II Libro Blanco del Software Libre en España*. En el caso de tratarse de organizaciones cuyo e-mail de contacto no se recogía en el *Libro Blanco*, se han realizado las investigaciones pertinentes para conseguirlo, puesto que se trata de un universo muy pequeño y se pretendía obtener el 100% de respuestas.

- Fecha del trabajo de campo: octubre 2005 - mayo 2006
- Universo: 18 individuos
- Tamaño muestral: 18 individuos
- Tasa de respuesta: 100%
- Precisión: su cálculo no es pertinente.

6.2. Trabajo de campo

El cuestionario (ver *anexo 8*) se ha enviado a los correos electrónicos de todos los individuos que integran el universo descrito anteriormente mediante la herramienta de encuestas on-line Survey Manager. La lengua del cuestionario es el catalán y el cuestionario es específico (no es el mismo que en el caso del tejido empresarial). El número de asociaciones catalanas y grupos de usuarios vinculados al software de código fuente abierto recogido en el censo del *II Libro Blanco del Software Libre en España* asciende a 20 pero se han detectado dos casos en que las organizaciones en cuestión trabajan en red, no están constituidas jerárquicamente y no hay ningún interlocutor válido para responder al cuestionario. En estos casos no se ha enviado la encuesta y por esta razón no se han incluido en el universo ni en la muestra.

No se envió ningún correo institucional presentando el estudio, y no se ha adoptado ninguna política de fomento de la participación. Únicamente se ha efectuado un seguimiento personalizado de cada una de las organizaciones vía telefónica o electrónica (e-mail) para asegurar una tasa de respuesta del 100%. Las preguntas eran de respuesta voluntaria en la mayoría de los casos a excepción de aquellos en que las preguntas posteriores estaban condicionadas por la última respuesta.

7. Relación de asociaciones y grupos de usuarios a los que se envió la encuesta

- Bernats Pescaires (Programari Lliure a les Terres de l'Ebre)
- ASSL (Associació de Suport al Software Lliure)
- BADOPI (Grupo de Usuarios de Software Libre de Barcelona)
- CALIU (Catalan Linux Users)
- CATUX (Associació de GNU/Linux de la Catalunya Central)
- Codi lliure (Associació Catalana per la Promoció del Codi Lliure)
- DSL (Desarrollo de Software Libre - Universitat Politècnica de Catalunya)
- GCLUB (Grup pel Coneixement Lliure a la UB)
- GILUG (Girona Linux User Group)
- GNUAB (Universitat Autònoma de Barcelona)
- GPL Tarragona (Grup d'Usuaris de Programari Lliure de la Província de Tarragona)
- Tirant lo TEX (Grup d'Usuaris Catalanoparlants de TeX)
- IGLU (Igualada GNU/Linux Users)
- LINUX BCN
- LINUX UPC (Asociación GNU/Linux Universitat Politècnica de Catalunya)
- Noves Tecnologies Vilafranca PLUG (Pompeu Linux Users Group)
- Softcatalà

8. Encuesta (cuestionario) a asociaciones y grupos de usuarios de software libre

Leyenda

- MCSR: pregunta respuesta única
- MCMR: pregunta respuesta múltiple
- MCSRPLUS: pregunta respuesta única con opción de respuesta de texto "otros"
- MCMRPLUS: pregunta respuesta múltiple con opción de respuesta de texto "otros"
- MATRIZ SINGLE RESPONSE: matriz de preguntas de respuesta única
- NUMÉRICA MULTIPLES FILES: serie de preguntas numéricas

Aspectos Generales

Referencia:	
Título:	Qüestionari opinió associacionisme
Subtítulo:	

Contenido

1 - COMENTARIO

Antes de empezar con el cuestionario relativo al software libre, le plantearemos algunas preguntas relacionadas con su empresa. Su opinión es muy importante para el estudio. Gracias por su atención y por el tiempo dedicado.

2 - SALTO PAGINA

3 - PREGUNTA MATRIZ Single Response

Enunciado	¿Son un grupo de usuarios o una asociación?
v.17.1 Enunciado Fila 1	
Códigos	
1	Grupo de usuarios
2	Asociación

4 - v.2 PREGUNTA NUMERICA

Enunciado	¿En qué año se creó?
-----------	----------------------

5 - v.1 PREGUNTA NUMERICA

Enunciado	¿Cuántos miembros son actualmente?
-----------	------------------------------------

6 - v.4 PREGUNTA MCSR

Enunciado	Cuántas visitas a su portal han recibido durante el periodo enero - junio 2004?
Códigos	
1	Menos de 150
2	150-300
3	300-500
4	500-750
5	750-1000
6	1000-1500
7	1500-2500
8	2500-4000
9	Más de 4000
10	No contabilizamos las visitas

7 - v.5 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Y en el periodo julio - diciembre 2004?
Códigos	
1	Menos de 150
2	150-300
3	300-500
4	500-750
5	750-1000
6	1000-1500
7	1500-2500
8	2500-4000
9	Más de 4000
10	No contabilizamos las visitas

8 - v.6 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Y en el periodo enero - julio 2005?
Códigos	
1	Menos de 150
2	150-300
3	300-500
4	500-750
5	750-1000
6	1000-1500
7	1500-2500
8	2500-4000
9	Más de 4000
10	No contabilizamos las visitas

9 - SALTO PAGINA

10 - v.7 PREGUNTA MCMRPLUS

Enunciado	¿Qué acciones de promoción del software libre / código fuente abierto realizan?
Códigos	
1	Distribución de discos con software libre / código fuente abierto
2	Forums de discusión (<i>on-line</i>)
3	Campañas de difusión
4	Cursos de introducción al software libre / código fuente abierto
5	Cursos avanzados de software libre / código fuente abierto
0	Otros (especificar)

11 - v.8 PREGUNTA MCSRPLUS

Enunciado	¿Colaboran con otras asociaciones?
Códigos	
1	Sí
2	No
0	Otros (especificar)

12 - v.9 PREGUNTA MCSRPLUS

Enunciado	¿Reciben apoyo de alguna administración para realizar tareas divulgativas?
Códigos	
1	Sí
2	No
0	Otros (especificar)

13 - SALTO PAGINA**14 - v.10 PREGUNTA MCSR**

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo del software libre / código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo
4	NS/NC

15 - v.11 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por la Administración autonómica al desarrollo del software libre / código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo
4	NS/NC

16 - SALTO PAGINA**17 - v.12 PREGUNTA MCSR**

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, el apoyo prestado por la Administración central (Madrid) al desarrollo del software libre / código fuente abierto?
Códigos	
1	Positivo
2	Regular
3	Negativo
4	NS/NC

18 - v.13 PREGUNTA MCSR

Enunciado	¿Qué valoración merece, en su opinión, la difusión del software libre / código fuente abierto en Catalunya?
Códigos	
1	Positiva
2	Regular
3	Negativa
4	NS/NC

19 - SALTO PAGINA**20 - v.14 PREGUNTA TEXTO**

Enunciado	¿Cuáles son, según su parecer, los obstáculos al desarrollo del software libre / código fuente abierto en Catalunya?
------------------	--

21 - v.15 PREGUNTA TEXTO

Enunciado	¿Qué programas <i>open source</i> utilizan mayoritariamente?
------------------	--

22 - SALTO PAGINA**23 - PREGUNTA MATRIZ Single Response**

Enunciado	Evalue el siguiente listado de empresas según el impulso que prestan al software de código fuente abierto (1 la que más impulsa - 10 la que menos impulsa)
v.16.1 Enunciado Fila 1	Hewlett Packard
v.16.2 Enunciado Fila 2	IBM
v.16.3 Enunciado Fila 3	Indra
v.16.4 Enunciado Fila 4	Microsoft
v.16.5 Enunciado Fila 5	Novell
v.16.6 Enunciado Fila 6	Opentrends
v.16.7 Enunciado Fila 7	Oracle
v.16.8 Enunciado Fila 8	Red Hat
v.16.9 Enunciado Fila 9	Sun Microsystems
v.16.10 Enunciado Fila 10	Telefónica
v.16.11 Enunciado Fila 11	T-Systems
v.16.12	VA Software

9. Relación de empresas, administraciones e instituciones entrevistadas

Empresas

Hewlett Packard, IBM, Ikusnet, Indra, Localret, Microsoft, Netxus Foundries, Novell, Opentrends, Oracle, Red Hat , Sun Microsystems, Telefónica, T-Systems, Vilaweb.

Administraciones

Ajuntament de Barcelona (Institut Municipal d'Informàtica), Ajuntament de Barcelona (Regidoria de Ciutat del Coneixement), Ajuntament de Sant Bartomeu del Grau, Generalitat de Catalunya (Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació), Generalitat de Catalunya (Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació), Generalitat de Catalunya (Direcció General d'Atenció Ciutadana), Generalitat de Catalunya (Departament d'Educació), Ministerio de Administraciones Públicas.

Instituciones

Asociación de Usuarios de Internet (AUI), Associació Catalana d'Empreses per al Programari Lliure (CATPL), Col·legi Oficial d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya, Localret, Softcatalà.

