

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/318731086>

El software libre en Catalunya y en España

Article in *IN3 Working Paper Series* · November 2011

DOI: 10.7238/in3wps.v0i6.1389

CITATIONS

3

READS

179

1 author:



Meritxell Roca-Sales
Columbia University

30 PUBLICATIONS 205 CITATIONS

SEE PROFILE

El software libre en Catalunya y en España

Informe de investigación

Barcelona, julio 2006

Meritxell Roca Sales, *Internet Interdisciplinary Institute*, UOC

con el asesoramiento de Manuel Castells, *Internet Interdisciplinary Institute*, UOC

Informe de investigación: RR07-001
Fecha de publicación: enero de 2007

NOTA SOBRE LOS AUTORES

Meritxell Roca es doctora por la Universitat Ramon Llull (URL). Es investigadora en el Internet Interdisciplinary Institute (IN3) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), y profesora en la Facultat de Comunicació Blanquerna (URL).

Manuel Castells es profesor de investigación en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), ocupa la cátedra Wallis Annenberg de Tecnología de la Comunicación y Sociedad en la Universidad del Sur de California (USC), y es catedrático emérito de Sociología y Planificación Urbana y Regional en la Universidad de California (Berkeley) y profesor visitante de Ciencia, Tecnología y Sociedad del MIT.

ÍNDICE

0. Introducción. Problemática y metodología de la investigación	5
1. Historia y desarrollo del software libre y de código fuente abierto	7
2. Evolución e implantación del software de código fuente abierto en Europa	35
2.1) Contexto e iniciativas	35
2.2) Ley de patentes de software	47
3. Usos y posición estratégica del software libre en España	50
3.1) Marco legal y debate político	50
3.2) Iniciativas de la Administración General del Estado	60
3.3) Iniciativas autonómicas	62
3.4) Grado de implantación	102
4. Usos y posición estratégica del software libre en Catalunya	118
4.1) Marco legal y debate político	123
4.2) Acciones de la Generalitat de Catalunya	123
4.3) Iniciativas municipales	130
- Barcelona	130
- Manresa	132
- Sant Bartomeu del Grau	133
4.4) Iniciativas empresariales	136
- Uso interno y consolidación de los productos <i>open source</i> como modelo de negocio. Análisis transversal de 10 empresas significativas del sector	136
- Encuesta a empresas españolas de servicios en <i>open source</i>	154
4.5) Iniciativas asociativas	164
- Descripción del tejido asociativo de usuarios de software libre y de código fuente abierto en Catalunya (encuesta)	164
4.6) Comparativa de las encuestas al sector empresarial y al tejido asociativo	174
- Valoraciones del apoyo institucional	174
- Valoraciones de la muestra de empresas significativas del sector	175
4.7) Iniciativas universitarias (Catalunya)	178

5. Conclusiones	182
5.1) Problemática general.....	182
5.2) Estado del desarrollo del software libre en España y en Catalunya. Análisis de los factores de freno e impulso.....	185
5.3) El desfase entre el mito y la realidad del software libre. Hipótesis explicativas.....	190
6. Referencias bibliográficas	192
7. Anexos.....	198
7.1) Nota metodológica sobre el objeto de estudio	198
7.2) Nota metodológica sobre la encuesta a empresas del sector <i>open source</i> (España y Catalunya)	200
7.3) Relación de empresas <i>open source</i> a las que se envió la encuesta	203
7.4) Encuesta (cuestionario) a empresas del sector <i>open source</i>	211
7.5) Nota metodológica sobre la encuesta a asociaciones y grupos de usuarios de software libre	217
7.6) Relación de asociaciones y grupos de usuarios de software libre a los que se envió la encuesta	219
7.7) Encuesta (cuestionario) a asociaciones y grupos de usuarios de software libre.....	220
7.8) Relación de empresas, administraciones e instituciones entrevistadas....	225
7.9) Tablas estadísticas.....	226

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

Una vez enmarcada la problemática asociada al fenómeno *open source*, la segunda fase de la investigación 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 actualmente. En el caso de la Generalitat de Catalunya, el estudio se ha completado con una aproximación a las realidades de los ayuntamientos de Barcelona, Manresa y Sant Bartomeu del Grau. Así mismo, también se incluye un apartado específico sobre iniciativas de la Administración General del Estado.

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 que integra el *Libro Blanco del Software Libre en España*, hemos realizado una encuesta on-line a empresas, creando una submuestra correspondiente a Catalunya con el objetivo de comparar resultados. Estos datos los completa el análisis transversal de una muestra de once empresas significativas del sector, con cargos representativos de las cuales

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

El objetivo final de este informe de investigación es aportar nuevas perspectivas al análisis del fenómeno del software libre y de código fuente abierto en Catalunya y en España. El movimiento *open source* no es algo nuevo, aunque a menudo pasa 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 informe contextualizaremos esta "nueva" realidad y responderemos algunos de los interrogantes vinculados al uso del software libre y de código fuente abierto en Catalunya y en España, fundamentalmente en las administraciones públicas.

1) HISTORIA Y DESARROLLO DEL SOFTWARE LIBRE Y DE CÓDIGO FUENTE ABIERTO

El *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. 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 ADN 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. La mayoría de software comercial está basado en el control de los derechos de propiedad del 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 porque al no poder acceder a la lógica del programa (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 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. Lo más interesante del fenómeno es que se trata de una práctica en expansión en el mundo de la investigación, los *hackers*, la educación... y también en la esfera institucional y de los negocios, incluyendo algunas grandes corporaciones, como IBM.

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 la escalabilidad y la interactividad del proceso de cooperación.

El modelo *open source* es compatible con distintas lógicas sociales y valores, y no es necesariamente anti-capitalista puesto que hay muchas empresas capitalistas, incluyendo grandes corporaciones, 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, un fenómeno político, y un fenómeno 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, 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, 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 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 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, no el 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 propósito.¹

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)

- 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.

Historia del movimiento / 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 ATT (American Telephone and Telegraph) no podían unirse para manufacturar otros productos que no fueran telecomunicaciones. Los abogados de ATT, 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 MIT (Massachusetts Institute of Technology), en cooperación con los Laboratorios Bell y General Electric, desarrollaron un sistema operativo de tiempo compartido llamado MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service). 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. 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 ACM (Association for Computing Machinery) y algunas de las comunidades de

programadores más innovadoras empezaron a mostrar interés. Algunas limitaciones legales llevaron a ATT-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. ATT 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 cuales 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 fundamentalmente tenía lugar en encuentros y seminarios que, previsiblemente, 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 de UNIX, 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 el mundo, incluyendo un grupo de adolescentes de un instituto de Boston, quienes 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 ATT empezó 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 Pentágono, y espónsor 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 ATT y los Laboratorios Bell se separaron por orden judicial, permitiéndose 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 ATT-UNIX emprendieron caminos distintos. La ATT inició una serie de litigaciones para restringir la difusión libre de BSD y de UNIX en general.

Como reacción a este intento de los Laboratorios Bell de 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. 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 en el que se recogió 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:

² El nombre de la agencia 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.

- 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). El pasado 22 y 23 de junio se celebró en Barcelona la tercera conferencia internacional sobre la GPLv3. Organizada por la delegación europea de la Free Software Foundation, el objetivo fundamental de este encuentro es contribuir a la difusión de esta licencia así como realizar aportaciones a la redacción del borrador de esta tercera versión.

La Free Software Foundation ha generado software de calidad, particularmente el compilador GCC y el editor de textos *GNU Emacs*. Sin embargo los recursos de la FSF 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. Esto fue así particularmente 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 litigaciones con ATT y la Universidad de California, siendo finalmente disuelto en 1995. En el contexto corporativo, varios usuarios potentes de UNIX (incluyendo entre otros IBM, HP, Siemens...) crearon una Fundación Open Source para contradecir el intento de ATT de controlar UNIX, pero la crisis que afectó a la industria informática en 1991 llevó a la disolución de esta fundación.

A principios de los años 90 parecía que la idea de software de código fuente abierto estaba limitada 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, y 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 potente quiso adaptar el sistema a su nuevo PC 386. Sintió que necesitaría ayuda y empezó escribiendo un kernel muy primitivo para su programa (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 puso su kernel en Internet y solicitó ayuda para finalizar su desarrollo. Naturalmente, estaba a disposición de la comunidad el código fuente 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 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 por parte de Microsoft, pretendiendo que Linux se había apropiado de software propiedad de otras compañías, campañas de escaso éxito en los tribunales y que se alargaron hasta 2004). 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, y 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 que se permitía a otras personas formular propuestas acerca de éste así como controlar aspectos clave del mismo. Un ejemplo concreto de esta filosofía de trabajo fue el desarrollo de un sistema operativo específico para Internet sin usar código vinculado a las disputas entre ATT y Berkeley por BSD. El esfuerzo del desarrollador inglés Alan Cox, fue ampliamente reconocido por Linus Torvalds y se integró en el programa.

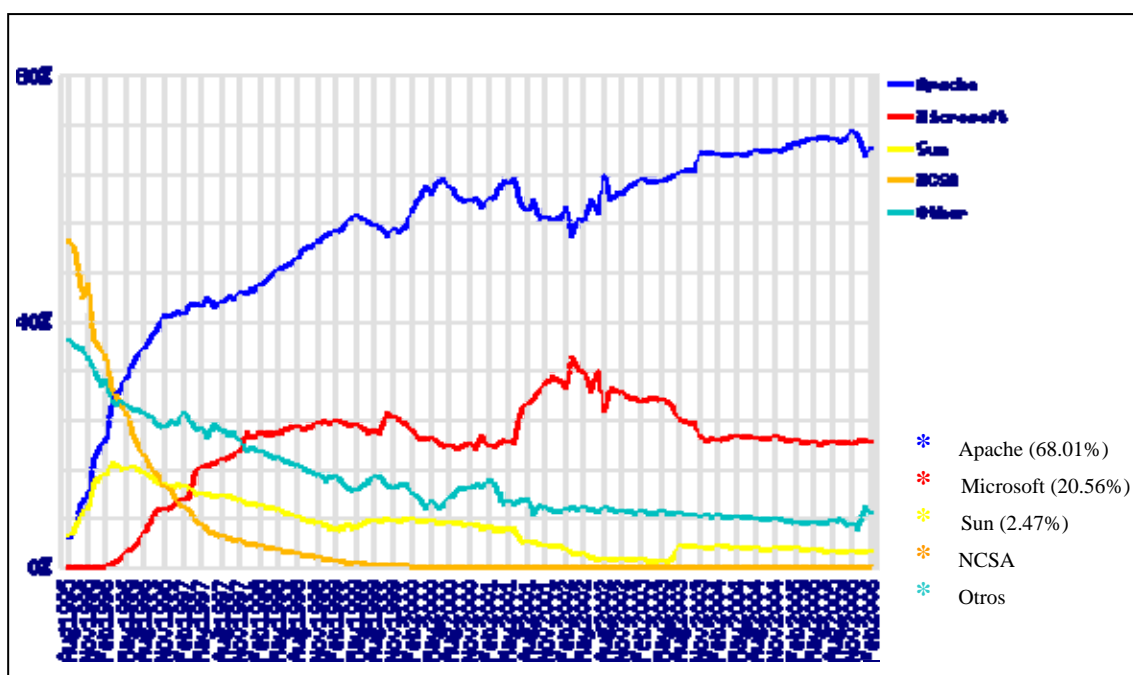
Como veremos más adelante, Linux ha sido aceptado gradualmente por grandes corporaciones, gobiernos e instituciones, así como por un creciente número de negocios que desarrollan aplicaciones y servicios para este sistema operativo. Esto sin renunciar a su carácter de programa *open source* completo, 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). Un software web server (servidor web) es el

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

conjunto de aplicaciones que responden a la demanda de páginas web efectuada por los ordenadores. El primer web server fue *Daemon*, desarrollado por Rob Mc Cool en la Universidad de Illinois (National Center for Supercomputing Applications). 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 Cyborgatics (una comunidad contracultural físico/virtual de San Francisco). Gracias al hecho 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 subscriptores 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 - Evolución trimestral de los usos de servidores de Internet (agosto 1995 - febrero 2006)⁴



⁴ Fuente: www.netcraft.com [Fecha de consulta: 24 de febrero de 2006]

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 pues 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, incluyendo la mayoría de operaciones de IBM vinculadas a Internet.

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 desarrollar 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 Tom 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 que podrán ser distribuidos bajo los mismos términos que los recogidos en el software original"⁶. Es importante fijarse en el hecho 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.

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 se aferró a su monopolio que, aunque tecnológicamente era inferior, supo imponer 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, lo más sorprendente... ¡ganaron dinero con ello! (beneficios fruto del empaquetado, instrucciones de uso, servicio técnico...) Así, desde 1998 el número de grandes empresas que usaba Linux como la base de sus paquetes de software empezó a crecer, siempre respetando las pautas *open source*. Este fue el caso de Oracle, por

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.*

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. 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 fue un fracaso.

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). IBM obtuvo un lugar en el comité de Apache y se comprometió a colaborar al 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 un documento confidencial que, una vez difundido, se conoció como "los documentos de Halloween" (*The Halloween documents*). En este memo 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:

"...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 este corriente pero sus tradicionales (y no siempre legales) 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 este mercado el poder cambia de manos, abandonando los suministradores para apoyarse en los propios clientes. Pero todavía es posible combinar negocio (generación de ingresos) y *open source*, hay distintos caminos:

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 junio de 2006]

- 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. Se trata de el caso, entre otros, de Red Hat, VA Software, Bitkeeper o Hewlett Packard.
- Liberación del código fuente como una estrategia para popularizar un programa. Este fue el caso de Netscape.
- Construcción de un sistema propietario partiendo de soluciones *open source*. Mac OS X (Apple) es un ejemplo. La estrategia subyacente consiste en el hecho que los desarrolladores cambian de Windows a MAC OS porque tienen acceso a la fuente.
- Usar el 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 todas 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
- Liberar el código fuente con algunas restricciones para beneficiarse del apoyo de la comunidad pero regulando algunas condiciones que beneficien a la propia compañía. Este ha sido el caso de Sun Microsystems con Java y posteriormente con Solaris. La comunidad *open source* se ha mostrado ambivalente respecto de estrategias de este tipo.

Quizá el modelo de desarrollo de *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 una vez 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 colaborativo 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 (tiempo y esfuerzo) sin recibir ninguna compensación?
2. ¿Cuál es la lógica económica que parte de la lógica convencional de mercado?
3. 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 de decisiones jerárquica?
4. 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 condiciones la cuestión es: ¿cual 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?

Veamos a continuación estos puntos de manera individualizada.

Motivación individual

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

⁸ WEBER, Steven. *The success of open source*. (p.133-134)

⁹ BROOKS, Frederick. *The mythical man month: essays on software engineering*. (1974)

no son datos representativos del conjunto de la comunidad, la imagen 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 y, 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 Group¹⁰ permitió categorizar a los desarrolladores de Linux en cuatro grandes grupos:

- a) Creyentes. Motivados principalmente por la convicción 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 (*busca-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).

La mayoría de los observadores, asumiendo los razonamientos de Eric S. Raymond, insisten en la importancia de la reputación entre la comunidad de programadores como estímulo y motivación. 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 en los individuos la capacidad de autoayuda. 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

¹⁰ WEBER, Steven. (p. 135)

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 que se está desarrollando en la comunidad. El *forking* está perjudicando a la comunidad porque dispersa esfuerzos y recursos, pero es esencial para los miembros saber que siempre pueden tomar esta alternativa. No obstante, ¿Cómo se consigue la coordinación?

En primer lugar, 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 cooperadores. 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, pero 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 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...) Si hay gente que gana dinero por su cuenta, no hay problema siempre que no bloquee información o mejoras que son producidas colectivamente en la comunidad. 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

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 Brook). 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 quien hace qué en la medida que se trata de un proceso de innovación. Precisamente es mediante el ensayo y error que un programa avanza. 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 tratarse de la ejecución de tareas preplanificadas.

Administración de la cooperación

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 el programa: cualquier cambio en el código requiere al menos 3 votos a favor y ningún voto en contra. Pero cualquier 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 panorama web como por ejemplo Jakarta, Perl, TCL ...

Linux tiene una estructura hierárquica semi-formal. En cabeza está, naturalmente, Linus Torvalds pero a su alrededor originalmente había 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 de 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. Entre los años 1991 y 2005 Linux ha evolucionado con cientos de desarrolladores fijos colaborando en el programa, y miles de colaboradores ocasionales, sin haberse producido demasiadas interrupciones y sin una organización excesivamente formal.

Open source, organización cooperativa de la producción

Open source, como hemos mencionado anteriormente, es un modo de organizar la producción, desafiando formas tradicionales de la división del trabajo, hierarquías organizacionales, 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 derechos de propiedad. Los derechos de propiedad en *open source* se construyen en base al 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 una ilustración a tener en consideración de este principio, y 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 de actuación se basa en la implementación de cuatro principios:

- a) Autorizar a la gente a que experimente y se dote con la tecnología apropiada (con los pertinentes incentivos sociales).
- b) Encontrar una solución de ingeniería para que los bits de información se encuentren a sí mismos.
- c) Estructurar la información para que se pueda recombinar con otras piezas de información (modularización).
- d) Crear un sistema de gobierno que sustente el proceso (la lógica de la GPL es un ejemplo de institucionalización de nuevos derechos de propiedad).

***Open source*, tecnología, y desarrollo mundial**

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 conocimiento existente, 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 del mundo 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, aunque 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 US \$) 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 la difusión del *open source* 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 cuando hoy en día se habla sobre desarrollo.

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. Las dos iniciativas principales son la *Free Software Foundation* (FSF), fundada el 1984 por Richard Stallman, y la *Open Source Initiative* (OSI), fundada el 1998 por Bruce Perens y Eric S. Raymond¹¹.

Los principales puntos de discordia entre dichos movimientos 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 la gratuidad¹² como elementos distintivos del movimiento elevándolos al 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 recogidos 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 el año 1997. Los puntos recogidos son los siguientes¹⁴:

- 1- Redistribución libre de los productos (con o sin coste adicional)
- 2- Acceso al código fuente.
- 3- Trabajos derivados del original o modificaciones de éste pueden ser redistribuidos bajo los mismos términos.
- 4- Integridad del código fuente del autor: algunas licencias pueden restringir la difusión del código a parches (*patch files*).
- 5- No discriminación de personas o colectivos: la licencia no puede excluir a nadie.

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

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

¹³ www.fsf.org

¹⁴ <http://www.opensource.org/docs/definition.html> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

- 6- No discriminación de áreas de iniciativa: se respeta la posibilidad de una distribución comercial del software.
- 7- Distribución de la licencia: los derechos vinculados al programa aplican a todo aquel que lo reciba.
- 8- 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.
- 9- La licencia no debe restringir otro software: el acceso al código no es vinculante a otros productos de software que se deriven del original.
- 10- La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso o interfície 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 infraestructura como comunicación y búsqueda de recursos. Algunas empresas también colaboran e incentivan el desarrollo de software de código abierto. *Sun Microsystems*, por ejemplo, es una de las corporaciones que más ha contribuido liberando el 13 de octubre del año 2000 el paquete ofimático *Star Office*, que en versión libre pasó a denominarse *Open Office*. 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 que se desarrollara un entorno gráfico atractivo de escritorio (Gnome / KDE) ha sido clave para la popularización del sistema GNU/Linux.

Las creaciones vinculadas al sector del software de código fuente abierto se pueden regular mediante licencias. Éstas pueden variar según los matices con los que los programadores quieran dotar a su software. Así, coexisten multiplicidad de licencias de entre las cuales la más popular y la que acoge a más proyectos es la GNU/GPL (GNU General Public License), desarrollada por Stallman y vinculada a la FSF. La siguiente tabla recoge las

cinco licencias más utilizadas y el número de proyectos adscritos¹⁵. Se puede observar que las diferencias son más que notables:

Licencia	Nombre	Proyectos
GPL	GNU General Public License	6117
LGPL	GNU Lesser General Public License	835
BSD	Berkeley Software Distribution	478
Artistic	The "Artistic License"	298
MPL	Mozilla Public License	143

Otros términos vinculaos al software de código fuente abierto son el "shared source", el "freeware" y el "shareware". Los tres comparten elementos concernientes al código fuente pero lejos de matizar conceptos, agrandan la confusión entre el público no familiarizado con el software de código fuente abierto. La diferencia básica entre "freeware" y "shareware" radica en el hecho 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.

Aunque el programa Shared Source no es una exclusiva de Microsoft, es la compañía que más lo ha popularizado. Se implanta en la corporación el año 2001 como respuesta a la creciente presión que hacen los movimientos defensores del código abierto, bajo el acrónimo MSSI (*Microsoft's Shared Source Initiative*)¹⁶. El modelo de negocio de Microsoft, como empresa de software comercial, parte de la restricción al 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 productos¹⁷). Así, existen varios programas englobados por la iniciativa *Shared Source* aunque el acceso es restrictivo y se ciñe a la

¹⁵ 2001, Programa IDA.

¹⁶ <http://www.microsoft.com/resources/sharesource/default.msp> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

¹⁷ Windows 2000, Windows XP, Windows server 2003, Windows CE, Windows CE Premium, ASP.NET Samples, C#Jscript/CLI Implementations, ConferenceXP, FlexWiki, IronPyton, Smart Devices Developer Samples, Source Tools for Bluetooth, Visual Studio.NET Academic Tools, WiX y WTL.

consulta de las líneas de código. Éste no sólo no se puede modificar sino que tampoco no se permite ni la comercialización ni la libre distribución de productos derivados. El acceso al código fuente pues, 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 Programa de Seguridad para Gobiernos (GSP – *Government Security Program*). Se contabilizan 25 países adscritos, uno de los cuales es 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 con frecuencia en enfrentamientos dialécticos. Uno de los episodios más tensos entre la comunidad *open source* y Microsoft, a parte de las numerosos altercados ocasionadas 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 Microsoft Corporation, Craig Mundie, en la New York University Stern School of Business¹⁸. 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 "inviabile e insostenible", comparándolo al fracasado modelo de las empresas *punto com*. La respuesta no tardó en llegar

¹⁸ <http://www.microsoft.com/presspass/exec/craig/05-03sharedsource.mspx> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

y los principales líderes de la "comunidad"¹⁹ presentaron un documento conjunto reivindicando la unidad de la comunidad libre bajo el título "Free software leaders stand together"²⁰. Junto al mensaje de unidad implícito en la propia redacción del texto, el artículo finaliza con una llamada a Microsoft para que se una a la comunidad, abriendo el código y abandonando iniciativas restrictivas como la MSSSI. 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.

Paralelamente, el pasado mes de abril se celebró en Luxemburgo el juicio que mantiene 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 venta 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). Actualmente Microsoft comercializa 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 enfrenta a una multa diaria de dos millones de euros hasta que cumpla 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. Al cierre de este informe todavía no se conocía la resolución final del conflicto aunque distintos medios de comunicación señalan que la salida de la nueva versión de Windows (*Windows Vista*) podría conllevar problemas semejantes.

¹⁹ Richard Stallman, Bruce Perens, Eric Raymond, Linus Torvalds, Miguel de Icaza, Larry Wall, Guido van Rossum, Tim O'Reilly, Bob Young y Larry Augustin.

²⁰ <http://perens.com/Articles/StandTogether.html> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

2 – EVOLUCIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SOFTWARE DE CÓDIGO FUENTE ABIERTO EN EUROPA

2.1) Contexto e iniciativas

La neutralidad tecnológica se recoge en las directrices de la Unión Europea desde sus inicios aunque no aparece explícitamente 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 "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 el año 1994 y debe su nombre a la coordinación que el comisario alemán Martín 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 investigación consciente de los cambios que la Red impulsará 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, 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.

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

Algunas de las inquietudes introducidas por el Informe Bangemann se recuperan seis años más tarde, en 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. 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 del Directorado General de la Sociedad de la Información (Comisión Europea) se creó un "Grupo de Trabajo sobre Software Libre" (*Working Group on Libre Software*). 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 ser instrumentalizadas para erradicar 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

²² <http://eu.conecta.it/paper/> [Fecha de consulta: 2 de febrero 2006]

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)

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.

En tercer y último escenario, describe el 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 eEurope 2005 se centra mayoritariamente en las oportunidades que presenta la tecnología *open source* para un impulso a la interoperabilidad administrativa.

Casi paralelamente al Informe Bangemann y al primer plan eEuropa, en 1995 se crea el programa IDA (actualmente IDABC – Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens). El objetivo principal es facilitar el flujo de información entre las administraciones, aunque no es hasta el año 2000 que recibe un impulso considerable por parte de la Comisión Europea. El programa elabora periódicamente informes con recomendaciones al respecto y en mayo de 2001²⁴ incluyó una

²⁴ <http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=625> [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2006]

guía sobre el uso de tecnologías de código abierto. Titulada "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 bajo 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 conclusiones²⁷ son desiguales en función del país analizado, así se recogen perspectivas muy dispares aunque todas tienen un punto en común puesto que el uso de tecnologías abiertas sigue siendo residual, marginal y minoritario.

Alemania: el gobierno llevó a 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 orientadas a favor del software de código fuente abierto, sino más bien la expresión de ciertas necesidades. Aunque no aparece en las estadísticas oficiales, muchos organismos públicos usan programas de código abierto para hallar 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.

²⁵ IDA Report num.11

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

²⁷ Study into the use of Open Source Software in the Public Sector. June 2001.

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

Italia: se ha detectado un interés creciente en las tecnologías *open source*, especialmente por parte de sectores de la administración local-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) el mayor grupo de usuarios de sistema operativo GNU/Linux (Skåne Sjælland Linux User Group²⁸), 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. Sin embargo, actualmente todavía no se ha creado ningún centro que reúna dichas características y que sea un eje vertebrador a nivel europeo de las iniciativas de software de código fuente abierto de los estados miembro (a nivel gubernamental).

Como se puede observar, aunque desde la Unión Europea se están llevando a cabo iniciativas en pro 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 (tradicionalmente con código fuente propietario). El fomento de la libre competencia en un marco de igualdad de oportunidades es uno de los principales hitos que se persigue.

²⁸ www.sslug.dk (5471 socios en septiembre 2005)

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, y se advierte 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 integrado 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.

Recientemente (noviembre 2005) IDABC ha publicado un estudio sobre e-gobierno 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 recoge 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 IST (Tecnologías de la Sociedad de la Información) 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

²⁹ <http://europa.eu.int/idabc/> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

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 junio de 2006]

reunión sobre proyectos *open source* y servicios relacionados titulado "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..., ayudan a consolidar los sistemas de código abierto como una alternativa real al software propietario.

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 *open source* es una herramienta sólida y una alternativa real. La apuesta por dicho

³¹ www.cordis.lu

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 de código abierto en el sector público europeo se concentra mayoritariamente en el entorno de servidores, representando solamente un 1% el uso relativo al entorno escritorios. El motivo de este índice tan bajo es el esfuerzo adicional que requiere trabajar con herramientas que no son las mayoritarias. *Open Office* no se diferencia demasiado de *Microsoft Office* pero algunas tareas están en menús distintos y familiarizarse con este entorno requiere atención y predisposición. Así mismo, el hecho que Microsoft esté presente en un 95% de los ordenadores personales³² convirtiéndose en el "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 tiempo y sobretodo voluntad. Un ejemplo vinculado a esta problemática es la reciente publicación (noviembre 2005) de *Open Office 2.0*, la primera suite ofimática libre que permite trabajar con el formato OpenDocument, reconocido por el consorcio OASIS³³ (Organization for the Advancement of Structured Information Standards). 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 Organización Internacional de Estándares (ISO) para que sea adoptado como estándar internacional. Por el momento no hay ninguna resolución al respecto pero la polémica está garantizada.

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

³² Datos facilitados en enero de 2006 por Net Applications (www.netapplications.com). El 5% restante corresponde principalmente al sistema Mac OS X

³³ www.oasis-open.org

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 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 LSB (Linux Standard Base) promovidas por el FSG. La *Debian Common Core Alliance* no creará ninguna distribución sino que pretende garantizar i certificar las diferentes distribuciones de los fabricantes con el objetivo de dotarlas de mayor solidez y estabilidad, sobretodo dada una hipotética adopción de éstas en el sector empresarial.

Con el objetivo de remediar la falta de información relativa al software de código fuente abierto, así como 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* (en adelante Informe FLOSS).³⁵ Este informe 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 rol 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

³⁴ www.freestandards.org

³⁵ <http://www.infonomics.nl/FLOSS/report> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

contribuciones e identificación de la dependencia respecto de dichas contribuciones (comunidad, proyectos...) 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 relativa al 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...) pero a diferencia de otros estudios anteriores, dicha colaboración no se entiende en términos de altruismo sino que se contempla desde una óptica utilitarista, sobretodo relacionada con los beneficios intrínsecos a nivel laboral (impresión 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 dejar constancia. Mientras que el software comercial requiere de licencias para ser instalado (este hecho facilita el desarrollo de estadísticas de uso) el software de código fuente abierto permite su redistribución libre y el número de copias vendidas o distribuidas se presenta 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 al contexto español (que a su vez también es muy variopinto), consideramos significativo recoger algunos de los 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 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 relativa al 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 de devolver el 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 argumento 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 de "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/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

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.

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, por tanto, hacer una estimación del uso de productos *open source*. Hemos comentado anteriormente que la libertad implícita en las licencias dificulta su control numérico, además, los datos relativos a preinstalación de sistemas operativos tampoco 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 de código fuente abierto, 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.

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 MAP (Ministerio de Administraciones Públicas) en este terreno.

El Observatorio IDABC de software de fuentes abiertas³⁷ es una iniciativa a menudo desconocida. Se autodefine como un espacio dedicado a "alentar la expansión y el uso" del software de código fuente abierto, prestando especial interés en los aspectos relacionados con el eGovernment. La página web recoge noticias relacionadas con el *open source*, estudios de caso (incluyen artículos sobre la migración de servidores del MAP y sobre el LinEx) y una relación de eventos relacionados con el software de código fuente abierto (congresos,

³⁷ <http://europa.eu.int/idabc/en/chapter/452> [Fecha de consulta: 12 de abril de 2005]

convenciones, seminarios...) No obstante, pese a denominarse "observatorio", esta sección del IDABC no desarrolla funciones de garante. Es cierto que recoge casos de estudio pero no tiene funciones descriptivas, analíticas y documentales; simplemente ofrece una visión panorámica de las actividades vinculadas al software de código fuente abierto llevadas a cabo en la UE. No emite veredictos ni denuncias. Sin embargo, es justo reconocer el esfuerzo realizado por el Observatorio al recoger y clasificar 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 links de interés, publicaciones, informes... material bibliográfico que complementa los recursos anteriores.

2.2) Ley de patentes de software

La complejidad de una hipotética ley de patentes de software radica, fundamentalmente, en el hecho 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...)

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 siguientes³⁸:

- Necesidad de armonizar el marco legislativo actual (sólo la Oficina Europea de Patentes ha patentado más de 20.000 programas)
- Incentivo para 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) son³⁹:

- 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)

³⁸ 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.

³⁹ The results of the european comission 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* de la Comisión Europea sobre la patentabilidad del software (*Green paper on the Community Patent and the Patent System in Europe*)
- Junio 2000: Petición de Eurolinux⁴⁰ 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: Parlamento Europeo solicita reinicio 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)

⁴⁰ 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 ...")

3 - USOS Y POSICIÓN ESTRATÉGICA DEL SOFTWARE LIBRE EN ESPAÑA

3.1) Marco legal y debate político

La regulabilidad del ciberespacio es una necesidad vinculada a un entorno cambiante propio de la "sociedad red". Internet dispone de un espacio y de un tiempo específicos (ciberespacio – cibertiempos), estructurados en base a una organización propia 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 ésta 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 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 distintos gobiernos han tendido a favorecer las arquitecturas de código cerrado porque son más fácilmente controlables, pero este panorama

⁴¹ MOLES PLAZA, Ramon Jordi. *Derecho y control en Internet. La regulabilidad de Internet*. Barcelona: Ariel, 2004.

⁴² Íbidem (p.35)

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). 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 multiplicidad de intereses. Precisamente por eso su regulabilidad resulta una tarea tan costosa. En el apartado legal, como hemos mencionado 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). Así mismo, también se han dictado multiplicidad 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 aprueba en España para el entorno Internet, aunque previamente existían bastantes normas reguladoras de Derecho interno vinculadas a aspectos como el comercio electrónico o la protección de datos.

⁴³ Íbidem

⁴⁴ BOE núm. 166, de 12-07-2002 (páginas 25388-25403); corrección de errores BOE núm. 187, de 06-11-2002 (página 28951)

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"

La LSSICE está 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) que a su vez conforman 45 artículos y un anexo terminológico. El objeto de la ley (recogido 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 servicios (incluidos los

que actúan como intermediarios). Sin embargo, no deberíamos perder de vista el hecho que la LSSICE es una 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 cuatro obligaciones básicas de los prestadores de servicios. En primer lugar encontramos la obligatoriedad de constancia registral del nombre de dominio (Registro Mercantil). En segundo 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 tercer 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 presten. Finalmente, en cuarto lugar, consta el deber de retención de datos de tráfico relativos a las comunicaciones electrónicas (los operadores, proveedores y prestadores de servicios de alojamiento deberán retener los datos de conexión y tráfico⁴⁵ 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 enlaces a contenidos o instrumentos de búsqueda. Así mismo, las distintas administraciones públicas impulsarán (coordinación y asesoramiento) la elaboración y la aplicación de códigos de conducta voluntarios (deberán ser accesibles electrónicamente) relativos a las materias recogidas por la LSSICE.

⁴⁵ 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.

Las comunicaciones comerciales realizadas electrónicamente (SPAM...) deberán ser claramente identificables e indicar la persona física o jurídica que la 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; y las sanciones que se deriven se cuantificarán atendiendo seis criterios: intencionalidad, plazo de tiempo de la infracción, reincidencia, naturaleza y cuantía de perjuicios, beneficios obtenidos y volumen de facturación a que afecte la infracción. Así mismo, se recogen tres medidas de carácter provisional en los procedimientos sancionadores por infracciones graves o muy graves. Éstas son 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.

Cuatro de los artículos inicialmente aprobados en la LSSICE fueron modificados por la Ley General de Telecomunicaciones⁴⁶ (21, 22, 38.4.d y 43.1) y se añadió la Disposición Adicional séptima. Posteriormente, con la aprobación de la Ley de Firma Electrónica⁴⁷ se modificaron tres artículos más (10, 38 y 43). Como se ha podido observar, la regulabilidad del ciberespacio es un trabajo muy costoso porque Internet forma parte de nuestras vidas. Si hace algunos años se puso de moda la creencia que quien no salía en televisión no era nadie, actualmente quien no está presente en la Red no existe. Casi todas las actividades propias de nuestra vida cotidiana se pueden gestionar en Internet (banca, administración, educación...) por eso es tan complejo administrar y regular el ciberespacio. La mayoría de críticas que se esgrimen contra la LSSICE subrayan precisamente esta particularidad y remarcan la necesidad de coexistencia de un conglomerado legal que recoja Internet como una pata más del sistema, sin caer en legislaciones específicas para la Red que incluyan parcelas que ya están reguladas en el Código Civil, Penal...

⁴⁶ BOE núm. 264, de 4-11-2003 (páginas 38890-38924); corrección de errores BOE núm. 68, de 19-03-2004 (página 12202)

⁴⁷ BOE núm. 304, de 20-12-2003 (páginas 45329-45343).

Críticas

Las críticas presentadas por las principales asociaciones de usuarios de Internet⁴⁸, aunque son de carácter global, se centran particularmente en la LSSICE. Se han estructurado en cinco grandes bloques temáticos: denominación, obligatoriedad de registro, responsabilidad de los operadores respecto de los contenidos, información de datos de registro y, transposición de directivas europeas.

(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 es ambigua porque el concepto "Servicios de la Sociedad de la Información" se presta a múltiples interpretaciones⁴⁹. En caso de no derogarse sería recomendable que se renombrara y se ciñera 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.

⁴⁸ 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.

⁴⁹ 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).

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...) 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 europea hay un principio general de "no control" de contenidos, no existe ninguna obligación de supervisión de contenidos 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 *hosting*, mantener activo un link... debería intervenir, pero no previamente. Partiendo de aquí, la ley adopta un carácter marcadamente intervencionista y tampoco se clarifica cuales son las autoridades encargadas de aplicar esta regulación (margen de discrecionalidad a la administración).

(d) El acceso a la información de los datos de registro debería estar permitido únicamente bajo mandamiento judicial (ahora se prevé bajo mandamiento administrativo). Conviene garantías de custodia y de acceso puesto que los datos a los cuales se accede son muy sensibles. Al principio, la ley no explicitaba cuanto tiempo se debían custodiar los datos algo que es un problema porque tiene unos costes económicos y de espacio derivados bastante elevados. Así mismo, 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 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 / terrestre) con los de los operadores de Internet y nuestra privacidad 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 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. El problema es que esta directiva (de comercio electrónico) está pensada como base sobre la cual los distintos estados hagan sus modificaciones, por este motivo siempre se habla de "principios generales". La interpretación que se hizo de la directiva fue errónea en algunos casos como por ejemplo 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 autoridades⁵⁰ (seguridad pública, derechos de la infancia...) y lo que hizo la LSSICE 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 este artículo de la directiva de forma prácticamente literal. Las leyes de enjuiciamiento civil y criminal, de protección a la imagen... definen bastamente los supuestos que pueden ser considerados como una vulneración, pero en el caso de la LSSICE incorporó un marco de inseguridad jurídica para Internet ya que dejó 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 *gheto* regulado por una ley de interpretación arbitraria. Finalmente se determinó que en el caso de peligrar el derecho a la intimidad o verse afectado el derecho a la libertad de expresión fuera necesaria la intervención de un juez para suspender la publicación de contenidos. El problema es decidir cuando se ven vulnerados estos derechos.

El posicionamiento de la Asociación de Internautas (AI) merece un punto a parte puesto que se muestra partidaria de la LSSICE. La AI no se muestra contraria a la LSSICE ni pide su derogación puesto que considera que es una transposición adecuada de la directiva

⁵⁰ Artículo 3, epígrafe 4°.

europea de comercio electrónico. Habiendo existido un período de reflexión en el cual las asociaciones de usuarios etc. pudieron hacer aportaciones, actualmente 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 cuanto a descripción corporativa (de servicios y productos) se refiere. 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.

La LSSICE es una transposición casi literal de la Directiva Europea sobre el Comercio Electrónico que pretende erigirse como un marco regulador global de Internet. La Ley General de Telecomunicaciones y la Ley de Firma Electrónica están capacitadas para acoger la mayoría de aspectos vinculados a Internet que no sean materia de comercio electrónico. Aunque 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.

Podría producirse la paradoja que un weblog con opiniones personales y un índice bajísimo de visitas que fuera denunciado y se le aplicara la LSSICE amparándose en el hecho que contiene banners de publicidad, aunque sean propios de la empresa de *hosting*. Aunque el titular del blog no perciba ingresos por dichos banners podría ver como se le cancela la cuenta. Estaríamos ante un caso de vulneración de la libertad de expresión; es precisamente este control de los contenidos lo que más ha irritado a las comunidades de usuarios de Internet. Existen otros temas sin resolver como por ejemplo el riesgo que se desaten conflictos vinculados a competencias que han sido transferidas a las comunidades autónomas. En Catalunya por ejemplo, la protección de los derechos de los consumidores es competencia del Departament de Consum.

3.2) 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 tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no se ciñen únicamente a las limitaciones de carácter tecnológico sino que también implican factores socioeconómicos, en especial aquellos referentes a infraestructuras y acceso a la red. Dicha *brecha digital* es el espolón que ha motivado, en parte, el empujón que algunas comunidades autónomas han dado a la creación de distribuciones propias orientadas especialmente 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 pero sin renunciar a garantizar servicios. El acceso al código fuente de los programas es una manera de garantizar la longevidad de los sistemas así como la interoperabilidad.

En noviembre de 2004 el Ministerio de Administraciones Públicas 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"⁵¹ el documento, que se revisó en junio de 2005, presenta siete bloques de recomendaciones: aprovisionamiento, servicios prestados por la administración, desarrollos de la administración, aspectos prácticos, aspectos de carácter jurídico, 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*

⁵¹ <http://www.csi.map.es/csi/pg5s44.htm> [Fecha de consulta: 20 de abril de 2006]

*abiertas disponibles...*⁵². 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 mismos...*"⁵³ Finalmente destacar que en el epígrafe relativo a "desarrollos por / 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 efectos...*"⁵⁴

El Ministerio de Administraciones Públicas es precisamente uno de los ministerios pioneros 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 personas. Además la nueva web oficial, presentada el pasado mes de octubre (2005), no sólo incorpora novedades relativas a los contenidos y 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.

Entre los años 1998-2002 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/Linux⁵⁵. 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

⁵² (Página 9)

⁵³ (Página 65)

⁵⁴ (Página 66)

⁵⁵ El pasado mes de noviembre 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 ínter administrativa.

comunidades autónomas y establecer medidas concretas para hacer efectiva la *neutralidad tecnológica*. Sin embargo, el pleno del Congreso rechazó el pasado 14 de diciembre por mayoría (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 implicarían 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.

3.3) Iniciativas autonómicas

La primera gran iniciativa de un gobierno autonómico vinculada al software de código fuente abierto surgió en la comunidad de Extremadura el año 2002. Bajo la denominación de GNU/LinEx se concentró un doble objetivo, aludiendo a factores educativos pero también socio-económicos. Linex 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 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 ejemplo⁵⁶. Actualmente se estima que la cifra total de descargas y distribución de cd's alcanza las 754.500 copias⁵⁷ y . La iniciativa iniciada por la Junta de Extremadura tuvo 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 gnulinux.net, que se ha erigido como portal de la iniciativa. En noviembre de 2004 se presentó

⁵⁶ www.linex.org

⁵⁷ Los datos facilitados por la Junta de Extremadura con fecha 14 de marzo de 2006 eran de 754.426 copias

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 LinEx.

Un año después de la presentación en sociedad de LinEx, la Junta de Extremadura y la Junta de Andalucía firman el "Protocolo General de Cooperación en Materia de Software Libre", por el cual se comprometieron a compartir la base de software libre que LinEx representa. Así, y gracias a que los programas son de código abierto, se introdujeron algunas modificaciones para adaptar las aplicaciones extremeñas a las necesidades particulares de Andalucía, juntamente con los elementos gráficos identitarios y distintivos de cada comunidad. Nace Guadalinux. También se establecen también 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 los "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 las colaboraciones en materia de software libre con la Junta de Extremadura, Guadalinux ya ha utilizado tecnología Ubuntu en la construcción de la nueva versión (Guadalinux V3). 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 una treintena 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 del año pasado⁵⁸ muestra 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 esgrimen que uno de los inconvenientes de esta nueva etapa es el hecho 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 esta situación finalmente también han reducido la carga de trabajo.

MoLinux es la tercera de las iniciativas en software libre emprendidas por administraciones autonómicas. 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, inicia su aventura hacia el desarrollo de un paquete de aplicaciones educativas en software libre el año 2003. El proyecto Lliurex se empieza a gestar 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 del Lliurex, aunque no se firma ningún convenio de colaboración. El mismo 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, tendrán 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. Así, para el desarrollo de la misma y para su

⁵⁸ http://www.guadalinux.org/modules/xoopspoll/pollresults.php?poll_id=13 [Fecha de consulta: 24 de mayo de 2006]

mantenimiento, a diferencia de otras comunidades, 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). 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 un plan global para la implantación de las TIC en el sistema educativo, *Educamadrid*. 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. La última versión (2.0) se ha presentado en noviembre 2005.

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 administraciones (Catalunya no está incluida porque la situación se describe en un apartado específico del informe). El período de recolección de datos va del mes de marzo de 2005 a finales de junio de 2006. Hemos contactado con las fuentes de información de cada comunidad 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 informe.

ANDALUCÍA

El origen de Guadalinex 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 en Andalucía. Se gestiona una distribución propia atendiendo a tres razones básicas⁵⁹. Primeramente, no se puede promocionar una idea abstracta cuando se trata de dar instrumentos de 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 a que se compromete necesita un marco de referencia concreto. Además, la Administración no debe favorecer intereses empresariales concretos 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..." Además, el espíritu colaborador implícito en la metodología de trabajo propia del software de código fuente abierto y la supresión de licencias comerciales es, según su parecer, un valor que es la base del conocimiento científico y es algo positivo 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 cual se comprometieron a colaborar en el marco de distribuciones propias con base GNU/Linux compartida. Compartiendo una misma base de software, LinEx y

⁵⁹ www.guadalinex.org

Guadalinex 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, LinEx y Guadalinex sólo se diferenciarán en los programas y contenidos que sean de interés únicamente en una de las dos comunidades y en los elementos gráficos identitarios.⁶⁰

Guadalinex nació como una distribución Debian, lo hemos comentado antes, pero la tercera versión se ha basado en Ubuntu. Una de las principales novedades ha sido la presentación, casi de forma simultánea, de Guadalinex 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). Guadalinex 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, en funcionamiento en más de 270.000 ordenadores), la CDM (para los centros de día de mayores, instalada en cerca de 170 centros), Guadalinfo (para los centros que llevan el mismo nombre) y BIB (para bibliotecas, todavía en desarrollo aunque de momento las 650 bibliotecas públicas andaluzas disponen de acceso público a Internet, igual que en los centros Guadalinfo).

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, con posterioridad al 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 no será la única. El anuncio se producía en marzo de 2005 adelantando que el inventario y consolidación del repositorio no estaría completo hasta mediados de 2006. 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 (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 Guadalinex, 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 (envíos postales, encartes y reparto en

⁶⁰ www.guadalinex.org

stands de eventos múltiples) llega a las 300.000 copias, a las cuales hay que sumar 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 (incremento de más de un 200%).

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 la distribución de software libre denominada GLUZ, que se presenta en formato de "Live-CD" (algo muy habitual). La inversión necesaria para la consecución del proyecto (24.000 euros) 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). Se han repartido 50.000 copias en cd a la ciudadanía en general, pero no se ha adoptado como herramienta básica en el seno de la propia administración. El proyecto AUGUSTUX, previo a GLUZ, también era una distribución libre y abierta basada en GNU/Linux (año 2003) aunque en este caso la iniciativa no partía de un encargo explícito del gobierno autonómico.

En la comunidad aragonesa, el sistema operativo no es 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 llevando a cabo algunas iniciativas de apoyo institucional a acciones de difusión desarrolladas por la Universidad de Zaragoza, pero a diferencia de Andalucía las acciones son escasas. En abril de 2005, en transcurso de una sesión en 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 Microsystem- 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 Públicas..."⁶¹

Las críticas 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, conviene remarcar que 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 MTC (Microsoft Technology Centre) en el sur de Europa.

⁶¹[http://www.cortesaragon.es/bases%5Cboca2.nsf/\(BocaID\)/64B011AF2D164E4CC1256FFF003ADA48?OpenDocument](http://www.cortesaragon.es/bases%5Cboca2.nsf/(BocaID)/64B011AF2D164E4CC1256FFF003ADA48?OpenDocument) [Fecha de consulta: 25 de mayo de 2005]

ASTURIAS

En noviembre de 2004, los dos grupos de gobierno, PSOE e IU-Bloque por Asturias 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 por el gobierno fue la reducción de costes (ahorro vinculado a las licencias de software) y el fomento del desarrollo del tejido empresarial local (gracias al acceso al código fuente).

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 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...)

Aunque se están llevando a cabo algunas iniciativas de migración de servidores a entornos libres (GNU/Linux, Apache...) 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 informe coinciden en no aportar ningún razonamiento concreto que argumente esta situación.

CANARIAS

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 abierto⁶². En el entorno de servidores corporativos, como en la mayoría de comunidades autónomas, se utilizan aplicaciones libres, particularmente sistema GNU/Linux, pero no es hasta la remodelación que el gobierno sufrió en mayo de 2005 que se les da más 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, Maria 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 Canaria⁶³, que utiliza la plataforma *Moodle* como base para su campus virtual, o la Oficina de Software Libre⁶⁴, 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).

Paralelamente, en junio de 2004 la Consejería de Educación y Microsoft firmaron un acuerdo de colaboración en el ámbito educativo. El acuerdo, válido hasta mayo de 2006, pretende fomentar las nuevas tecnologías en el aula, y es el primero de este tipo firmado entre la multinacional y un gobierno autonómico.

Está previsto que este año se publique una "hoja de ruta" sobre administración electrónica y que ésta contenga iniciativas vinculadas explícitamente al software de código fuente abierto. Todavía no hay datos oficiales al respecto.

⁶² <http://www.parcn.es/pub/Bop/5L/2001/166/bo166.pdf> [Fecha de consulta: 26 de mayo de 2006]

⁶³ www.campusvirtual.ulpgc.es

⁶⁴ <http://www.softwarelibre.ulpgc.es>

CANTABRIA

En diciembre de 2004, el gobierno autonómico de Cantabria repartió gratuitamente 7.000 cd's con una distribución propia basada en Guadalinex y que se denominó *Linux Global – Código Abierto de Cantabria*⁶⁵.

Linux Global todavía 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, aunque 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 Regional⁶⁶ para la promoción y la implantación de la Sociedad de la Información en entornos locales) también se distribuyen cd's. Las tres ciudades cántabras acogidas a este proyecto (Ciudades Digitales) son Astillero, Torrelavega y la comarca de Liébana. Precisamente en Torrelavega está prevista una instalación de *Linux Global* en 200 equipos públicos como prueba piloto (polideportivo, hogar del jubilado, asociaciones...)

Relativo a la posibilidad de una migración del gobierno autonómico al sistema GNU/Linux, destacar que aunque se han constatado algunos casos en que los funcionarios han optado por un arranque dual, son iniciativas individuales y aisladas. En ningún caso no se puede generalizar esta tendencia.

Algunos de los proyectos que están diseñados para ser ejecutados próximamente sobre plataformas de software libre son los tres que a continuación se recogen. 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 (Consejería de Industria); finalmente, los programas dirigidos a empresas sobre el uso de software de código fuente abierto en el entorno empresarial.

⁶⁵ www.linuxglobal.org

⁶⁶ www.min.es/ciudades

A estas iniciativas, hay que sumar el hecho que el portal institucional del gobierno está basado en software de código fuente abierto, así como el proyecto piloto de tecnología PLC (Power Line Communications) 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 (se obtiene teléfono además de 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 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 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 conservó hasta la versión 1.0.1. Las siguientes versiones se basan en tecnología Ubuntu, empezando por la versión 1.2 "Dulcinea". En la actualidad la versión vigente es la "Sancho" de la cual existen versiones instalables y "Live CD". El soporte técnico a los usuarios se hace mediante un portal institucional específico⁶⁷ y vía telefónica; también se ha puesto en marcha un soporte virtual para la comunidad de usuarios de MoLinux⁶⁸.

Desde la primera versión, MoLinux cuenta con un metapaquete educativo que aporta un buen número de aplicaciones a tal efecto. La estructura de este metapaquete 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) aunque solamente en una muestra piloto de 203 aulas correspondientes a 152 centros de Secundaria se ha implantado mediante arranque dual. Sin embargo, de momento no hay ningún plan de migración por parte del conjunto de la administración manchega.

⁶⁷ www.molinux.info

⁶⁸ <http://comunidad.molinux.info>

CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA

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 motivará algunos cambios substanciales respecto de los servidores. Actualmente un 91% de los servidores funcionan con software comercial (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 PC de usuario tienen instalado Windows 2000 Professional. Una vez finalice el Proyecto *Ciudades Digitales*, los equipos permanecerán así.

EXTREMADURA

El documento marco difundido por el PSOE en la campaña electoral al Congreso de los Diputados de 2004, erigido en base al eslogan central *Merecemos una España mejor* recoge en el punto referente a 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. Este centro está promovido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio mediante una fundación, y finalmente se ha denominado CENATIC⁶⁹ (Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación). Todavía no hay fecha para la inauguración y puesta en marcha, aunque las previsiones más optimistas auguran que será en 2007, y la información al respecto es escasa, básicamente la contenida en la página web. Este centro albergará, 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, la empresa IBM y la Universidad de Extremadura (UEX) firmaron el pasado en marzo del año pasado un convenio de colaboración para la creación del "Centro Internacional de Referencia Linux". Este centro internacional se ubicará en la Escuela Politécnica de Cáceres y su objetivo fundamental será contribuir al desarrollo

⁶⁹ www.cenatic.es

del sistema operativo GNU/Linux (investigación académica) y 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 estándares abiertos en la administración pública española se refiere. En el apartado introductorio de este informe ya se han comentado las características de este proyecto, aunque a continuación recogemos, a modo esquemático, las principales particularidades.

El proyecto *Linex*⁷⁰ nace el año 2002 bajo la denominación de GNU/LinEx con gran interés en la vertiente educativa y socio-económica del código fuente abierto, puesto que desde el gobierno de la Junta se eluden 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 únicamente se instala LinEx en los ordenadores.

A finales del año 2004 se presentó formalmente *LinEx Empresa*⁷¹, 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), LinEx 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

⁷⁰ www.linex.org

⁷¹ www.gnulinex.net

masiva en el conjunto de la administración aunque sí que se han hecho algunos avances en este terreno.

El interés por LinEx no ha hecho sino crecer en estos cuatro años de vida. Así lo confirman los datos relativos a descargas, visitas y discos distribuidos recogidos en el siguiente cuadro:

	Descargas	Visitas	CD's distribuidos
2002	56573	657444	50000
2003	43427	2120360	75000
2004	91630	8957434	113074
2005	14528	7617371	5000

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's⁷² son indicativos de una determinada línea estratégica por parte de la autoridad competente. Así, resulta especialmente significativo el dato relativo al año pasado, en que únicamente se distribuyeron 5.000 discos con LinEx⁷³. Una posible explicación radica en el hecho que, a medida que pasa el tiempo, LinEx 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...), 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 LinEx parece haberse estabilizado. Se estima que desde la creación del proyecto la suma de las descargas de LinEx y las distribuciones en cd y dvd llega a las 754.500 copias⁷⁴.

⁷² Estos datos no incluyen el reparto de dvd's con la distribución GNU/LinEx

⁷³ El año pasado la Junta de Extremadura distribuyó menos discos de LinEx 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...)

⁷⁴ Cifra global de las distintas versiones de la distribución GNU/LinEx

El uso de la distribución LinEx en el seno de la Junta de Extremadura, a nivel interno (funcionariado), representa una cifra muy discreta. Se calcula que cerca de 2.000 funcionarios lo utilizan en su actividad diaria, representando aproximadamente un 12% del total de la plantilla. Sin embargo, no disponemos de cifras exactas sobre el uso de LinEx en el sistema educativo (la Red Tecnológica Educativa cuenta con unas 70.000 máquinas que funcionan con LinEx) o en el SES (Servicio Extremeño de Salud), donde según las fuentes consultadas el uso se puede considerar generalizado gracias al Proyecto Jara⁷⁵. Este proyecto, firmado por 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,⁷⁶ que sirve de referencia a la comunidad docente, también es básico si tenemos en consideración que los ordenadores únicamente llevan instalado el paquete LinEx. 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 LinEx. En los centros de nueva creación, ya es el único sistema que se instala.

LinEx también participa como miembro fundador de la novedosa iniciativa *Compatiblelinux*⁷⁷, 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 difusión del sistema GNU/Linux en el entorno escritorio (hogares), junto al desconocimiento del mismo, son la ausencia de hardware compatible (también *drivers*) y juegos. Precisamente la Junta de Extremadura está llevando a cabo, como hemos comentado anteriormente, distintas iniciativas para paliar esta situación.

⁷⁵ <http://www.juntaex.es/consejerias/syc/ses/jara/jara.html> [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2006]

⁷⁶ <http://swpat.ffii.org/group/demo/mir0308/www.extremadurasi.org/> [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2006]

⁷⁷ www.compatiblelinux.org

El pasado 20 de junio se presentó la versión definitiva de GNU/Linux 2006. 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.

Aunque la fecha de cierre del informe de investigación es el 30 de junio, consideramos pertinente recoger el acuerdo según el cual el Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura ha aprobado este mes de julio el uso obligatorio de formatos estándar⁷⁸ en la información electrónica generada y de intercambio entre los distintos órganos administrativos. Así mismo, el acuerdo establece que en el plazo de un año será obligatorio el uso de LinEx en las terminales de usuario de los funcionarios.

⁷⁸ 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.

GALICIA

En junio de 2005 se celebraron elecciones a la presidencia autonómica y aunque el Partido Popular (Manuel Fraga era el candidato) fue la fuerza más votada no logró la mayoría absoluta y perdió la presidencia de la Xunta en manos de la coalición postelectoral formada por Partido Socialista de Galicia y el Bloque Nacionalista Galego (Emilio Pérez Touriño fue el candidato consensuado). Posteriormente la Consejería de Innovación y el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) firmaron un convenio para potenciar el uso del software libre y de código fuente abierto. Dicho convenio, con vigencia hasta 2007 y con un presupuesto inicial de más de un millón de euros⁷⁹, se estructura en base a tres grandes áreas de trabajo articuladas bajo el paraguas de *Mancomun.org* (Iniciativa Galega polo Software Libre), un portal que, 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. Las tres grandes líneas de trabajo son:

- 1) Observatorio de Software Libre. Evaluación y evolución de la situación del software de código fuente abierto en la comunidad (ayuntamientos, PYMES y centros de educación secundaria). Observación tecnológica y estratégica en software libre para la elaboración de planes de formación para secundaria (diseñados en función de los resultados obtenidos de la observación).
- 2) Fomento de las tecnologías abiertas. Definición de la "hoja de ruta" del gobierno gallego para la promoción del software de código fuente abierto en la comunidad autónoma. El documento, en el cual participarán empresas del sector TIC, universidades, grupos de usuarios y movimientos asociativos, y administraciones, se incluirá en el Plan Estratégico Galego para a Sociedade da Información (Consejería de Innovación e Industria), cuya entrega se prevé para finales de año (2006).
- 3) Localización de software en gallego. Desarrollo de una estructura estable de creación y localización de software libre y de código fuente abierto en gallego, ofreciendo un espacio web fijo.

⁷⁹ El presupuesto inicial es de 1.172.000€

Un estudio incluido en Mancomun.org sobre la situación actual del software de código fuente abierto en Galicia⁸⁰ pone de manifiesto que el uso de software de código fuente abierto 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 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 que la lengua gallega únicamente está presente en un 3% de estas empresas. Estos datos muestran que el software de código fuente abierto 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; las principales razones son la falta de información (41%) y de formación (38%). Próximamente está previsto que se publique un estudio global de los usos y el impacto que el software de código fuente abierto tiene en la comunidad gallega (PYMES, sector TIC, enseñanza secundaria y ayuntamientos⁸¹).

Otras iniciativas que se están llevando a cabo son la localización del *OpenOffice* al gallego (descargable junto al corrector en Mancomun.org), un convenio de colaboración con las tres universidades gallegas relativo al mencionado plan de formación y observación tecnológica, y un acuerdo de colaboración (todavía pendiente de firma) con los LUG (Linux Users Group) gallegos. Paralelamente se están realizando visitas a otras comunidades autónomas que están implantando software de código fuente abierto a nivel administrativo (Extremadura, Andalucía...) para establecer líneas de colaboración. Una de las primeras iniciativas en este sentido ha sido la adhesión a la *Xarxa Internacional de Cooperació de les Administracions Públiques per al Software Lliure* coordinada por la Generalitat de Catalunya, y a la que más adelante nos referiremos.

⁸⁰ <http://www.mancomun.org/index.php/content/view/91/88/> [Fecha de consulta: 31 de mayo de 2006]

⁸¹ La fecha prevista para la publicación de estos estudios es el mes de junio; sin embargo, a fecha de cierre del presente informe (30 de junio) todavía no se han publicado.

La información aportada desde la Dirección General de Organización e Sistemas Informáticos de la Xunta de Galicia (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.

En las plataformas servidor, la Dirección Xeral de Organización y Sistemas Informáticos de la 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 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 (BEA Weblogic, Informix) sobre software de base Linux.

ILLES BALEARS

La Dirección General de Tecnologías y Comunicaciones (DGTIC), es el organismo encargado de la coordinación tecnológica en el gobierno de la comunidad autónoma balear. La DGTIC, como ente observador pero también participante, ha incorporado elementos de software libre y de código fuente abierto en sus instalaciones que se basan principalmente en un uso generalizado 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 hecho 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 de código abierto.

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: herramienta de gestión, recurso didáctico y objeto de estudio. El proyecto empezó el curso académico 2000-01, afectando a 125 centros de los 300 actuales 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 de TIC, con dedicación de nueve horas semanales, 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 necesita trabajar con un ordenador. Cada centro dispone de una 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 conexiones por cable a la red. En los centros se han distribuido conjuntos de portátil y proyector (mínimo uno por centro, aunque mayoritariamente tienen entre dos y tres) 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 "rincón de ordenador" (*racó d'ordinador*). Otra de las iniciativas llevadas a cabo en 7 centros son los "carros de portátiles". Cada carro consta de 15 pc's portátiles con conexión WI-FI, de la infraestructura eléctrica necesaria para cargar las baterías y de un punto de acceso WI-FI de modo que cualquier aula del centro se puede transformar en una improvisada aula de informática. También se está trabajando con pizarras interactivas.

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...) de 70 centros. En las aulas de informática, la consejería recomienda que se instale arranque dual para hacer la transición menos traumática a los usuarios. Sin embargo la consigna de la Consejería para los distintos centros es el uso de Open Office como única plataforma ofimática. No se han distribuido licencias de MS Office 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 promueve actualmente un estudio de impacto (todavía en desarrollo) con el objetivo de conocer las dificultades técnicas que una migración masiva a software de código fuente abierto supondría para el gobierno balear. Cuando se disponga de los resultados de dicho estudio, y en el caso que las conclusiones así lo demuestren, se incorporaran más aplicaciones libres al repositorio que actualmente utilizan.

MADRID

La Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid se ha sumado a las iniciativas llevadas a cabo por otras comunidades autónomas y ha desarrollado su propia distribución orientada específicamente al sector educativo: MAX⁸² (MAdrid_LinuX). Los desarrolladores del proyecto han puesto especial 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 (2.0) se presentó oficialmente en noviembre de 2005, y como principal novedad incluye *Disc Tree*, un sistema que permite instalar aplicativos libres manteniendo *Windows* como sistema operativo.

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. El resto ha recibido la distribución para proceder a su instalación y se prevé que el próximo curso académico ya dispongan de arranque dual.

Actualmente un 40% de los alumnos de enseñanza no universitaria (cerca de un millón de estudiantes) tiene la posibilidad de trabajar con ambos sistemas operativos, y se prevé que el curso académico 2006-2007, todos los ordenadores dotados por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid vayan con arranque dual. La partición Windows sólo llevará instalado el sistema operativo XP, el resto de aplicaciones serán de código fuente abierto: *OpenOffice* como paquete ofimático, *NVU* como editor de páginas Web, *Gimp* como editor de

⁸² www.educa.madrid.org

gráficos, *Firefox* como navegador predeterminado, *Audacity* como editor de sonido, y *Thunderbird* como gestor de correo.

Esta iniciativa ha supuesto un ahorro para las arcas comunitarias que se cifra 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. Paralelamente, se realizan actividades formativas sobre software de código fuente abierto.

MELILLA

La Ciudad Autónoma de Melilla presenta un modelo de coexistencia de sistemas libres (servidores) y propietarios (equipos). Cabe considerar el hecho que el territorio (al igual que Ceuta) comprende una única ciudad, un único municipio cuya estructura político-administrativa consiste en un sólo organismo de gobierno denominado Ciudad Autónoma, 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 se emplea actualmente consiste 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 operan sobre sistema operativo Windows, aunque está previsto que antes de final de año se cambie la mayor parte de la tecnología de base gracias a una actuación enmarcada en el Plan SOLIME⁸³ (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 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 administración y los usuarios de tipo doméstico. Por el momento no está prevista ninguna migración masiva de los sistemas informáticos de la

⁸³ <http://www.melilla.es/solime/>

administración de la ciudad autónoma, así como cualquier otra acción masiva orientada al uso administrativo generalizado de Melinux.

MURCIA

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM) está utilizando 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 usuarios 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 de, y en caso que respondan bien en ambos entornos la tendencia será elegir GNU/Linux.

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, los funcionarios de la administración murciana utilizan Microsoft Windows como sistema operativo y Microsoft Office como herramienta ofimática. Estos entornos están completamente licenciados con Microsoft, al igual que los centros educativos de titularidad pública. En el ámbito educativo, de momento 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 comunidad⁸⁴ (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... Una iniciativa que, pese a contar con el apoyo institucional, es meramente divulgativa y sin contenidos propios.

⁸⁴ www.educarm.es

NAVARRA

Una primera aproximación a la situación del software de código fuente abierto en 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 navarra se utiliza mayoritariamente software comercial, 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 para una modificación de situación actual. Aspectos como el plazo necesario para su ejecución, costes asociados al propio proceso de migración, formación de los actuales técnicos o 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 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 de código fuente abierto, haciendo especial énfasis en el ámbito de la educación y de la empresa.

El Departamento de Educación navarro está apostando por la introducción del software de código fuente abierto, una apuesta que en la actualidad 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 de código fuente abierto (GNU/Linux, Apache, Tomcat, PHP, MySQL, PostgreSQL...) En segundo lugar, todos los equipos informáticos con los que se dota a los centros escolares llevarán instalado la *suite* ofimática OpenOffice en sustitución del paquete Microsoft Office, 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 configurar el arranque dual en los equipos. En tercer lugar, se ha realizado una distribución masiva 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 la familiarización del alumnado y del

profesorado con el nuevo entorno. Esta iniciativa, gestionada a través del Programa de Nuevas Tecnologías y Educación, también tiene un portal⁸⁵ mediante el cual los ciudadanos pueden acceder a la distribución y descargarse aquellos programas que consideren oportunos.

En el ámbito empresarial, el gobierno autonómico mediante el Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra⁸⁶ 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 de las oportunidades de negocio vinculadas al software de código fuente abierto, y de momento ya ha publicado una guía⁸⁷ para la creación de empresas TIC en este ámbito. El plan estratégico del centro todavía está siendo definido, aunque se apunta que las tres grandes líneas de trabajo son la divulgación, la formación (del tejido empresarial) y el impulso de aplicaciones prácticas mediante proyectos piloto.

⁸⁵ <http://www.pnte.cfnavarra.es/pnte/softwarelibre.php> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

⁸⁶ <http://www.cein.es>

⁸⁷ <http://www.cein.es/web/es/documentacion/creacion/2005/7829.php> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

PAÍS VASCO / EUSKADI

Euskadi, al igual que la mayoría de comunidades autónomas, presenta un modelo mixto en el que 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 (cerrado).

Las iniciativas vinculadas con el software de código fuente abierto que el gobierno vasco está llevando a cabo, mayoritariamente consisten 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.⁸⁸ Consiste en impulsar proyectos que favorezcan la incorporación de las TIC en el tejido asociativo y empresarial. Uno de los aspectos subvencionables es el desarrollo de aplicaciones informáticas o herramientas de gestión mediante herramientas de código fuente abierto. Es obligatorio utilizar licencias GPL para asegurar que cualquier empresa podrá utilizar el software sin ninguna restricción.

2/ Empresa Digitala.⁸⁹ 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...

⁸⁸ <http://www.spri.es/kzlankidetza/> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

⁸⁹ <http://www.enpresadigitala.net>

3/ Programas de traducción⁹⁰. 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 Open Office.

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.

⁹⁰ <http://www.euskara.euskadi.net>

RIOJA

El Gobierno de La Rioja está llevando a cabo modestas actuaciones vinculadas a la implantación de software de código fuente abierto en la administración autonómica, y las principales acciones que se han desarrollado atañen fundamentalmente al entorno servidor. Las distintas iniciativas de implantación de software de código fuente abierto se están llevando a cabo en tres frentes: servidores centrales, servidores de red y puestos de trabajo.

En el apartado de servidores centrales, casi la totalidad de los servidores centrales utilizan sistema operativo UNIX, en coexistencia con AIX, Solaris y GNU/Linux. La implantación de este último fundamentalmente se refiere a la adquisición de nuevos equipos y la distribución utilizada es Suse (Novell). Sin embargo, si nos centramos en los servidores de red, encontramos que la red corporativa funciona sobre tecnología Novell y dado que esta empresa está empezando a ofrecer servicios basados en la distribución GNU/Linux Suse, se está planificando una evolución progresiva de estos servidores hacia este sistema operativo. Finalmente, en los puestos de trabajo se está incorporando progresivamente software de código fuente abierto, en concreto *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 MS-Office (fundamentalmente Word, Excel y Access) genera desconfianza ante el desconocimiento de alternativas abiertas como Open Office, y el rechazo a una posible migración es mayoritario. No obstante, se 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, 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

de la iniciativa es positivo. Así mismo, se están inventariando los puesto 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 Fundarco (Fundación Riojana para la Sociedad del Conocimiento) pone a disposición de los ayuntamientos que lo soliciten una gestor de contenidos abierto, para la actualización y edición de las respectivas webs institucionales⁹¹.

⁹¹ <http://www.fundarco.org/pueblos/index.htm> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

VALENCIA

En julio de 2003 se presentó oficialmente *Lliurex*, una distribución GNU/Linux de la Conselleria de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana que tiene como objetivo principal, una vez más, la introducción de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación basadas en software de código fuente abierto en el 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 proyecto⁹², 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 brecha digital. Tradicionalmente ésta distingue de forma sucinta entre aquellos estudiantes que pueden adquirir licencias de software comercial 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 de forma legal, el software de libre y de código fuente abierto se consolida como una alternativa viable.

La Generalitat Valenciana, en aplicación de los criterios de neutralidad tecnológica, tiene especial interés en que los estudiantes utilicen software genérico. Se considera que se debe aprender a usar un procesador de textos, una base de datos o una hoja de cálculo 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

⁹² www.lliurex.net

una vasta comunidad de desarrolladores y ninguna empresa con ánimo de lucro. Así, el desarrollo de LliureX ha podido ser llevado a cabo principalmente por personal docente de la Comunidad Valenciana.

Tras el desarrollo de la versión inicial, se procedió a introducir LliureX gradualmente en las aulas de informática. Una primera fase (curso 2004-05) consistió en la instalación de la distribución únicamente en un conjunto reducido de centros a modo experiencia piloto. La respuesta que se obtuvo de los usuarios se consideró positiva y LliureX ya ha comenzado a instalarse en todos los centros de educativos no universitarios y de titularidad pública de la comunidad. Se estima que a finales de año, LliureX esté 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". Durante el año 2005 se formaron 6.000 profesores en LliureX, y durante el 2006 recibirán formación otros 10.000.

El despliegue de LliureX en las aulas se ve apoyado por otras líneas de actuación como por ejemplo el Portal Educativo EscolaLliureX⁹³, presentado en febrero de 2006. El objetivo fundamental de esta web es ser un nexo entre padres, profesores y alumnos para acabar convirtiéndose en una extensión virtual de la Escuela. Por otra parte, el Portal de Proyectos LliureX⁹⁴ 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 un acuerdo entre la Conselleria de Cultura, Educación y Deporte, 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.

⁹³ <http://www.escolallliurex.es>

⁹⁴ <http://lliurex.net/home/projectes> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

3.4) 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 eEspaña⁹⁵, Informe Ándago⁹⁶, Libro Blanco del Software Libre en España⁹⁷ e Informe REINA / IRIA⁹⁸) muestra algunas constantes que hemos agrupado en tres ámbitos, que a su turno hemos denominado: 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 vez, están interrelacionados puesto que el uso y posicionamiento necesita estrategia empresarial y esta no se puede formular si no existe conocimiento del fenómeno en sí.

⁹⁵ Realizado por la Fundación Auna con 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 es hasta la última edición (2005) que se ha incluido 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 Andago y del Libro Blanco del Software Libre en España.

⁹⁶ 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. Cuenta con dos ediciones (2002-2004), pero no es hasta la segunda que se incluyen datos relativos a la Administración. 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.

⁹⁷ El *Libro Blanco del software libre en España* cuenta con dos ediciones (2003-2005) y está coordinado por Alberto Abella, junto a otros participantes. 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. Así mismo, 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 al hecho que la iniciativa es muy conocida, la inclusión de datos en el censo se hace por voluntad propia de las empresas. En la web⁹⁷ 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.

⁹⁸ Los informes Iria (ámbito de las administraciones autonómica y local) y Reina (ámbito de la administración del Estado) son citados con frecuencia de manera conjunta porque el segundo se realiza anualmente, integrándose en el Iria con carácter bienal y restringiéndose a su ámbito tradicional (AGE) para las ediciones en las que no se actualizan las informaciones en el ámbito autonómico y local; las ediciones relativas a años impares conserva la denominación de Informe Reina. El primero fecha de 1988, con lo cual la información acumulada cubre cerca de veinte años. El informe Iria, en cambio, empieza en 1992.

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 funda el año 1984, o que Torvalds libera Linux en 1991, no ha sido hasta que Internet se ha consolidado como red mundial de comunicación que el concepto (y metodología) *open source* ha podido divulgarse masivamente. El software de código fuente abierto se suele equiparar a "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 una tarea 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 el año 2004 un 87% de las empresas españolas tenían una idea formada acerca del sistema operativo Linux y del movimiento *open source*⁹⁹, frente a un 95% de las administraciones públicas. Sin embargo, únicamente un 30% de estas compañías y un 48% de las administraciones afirmaban utilizar software de código fuente abierto respectivamente¹⁰⁰.

Las cifras anteriores muestran que conocimiento no es igual a uso, pero analizar el grado de conocimiento del software de código fuente abierto es muy complicado, puesto que no existen datos contrastables al respecto. Una de las razones de esta falta de información es el hecho que, al tratarse de software que puede ser copiado y distribuido legalmente, 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 que nos ayuden a formarnos una idea sobre el grado de conocimiento del fenómeno del software libre y de código fuente abierto. A tal efecto, hemos tomado como ejemplo dos empresas representativas de la industria del software: Microsoft y Red Hat.

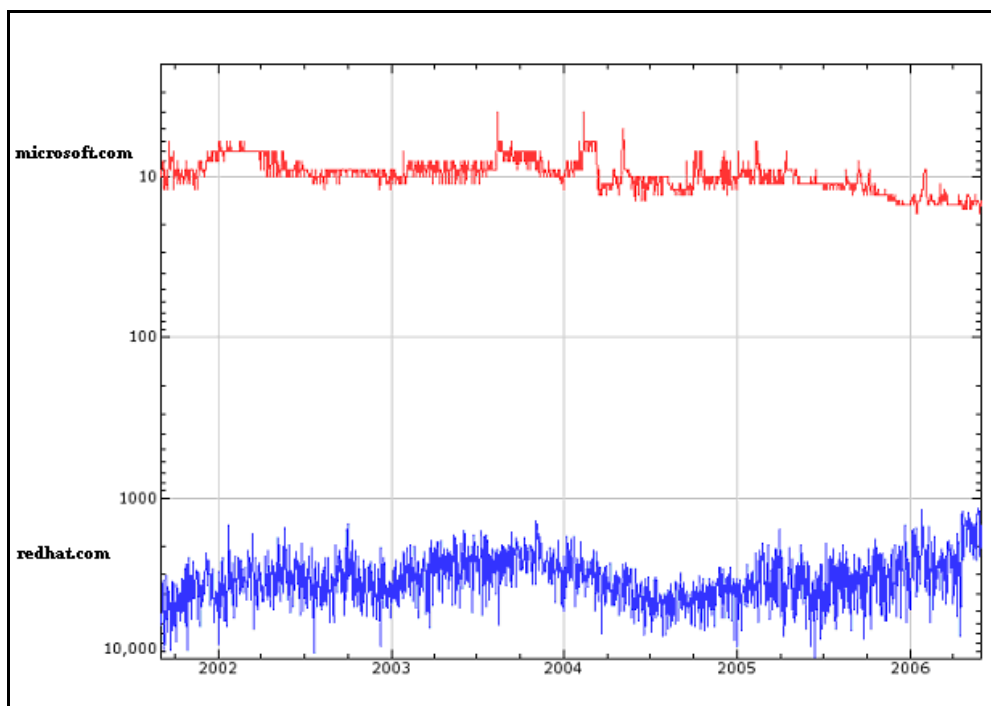
⁹⁹ II Informe Ándago

¹⁰⁰ Íbidem

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, mientras que Red Hat se posiciona manifiestamente como una alternativa abierta y uno de los mayores representantes del software de código fuente abierto. El hecho que se trate de dos empresas fácilmente reconocibles y equiparables a 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 (abierto / cerrado).

Si comparamos el ranking de tráfico¹⁰¹ de las web sites de Microsoft y Red Hat durante estos últimos cuatro años (figura 2), observamos una clara tendencia al alza en el caso de Red Hat mientras que las estadísticas correspondientes a Microsoft, aunque más estables, experimentan un ligero retroceso.

Fig.2 - Ranking comparativo del tráfico diario de microsoft.com y redhat.com (usuarios de Alexa toolbar)¹⁰²

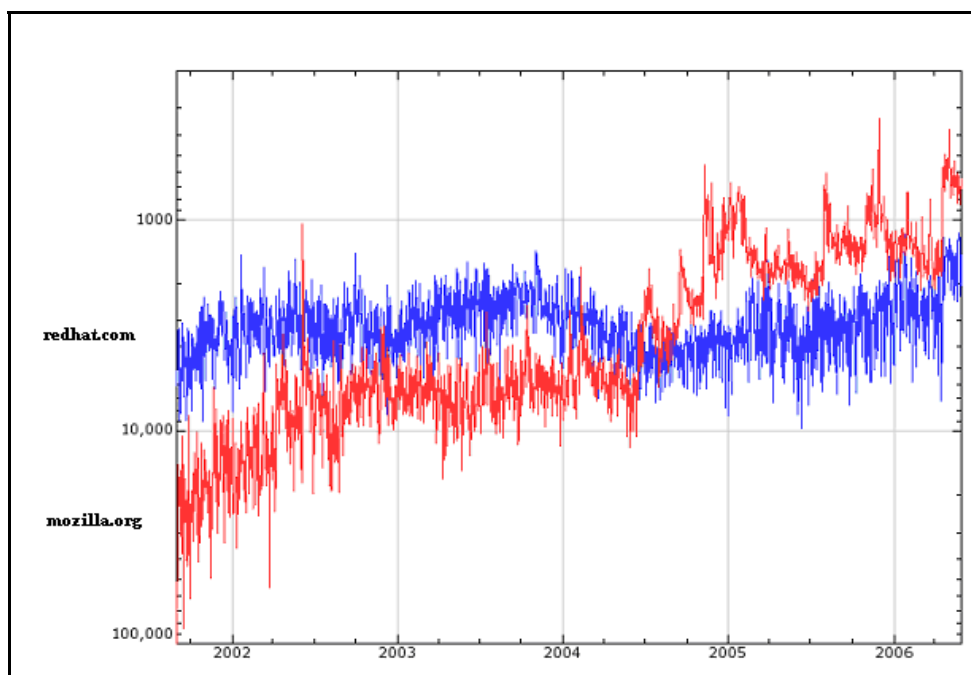


¹⁰¹ Para más información sobre la metodología usada por Alexa, consultar el siguiente enlace: http://pages.alexa.com/prod_serv/traffic_learn_more.html [Fecha de consulta: 1 de junio de 2006]

¹⁰² Fuente: www.alexa.com [Fecha de consulta: 1 de junio de 2006]

Este gráfico muestra una tendencia representativa del grado de interés que suscitan empresas como Red Hat 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, cuenta con más de 10 millones de descargas, y únicamente es compatible con Microsoft *Internet Explorer*¹⁰³. El siguiente gráfico, cruza los datos anteriores de tráfico de Red Hat con los correspondientes al portal genérico de Mozilla¹⁰⁴; en este caso (figura 3) la tendencia alcista es todavía más pronunciada. Una posible hipótesis explicativa es la creciente popularidad de programas como *Firefox* o *Thunderbird*.

Fig. 3 - Ranking comparativo del tráfico diario de microsoft.com y mozilla.org (usuarios de Alexa toolbar)¹⁰⁵



Los cuatro años representados en los gráficos anteriores evidencian el creciente interés que el software de código fuente abierto ha suscitado entre la comunidad internauta.

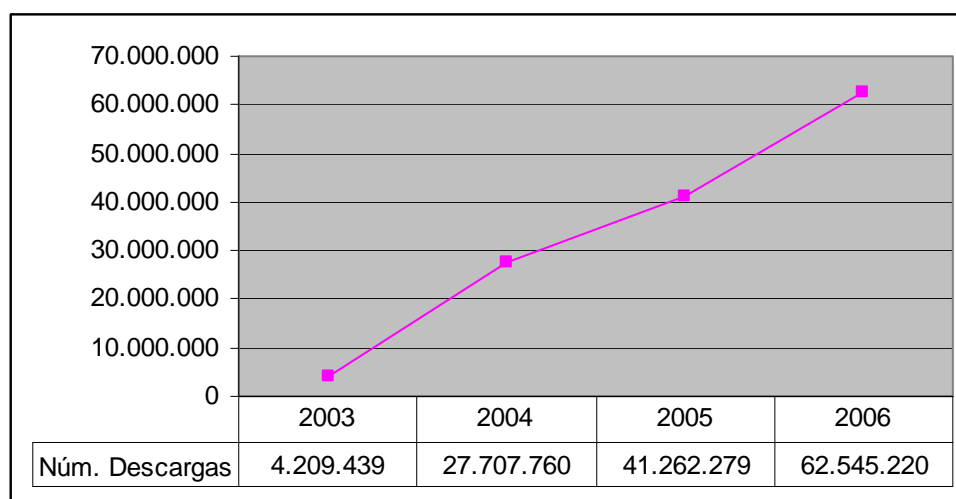
¹⁰³ Consideramos este dato especialmente significativo puesto que el hecho que los usuarios de esta herramienta trabajen con el navegador de Microsoft aporta mayor valor a los índices de visitas de portales de alternativas abiertas como Red Hat

¹⁰⁴ Hemos utilizado el portal genérico de Mozilla (<http://www.mozilla.org>) en lugar de la web específica del navegador Firefox o el gestor de correo Thunderbird (<http://www.mozilla.com>)

¹⁰⁵ Fuente: www.alex.com [Fecha de consulta: 1 de junio de 2006]

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 *Open Office* (basada en Star Office, de Sun Microsystems) o el navegador *Firefox* (Fundación Mozilla) son cada vez más populares, y en ambos casos las cifras son muy explícitas. En el caso de la suite Open Office, las descargas acumuladas desde el año 2003 casi se han quintuplicado (figura 4), superando en abril del presente los 62 millones. Sin embargo, se estima que este número no es equiparable al número de usuarios sino que éste probablemente sea mayor.

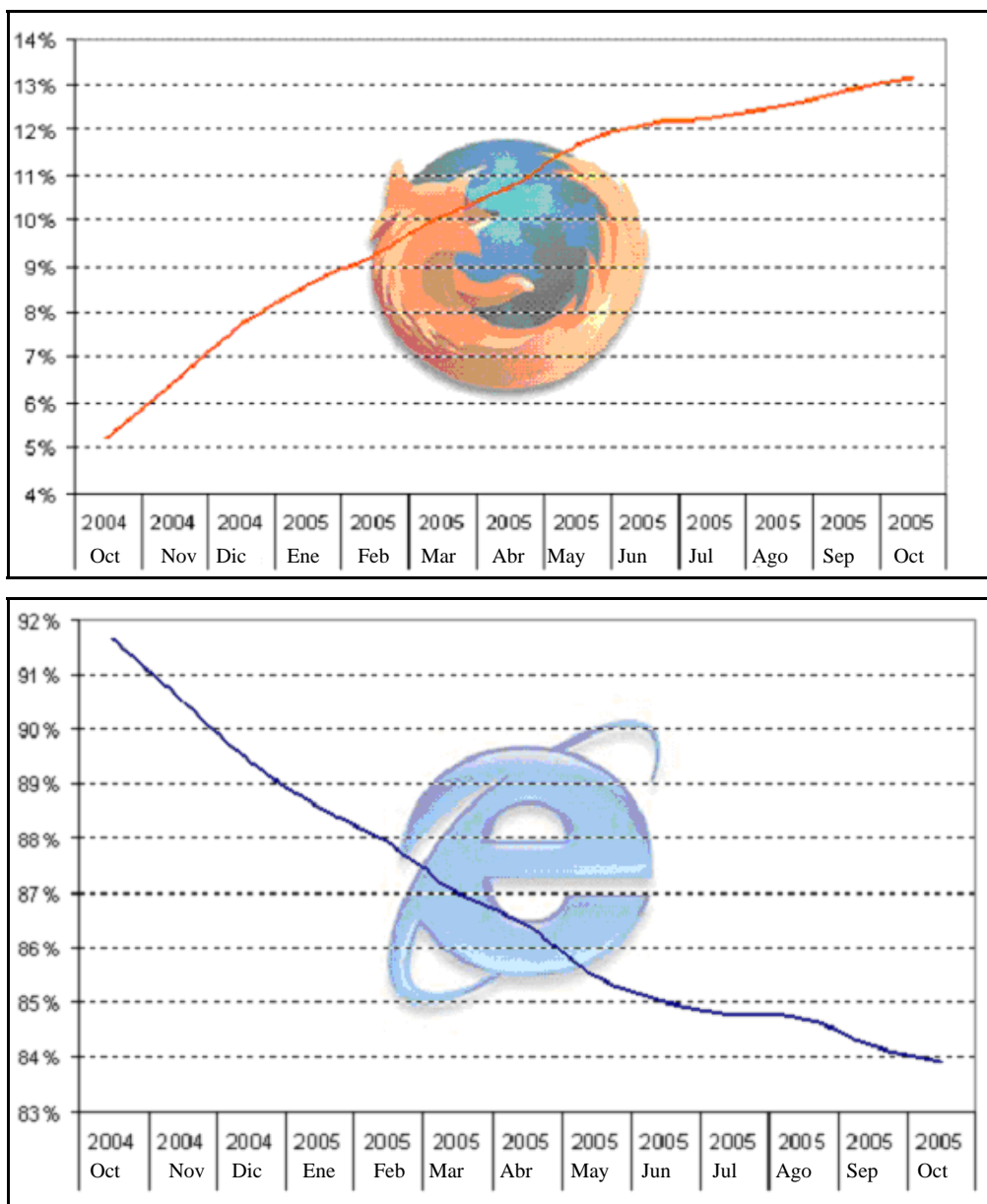
Fig.4 - Número de descargas acumuladas de la suite ofimática Open Office desde la web oficial¹⁰⁶



Considerando que la versión 1.0 de Open Office 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 paquete y que no han sido incluidas en este gráfico. Las cifras relativas al navegador Firefox también hablan por sí mismas (figura 4), habiéndose registrado un aumento del 160% en tan sólo un año mientras que el uso de Internet Explorer ha descendido cerca de un 10%.

¹⁰⁶ <http://www.openoffice.org>

Fig.4 - Evolución del uso de Firefox y de Explorer a nivel mundial (octubre 2004 - octubre 2005)¹⁰⁷



Según un estudio elaborado por la auditora francesa XiTi presentado en abril de 2006, la mitad de los países europeos superan el umbral del 20% en lo que a tasa de uso de Firefox

¹⁰⁷ <http://www.xitimonitor.com/etudes/equipement12.asp> [Fecha de consulta: 7 de junio de 2006]
 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. [Fecha de consulta: 7 de junio de 2006]

se refiere¹⁰⁸. El ranking lo encabeza Eslovenia (35,6%) seguida de Finlandia (33,1%), y lo cierra España en la penúltima posición (10,9%) seguida de Andorra (9,1%).

Estas cifras, junto con la información anteriormente recogida sobre tráfico diario de las web sites de Microsoft, Red Hat y Mozilla, son indicativas 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 diluirse lentamente. 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 juegan 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 en España representan un 30% del total de empresas encuestadas para la realización del informe eEspaña (Fundación Auna) y presentan una característica común: son menores en tamaño respecto de aquellas empresas que trabajan únicamente con software comercial. 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 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

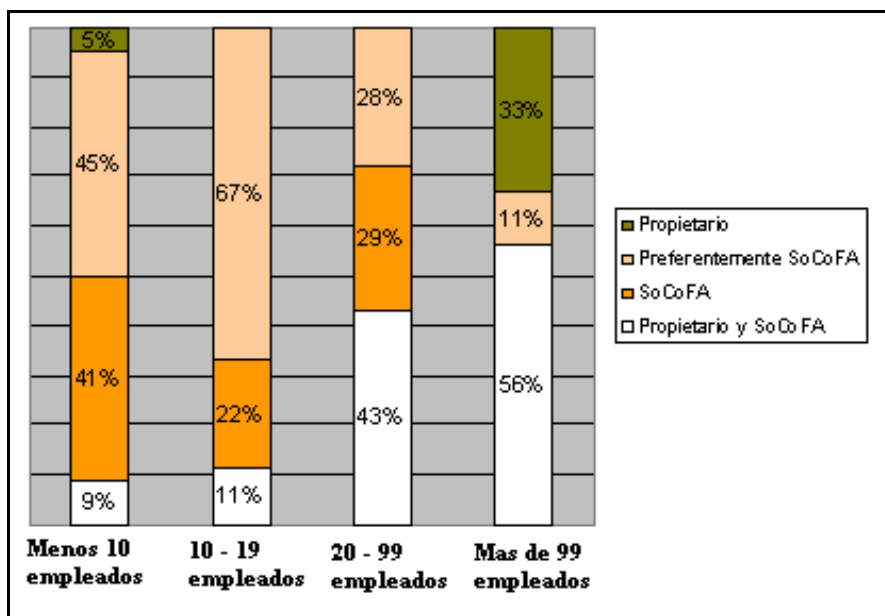
¹⁰⁸ http://www.xitimonitor.com/etudes/docs/XiTiMonitor-EstudioFirefox-270406_es.pdf

Estudio realizado entre el 08/04/2006 y el 14/04/2006 sobre el conjunto de los sitios web auditados por XiTi sobre un total de 268.154.857 visitas. [Fecha de consulta: 7 de junio de 2006]

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 sector¹⁰⁹, existe relación entre emprendedurismo y 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 y cerradas. El tejido empresarial español no es ninguna excepción.

La cartera de productos ofertados también es representativa de las estrategias empresariales (figura 6). 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.6 - Cartera de productos de las empresas españolas de software según tipo de software y tamaño de la empresa (2005)¹¹⁰



¹⁰⁹ Véase apartado 4.4 del informe

¹¹⁰ Fuente: Informe eEspaña 2005

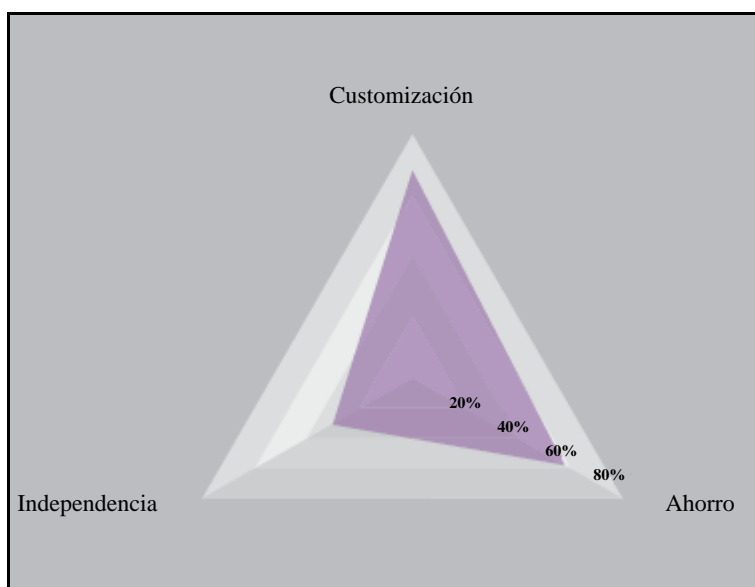
Una primera observación del gráfico anterior permite constatar que la oferta de productos y servicios que combinan software propietario y software de código fuente abierto crece a medida que la empresa es mayor. La principal diferencia la encontramos en el tercer grupo de empresas (20-99 empleados), siendo cuatro veces mayor que en los otros dos grupos inmediatamente anteriores (43% frente a 9% y 11% respectivamente). Sin embargo, como se puede observar en la representación gráfica anterior, este crecimiento es gradual y progresivo aunque en las empresas más pequeñas las diferencias son poco representativas.

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 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 según 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... 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 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 muy representativo 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 los posibles clientes, con respecto a los productos propietarios, son otro de los elementos que habitualmente lleva una empresa a replantearse su estrategia empresarial y a reorientarla hacia este sector. La customización 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 7).

Fig.7 - Ventajas de los productos basados en SoCoFA¹¹¹ sobre el total de empresas que ofertan estos productos en España (2005)¹¹²



Uso y posicionamiento

El uso de software de código fuente abierto en el entorno empresarial español crece, aunque a un ritmo moderadamente lento¹¹³. 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

¹¹¹ En adelante nos referiremos al software libre y de código fuente abierto (en los gráficos y en las tablas) con el acrónimo SoCoFA

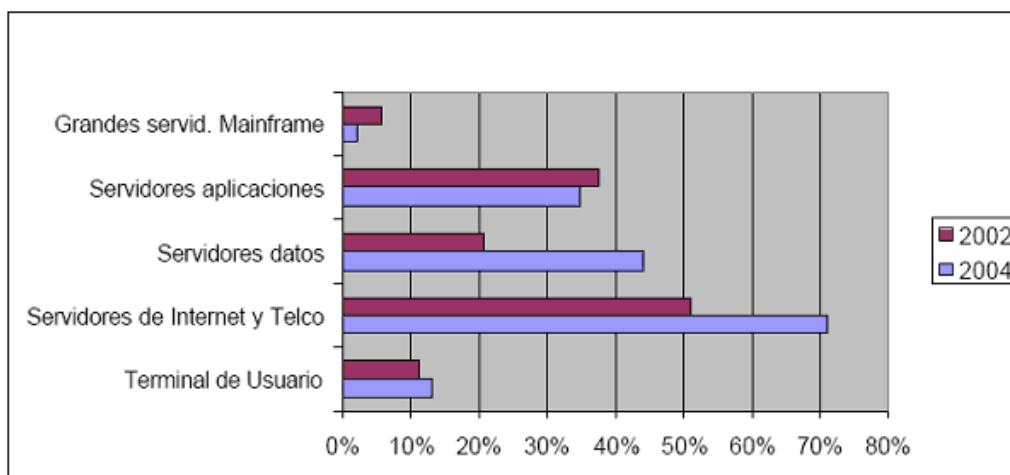
¹¹² Fuente: Informe eEspaña 2005

¹¹³ Fuente: Primer 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)

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).

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 8). 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.8 - Comparativa de los usos de software de código fuente abierto (2002-2004)¹¹⁴



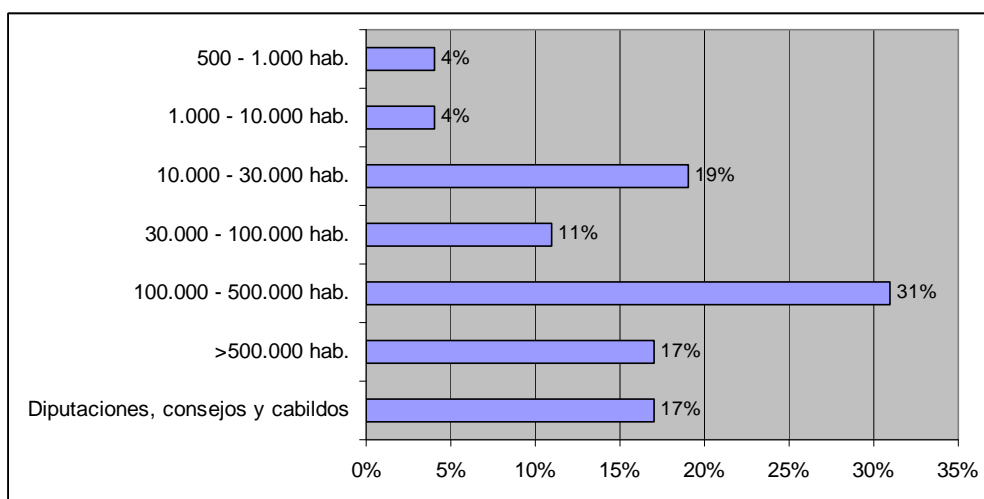
Referente al grado de conocimiento e intención de uso de tecnologías abiertas, los datos se mantienen prácticamente intactos en los dos períodos estudiados. Mientras que el 2002 un 88,79% de los encuestados afirmaban conocer dichas tecnologías, el año 2004 la cifra aumentó al 88,83%. Los datos varían según se trate de entorno empresarial o

¹¹⁴ Fuente: II Informe Ándago (estos datos incluyen conjuntamente los resultados de la encuesta a empresas y a administraciones)

administración pública¹¹⁵. Mientras que en el entorno empresarial un 13% de los entrevistados afirman desconocer las tecnologías abiertas, en el entorno administrativo¹¹⁶ el porcentaje se 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 "intención de uso" son muy ambiguos puesto que no se especifican plazos algunos y en la nota metodológica tampoco no 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 informe 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 apartado anterior); sin embargo, los ayuntamientos también están llevando a cabo iniciativas de promoción y desarrollo que no deben ser omitidas (figura 9).

Fig.9 – Adopción de políticas de incorporación de software de código fuente abierto según el tamaño del municipio (2004)¹¹⁷



¹¹⁵ El primer 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.

¹¹⁶ La nota metodológica muestra que sólo un 20% de los entrevistados trabajan en la administración pública. Los datos extrapolados son una proyección bastante cuestionable.

¹¹⁷ Fuente: Informe Iria (2004)

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 municipios. Sin embargo, no son aquellas poblaciones con un mayor número de habitantes las que realizan una apuesta mayor por este tipo de tecnologías, sino que son los municipios con una población que oscila entre los 100.000 y los 500.000 habitantes los que más impulso dan (31%). Incluso aquellas poblaciones que disponen de más recursos dada su magnitud (más de 500.000 habitantes) han adoptado en menor medida políticas de incorporación de software de código fuente abierto (17%) respecto de ciudades mucho más pequeñas (las administraciones de los municipios de entre 10.000 y 30.000 habitantes afirman haberlas incorporado en un 19% de los casos).

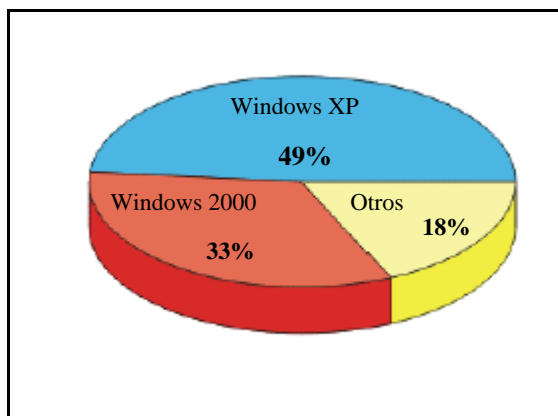
Otro dato orientativo sobre el uso y posicionamiento de los programas de código fuente abierto en la administración es el vinculado al gasto en software. Según cifras del año 2004¹¹⁸ correspondientes a la Administración General del Estado, la mayor derrama se produjo en sistemas y entornos operativos (33%) y el 59% de la inversión en hardware correspondió a ordenadores personales¹¹⁹. Resulta sugerente comparar estos datos con la distribución de los sistemas operativos instalados en los PC's para forjarnos una idea del grado de penetración de los sistemas libres y de código abierto en el entorno escritorio (figura 10). La supremacía de los productos Microsoft es más que evidente (82%) puesto que el segmento de sistemas alternativos ("otros"), donde quedan englobados alternativas como GNU/Linux, únicamente representan un 18% del total.

Fig.10 – Sistemas operativos instalados en ordenadores personales (2004)¹²⁰

¹¹⁸ En el momento de publicar este informe todavía no había presentado el informe REINA 2005

¹¹⁹ 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 permiten la entrada de datos, almacenamiento y salida en el mismo lugar y cuyo precio oscila entre los 601€y los 6.010€

¹²⁰ Fuente: Informe REINA 2005

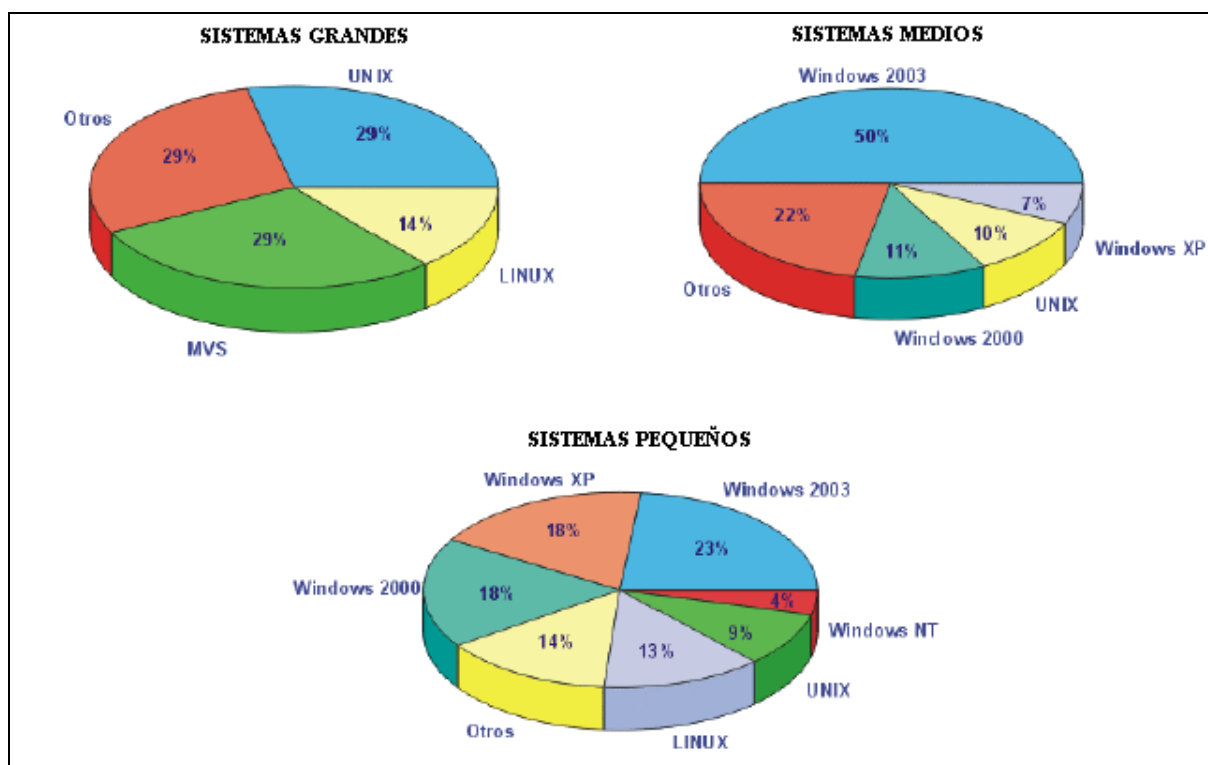


Si analizamos el desglose según el tamaño de los sistemas¹²¹ (figura 11), destaca el hecho que GNU/Linux ocupa la segunda posición (14%) en el caso de los sistemas grandes; mientras que en los sistemas medios y pequeños el liderazgo es para Microsoft, presentando una situación bastante similar a la de 2002. En el caso de los sistemas medios las distintas versiones de Windows tienen una cuota del 68% (en 2002 era del 51%), y en los sistemas pequeños del 63% (en 2002 era del 64%).

Fig.11 – Sistemas operativos instalados según el tipo de equipo informático (2004)¹²²

¹²¹ La definición recogida en el Informe Reina establece que un sistema grande está compuesto por una CPU, periféricos, terminales y equipos de comunicaciones y su valor supera los 601.012€, un sistema medio es de igual composición pero con valor comprendido entre los 60.101 y 601.012€ y un sistema pequeño es de igual composición pero con valor comprendido entre 6.010 y 60.101€

¹²² Fuente: Informe Reina 2005



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 ¹²³.

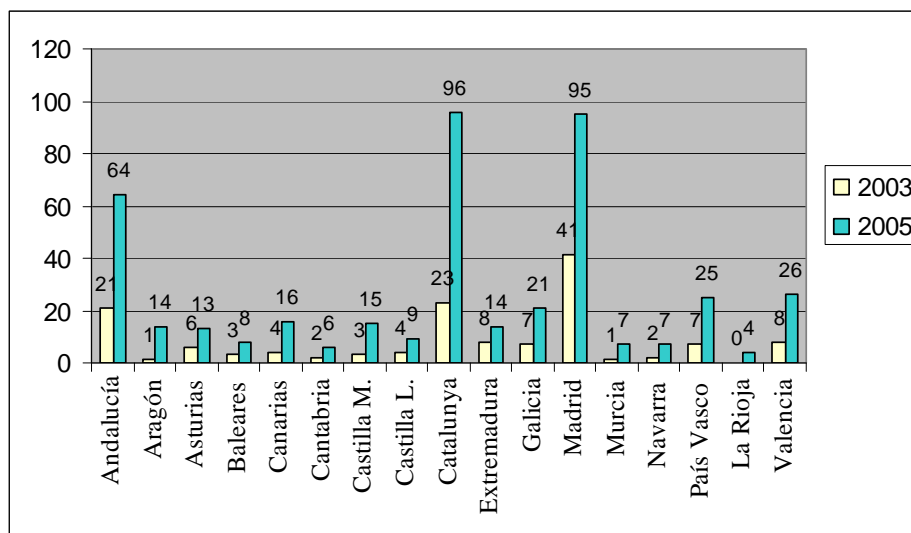
Dada la ausencia de estudios sistematizados sobre el uso del software de código fuente abierto en España, y sin ánimo de restar méritos al trabajo en cuestión, el Libro Blanco se ha erigido como una iniciativa fundamental y una de las principales piezas de referencia (la lista de correo supera los 1.600 usuarios), 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 dos ediciones publicadas permite concluir, por ejemplo, que en el ámbito empresarial el software abierto ha representado un

¹²³ <http://www.libroblanco.com>

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 (figura 12). Los grupos locales y asociaciones también han aumentado aunque el crecimiento no ha sido tan espectacular. En 2003 se contabilizaban 88 asociaciones y dos años después 125.

Fig. 12 - Distribución de las empresas de desarrollo y servicios en SoCoFA por comunidades autónomas¹²⁴



En este apartado dedicado al análisis del grado de 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 instituciones públicas y privadas están prestando aunque se trata de iniciativas a menudo minoritarias. En el conjunto de la Administración General del Estado, por ejemplo, un 73% de las licencias de software de entorno servidor corresponden a Microsoft II S mientras que Apache tan sólo representa el 17% restante¹²⁵. Este hecho, claramente en contraposición a las tendencias generales (Netcraft señala que a nivel mundial la tasa de servidores que operan 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.

¹²⁴ Fuente: I y II Libro Blanco del Software Libre en España

¹²⁵ Fuente: Informe Reina (2005)

4 - USOS Y POSICIÓN ESTRATÉGICA DEL SOFTWARE DE CÓDIGO FUENTE ABIERTO EN CATALUNYA

4.1) Marco legal y debate político

Hemos tenido oportunidad de comprobar repetidamente en los tres capítulos anteriores el hecho que el software libre y de código fuente abierto se está consolidando cada vez más como una alternativa al software comercial y a su vez como un nuevo modelo de negocio. Anteriormente hemos visto que cerca de un 70% de los servidores que operan en Internet se basan en software de código fuente abierto (*Apache*) y la administración pública catalana no es ninguna excepción. El Departament d'Educació, por ejemplo, ha presentado un plan de migración de la plataforma de servidores de red y actualmente los servidores centrales de la XTEC (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya) y los de la red corporativa funcionan mayoritariamente con sistema operativo GNU/Linux y Open Solaris. No se trata de un boicot a empresas consolidadas de software propietario, sino de una línea estratégica. Los productos comerciales no sólo tienen un alto coste económico en concepto de licencias sino que no son garantía de un producto técnicamente mejor. Además, existe con demasiada frecuencia la problemática vinculada a la ausencia de uso de estándares y la consecuente falta de interoperabilidad, aspectos particularmente sensibles tratándose de administraciones públicas.

Los costes asociados a las licencias comerciales son una fuente habitual de confusión puesto que software de código fuente abierto no implica necesariamente gratuidad; con frecuencia ni siquiera son productos más baratos. Esta confusión entre "gratis" y "libre" se convierte habitualmente en un freno a la expansión de los negocios de servicios basados en *open source* y en una armadura para los modelos empresariales propios del software comercial.

Catalunya, como la mayoría de comunidades autónomas, ha sido permeable a esta nueva realidad. Sin embargo no fue hasta la constitución del gobierno *tripartito* en 2003 que se adoptó un compromiso institucional de apoyo al software de código fuente abierto (en el sentido amplio del término). 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 / abierto en el marco de la administración pública de Catalunya. El texto, que recoge una panorámica introductoria al fenómeno del *free software* (proyecto GNU/Linux...) 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 anys". Así, se presentaron 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, 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 institucions".

Esta proposición de ley fue rechazada por Convergència i Unió (CiU), en aquel entonces en el gobierno, argumentando que "... l'eina legislativa emprada no és la més adient per al cas, atès que la Generalitat ja treballa en el foment del programari lliure". Seis meses después de la presentación de la proposición, el gobierno desestimó el texto de ERC concluyendo que "...es considera equivocadament interpretar, tal i com s'articula en el text de la disposició, que el foment de la utilització del català en el programari fos única i exclusivament viable si s'utilitza el programari obert. Podem trobar exemples de programes propietaris que s'han desenvolupat en català, així com la voluntat del govern de dur a terme accions en aquest sentit..." La iniciativa quedó lógicamente paralizada.

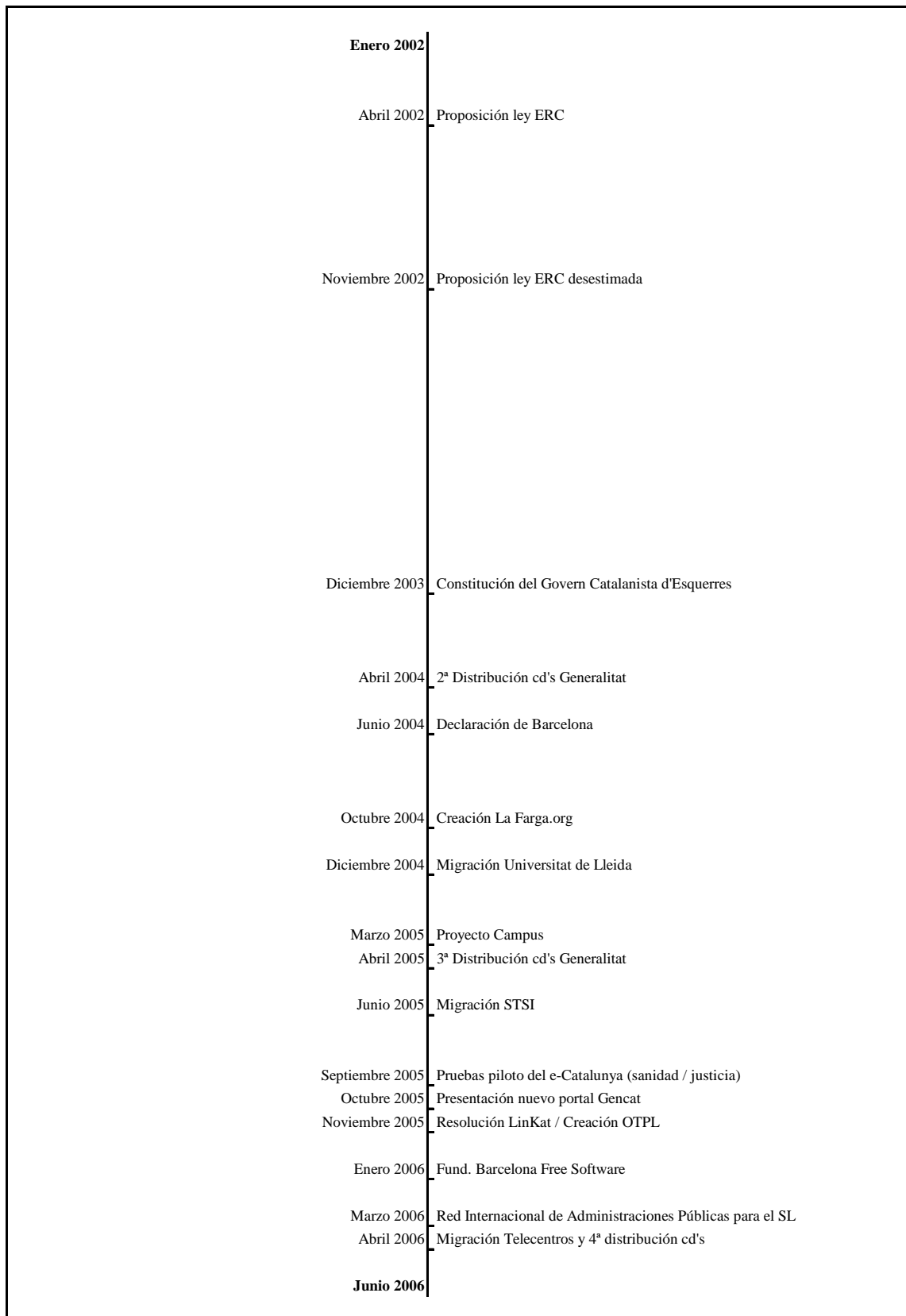
En noviembre de 2003 se celebraron elecciones al Parlament y, contra pronóstico, ERC duplicó el número de escaños (en 1999 obtuvo 12 mientras que en 2003 fueron 23). Esta circunstancia consolidó a los republicanos como fuerza decisiva en el proceso de constitución del nuevo gobierno y se inició un largo y duro período de negociaciones con CiU y PSC - 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 ICV - EUiA. Los compromisos del gobierno *tripartito* ("Govern Catalanista i d'Esquerres") fueron recogidos en un documento marco denominado Pacte del Tinell¹²⁶. 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 y 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 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 catalán.

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 (figura 13), limitándose a la distribución de 80.000 cd's de software de libre distribución el año 2000 y a la migración de algunos servidores (no disponemos de datos oficiales al respecto). Esta iniciativa se retomó en 2004 y ya se han distribuido 850.000 discos, gracias a la colaboración de distintos medios de comunicación (prensa escrita) en el apartado de difusión, y a la asociación Softcatalà en el apartado de desarrollo (coordinación de las traducciones al catalán).

¹²⁶ http://club.telepolis.com/miquel_iceta/acordefi.pdf [Fecha de consulta: 27 de junio de 2006]

Fig. 1 - Cronología de las principales iniciativas vinculadas al SoCoFA desarrolladas por la Generalitat.



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 tan grande y compleja 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. A continuación se recopilan algunas de las principales iniciativas que ha puesto en funcionamiento la Generalitat desde que se aprobara el Pacte del Tinell. Sin embargo, teniendo en consideración la salida del gobierno de ERC como consecuencia de la falta de consenso en el posicionamiento ante el proyecto de reforma del Estatut (PSC e IC-V solicitaron el voto afirmativo mientras que ERC pidió el negativo) ha habido remodelaciones que no podemos obviar puesto que afectan directamente a las políticas vinculadas al software de código fuente abierto que a continuación describimos. Consideramos pertinente pues, hacer una breve nota introductoria a este nuevo escenario político.

El 13 de mayo el presidente de la Generalitat, Pasqual Maragall, anunció el abandono del pacto del gobierno por parte de Esquerra Republicana de Catalunya. La principal consecuencia fue la remodelación de la estructura de la Generalitat, viéndose reducida en dos Departaments: Comerç, Turisme i Consum y el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI). Las competencias de este último fueron asumidas por el Departament d'Ensenyament a excepción de las competencias relativas a Sociedad de la Información y Tecnologías, que fueron absorbidas por el Departament de Presidència. Actualmente, a fecha del cierre del presente informe (junio de 2006), las atribuciones descritas en este párrafo son las vigentes aunque se prevén nuevas remodelaciones una vez celebradas las elecciones al Parlament de Catalunya, previstas para finales de año. Las iniciativas en materia de software de código fuente abierto que enumeramos seguidamente empezaron en 2003 con la firma del "Pacte del Tinell" y no se han paralizado pese a la reestructuración y supresión del DURSI como tal. Sin embargo, consideramos oportuno hacer este inciso para situar al lector en el contexto actual.

La clasificación de las iniciativas y proyectos, aunque es propia, se ha hecho tomando como referencia las cuatro áreas de trabajo de la Oficina Técnica de Programario Libre¹²⁷ (OTPL) de la Generalitat de Catalunya. Esta oficina fue creada en noviembre de 2005 y es una respuesta a los

¹²⁷ <http://www.lafarga.cat/otpl/projectes.htm> [Fecha de consulta: 27 de junio de 2006]

compromisos adquiridos con el Pacte del Tinell. Estaba vinculada al DURSI y su objetivo es la promoción del uso del software libre y los estándares abiertos en cuatro ámbitos: la sociedad, la administración, la empresa y la universidad. La OTPL ejerce un rol de liderazgo en las actuaciones que la Generalitat está llevando a cabo en relación al software libre y de código fuente abierto.

4.2) Acciones de la Generalitat de Catalunya

ADMINISTRACIÓN

En este apartado hemos recogido cuatro grandes proyectos que guardan relación directa con el uso y fomento de las tecnologías abiertas en el conjunto administrativo a nivel 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 en el conjunto de la población. El orden con que se presentan no responde en ningún caso a un criterio jerárquico.

El pasado mes de marzo quedó formalmente constituida la Red internacional de administraciones públicas para el software libre. El origen de esta iniciativa es la "Declaración de Barcelona"¹²⁸, firmada en mayo de 2004 por un grupo de personalidades¹²⁹ relevantes procedentes de distintos ámbitos 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. 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

¹²⁸ Declaració de Barcelona per l'avenç del programari lliure <http://www.uoc.edu/activitats/docbcn/cat/docbcn.html>
[Fecha de consulta: 28 de junio de 2006]

¹²⁹ Manuel Castells, Vinton Cerf, Marcelo D'Elia Branco, JuanTomás García, Jesús M. González Barahona, Pekka Himanen, Miguel de Icaza, Rafael Macau, Jordi Mas, David Megías, Òscar del Pozo i Pam Samuelson

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 instituciones.¹³⁰

La Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació (en un principio vinculada al DURSI y actualmente a Presidència) se convirtió en junio de 2005 en la primera unidad que planificó, conjuntamente con el CTTI (Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació), una migración global de sus sistemas informáticos a software de código fuente abierto (en el conjunto de la Generalitat trabajan más de 150.000 personas). La realización de esta prueba piloto servirá para recoger información acerca de los problemas derivados del cambio así como de las nuevas oportunidades que se plantean; y al mismo tiempo, es una medida ejemplar para el resto de la administración (recordemos que la OTPL depende de esta Secretaría). Este piloto 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 € y los productos utilizados son: sistema operativo GNU/Linux (Fedora, Ubuntu), suite ofimática Open Office, navegador Mozilla Firefox, editor gráfico Gimp y gestor de correo electrónico Evolution / Kontact.

El concurso y adjudicación de la distribución GNU/Linux del Departament d'Ensenyament es otra de las grandes iniciativas que está llevando a cabo la administración catalana. La web de la Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya¹³¹ recoge en el punto relativo a *Actuacions en l'àmbit del programari lliure a l'educació* distintos objetivos para garantizar la implantación de software libre / abierto en los centros educativos públicos catalanes. El primero de éstos, y del que derivan el

¹³⁰ Ajuntament de Barcelona, Ajuntament de Sant Bartomeu del Grau, Ayuntamiento de Zaragoza, Brasil - Ayuntamiento de Itajaí, Brasil - Via Digital, Comunidad de Madrid, Consell de Mallorca, Consorcio por la Sociedad del Conocimiento - Ministerio de Educación del Perú, Eusko Jaurlaritz (Gobierno Vasco), FOBSIC (Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya), Generalitat de Catalunya, Generalitat Valenciana, Gobierno de Aragón, Gobierno de Brasil, Gobierno de Venezuela, Gobierno del Estado de Paraná (Brasil), Gobierno del Estado de Sergipe (Brasil), Italia - Centro di Competenza Open Source della Provincia di Roma, Italia- Regione Toscana, Junta de Andalucía, Junta de Extremadura, Localret (Consorcio local para el desarrollo de las redes de telecomunicaciones y de las nuevas tecnologías, que agrupa actualmente cerca de 800 de los 946 ayuntamientos catalanes), Ministerio de Administraciones Públicas (España), Plan de las Naciones Unidas para el desarrollo de Bogotá (Colombia), Portugal - "Software Livre na AP Portugal", Prefectura de Rio das Ostras - COMSOLI (Consorcio de Municipios para Soluciones Libres, Brasil), Prefectura de São Paulo, responsable de la red de telecentros (Brasil), Proyecto COSPA (Consortium for Open Source in the Public Administration), Xunta de Galicia. [Fecha de consulta: 28 de junio de 2006]

¹³¹ <http://www.xtec.net>

resto¹³², es el concurso público para la selección de una distribución GNU/Linux orientada específicamente a los centros educativos no universitarios de titularidad pública. El plazo de presentación de candidaturas expiró el 21 de julio de 2005, y cuatro meses después se publicaba la resolución (25 de noviembre de 2005), favorable a la oferta presentada por ITSCAT (Iniciativa d'empreses catalanes de serveis de tecnologies de la informació)¹³³. La base de la distribución, denominada LinKat, es Suse¹³⁴ (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. Conviene recordar que en septiembre 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 educación¹³⁵ ("...para la mejora de la enseñanza, la educación y la cohesión social..."). El texto recoge seis puntos en una declaración de intenciones que se dirige fundamentalmente a la comunidad educativa y en particular al departamento de Ensenyament. Un año después de la constitución del gobierno tripartito la AEIC intentó acelerar el proceso para el concurso público de una distribución educativa base GNU/Linux.

Así mismo, el Departament d'Ensenyament también colabora con Microsoft en el marco de la iniciativa "Socis en l'educació". En junio de 2004 se firmó un convenio con el objetivo de facilitar el acceso a las TIC, particularmente en el aula. El acuerdo también prevé algunas experiencias piloto con ordenadores Tablet PC.

LinKat se encuentra actualmente en fase de pruebas, habiéndose realizado una prueba piloto en 20 centros. La segunda versión *beta* de la distribución está previsto que se libere en breve.

¹³² 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

¹³³ Netfocus, Nextret, Kemit, Aventia y Seidor.

¹³⁴ www.opensuse.org

¹³⁵ http://www.aeic.es/pdf/Manifest_PLiEd_definitiu.pdf [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

En cuarto lugar destacar el proyecto e-Catalunya, otra de las grandes iniciativas en software de código fuente abierto que está llevando a cabo la Generalitat en el ámbito de la administración. Está dirigido 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. Actualmente están en funcionamiento dos portales a modo de prueba piloto, el portal de sanidad y el portal de justicia (mediadores). Este proyecto, desarrollado el 2005, pretende ser un punto de encuentro virtual para comunidades profesionales de índole muy diversa (médicos, educadores, mediadores familiares...) que compartan la necesidad de intercambiar opiniones. 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 fóruns o los wikis. El acceso puede ser libre o restringido a los usuarios registrados en función de las coordenadas que se fijen en cada ocasión.

SOCIEDAD

Los telecentros (puntos públicos de acceso a Internet) gracias al hecho que reúnen un elevado número de gente generalmente muy distinta entre sí (edad, sexo, ocupación, nacionalidad...) 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 puntos fuertes y los puntos débiles del proyecto. La Generalitat de Catalunya, siguiendo esta dinámica, ha iniciado una prueba piloto en 40 de los 500 telecentros que integran la XTC (Xarxa de Telecentres de Catalunya - Red de Telecentros de Catalunya), instalando o migrando, según el caso, ordenadores que funcionan íntegramente con software de código fuente abierto. Esta prueba piloto, que empezó el pasado mes de abril, está previsto que dure un año y medio y afectará a 40 centros, 10 de los cuales son consolidados y son 30 de nueva creación. Estos centros están distribuidos por el conjunto del 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. Recientemente se han firmado dos convenios de colaboración con universidades catalanas. Uno de estos proyectos incluye la financiación íntegra de un sistema de corrección de textos científicotécnicos 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*¹³⁶ y las jornadas *FesInternet*¹³⁷. *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 el 2004 y actualmente está coordinado por la STSI. Adyacente a este web encontramos otro portal: *cultura lliure*¹³⁸. En esta ocasión la tarea divulgativa se centra en la difusión del llamado "conocimiento libre" y para ello se trabaja en estrecha colaboración con la delegación catalana de Creative Commons¹³⁹. Actualmente se ofrecen las versiones electrónicas de tres libros significativos del movimiento a favor de la libre circulación del conocimiento: *Free culture. How big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity* (Lawrence Lessig), *The rise of open source Licensing. A challenge to the use of intellectual property in the software industry* (Mikko Välimäki) y *Free software, free society* (Richard Stallman). Sin embargo, la iniciativa más novedosa de las vinculadas a este proyecto ha sido la edición de dos cd's de música libre bajo licencia Creative Commons, un proyecto pionero a nivel estatal llevado a cabo en colaboración con la Fundació Observatori per la Societat de la Informació de Catalunya (FOBSIC).

FesInternet es un conjunto de actividades lúdico-festivas orientadas al impulso y la difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y en especial, como su nombre indica, Internet. Este año se ha celebrado la segunda edición coincidiendo con la celebración del Día Mundial de Internet (17 de mayo). Esta fiesta, aunque no está específicamente orientada a la promoción del software de código fuente abierto, es una plataforma adecuada para el

¹³⁶ <http://www.lafarga.cat>

¹³⁷ <http://www.fesInternet.net>

¹³⁸ <http://www.culturallliure.cat>

¹³⁹ <http://cat.creativecommons.org>

debate y la reflexión acerca del tema. Precisamente coincidiendo con *FesInternet* 2006 la Generalitat de Catalunya, en colaboración con distintos medios de comunicación, ha difundido 300.000 cd's con software de libre distribución.

UNIVERSIDAD

Las iniciativas vinculadas al entorno universitario fundamentalmente son dos, el Proyecto Campus y la migración de la Universitat de Lleida (UdL). La información relativa a estos proyectos se han incluido en el capítulo correspondiente a "Iniciativas Universitarias"¹⁴⁰.

EMPRESA

En el ámbito empresarial queremos destacar una iniciativa en particular, el proyecto de creación de la Fundación 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 Catalunya (COEIC) y la Associació Catalana d'Empreses pel Programari Lliure (CatPL), fue presentado el pasado mes de enero. El 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.

Finalmente, a modo de conclusión, y también a modo de ejemplo de esta nueva dinámica iniciada en la Generalitat con respecto al software libre y de fuentes abiertas, es preciso mencionar el proyecto de remodelación que se ha llevado a cabo en el portal institucional. El pasado 27 de octubre se presentó la nueva web de la Generalitat¹⁴¹, desarrollada bajo la supervisión de la DGAC. Este pretende facilitar la interacción entre la administración y la ciudadanía y presenta, entre otras novedades, una nueva arquitectura, buscadores basados en tecnología Google o herramientas

¹⁴⁰ Véase capítulo 4.6 del presente informe

¹⁴¹ <http://www.gencat.cat>

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* .

4.3) Iniciativas municipales

- Estudios de caso:
 - a) Barcelona
 - b) Manresa
 - c) Sant Bartomeu del Grau

BARCELONA

Partiendo de las bases establecidas en la *Declaració de Barcelona*, a la que nos hemos referido anteriormente, el regidor del Ayuntamiento de Barcelona Jaume Oliveras (Regidoria Ciutat del Coneixement) presentó en un Pleno del mes de julio de 2004 una medida de gobierno¹⁴² mediante la cual expresaba el apoyo y el compromiso hacia las iniciativas de impulso del software de código fuente abierto en el conjunto de la administración municipal, así como en el grupo de organismos y empresas bajo control mayoritario del consistorio. Esta medida fue aprobada y para cumplir con los objetivos recogidos, una de las primeras iniciativas que se llevó a cabo fue la gestión de un plán estratégico, denominado "Plan Estratégico de Sistemas de Información" (PES)¹⁴³, cuya vigencia se extiende hasta el año 2007. Este plan pretende avanzar en el proceso de adopción de nuevas tecnologías y en la estandarización de entornos tecnológicos, aumentar la eficiencia y el nivel de servicio en las plataformas municipales (evolucionando y estandarizando los entornos tecnológicos) y mejorar los sistemas de seguridad, garantizando la continuidad de la actividad frente a posibles caídas del servicio¹⁴⁴. Las principales acciones que se han llevado a cabo en el marco del plan tecnológico están coordinadas por el Instituto Municipal de Informática (IMI)¹⁴⁵. El IMI es la entidad que, desde 1986, concentra las actividades e iniciativas municipales a nivel global en temas relativos a las telecomunicaciones y al parque informático (hardware y software). A nivel jurídico es un organismo autónomo del Ayuntamiento de Barcelona, reúne cerca de 250 trabajadores (entre técnicos y desarrolladores), y gestiona unos 8000 usuarios

¹⁴² http://www.bcn.es/pes/doc/Mesura_Govern_program_Lliure.pdf?1,0 [Fecha de consulta: 22 de junio de 2006]

¹⁴³ <http://www.bcn.es/pes/cas/pes.html?2,0> [Fecha de consulta: 22 de junio de 2006]

¹⁴⁴ http://www.bcn.es/pes/cas/4_2.html?2,0 [Fecha de consulta: 22 de junio de 2006]

¹⁴⁵ <http://www.bcn.es/pes/cas/IMI.html?2,0> [Fecha de consulta: 22 de junio de 2006]

(conjunto de funcionarios del Ayuntamiento). El IMI ha desarrollado más de 1500 aplicaciones propias, pero no es hasta 2003 que se empieza a considerar el software de código fuente abierto como una opción técnica fiable.

Hemos agrupado las principales iniciativas llevadas a cabo por el Ayuntamiento de Barcelona, en materia de software libre y de código fuente abierto, en tres grandes grupos según se trate de entorno servidor, entorno escritorio o proyectos de migración.

El estado de los servidores a mediados de 2004 (la memoria del año 2005 todavía no se ha aprobado a fecha de cierre del presente informe) era de 80 servidores distribuidos (60 Novell, 20 Microsoft Windows), 74 servidores corporativos operando con UNIX y 16 servidores de proyectos paralelos íntegramente con software de código fuente abierto. Mencionar que se mantiene un servicio 24 x 7.

La principal iniciativa que se está llevando a cabo en los terminales de usuario es el proyecto denominado *double boot*. Aunque el término significa literalmente "arranque dual", este no es el objetivo sino que la herramienta permite trabajar en base al sistema operativo GNU/Linux pero manteniendo la posibilidad de recurrir a ciertos aplicativos de base Windows mediante un servidor, sin necesidad de reiniciar el sistema. Estaba previsto que a finales de 2005 se empezara a extender este sistema de trabajo a todos los departamentos, pero actualmente el proyecto está paralizado. El principal motivo es que los esfuerzos se están concentrando en cumplir la Ordenanza Reguladora de Administración Electrónica¹⁴⁶, aprobada en marzo de 2006, principalmente en los apartados relativos a la independencia tecnológica y la cesión de código. La ordenanza se ha formulado con el objetivo de potenciar el uso de las nuevas tecnologías en las relaciones de los ciudadanos y las empresas con el Ayuntamiento. Este instrumento normativo regula las condiciones, las garantías y los efectos jurídicos que se derivan del uso y establece los principios generales de actuación de la e-administración municipal. En el apartado de principios organizativos de la administración electrónica se mencionan explícitamente los principios de interoperabilidad y neutralidad tecnológica, ambos vinculados al uso de software de código fuente abierto. Otro proyecto de migración es la prueba piloto en dos centros cívicos municipales, cuyos terminales funcionan

¹⁴⁶ http://www.bcn.es/pes/doc/rae_cat.pdf?1,0 [Fecha de consulta: 26 de junio de 2006]

íntegramente con software de código fuente abierto. Es importante remarcar que estos dos centros (Nou Barris y Sants-Montjuïc) no tienen arranque dual sino únicamente sistema operativo GNU/Linux y un paquete de distintas aplicaciones abiertas.

Finalmente comentar una de las iniciativas más populares de las que actualmente respalda en Ayuntamiento de Barcelona, la distribución gratuita CATiX. La CATiX (promocionada por el Ayuntamiento de Barcelona y TecnoCampus Mataró¹⁴⁷) es un paquete informático, basado en la plataforma GNU/Linux, que incluye sistema operativo y software en catalán. La primera versión se presentó coincidiendo con las fiestas de la Mercè (septiembre) de 2004.

MANRESA

Son muchas las administraciones que ven en el software de código fuente abierto una oportunidad única para impulsar y fortalecer el tejido empresarial autóctono de desarrollo y mantenimiento informático. El Ayuntamiento de Manresa¹⁴⁸ no es ninguna excepción. Este argumento y la posibilidad de fortalecer la implantación de las TIC en la ciudad derivaron en un Plan de Actuación Municipal (2003-07) que se concreta en cuatro líneas estratégicas:

1. Usar de forma generalizada el software de código fuente abierto en toda la infraestructura de puntos públicos de acceso a Internet, centros abiertos y aulas de formación.
2. Fomentar la creación de grupos de desarrollo y empresas dedicadas a la innovación tecnológica en este terreno.
3. Realizar actividades de formación y difusión del software libre y de fuentes abiertas a la ciudadanía.
4. Implantar progresivamente el software de código fuente abierto en la aquellos ámbitos de gestión interna municipal que sea viable.

¹⁴⁷ <http://www.tecnocampus.com>

¹⁴⁸ Manresa pertenece a la comarca del Bages y tiene 64.000 habitantes (aproximado).

Partiendo de estos objetivos, las acciones que se han llevado a cabo hasta la fecha de cierre del presente informe son tres. En primer lugar la instalación de software de código fuente abierto en la totalidad de los ordenadores distribuidos en la red de centros públicos de acceso a Internet (una veintena de centros y un centenar de ordenadores). En segundo lugar, se han organizado cursos de formación sobre el sistema operativo GNU/Linux y sobre el paquete ofimático *OpenOffice* orientados al conjunto de la ciudadanía. Finalmente, en tercer lugar, se está llevando a cabo un plan interno (Ayuntamiento) de migración. Esta migración se ha planificado según se trate de ordenadores personales, sistemas o aplicaciones. Veamos más detalladamente estos tres casos.

En el entorno usuario cerca de 480 máquinas mantienen Microsoft *Windows* como sistema operativo aunque tienen instalado el paquete *OpenOffice*, el navegador *Mozilla Firefox* y gestor de correo *Mozilla Thunderbird*. En el apartado correspondiente a sistemas, se han migrado los servicios de correo electrónico (6 servidores), los servicios de Internet (2 servidores) y parte de la infraestructura de seguridad y comunicaciones (5 servidores). Paralelamente, en el ámbito de las aplicaciones, desde 2003 todos los desarrollos que se realizan en el Ayuntamiento contemplan interfície de trabajo y siguen criterios multiplataforma. Aplicaciones básicas como la gestión de contenidos y servicios en la web municipal, así como gestión de población o formación, siguen esta pauta tecnológica.

SANT BARTOMEU DEL GRAU

Sant Bartomeu del Grau¹⁴⁹ es uno de los municipios catalanes que más firmemente ha apostado por el uso del software de código fuente abierto en la administración. La iniciativa empezó en 1999 con el temido *efecto 2000* cuando el actual alcalde, Miquel Colomer, era todavía regidor. El coste de la migración, que actualmente roza el 70%, y de la formación del personal ha sido subvencionado por la Generalitat de Catalunya (DURSI).

Colomer (candidato independiente) accede a la alcaldía el año 2000 y una de las primeras iniciativas que lleva a cabo es la optimización de la web institucional¹⁵⁰. Un año más

¹⁴⁹ Sant Bartomeu del Grau pertenece a la comarca de Osona y tiene 1100 habitantes (aproximado).

¹⁵⁰ www.sbg.llucanes.net

tarde, en 2001, se aprueba una moción del equipo de gobierno relativa al uso de software libre y de fuentes abiertas en catalán en el Ayuntamiento. La primera acción es la celebración de unas elecciones electrónicas para decidir el nombre de una calle. El proceso se hace mediante un aplicativo libre, *freevote* (programa desarrollado por la Universidad Politécnica de Madrid).

El periodo 2004-05 da comienzo la migración global aunque a fecha de hoy no se puede prever cuando se llegará al 100% puesto que mientras no se garantice la interoperabilidad por parte de todas las administraciones se deben mantener ciertos aplicativos propietarios. Los principales argumentos que se esgrimen a favor de la migración son el posicionamiento estratégico (contribución al desarrollo local, garantía de independencia y seguridad, derecho de acceso a la información pública y perdurabilidad de la información), la seguridad, el coste y la disponibilidad lingüística.

El proceso de migración se ha llevado a cabo en dos fases. Una primera se centró en el telecentro municipal y, dada la buena acogida que tuvo, se procedió con el resto de instalaciones municipales. Actualmente el 100% de los servidores opera con software abierto y el uso del paquete ofimático *Open Office*, y del navegador y gestor de correo electrónico *Mozilla Firefox* y *Mozilla Thunderbird* está generalizado. No obstante algunos aplicativos siguen siendo propietarios, porque no tienen equivalente en abierto.

Las principales dificultades que han tenido que afrontar han sido las inercias internas (miedo inicial hacia el software de código fuente abierto porque era algo mayoritariamente desconocido) y externas (limitaciones ligadas al soporte técnico al usuario y problemáticas relacionadas con la interoperabilidad, puesto que muchas instituciones no trabajan con estándares). Anteriormente se han comentado algunos ejemplos. Añadir que en el Ayuntamiento de Sant Bartomeu del Grau no hay ningún técnico informático en plantilla, motivo por el cual se tuvieron que contratar los servicios de soporte a una empresa de servicios que durante un periodo de seis meses (noviembre de 2004 – mayo 2005) prestó soporte en las tareas de migración.

La principal razón del éxito de este proyecto, según el propio alcalde, es la voluntad política y la complicidad del cuerpo técnico. En la mayoría de ocasiones el primer paso hacia el software de código fuente abierto va relacionado a un interés personal de alguno de los órganos con capacidad de decisión. Sin embargo, es cierto que el hecho de tratarse de un municipio simplificó mucho las tareas. Actualmente mantienen unas veinte licencias de Microsoft *Windows XP Professional* en el telecentro porque las subvencionaba el DURSI, aunque la mayoría de ellas no se utiliza.

4.4) Iniciativas empresariales

- Uso interno y consolidación de los productos *open source* como modelo de negocio.
Análisis transversal de 10 empresas significativas del sector

El pasado mes de noviembre IBM, Red Hat, Novell, Philips 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 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 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 un único programa. Otra iniciativa que se ha anunciado recientemente (junio) en el ámbito de la telefonía móvil, 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...) pero en esta ocasión el objetivo es la definición de unos estándares que deberían seguir los sistemas Linux para telefonía móvil, evitando así la fragmentación (*forking*). Los miembros fundadores de la organización, que de momento todavía no tiene nombre, son dos operadoras (Vodafone, NTT DoCoMo) y cuatro fabricantes de terminales (Motorola, NEC, Panasonic y Samsung).

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 responsables¹⁵¹ 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 por cada una de las empresas contactadas aunque como se observa

¹⁵¹ 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 Fígols (Sun Microsystems), Jordi Buira, Antonio Ferreras y Álvaro Sainz-Pardo (Telefónica), Miguel Ojeda (T-Systems).

en el cuadro siguiente, todas a excepción de Microsoft, conciben el fenómeno como una oportunidad de expansión del negocio. Este hecho no es reprobable, sino que es síntoma inequívoco de una cultura empresarial distinta.

	Percepción oportunidad negocio	Proyectos	Uso interno Desktop / Server	Contribución a la comunidad
Hewlett-Packard	SÍ	- 200 productos - 50 proyectos en SourceForge	Microsoft/Combinado	NO
IBM	SÍ	- Supercomputador - Liderazgo "Linux Test Project"	Microsoft/Combinado	SÍ
INDRA	SÍ	- Ninguno al 100% - 99% parcial	Microsoft/Combinado	NO
Microsoft	NO	- MSSSI	-	NO
Novell	SÍ	- 100% - Distribución <i>Linkat</i>	GNU/L / GNU/Linux	SÍ
Oracle	SÍ	- Clúster File System - <i>Unbreakable Linux</i>	Microsoft/GNU/Linux	SÍ
Red Hat	SÍ	- 100%	GNU/L / GNU/Linux	SÍ
Sun Microsystems	SÍ	- Múltiples	100%	SÍ
Telefónica (Telefónica Soluciones)	SÍ	- Proyecto Pista - Comunidad Morfeo	Microsoft/Combinado	NO
T-Systems	SÍ	- Muy incipiente	Microsoft/Combinado	NO

El cuadro anterior pone de relevo en base a cuatro variables (percepción de oportunidad de negocio, proyectos, uso interno (desktop / server) y contribución a la comunidad), un aumento significativo de la consideración del software de código fuente abierto como una alternativa real al software comercial y a su vez como una nueva vía de negocio. Ante esta percepción contrasta la falta de estudios de mercado sistematizados, ya sea a nivel interno o externo. Se ha constatado que a menudo las fuentes de información de las empresas entrevistadas son los propios comerciales, quienes en su gestión diaria de la cartera de clientes han percibido una demanda creciente de soluciones *open source*.

La consolidación de los "productos libres/abiertos" versus los "productos comerciales" se refiere fundamentalmente a aplicativos *satélite*, esgrimiendo como argumento principal que la ausencia de una marca de referencia genera desconfianza (pese a los intentos de Novell y Red Hat por consolidarse como la marca de referencia de los productos abiertos). En este marco, Microsoft está claramente muy bien posicionada, habiendo convertido su abanico de

productos en un alfabeto "universal". Sin embargo, el crecimiento que grandes desarrolladores 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 o Sun Microsystems genera una confianza en el usuario final *in crescendo*, algo especialmente relevante cuando atañe a un público amplio de clientes potenciales, sobretodo empresas.

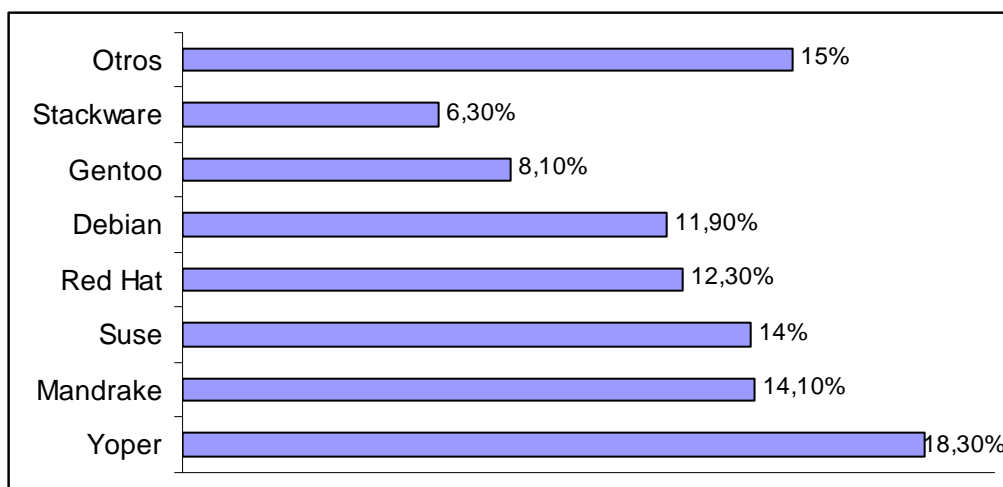
Según hemos podido constatar, uno de los mayores frenos para la expansión del software de código fuente abierto son los elevados costes de mantenimiento que puede tener asociado. La confusión entre "libre" y "gratis" ha generado una percepción errónea de las implicaciones que a nivel empresarial tiene el trabajar con productos informáticos abiertos. Las grandes empresas y corporaciones que se plantean una migración mayoritaria a sistemas abiertos son advertidas de la necesidad de gestionar dichos programas (mantenimiento de las aplicaciones, seguimiento y mejora, solución de posibles errores del sistema...) Dicha gestión se puede hacer creando una división interna en la propia empresa, o bien subcontratándola. El hecho que no se dependa de una única matriz de software implica que se goza de mayor independencia, pero con todas las cargas implícitas, y es precisamente esta gestión uno de los puntos más críticos de la 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 desaparece. El uso de aplicativos ofimáticos y herramientas de gestión básica no requiere esta división 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, dentro del abanico de empresas analizadas, las que presentan una mayor apuesta por el software de código fuente abierto como una opción clara de negocio. 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 hecho que la gran mayoría de hardware venga con el sistema operativo Windows preinstalado motiva que alternativas como los sistemas

GNU/Linux, o 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". Paralelamente, Sun Microsystems ha anunciado (mayo) que adaptará la licencia de Java Runtime Environment, herramienta que permite la ejecución del software compilado al bytecode del propio Java. Este anuncio es particularmente importante porque el tipo de licencia utilizado hasta ahora impedía su inclusión en distribuciones GNU/Linux libres (incluso en las *Open Solaris*), siendo el usuario quien debía descargar e instalar dicho software y ahora este proceso se simplificará. Esta es una maniobra más en el compromiso que Sun adquirió según el cual se comprometía a abrir el código de Java (recordemos que algunas implementaciones de Java son propiedad de Sun y no están abiertas).

La oferta de distribuciones GNU/Linux es muy amplia, aunque las más utilizadas comparten el hecho de estar basadas en *Debian*. Veamos a continuación algunos datos referentes a popularidad (figura 14). Según un estudio presentado en enero de 2005 por eMarketer¹⁵² con base a los datos facilitados por *Desktoplinux*¹⁵³ (usuarios de sistema GNU/Linux en los Estados Unidos), el primer lugar lo ocupa *Yoper* con una cuota del 18.3%, seguido de *Mandrake* (14.1%) y *SUSE* (14%).

Fig. 14 - Distribuciones GNU/Linux según índice de popularidad en los EUA (2005)¹⁵⁴



¹⁵² www.emarketer.com

¹⁵³ www.desktoplinux.com

¹⁵⁴ Fuente: www.emarketer.com

Otro indicativo sobre popularidad de las distintas distribuciones, facilitado por *Distrowatch*, es el basado en los *hits per day* (visitas diarias a las webs oficiales). Se contabilizan la media diaria de visitas (siendo posible un único *hit* diario por dirección IP), se actualizan los datos cada día, y se genera un índice de popularidad de las distribuciones¹⁵⁵. Como se puede observar la principal diferencia respecto el gráfico anterior es la consolidación de *Ubuntu* como una de las distribuciones más populares en la actualidad.

Ubuntu	2841	Suse	1964	Fedora	1429	MEPIS	1036	Mandriva	987
--------	------	------	------	--------	------	-------	------	----------	-----

La tendencia observada a lo largo de las entrevistas mantenidas es la consideración generalizada que el fenómeno *open source*, más allá de una tendencia o "moda", es una oportunidad de negocio, particularmente para las PYMES. Los costes de licencias habitualmente disminuyen pero el aspecto más significativo es el hecho que este software precisa de seguimiento, mantenimiento y adaptación; tareas que habitualmente se subcontratan a una empresa de servicios. En un contexto empresarial como el catalán, 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.

A continuación, en el siguiente apartado, presentamos la síntesis de los resultados obtenidos de una encuesta realizada a empresas que prestan servicios *open source*. El cuestionario que se les presentó, y que se puede consultar en los anexos, 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 entrevistas en profundidad y cuyas conclusiones fundamentales acabamos de resumir. Sin embargo, nos parece pertinente recoger estos primeros resultados en este apartado dada la relación directa con la información expuesta anteriormente; además nos servirá de puente para enlazar las aportaciones cualitativas con los datos cuantitativos extraídos de esta encuesta.

¹⁵⁵ Fuente: <http://distrowatch.com> [Fecha de consulta: 30 junio 2006]

En el cuestionario¹⁵⁶ 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.

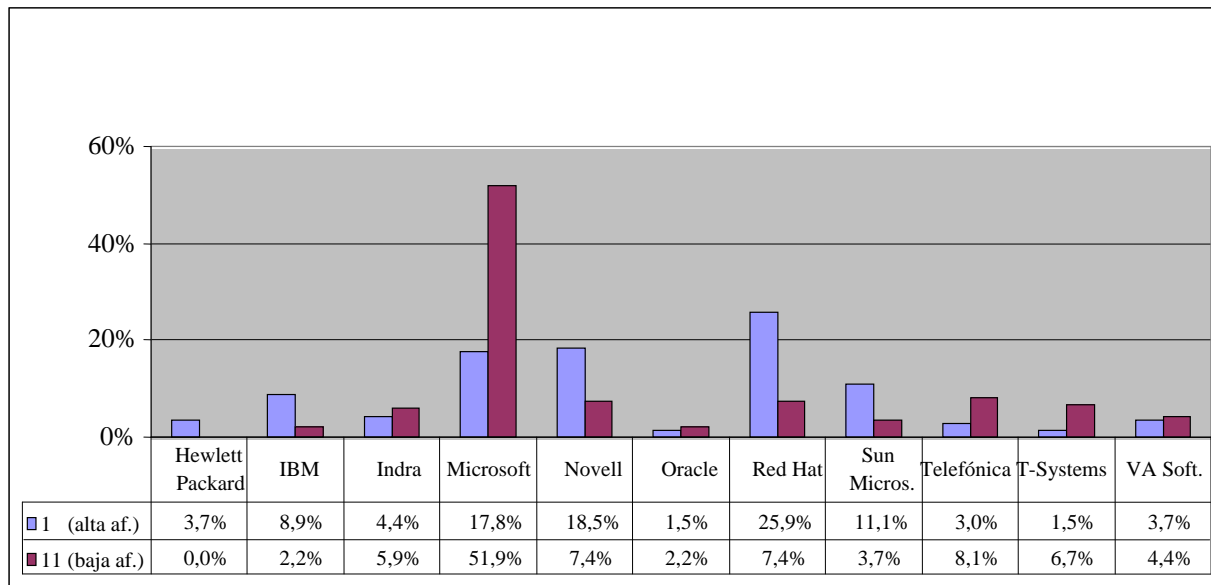
Los datos obtenidos a partir de esta pregunta se presentan siguiendo dos procedimientos. En primer lugar mostramos un gráfico de barras que recoge los porcentajes correspondientes a los valores 1 y 11 registrados para cada una de las empresas sobre las cuales se pretende determinar el grado de afinidad (figura 15); en segundo lugar presentamos otro gráfico, en este caso correspondiente a los valores superiores del primer tercil¹⁵⁷ (figura 16).

En el gráfico correspondiente a los valores 1 y 11, 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 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%).

¹⁵⁶ Para más información sobre la muestra y el procedimiento de obtención de datos, consultar la nota metodológica.

¹⁵⁷ 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.

Fig.15 - Grado de afinidad empresarial con empresas líder del sector informático



Son muchas las empresas que tienen alianzas estratégicas con Microsoft, ya sea mediante *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 (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 de código fuente abierto.

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 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 un 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%.

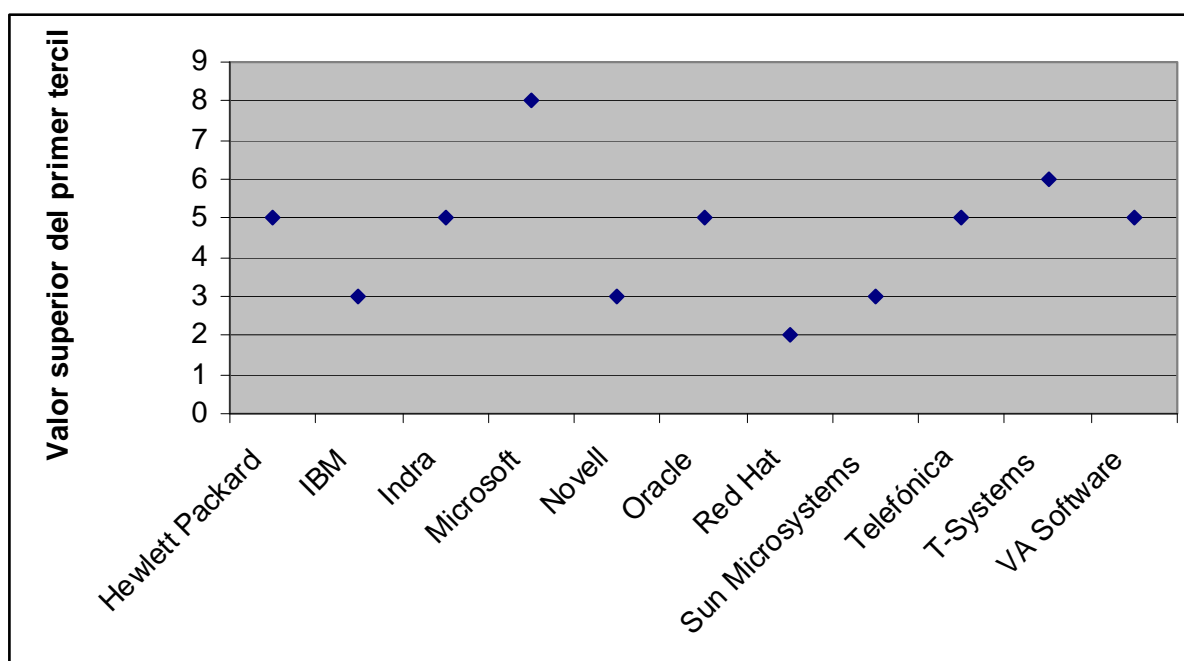
Finalmente comentar el caso de Oracle. El modelo de negocio de esta empresa se basa en productos con licencia propietaria bastante consolidados (fundamentalmente bases de datos). La situación que reproduce el gráfico anterior muestra una situación que mantiene cierta semejanza con el caso de Microsoft 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 el pasado mes de febrero la compra de Berkeley DB, el producto estrella de SleepyCat, una compañía *open source*. Hace unos meses adquirió InnoDB, buque insignia de Innobase y uno de los sistemas más populares de almacenamiento para MySQL. Actualmente Oracle controla 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 16) 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 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).

Fig.16 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el grado de afinidad



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 valoraciones son valores que van del 9 al 11 tal y como se desprende del hecho que el punto de corte para el primer tercil es 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 terciles¹⁵⁸, 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 en la mitad aproximadamente, 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 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 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.

* * *

Las notas que a continuación presentamos 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 mantenido hasta la fecha de cierre del presente informe, sea telefónicamente o

¹⁵⁸ Consultar tabla 119 del anexo.

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 informe. Estas entrevistas han sido básicas pero sin su colaboración, ya sea haciendo un seguimiento de la investigación o aportando datos complementarios que consideraban de nuestro interés, hubiera sido más difícil.

Uno de los temas más recurrentes y que ha salido en todas las entrevistas ha sido la insistencia en remarcar que software libre y el software comercial 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 implicar 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 rol activo de garante para garantizar la neutralidad tecnológica y sobretodo la libertad de los usuarios, es decir, la ciudadanía en general. La interoperabilidad y los estándares no son únicamente básicos para el trabajo y la gestión interadministrativa sino que afecta directamente a la ciudadanía. Los navegadores web son los ejemplos más recurrentes, puesto que un ciudadano que desee realizar una gestión cualquiera en un portal administrativo oficial debería poder acceder a los servicios utilizando alternativas a Microsoft 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 navegador, 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. 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 es sinónimo de mejores programas.

Hemos detectado cierta preocupación al preguntar acerca de la igualdad de oportunidades entre el software libre y de código fuente abierto y el software comercial. 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 Open Office 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 como muestra de simplificación del proceso de instalación de este sistema operativo, uno de los principales frenos para 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 software de código fuente abierto (desarrollo y soluciones) es la nota dominante cuando preguntamos a unas acerca de otras. La competencia está en segundo plano, lo primordial es compartir el código y las distintas

experiencias para desarrollar mejor software y poder ganar 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 el relativo al hecho 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 que se derivan permanecen en el país de origen (en este caso Catalunya y España), y el conocimiento también. Así, se evita la concentración en un número reducido de puntos estratégicos (Silicon Valley, Redmont...) 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 ofrecer certificaciones. Novell, por ejemplo, tiene certificaciones de hardware; Red Hat organiza cursos para certificar conocimientos en GNU/Linux y tecnologías abiertas...

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 cada vez más apuesta 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. 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 comerciales? 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 se pueden llevar 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 es fuente de malentendidos porque, como hemos comentado anteriormente, trabajar con soluciones abiertas a menudo es más caro. Los argumentos de venta que deberían al factor económico son la independencia tecnológica y la calidad del software.

Finalmente comentar que existe la percepción generalizada 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 han detectado que cada vez son más los clientes que piden información acerca de alternativas abiertas, independientemente de que la elección final sea favorable al software comercial.

Perspectivas de las empresas de software comercial

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

Hablar de empresas dedicadas al software comercial 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. 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 de 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...) 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 cuando se trata de programas muy técnicos (SAP, SPSS...)

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 ministro de Industria, Turismo y Comercio, José Montilla, para solicitar que el Gobierno español fomente una política de "no-intervención en los mercados"¹⁵⁹. 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 entorno 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 AETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de España) presentó un documento¹⁶⁰ 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

¹⁵⁹ <http://www.elmundo.es/navegante/2004/11/19/esociedad/1100854389.html> [Fecha de consulta: 17 de julio de 2006]

¹⁶⁰ "Posición de AETIC sobre la libertad de elección del programario en las administraciones públicas"

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 estima que cada partner genera 11€ de beneficio de cada euro invertido, por citar un ejemplo.

En general, hablar de software comercial a menudo es sinónimo de Microsoft, y 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 y la polémica está servida puesto que 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 este tema encontrarán referencias bibliográficas al final del presente informe.

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

Esta serie de entrevistas no hace sino ratificar que el binomio software libre - software comercial 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. 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 *GNU/Linux*, desarrollado por el gobierno autonómico extremeño en 2002, marcó el inicio de una tendencia que se ha repetido a lo largo de estos tres años. Hoy en día, prácticamente todas las comunidades autónomas recogen el software de código fuente

abierto como un objetivo candente 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 (documentos ofimáticos, acceso a los web sites...) y la neutralidad tecnológica, conceptos susceptibles de múltiples interpretaciones.

La multiplicidad de páginas web desde donde efectuar descargas sumado a las copias particulares y la difusión de las mismas dificultan la realización de cómputos que permitan calcular el índice de penetración del software libre / abierto. 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 real al software comercial es una realidad. Iniciativas como el superordenador "Mare Nostrum" (Centro Nacional de Supercomputación), inaugurado el pasado mes de noviembre en Barcelona, casi un año más tarde de su instalación, son un ejemplo. Dicho ordenador, el cuarto más potente del mundo, funciona sobre plataforma IBM y distribución GNU/Linux (Novell – SUSE.) Otros ejemplos son el premio SAP a la innovación empresarial, concedido el pasado mes de noviembre al Servicio Extremeño de Salud (Proyecto Jara). Se da la paradoja que SAP, empresa líder en soluciones de software comercial de gestión de negocio ha premiado una iniciativa basada en productos de código fuente abierto (*Linex, OpenOffice, GNU/Linux*). El Proyecto Jara pretende la creación de una historia clínica electrónica individual a la que podrán acceder los profesionales del Servicio Extremeño de Salud (según el perfil que tengan asignado) 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 de productos consolidados) con productos de código fuente abierto consolidados (gestión de servidores de Internet, ofimática...) Un estudio elaborado en 2005 por Exadel¹⁶¹ muestra que las organizaciones siguen investigando activamente en el terreno de las alternativas *open source* pese a registrarse 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*.

¹⁶¹ <http://www.exadel.com>

Encuesta a empresas españolas de servicios en *open source*

El software de código fuente abierto¹⁶², 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. Aunque en la actualidad ambas comunidades están prácticamente equiparadas, conviene remarcar que proporcionalmente la consolidación de este tipo de negocios ha sido mayor en Catalunya, donde el número de empresas se ha cuadruplicado respecto del año 2003, representando un aumento del 317%. La comunidad andaluza también ha experimentado un incremento exponencial si comparamos los datos de 2005 (64 empresas) con los registros de 2003 (21 empresas), siendo el crecimiento de un 205%. En este caso concreto, consideramos que las políticas de fomento del uso del software de código fuente abierto adoptadas por la Junta de Andalucía (fundamentalmente el Proyecto Guadalinux) han sido un factor que ha generado confianza entre los empresarios y demanda entre los usuarios, traduciéndose en este aumento tan significativo. No obstante, la comunidad extremeña, pionera a nivel estatal en lo que a uso y promoción del software de código fuente abierto se refiere, encarna una gran paradoja. Así, pese a que a nivel administrativo se están apoyando todas las iniciativas vinculadas a Linex, en la práctica esto no se ha traducido en un incremento significativo de las empresas de servicios en *open source*. Extremadura se equipara, en este aspecto, a otras comunidades como Aragón, Asturias, Castilla la Mancha o Canarias¹⁶³ que no tienen tanta tradición en lo que a uso y promoción institucional de software de código fuente abierto se refiere.

La información y los datos que a continuación presentamos han sido extraídos de una encuesta on-line formulada en octubre de 2005¹⁶⁴. Un primer análisis de los datos recogidos

¹⁶² En los gráficos y tablas nos referimos a este concepto bajo el acrónimo SoCoFA.

¹⁶³ Recordemos que los datos presentados por el Libro Blanco del Software Libre en España se basan en una base de datos generada por los propios Internautas.

¹⁶⁴ Para más información sobre la muestra y el procedimiento de obtención de datos, consultar la nota metodológica.

permite hacer una aproximación al perfil general del tejido empresarial español del sector de servicios vinculados al software de código fuente abierto (figura 17).

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 2003¹⁶⁵ (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 (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%).

Fig. 17 - Perfil de las empresas encuestadas (mayor frecuencia de respuesta)

	ESPAÑA (75,6%)	CATALUNYA (24,4%)
Antigüedad de la empresa	Muy recientes (55,6%)	Muy recientes (63,6%)
Tamaño de la empresa	Microempresas (85,2%)	Microempresas (90,9%)
Empresas subvencionadas	Perceptoras (14,1%)	Perceptoras (12,1%)
Tipología de uso del SoCoFA	Combinado (61,5%)	Combinado (63,6%)
Problemas vinculados al uso de SoCoFA	Ninguno (74,8%)	Ninguno (87,9%)
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Positiva (99,3%)	Positiva (100%)
Colaboración con asociaciones de empresas	Positiva (50,4%)	Positiva (45,5%)
Colaboración con asociaciones de usuarios	Positiva (52,6%)	Positiva (30,3%)

El cruce de posibilita la comprensión de la dinámica interna de estas empresas. Este ejercicio nos ha permitido encontrar ciertas relaciones entre las variables estructurales (tamaño de la empresa, antigüedad...) y las variables de opinión (percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio, problemas vinculados al uso del mismo...) Son las que analizamos a continuación:

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

¹⁶⁵ 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.

La relación entre emprendedurismo y uso de software de código fuente abierto se hace evidente cuando cruzamos las variables correspondientes a antigüedad de la empresa y tipología de uso de SoCoFA. En el cuadro siguiente (figura 18) 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%). Esta tendencia sigue el mismo patrón en el caso de las empresas catalanas (tabla 61 del anexo).

Fig.18 - Relación entre la tipología de uso del software de código fuente abierto y la antigüedad de la empresa

		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Tipología de uso de SoCoFA	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%

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, respecto del conservadurismo y el inmovilismo del software de código cerrado o comercial. 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 (figura 4) 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 Catalunya (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 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 customización 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 customización 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 SoCoFA, 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 a lo largo del presente informe que esta aseveración no es siempre cierta. 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 (tabla 51 del anexo). Esta valoración es más positiva en un estado intermedio (un 47,1% de las empresas recientes consideran buena la difusión que se hace del SoCoFA) y más insuficiente cuanto más reciente es la empresa (un 30,6% de las empresas muy recientes así lo consideran). No obstante, en Catalunya 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 SoCoFA, 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, gobierno autonómico 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 SoCoFA 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 supera los 2,5 puntos. Parece razonable pensar que esta visión se fundamenta en el hecho que las empresas que menos precisan de subvenciones y de programas de ayuda al desarrollo de SoCoFA 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 los gobiernos autonómicos, no sólo se mantiene sino que se acentúa en el caso de las PYMES, como se observa en la siguiente tabla.

Administración	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 es 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 (tablas de la 36 a la 42 del anexo) 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 de código fuente abierto. 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 al hecho que las empresas recientes manifiesten esta problemática en un 29,4% de las respuestas, nos lleva a considerar el hecho 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%; el diferencial es 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 únicamente 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 el hecho que Catalunya 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 (figura 19). Sin embargo, el desglose de la tipología de uso según se trate del conjunto de España o de Catalunya muestra algunas diferencias significativas.

Fig. 19 - Relación entre la tipología de uso del SoCoFA y la colaboración con asociaciones¹⁶⁶

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

¹⁶⁶ 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 de código fuente abierto (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 de España y de Catalunya en un intento por 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%¹⁶⁷ de los encuestados explicita el nombre de las asociaciones con las cuales colaboran) nos muestra que en Catalunya no existen apenas coincidencias en las asociaciones de usuarios mencionados, planteándose así un entorno marcadamente disperso; mientras que en el caso de las asociaciones de empresas, un 58,3% afirma pertenecer a la misma entidad: CATPL (Asociació Catalana d'Empreses per al Programari Lliure). Este dato es muy significativo porque dibuja 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 de organizaciones dedicadas al fomento de tecnologías *wireless*, también autonómicas. Sin embargo, las empresas que afirman pertenecer a asociaciones de empresas muestran un perfil de éstas muy distinto al que encontrábamos en Catalunya, puesto que un 71,4% pertenece a asociaciones autonómicas de empresarios con un perfil marcadamente sectorial, fundamentalmente TIC; y un 11,9% a ETICOM (Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicación de Andalucía / Patronal andaluza del sector TIC). Este escenario tan distinto, según nos fijemos en España o en Catalunya (figura 20), encaja con la paradoja descrita anteriormente. Así, nos encontramos que en Catalunya la influencia de la participación con asociaciones de empresas se traduce en un aumento del uso

¹⁶⁷ España: asociaciones de usuarios (83,6%), asociaciones de empresas (79,2%) / Catalunya: asociaciones de usuarios (80%), asociaciones de empresas (80%).

de software únicamente de código fuente abierto porque mayoritariamente se colabora con asociaciones de empresas que fomentan este tipo de software por encima del comercial; 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.

Fig.20 - Distribución del perfil de asociaciones de empresas y usuarios (España y Catalunya)

	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

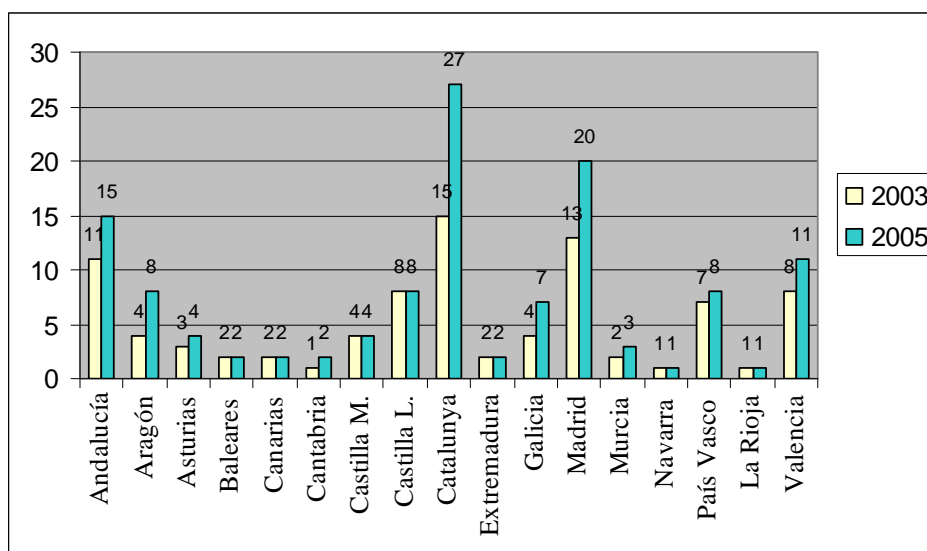
En el caso de las asociaciones de usuarios, en España la participación de las empresas en estas entidades se traduce en un incremento del uso de software únicamente de código abierto. Una de las posibles razones es que, si consideramos que mayoritariamente se trata de asociaciones autonómicas de usuarios 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 retroalimentación del conocimiento depositado en la red, aspectos que implican un crecimiento del uso de este tipo de software. En cambio, en Catalunya 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.

4.5) Iniciativas asociativas

Descripción del tejido asociativo de usuarios de software libre y de código fuente abierto en Catalunya

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 de código fuente abierto se desarrolla eminentemente 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 21)

Fig. 21 - Distribución de los grupos locales y asociaciones vinculados al SoCoFA por comunidades autónomas¹⁶⁸



El aumento más significativo (80%) se registra en Catalunya, al igual que en el caso de las empresas de servicios y soluciones, aunque las comunidades de Madrid (54%) y

¹⁶⁸ Fuente: I y II Libro Blanco del Software Libre en España

Andalucía (36%) también han visto incrementado el número de asociaciones y grupos de usuarios vinculados al software libre. Las comunidades de Baleares, Canarias, Navarra y La Rioja, en cambio, permanecen en la parte baja de la clasificación sin haber registrado ningún incremento en dos años¹⁶⁹. Finalmente, remarcar que no se ha registrado ninguna disminución del número de asociaciones y grupos de usuarios en el período 2003-2005, aunque puede producirse la casuística que de haber sido así, haya nacido otra agrupación que a efectos estadísticos suple a la anterior.

En este apartado, como hemos mencionado anteriormente, realizamos una aproximación descriptiva al perfil del tejido asociativo catalán, tomando como base los resultados de una encuesta on-line realizada a asociaciones y grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto.¹⁷⁰ 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 nueve 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...) y como el resto de iniciativas *wiki*, Softcatalà trabaja desinteresadamente.

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 la festividad de Sant Jordi (abril), presentaron su "Manifest sobre l'ús del programari lliure a

¹⁶⁹ Recordemos que la adscripción al *Libro Blanco del Software Libre en España* es voluntaria.

¹⁷⁰ La base de datos utilizada es, al igual que en el caso de las empresas, el *Libro Blanco del Software Libre en España*. Los registros de la base de datos y los gráficos presentan algunas discrepancias. La encuesta se ha hecho a partir de los listados (20 registros) porque era necesario conocer los datos de contacto, omitidos en las representaciones gráficas (cómputo total).

l'administració pública"¹⁷¹ con el objetivo de promover una mayor política de uso de aplicaciones libres y abiertas. El mismo mes, Esquerra Republicana de Catalunya enviaba al Parlament la proposición de ley que el gobierno de CiU rechazó meses más tarde.

Estos nueve años de historia han colaborado con el proyecto Softcatalà cerca de un centenar de personas de las cuales, colaboradores regulares hay una treintena. No disponen de sede social 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 sitúa entorno a las 10.000 y cuenta con cerca de 35.000 subscriptores. El portal se ha convertido en una plataforma de difusión de las actividades vinculadas al uso del catalán en las TIC y en especial en el software de código fuente abierto. Alberga más de 150 programas disponibles en lengua catalana, facilitando su descarga desde cualquier ordenador de forma gratuita. El 2005 recibieron uno de los Premios Nacionales de Cultura (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 on-line, el cuestionario de la cual difiere en algunos puntos del utilizado en el sector empresarial por razones obvias, se ha enviado a un universo muy pequeño por lo que el trato estadístico de las variables también es distinto. Los datos recogidos nos permiten hacer una aproximación descriptiva al fenómeno (figura 22) 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

¹⁷¹ <http://www.softcatala.org/admpub/manifest.htm> [Fecha de consulta: 22 de marzo de 2005]

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.

Fig.22 – Perfil de las asociaciones encuestadas (mayor frecuencia de respuesta)

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%

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 TeX¹⁷². 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 fecha de 1996 y la más reciente de 2004¹⁷³.

Considerando que el software de código fuente abierto todavía es un fenómeno que se podría tipificar de “minoritario”, no sorprende que sean asociaciones mayoritariamente pequeñas (número de asociados). Tan sólo un 11% (tres asociaciones) afirma 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

¹⁷² Tirant lo TeX (<http://www.lsi.upc.edu/~valiente/tug-catalan.html>)

¹⁷³ Recordemos que la encuesta se envió el año 2005.

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 (sobretudo 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 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 de 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 ha respondido esta pregunta, no existen diferencias significativas entre las valoraciones en función del origen de las asociaciones (figura 23), 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. El absentismo de respuesta el segundo valor con un índice más alto (22%), un silencio que también es significativo de cierta línea opinativa al igual que el hecho 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. En el siguiente apartado del informe 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.

Fig. 23 - Valoración del apoyo administrativo (local, autonómico y central) al desarrollo del SoCoFA

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

La encuesta en la que estamos basando 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 fóruns 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 (figura 24). Resulta sugerente observar la función pedagógica y didáctica de las asociaciones y los grupos de usuarios de software libre y de código fuente abierto.

Fig. 24 - Organización de cursos sobre SoCoFA y origen de las asociaciones y grupos de usuarios

Cursos iniciación	Cursos avanzados
-------------------	------------------

Origen	No (28%)	Sí (72%)	No (50%)	Sí (50%)
Barcelona	100%	61%	22%	66%
Catalunya	-	39%	78%	33%

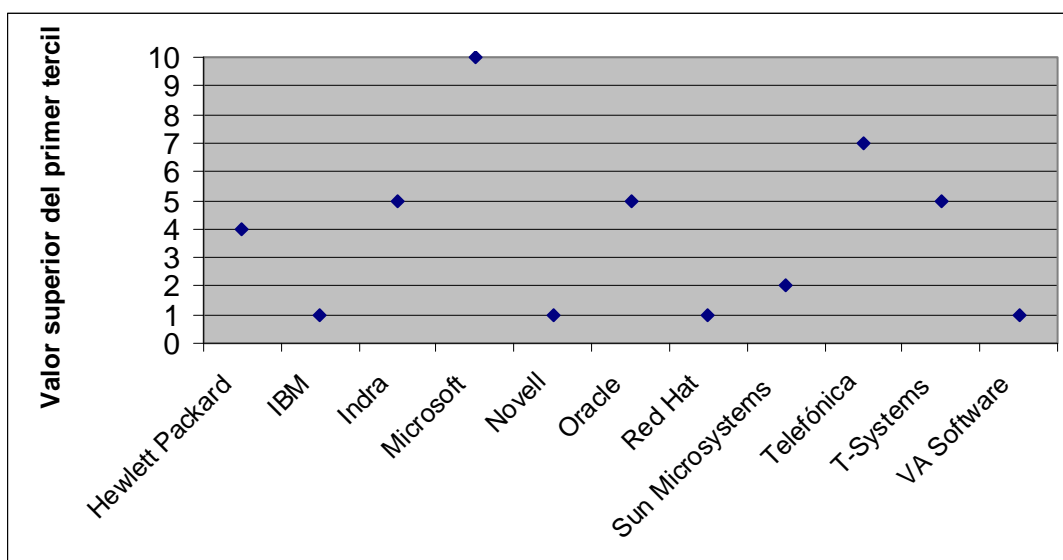
El hecho que casi tres cuartas partes de las asociaciones y grupos encuestados (72%) afirme organizar cursos de introducción a este tipo de software no debería pasar inadvertido puesto que claramente adoptan un rol que, a nuestro entender, debería recaer en las instituciones públicas. La introducción 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 25).

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 y quedará 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.25 - Valores superiores del primer tercil correspondientes a la valoración de las empresas según el impulso prestado al SoCoFA



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

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. El índice de participación 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. Al 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 internautas en general. 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, aunque 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 a su página web 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 afirmaban 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.

4.6) Comparativa de las encuestas al sector empresarial y al tejido asociativo

En este apartado incluimos una reflexión basada en la comparación de los resultados obtenidos de las encuestas on-line realizadas a empresas y a asociaciones y grupos de usuarios. Los comentarios se centran únicamente en los aspectos referentes a la valoración del apoyo institucional al software libre (administración local, autonómica y central) y los comentarios sobre la muestra de empresas significativas del sector software (afinidad empresarial e impulso del software libre).

Valoraciones del apoyo institucional

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 nos referimos a ayuntamientos y a gobierno autonómico pero claramente opuesta si nos centramos en 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 26) o, en el mejor de los casos, como regulares. La paradoja se produce al centrarnos en las opiniones recogidas acerca de la Administración General del Estado, puesto que 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.

Fig.26 - Tabla comparativa de la valoración del apoyo institucional (local, autonómico y central) según las empresas y asociaciones encuestadas

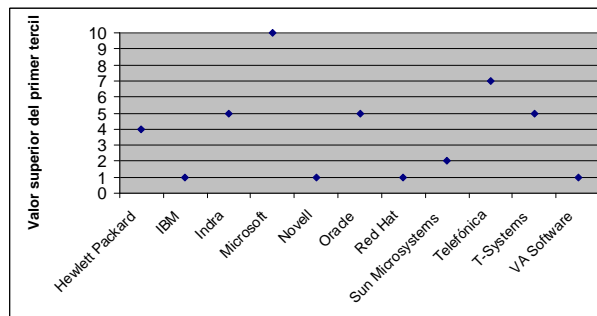
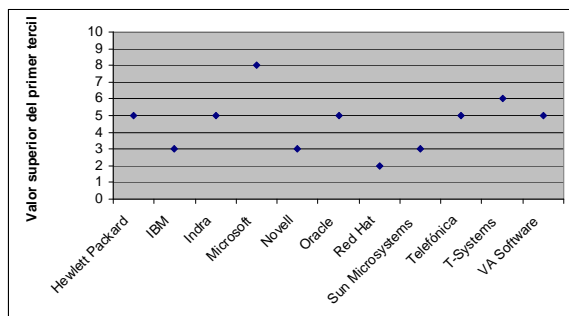
	Empresa	Asociaciones	Asociaciones (Barcelona)	Asociaciones (resto Catalunya)
Ayuntamiento	10% positiva 19% regular 59% negativa 12% NS/NC	11% positiva 39% regular 39% negativa 11% NS/NC	50% regular 50% negativa	25% positiva 25% regular 25% negativa 25% NS/NC
Administración autonómica	18% positiva 31% regular 48% negativa 2% NS/NC	11% positiva 44% regular 39% negativa 6% NS/NC	10% positiva 40% regular 50% negativa	12,5% positiva 50% regular 25% negativa 12,5% NS/NC
Administración central	71% positiva 14% regular 10% negativa 4% NS/NC	0% positiva 11% regular 67% negativa 22% NS/NC	0% positiva 20% regular 60% negativa 20% NS/NC	75% negativa 25% NS/NC

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 a la tendencia observada según la cual, a medida que la administración es más lejana la opinión es más favorable, el hecho que el desconocimiento favorece una opinión menos crítica de las acciones llevadas a cabo. Una posible hipótesis que justifique esta contraposición entre las valoraciones hechas por las empresas y por las asociaciones va precisamente en esta dirección. Las asociaciones, puesto 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.

Valoraciones de la muestra de empresas significativas del sector

La comparativa que a continuación presentamos se ha elaborado tomando como referencia los gráficos del primer tercil comentados anteriormente. Así, consideramos oportuno reproducirlos nuevamente para favorecer la comprensión lectora.

Valores superiores del primer tercil. Empresas / Asociaciones y grupos de usuarios



Antes de empezar a analizar esta comparativa entre las distintas valoraciones que las empresas y asociaciones encuestadas han hecho de la muestra de empresas significativas del sector informático (software), conviene recordar que aunque el listado es el mismo en ambos casos la valoración requerida es distinta. En el caso de las empresas se ha solicitado que valoraran en función de una hipotética relación de colaboración mientras que en el caso de las asociaciones se ha pedido que opinaran sobre el impulso prestado al desarrollo del software libre / abierto. Sin embargo, consideramos pertinente esta comparación porque en ambos casos se trata de opiniones valorativas sobre el posicionamiento de cada una de las empresas que integran la muestra respecto del fenómeno *open source*.

Una primera observación de ambos gráficos 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.

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, pasan de tener un índice de afinidad bajo (8) y medio (5) respectivamente, a 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 / 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 matizada 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.

4.7) Iniciativas universitarias (Catalunya)

En este apartado se recogen dos iniciativas universitarias destacadas en el ámbito del software libre y de fuentes abiertas en Catalunya, el proyecto Campus (Generalitat de Catalunya), el proyecto de migración de la Universitat de Lleida. No son los únicos ejemplos del uso y fomento del software libre y de código fuente abierto en la universidad, gran parte de las universidades españolas disponen de "oficinas de software libre" creadas con esta finalidad, algunas incluso están empezando a considerar el régimen de licencias Creative Commons como una herramienta válida para gestionar conocimiento. Sin embargo, no existe bibliografía sistemática al respecto y únicamente hemos detectado un proyecto orientado a la identificación de las iniciativas universitarias y a la elaboración de una base de datos de proyectos vinculados al software libre. El Proyecto Anillo Web Linux Universitario, más conocido como ALUni, ha sido impulsado por la Asociación para el Fomento del Software Libre (AFSL) el año 2003. Registrada como asociación universitaria ínter facultativa en la Universidad Autónoma de Madrid, la AFSL se creó a mediados de 2002 y desde entonces ha organizado actividades vinculadas a la difusión del software libre, una de las cuales es el Anillo. El proyecto se ha dado a conocer a cerca de 50 asociaciones universitarias estatales y todas han mostrado su apoyo a la iniciativa, aunque sólo una docena se ha vinculado activamente. El ALUni pretende recopilar información relativa al uso de tecnologías libres en el ámbito universitario (docencia, asociacionismo e investigación) aunque por el momento la iniciativa está paralizada puesto que la llevan a cabo íntegramente estudiantes de forma voluntaria, y tienen que compaginar la gestión de este proyecto con otras actividades personales (Erasmus, final de carrera...)

La asociación ha confirmado que el Anillo seguirá adelante mientras cuente con el apoyo de las asociaciones universitarias, aunque por problemas técnicos esté temporalmente parado. Algunos datos de esta iniciativa se han recogido en el informe eEspaña 2005 (Fundación Auna), aunque los datos presentados no cuentan con el aval de la AFSL.

Proyecto Campus

Esta iniciativa de la Generalitat de Catalunya (fue promovida por el DURSI) está englobada por el proyecto Universitat Digital. Presentado a principios de 2005, pretende facilitar la transmisión del conocimiento mediante las TIC. Una de las líneas de actuación es el ambicioso proyecto CAMPUS¹⁷⁴.

CAMPUS lo lidera la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), y está orientado desde la vertiente de e-learning, más la que administrativa. Pretende derivar en una aplicación personalizable (porque se trata de software libre) y es un proyecto a 2 años vista. Han confirmado su participación la totalidad de las universidades catalanas (públicas y privadas), los Departamentos de Educación y de Gobernación de la Generalitat de Catalunya y la Fundació i2cat¹⁷⁵. Esta iniciativa es similar al Proyecto SAKAI¹⁷⁶, liderado per la Universidad de Michigan – Indiana.

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

- 1) Planificación del aprendizaje
- 2) Comunicación (directorios, tablero de anuncios, correo-e, fóruns, chat, weblogs...)
- 3) Herramientas de transmisión del conocimiento y de trabajo en equipo
- 4) Aplicaciones necesarias para la evaluación y la gestión académica.

El campus íter universitario soportará hasta 10.000 usuarios simultáneamente y contará con aplicaciones accesibles vía PDA y teléfono móvil.

Proyecto de migración de la Universitat de Lleida

¹⁷⁴ <http://www.lafarga.org/campus/> [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]

¹⁷⁵ <http://www.i2cat.net>

¹⁷⁶ <http://www.sakaiproject.org>

La Universitat de Lleida (UdL) empezó el año 2003 un proceso de migración global. Entre los principales argumentos que justifican tal decisión destacan no sólo la reducción de costes y la seguridad, sino también aspectos como las facilidades de traducción del software al catalán o el fomento del respeto por la propiedad intelectual. Han detectado que en ámbito universitario la piratería de software es muy habitual porque los estudiantes quieren trabajar con los mismos programas que usan en la facultad, y la solución mayoritaria es la copia ilegal. Uno de los argumentos principales esgrimidos a favor de la iniciativa es la libertad, vinculada a la libre copia, distribución, modificación y ejecución de los programas. La falta de interoperabilidad, dado que mucho software propietario no está basado en estándares, fue otro de los factores de motivación.

El proceso de migración, subvencionado por el DURSI, se ha estructurado en tres fases correspondientes a los tres años que está previsto dure el plan:

- 1) Difusión del software de código fuente abierto en la UdL (PAS, PDI y estudiantes). Promoción del software de código fuente abierto orientado a la docencia. Inicio de la migración manteniendo MS Windows como sistema operativo.
- 2) Migraciones sistemáticas de sistema operativo MS Windows a GNU/Linux (se estima que en el parque informático de la UdL es de 1200 ordenadores).
- 3) Consolidación de GNU/Linux como sistema operativo generalizado.

La UdL también ha organizado un conjunto de actividades de apoyo a la migración y a la promoción del software de código fuente abierto a nivel institucional. A parte de organizar charlas divulgativas sobre el fenómeno software libre y de repartir cd's con software de libre distribución, existía el proyecto de creación del "Certificado de competencia *Lliure!*". Dicho certificado se ha aplazado a la espera de la presentación de los certificados de competencia del DURSI / STSI (recordemos que este departamento ha sido suprimido y que actualmente las competencias las tiene Presidència). A diferencia del europeo ECDL¹⁷⁷ (European Computer Driving License), estos estarán orientados al software libre mientras que la acreditación internacional europea reconoce formación básica y completa en informática a nivel usuario en general (no se distingue entre entornos libres / propietarios). Paralelamente, también está

¹⁷⁷ <http://ecdl.ati.es/>

prevista la creación de una página web dedicada a los usuarios que hayan realizado la migración exitosamente. En ella podrán narrar su experiencia (dificultades, anécdotas...) siendo un estímulo para los demás miembros de la comunidad universitaria.

5) CONCLUSIONES

Las conclusiones que cierran este informe sobre el software libre en Catalunya y en España están estructuradas en dos bloques según se trate de aspectos vinculados a la problemática general del *open source* o bien hagan referencia al estado del desarrollo del software libre en España y Catalunya (factores de freno y de impulso).

5.1) 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 en España y en Catalunya podríamos considerar que es relativamente reciente. El concepto "código fuente abierto" se articula, como hemos comprobado a lo largo del presente estudio, alrededor de una noción particular de la propiedad. Esta concepción, basada en la motivación humana y en la libre circulación del conocimiento, está 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 insisten en apuntar, los programas *open source* no sólo no son peores sino que tienen más posibilidades de ser incluso más completos¹⁷⁸ gracias al valor añadido que aporta la comunidad.

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 conocimiento en su sentido más amplio. El *open source* implica sobre todo una nueva concepción del poder puesto que éste cambia de manos. El punto de mira ya no son los suministradores sino que el interés se deposita en los propios usuarios, quienes pasan a ser el

¹⁷⁸ Un estudio comparativo elaborado por la OCU (Organización de Consumidores y Usuarios) el pasado mes de enero 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://mcs.ocu.org/map/show/26131/src/248791.htm> [Fecha de consulta: 4 de julio de 2006]

centro de atención. El acceso al código posibilita la "customización" de los distintos programas, que se adaptan a las necesidades particulares de cada cliente. Esta independencia es el principal argumento de venta de las soluciones abiertas (software libre) frente a las cerradas (software comercial) pese a que el ahorro económico sigue siendo uno de los principales tópicos vinculados al software libre. El coste de las licencias comerciales es menor o inexistente en el caso del software libre pero esto no implica necesariamente que trabajar con este tipo de software se traduzca en una reducción de los costes derivados; hay que considerar los costes variables asociados al producto (servicio y soporte técnico, actualizaciones periódicas...) Esta confusión entre los términos "libre" y "gratis" es una constante que añade opacidad al fenómeno *open source* puesto que, como apuntábamos anteriormente. El principal argumento de venta del software libre debería tender a centrarse en 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. El principal problema radica en consensuar una definición única y comúnmente aceptada del concepto porque, en función de la interpretación que se haga del mismo, el significado puede variar. 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 (2002) que se cita explícitamente como un principio capaz de flexibilizar el mercado. Sin embargo hemos constatado que actualmente existe una gran confusión en torno 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 nos ha confirmado que no disponen de ninguna definición oficial del término aplicable 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 en el conjunto de las administraciones públicas es otro de los temas cruciales inherentes al 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 ya que gestionan bienes comunes. Actualmente un ciudadano europeo no está en condiciones de acceder a la totalidad de las funcionalidades que ofrecen los web sites oficiales de la Unión Europea desde un navegador libre. Las webs oficiales de los gobiernos de España y de Catalunya no son ninguna excepción.

La penetración del software libre y de código fuente abierto en el conjunto de las administraciones 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 también cumple 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 básicas 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 la directiva europea de comercio electrónico. La nueva concepción del poder y la noción particular de la propiedad que implica el fenómeno *open source*, a las cuales nos referíamos al inicio de este apartado, conllevan ineludiblemente al debate social entorno a unos modelos de gestión tradicionales muy asentados. La búsqueda del equilibrio no es sencillo.

5.2) Estado del desarrollo del software libre en España y en Catalunya. Análisis de los factores de freno e impulso

La primera iniciativa administrativa autonómica que se llevó a cabo vinculada al uso, promoción y fomento del software libre y de código fuente abierto se produjo en la comunidad extremeña el año 2002. El proyecto GNU/Linux fue pionero a nivel estatal, 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 fue la única iniciativa de colaboración intergubernamental 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 Linex, MaX, Lliurex, LinKat... sin embargo, no trabajar aunando esfuerzos, empezar de cero en cada una de las comunidades es algo que va en contra de los principios básicos de la comunidad *open source*. No se puede hablar de *forking* porque la interoperabilidad entre distribuciones parece estar garantizada, pero este quehacer recibe críticas constantes por parte de la comunidad *open source*.

Las distintas distribuciones autonómicas, como hemos tenido ocasión de comprobar, tienen un uso restringido mayoritariamente al entorno escolar y pre-universitario. No hemos detectado ningún caso en que las distribuciones GNU/Linux generadas por cada una de las administraciones pertinentes se utilicen en las terminales de usuario de los funcionarios (inclusive las universidades de titularidad pública) aunque existen proyectos de migración *de facto*. En el caso de Catalunya, la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació está llevando a cabo una prueba piloto, habiéndose migrado la totalidad de los escritorios a software libre, sin embargo no se prevé ninguna migración global que afecte al conjunto de la

Generalitat. Uno de los principales frenos, a parte de la complejidad logística que implicaría una migración masiva de administraciones tan grandes como la Generalitat, es la ausencia de alternativas libres de ciertos aplicativos imprescindibles para la gestión administrativa (padrón...) Existiría la posibilidad de mantener ciertas aplicaciones comerciales pero mayoritariamente éstas no están programadas respetando los estándares abiertos y consecuentemente no funcionan debidamente con sistemas operativos alternativos.

Los resultados de la encuesta a asociaciones y grupos de usuarios de software libre (recordemos que esta encuesta únicamente se ha enviado a asociaciones sitas en Catalunya) pone de relieve el hecho que el interés por el fenómeno *open source* está creciendo, una tendencia que también corrobora el hecho que el sector de empresas vinculadas al sector servicios en software libre está en expansión.

Factores de freno

La existencia 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 como un factor de freno. Previamente 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 las principales empresas de 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 aquellas más pequeñas (menos número de empleados), mientras que las empresas grandes tienden a utilizar en mayor medida software comercial. Algo similar ocurre en el caso de las administraciones,

tal y como se recoge en el Informe Iria (2004), siendo las poblaciones pequeñas las que más impulso dan al uso de tecnologías *open source*. Esta situación no se debe al hecho que el software libre sea inferior o ofrezca menos garantías sino a distintos 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* 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 el pasado mes de diciembre con la que se pretendía fomentar la implantación del software de código fuente abierto en la Administración General del Estado. Este clima de desunión, así como la falta de adopción de medidas unitarias (recordemos la congelación del proyecto Rhodas), contribuye al fomento del escepticismo vinculado a las posibilidades que ofrece el software libre. 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 mantiene invariable estos últimos años.

Factores de impulso

Los principales factores de impulso que hemos detectado se refieren fundamentalmente a iniciativas administrativas. En el marco de la Administración General del Estado la única acción remarcable a fecha de cierre de este informe es 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. No tenemos constancia de la existencia de ninguna otra actividad orientada específicamente al fomento del desarrollo del software libre.

El conjunto de iniciativas administrativas autonómicas vinculadas a la creación de distribuciones educativas con base GNU/Linux son, 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 Linex se implantó hace 4 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 (gestionado con dinero público). Así mismo, la Generalitat Valenciana, cerró el pasado mes de marzo 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* gestados en marco de las distintas distribuciones educativas autonómicas (Conferencia Internacional de Software Libre en Málaga, Congreso Nacional de Software Libre de Mérida, Congreso Lliurex...) también son un factor de impulso remarcable puesto que se comparte el conocimiento, tanto a nivel académico como profesional. Estos actos a menudo son escenario del cierre de acuerdos empresariales.

En Catalunya, el gobierno de la Generalitat de Catalunya no ha adoptado una política de fomento del software libre centrada 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.

5.3) 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 y de Catalunya, 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. La realización de esta investigación 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. Ante esta situación, a continuación apuntamos algunas hipótesis especulativas al respecto (en ningún caso se trata de resultados vinculados al informe):

- a) Las grandes empresas de software comercial 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.

Finalmente, a modo de conclusión, quisiéramos remarcar que 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.

6) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BREY, Antoni (2005). *El fenómeno Wi-Fi*. Barcelona: Infonomía.
- 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*. Núm.9, pàg. 7-31.
- CASTELLS, Manuel (2001). *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business, and Society*. New York: Oxford University Press.
- CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (eds.) (2006). *The network society. From knowledge to policy*. Washington: Johns Hopkins Center for Transatlantic Relations.
- CASTELLS, Manuel; TUBELLA, Imma (coord.) (2003). *La societat xarxa a Catalunya*. Barcelona: Rosa dels Vents, Universitat Oberta de Catalunya.
- CASUMANO, Michael A.; SELBY, Richard W. (1995). *How the world's most powerful software company creates technology, shapes markets, and manages people*. New York: Touchstone.
- CAYÓN, Antonio (ed.) (2001). *Monografías de la revista aragonesa de administración pública. Internet y derecho*. Zaragoza: Diputación General de Aragón.
- COTINO, Lorenzo (coord.) (2006). *Libertades, democracia y gobiernos electrónicos*. Granada: Comares.
- 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.). Madrid: Fundación Retevisión.
- *eEspaña 2002. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2002). Fernando Ballester (dir.). Madrid: Fundación Auna.
- *eEspaña 2003. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2003). Fernando Ballester (dir.). Madrid: Fundación Auna.
- *eEspaña 2004. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España* (2004). Fernando Ballester (dir.). 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.

- *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 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <europa.eu.int/information_society/**eeurope/2002**/news_library/documents/acte_eEurope_2002_en.doc>
- *European Union Public Licence.* (2005). [Documento en línea]. Unión Europea [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <forum.europa.eu.int/Public/irc/dsis/itsteer/library?l=/itdg_24-25_october/35_ossdoc/_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.) Comisión Europea [Fecha de consulta: 13 de julio de 2005] <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. [Fecha de consulta: 13 de julio de 2005] <http://www.berlecon.de/studien/floss/en/download.html>
- GOLDSMITH, John; WU, Tim (2006). *Who controls the Internet?: illusions of a borderless world.* New York: Oxford University Press.
- HIMANEN, Pekka (sine die). *La ética hacker y el espíritu de la era de la información.* [en línea] [Fecha de consulta: 16/06/2006] <http://www.geocities.com/pekkahacker/pekka.pdf>
- *IDA explores way to Open Source Software.* (2001). [Documento en línea]. Unión Europea [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2006]
- *II Libro Blanco del Software Libre en España* (2005) [Documento en línea]. Alberto Abella; Miguel Ángel Segovia (dir.) [Fecha de consulta 19 de junio de 2006]. <http://www.libroblanco.com/document/II_libroblanco_del_software_libre.pdf_>
- *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. [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <http://www.csi.map.es/csi/pg5i30.htm>

- *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. [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <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. [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <<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*. New York: 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.) [Fecha de consulta 17 de noviembre de 2005]. <http://www.libroblanco.com>
- MAS, Jordi (2005). *Software Libre. Técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo*. Barcelona: Infonomía.
- *Memòria d'activitats del Comissionat per a la Societat de la Informació: any 1998-1999*. (2000). [Documento en línea]. Generalitat de Catalunya. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.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. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.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. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.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. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.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. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.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. [Fecha de consulta: 30 de agosto de 2005]. <<http://www10.gencat.net/dursi/AppJava/documents.jsp?area=0&idcat=2100&sub1=9&sub2=0&sub3=0>>
- MOLES, Ramon-Jordi (2004). *Derecho y control en Internet. La regulabilidad de Internet.* Barcelona: Ariel.
- *Open Source Migration at the Spanish Ministry for Public Administration* (2005). [Documento en línea]. IDABC [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <<http://europa.eu.int/idabc/en/document/4692/470>>

- *Pooling Open Source Software (POSS) Feasibility Study*. (2002). [Documento en línea]. Unión Europea [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <<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 [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <<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*. California: 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 [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <<http://europa.eu.int/ISPO/infosoc/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*. Barcelona: Servidoc.
- *Segundo Informe Ándago sobre el uso de Linux y software libre en el entorno corporativo español* (2004). [Documento en línea]. Ándago [Fecha de consulta: 19 de junio de 2006]. <<http://www.andago.com/index.php?id=690>>
- SLATER, Robert (2004). *Microsoft rebooted: how Bill Gates and Steve Ballmer reinvented their company*. London: Portfolio.
- STROSS, Randall E (1996). *The Microsoft way. The real story of how the company outsmarts its competition*. Massachusetts: Addison - Wesley Publishing Company.
- *Study into the use of OSS in the public sector*. (2001). [Documento en línea]. Unión Europea [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2623/5585#study>>

- *The IDA Open Source Migration Guidelines*. (2003). [Documento en línea]. Unión Europea [Fecha de consulta: 20 de junio de 2006]. <<http://ec.europa.eu/idabc/en/document/2623/5585#eupl>>
- WEBER, Steve (2004). *The success of Open Source*. Massachusetts: Harvard University Press.
- WILLINSKY, John (2006). *The access principle: the case for open access to research and scholarship*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

7) ANEXOS

7.1) 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 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 por estudios independientes como por ejemplo el Informe eEspaña (Fundación Auna) o el Informe Ándago (Grupo Ándago).

El presente informe 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...) 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.
 - a) Entrevistas: se han llevado a cabo 30 entrevistas en profundidad a cargos representativos (ver apartado 6.1), 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.
 - b) 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 ha extendido 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 SPSS 13.0 (Statistical Package for the Social Sciences).

En el caso de las encuestas al tejido empresarial, se distingue una submuestra integrada por aquellas empresas con sede social sita en Catalunya.

7.2) Nota metodológica sobre la encuesta a empresas del sector *open source* (España y Catalunya)

ESPAÑA

1) 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.

2) Trabajo de campo

El cuestionario (ver apartado 6.2) 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 español para todas las empresas a excepción de ubicadas en Catalunya, quienes pese a tratarse del mismo cuestionario, han recibido la encuesta 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 excluído 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.

CATALUNYA (Submuestra)

1) 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.

2) Trabajo de campo

El cuestionario (ver apartado 6.2) 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.

7.3) 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. Alojja 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. Governalia 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 Sistemes
- 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. Sultate
323. Sustrebla
324. Techno-sol
325. Tecnimunrue
326. TecniRed
327. Tecnología Digital para Internet
328. Tecnologias 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

7.4) 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 (texto de Otros)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 ¿Como 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 cual?

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 cual?

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 Hewlett Packard
Fila 1

v.22.2 Enunciado IBM
Fila 2

v.22.3 Enunciado Indra
Fila 3

v.22.4 Enunciado Microsoft
Fila 4

v.22.5 Enunciado Novell
Fila 5

v.22.6 Enunciado Oracle
Fila 6

v.22.7 Enunciado Red Hat
Fila 7

v.22.8 Enunciado Sun Microsystems
Fila 8

v.22.9 Enunciado Telefónica

Fila 9	
v.22.10	
Enunciado Fila	T-Systems
10	
v.22.11	
Enunciado Fila	VA Software
11	



7.5) Nota metodológica sobre la encuesta a asociaciones y grupos de usuarios de software libre

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.

2) Trabajo de campo

El cuestionario (ver apartado 6.3) 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 el 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.

7.6) 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 (Asociación de Soporte al Software Libre)
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

7.7) 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 plantearé 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 Cuantos miembros son actualmente?

6 - v.4 PREGUNTA MCSR

Enunciado Cuantas 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 (on line)
- 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 ¿Quina 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 "open source" utilizan mayoritariamente?

22 - SALTO PAGINA

23 - PREGUNTA MATRIZ Single Response

Enunciado Evalúe 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 Telefónica
10
 - v.16.11**
Enunciado Fila T-Systems
11
 - v.16.12** VA Software
-

7.8) 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), Ministerio de Administraciones Públicas .

Instituciones

Asociación de Usuarios de Internet (AUI), CATPL (Associació Catalana d'Empreses per al Programari Lliure), Col·legi Oficial d'Enginyeria en Informàtica de Catalunya, Localret, Softcatalà.

7.9) Tablas estadísticas

ÍNDICE DE TABLAS¹⁷⁹:

España

- TABLA 1 – Tipología de uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa
- TABLA 2 – Tipología de uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa
- TABLA 3 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 4 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 5* – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 6 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 7* – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 8 – Ahorro económico / Antigüedad de la empresa
- TABLA 9 – Acceso y modificación del código fuente / Antigüedad de la empresa
- TABLA 10 – Posibilidad de customización de los programas / Antigüedad de la empresa
- TABLA 11 – Aspectos ideológico-filosóficos / Antigüedad de la empresa
- TABLA 12 – Ahorro económico / Tamaño de la empresa
- TABLA 13 – Acceso y modificación del código fuente / Tamaño de la empresa
- TABLA 14 – Posibilidad de customización de los programas / Tamaño de la empresa
- TABLA 15 – Aspectos ideológico-filosóficos / Tamaño de la empresa
- TABLA 16 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 17 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 18 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 19 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 20 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 21 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 22 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 23 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 24 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 25 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 26* – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

¹⁷⁹ Las tablas recogidas en este anexo, a excepción de las marcadas con un asterisco (*) recogen resultados sin significación estadística mínima, según la prueba del chi cuadrado de Pearson. Son descriptivos pero consideramos que aportan datos significativos respecto a tendencias.

- TABLA 27 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 28 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 29 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 30 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 31 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 32 - Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 33 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 34 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 35 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 36 – Problemas derivados del uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa
- TABLA 37 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa
- TABLA 38 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 39 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 40 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 41 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 42* - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 43 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Tamaño de la empresa
- TABLA 44 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Antigüedad de la empresa
- TABLA 45 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 46 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 47 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 48 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 49 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 50 – Valoración de la difusión del SoCoFA / Tamaño de la empresa
- TABLA 51 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Antigüedad de la empresa
- TABLA 52 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

TABLA 53 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

TABLA 54 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

TABLA 55 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

TABLA 56 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

TABLA 57 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

TABLA 58 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

TABLA 59 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Catalunya

TABLA 60 – Tipología de uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa

TABLA 61 – Tipología de uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa

TABLA 62 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

TABLA 63 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

TABLA 64 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

TABLA 65* – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

TABLA 66* – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

TABLA 67* – Ahorro económico / Antigüedad de la empresa

TABLA 68* – Acceso y modificación del código fuente / Antigüedad de la empresa

TABLA 69* – Posibilidad de customización de los programas / Antigüedad de la empresa

TABLA 70 – Aspectos ideológico-filosóficos / Antigüedad de la empresa

TABLA 71 – Ahorro económico / Tamaño de la empresa

TABLA 72 – Acceso y modificación del código fuente / Tamaño de la empresa

TABLA 73 – Posibilidad de customización de los programas / Tamaño de la empresa

TABLA 74 – Aspectos ideológico-filosóficos / Tamaño de la empresa

TABLA 75 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de empresas

TABLA 76 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de usuarios

TABLA 77 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de empresas

TABLA 78 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de usuarios

TABLA 79 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de empresas

TABLA 80 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de usuarios

- TABLA 81 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 82 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 83 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 84 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 85 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 86 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 87 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 88 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 89 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 90 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 91 - Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 92* - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 93 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 94 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 95 – Problemas derivados del uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa
- TABLA 96 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa
- TABLA 97 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 98* - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 99 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 100 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 101 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 102 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Tamaño de la empresa
- TABLA 103 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Antigüedad de la empresa
- TABLA 104 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 105 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de usuarios

- TABLA 106 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 107 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 108 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 109 – Valoración de la difusión del SoCoFA / Tamaño de la empresa
- TABLA 110 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Antigüedad de la empresa
- TABLA 111 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas
- TABLA 112 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios
- TABLA 113 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 114 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 115 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 116 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 117 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 118 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA
- TABLA 119 - Percentiles de la muestra de empresas significativas del sector informático (software)

TABLA 1 – Tipología de uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	68	15	83
	Únicamente software libre	47	5	52
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	59,1%	75%	61,5%
	Únicamente software libre	40,9%	25%	38,5%
Total		100%	100%	100%

TABLA 2 – Tipología de uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	40	23	20	83
	Únicamente software libre	35	11	6	52
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Tipología de uso de SoCoFA	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%

TABLA 3 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	45	38	83
	Únicamente software libre	23	29	52
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	66,2%	56,7%	61,5%
	Únicamente software libre	33,8%	43,3%	38,5%
Total		100%	100%	100%

TABLA 4 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	40	43	83
	Únicamente software libre	31	21	52
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	56,3%	67,2%	61,5%
	Únicamente software libre	43,7%	32,8%	38,5%
Total		100%	100%	100%

TABLA 5 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	10	11	48	14	83
	Únicamente software libre	3	15	32	2	52
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	12%	13,3%	57,8%	16,9%	61,5%
	Únicamente software libre	5,8%	28,8%	61,5%	3,8%	38,5%
Total						100%

TABLA 6 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	16	27	36	3	82
	Únicamente software libre	8	15	29	0	52
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	19,5%	32,9%	43,9%	3,7%	61,2%
	Únicamente software libre	15,4%	28,8%	55,8%	0%	38,8%
Total						100%

TABLA 7 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	56	17	5	4	82
	Únicamente software libre	40	2	9	1	52
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	68,3%	20,7%	6,1%	4,9%	61,2%
	Únicamente software libre	76,9%	3,8%	17,3%	1,9%	38,8%
Total						100%

TABLA 8 – Ahorro económico / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Ahorro económico	Sí	63	29	20	112
	No	12	5	6	23
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Ahorro económico	Sí	84%	85,3%	76,9%	83%
	No	16%	14,7%	23,1%	17%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 9 – Acceso y modificación del código fuente / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	63	22	17	102
	No	12	12	9	33
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	84%	64,7%	65,4%	75,6%
	No	16%	35,3%	34,6%	24,4%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 10 – Posibilidad de customización de los programas / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	58	26	18	102
	No	17	8	8	33
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	77,3%	76,5%	69,2%	75,6%
	No	22,7%	23,5%	30,8%	24,4%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 11 – Aspectos ideológico-filosóficos / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	56	21	14	91
	No	19	13	12	44
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	74,7%	61,8%	53,8%	67,4%
	No	25,3%	38,2%	46,2%	32,6%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 12 – Ahorro económico / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Ahorro económico	Sí	96	16	112
	No	19	4	23
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Ahorro económico	Sí	83,5%	80%	83%
	No	16,5%	20%	17%
Total		100%	100%	100%

TABLA 13 – Acceso y modificación del código fuente / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	87	15	102
	No	28	5	33
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	75,7%	75%	75,6%
	No	24,3%	25%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 14 – Posibilidad de customización de los programas / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	86	16	102
	No	29	4	33
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	74,8%	80%	75,6%
	No	25,2%	20%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 15 – Aspectos ideológico-filosóficos / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	82	9	91
	No	33	11	44
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	71,3%	45%	67,4%
	No	28,7%	55%	32,6%
Total		100%	100%	100%

TABLA 16 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Ahorro económico	Sí	52	60	112
	No	16	7	23
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Ahorro económico	Sí	76,5%	89,6%	83%
	No	23,5%	10,4%	17%
Total		100%	100%	100%

TABLA 17 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Ahorro económico	Sí	57	55	112
	No	14	9	23
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Ahorro económico	Sí	80,3%	85,9%	83%
	No	19,7%	14,1%	17%
Total		100%	100%	100%

TABLA 18 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	51	51	102
	No	17	16	33
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	75%	76,1%	75,6%
	No	25%	23,9%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 19 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	58	44	102
	No	13	20	33
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	81,7%	68,8%	75,6%
	No	18,3%	31,2%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 20 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	50	52	102
	No	18	15	33
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	73,5%	77,6%	75,6%
	No	26,5%	22,4%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 21 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	55	47	102
	No	16	17	33
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	77,5%	73,4%	75,6%
	No	22,5%	26,6%	24,4%
Total		100%	100%	100%

TABLA 22 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	42	49	91
	No	26	18	44
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	61,8%	73,1%	67,4%
	No	38,2%	26,9%	32,6%
Total		100%	100%	100%

TABLA 23 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	50	41	91
	No	21	23	44
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	70,4%	64,1%	67,4%
	No	29,6%	35,9%	32,6%
Total		100%	100%	100%

TABLA 24 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	11	20	68	13	112
	No	2	6	12	3	23
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	9,8%	17,9%	60,7%	11,6%	83%
	No	8,7%	26,1%	52,2%	13%	17%
Total						100%

TABLA 25 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	20	38	51	2	111
	No	4	4	14	1	23
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	18%	34,2%	45,9%	1,8%	82,8%
	No	17,1%	17,4%	60,9%	4,3%	17,2%
Total						100%

TABLA 26 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	78	17	12	4	111
	No	18	2	2	1	23
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	70,3%	15,3%	10,8%	3,6%	82,8%
	No	78,3%	8,7%	8,7%	4,3%	17,2%
Total						100%

TABLA 27 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	9	19	63	11	102
	No	4	7	17	5	33
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	8,8%	18,6	61,8	10,8	75,6%
	No	12,1%	21,2	51,5	15,2	24,4%
Total						100%

TABLA 28 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	19	30	51	2	102
	No	5	12	14	1	32
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	18,6%	29,4%	50%	2%	76,1%
	No	15,6%	37,5%	43,8%	3,1%	23,9%
Total						100%

TABLA 29 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	74	11	12	4	101
	No	22	8	2	1	33
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	73,3%	10,9%	11,9%	4%	75,4%
	No	66,7%	24,2%	6,1%	3%	24,6%
Total						100%

TABLA 30 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	10	21	59	12	102
	No	3	5	21	4	33
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	9,8%	20,6%	57,8%	11,8%	75,6%
	No	9,1%	15,2%	63,6%	12,1%	24,4%
Total						100%

TABLA 31 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	19	32	48	2	101
	No	5	10	17	1	33
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	18,8%	31,7%	47,5%	2%	75,4%
	No	15,2%	30,3%	51,5%	3%	24,6%
Total						100%

TABLA 32 - Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	73	14	10	4	101
	No	23	5	4	1	33
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	72,3%	13,9%	9,9%	4%	75,4%
	No	69,7%	15,2%	12,1%	3%	24,6%
Total						100%

TABLA 33 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	7	17	58	9	91
	No	6	9	22	7	44
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	7,7%	18,7%	63,7%	9,9%	67,4%
	No	13,6%	20,5%	50%	15,9%	32,6%
Total						100%

TABLA 34 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	19	29	41	2	91
	No	5	13	24	1	43
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	20,9%	31,9%	45,1%	2,2%	67,9%
	No	11,6%	30,2%	55,8%	2,3%	32,1%
Total						100%

TABLA 35 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	65	9	13	4	91
	No	31	10	1	1	43
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	71,4%	9,9%	14,3%	4,4%	67,9%
	No	72,1%	23,3%	2,3%	2,3%	32,1%
Total						100%

TABLA 36 – Problemas derivados del uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Empleados recodificada		Total
		Microempresas	PYMES	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	28	6	34
	No	87	14	101
Total		115	20	135
Porcentajes		Empleados recodificada		Total
		Microempresas	PYMES	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	24,3%	30%	25,2%
	No	75,7%	70%	74,8%
Total		100%	100%	100%

TABLA 37 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad recodificada			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	17	10	7	34
	No	58	24	19	101
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad recodificada			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	22,7%	29,4%	26,9%	25,2%
	No	77,3%	70,6%	73,1%	74,8%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 38 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	21	13	34
	No	47	54	101
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	30,9%	19,4%	25,2%
	No	69,1%	80,6%	74,8%
Total		100%	100%	100%

TABLA 39 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	21	13	34
	No	50	51	101
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	29,6%	20,3%	25,2%
	No	70,4%	79,7%	74,8%
Total		100%	100%	100%

TABLA 40 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	0	9	22	3	34
	No	13	17	58	13	101
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	0	26,5%	64,7%	8,8%	25,2%
	No	12,9%	16,8%	57,4%	12,9%	74,8%
Total						100%

TABLA 41 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	5	13	15	0	33
	No	19	29	50	3	101
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	15,2%	39,4%	45,5%	0%	24,6%
	No	18,8%	28,7%	49,5%	3%	75,4%
Total						100%

TABLA 42 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	22	10	2	0	34
	No	74	9	12	5	100
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas derivados del uso de SoCoFA?	Sí	64,7%	29,4%	5,9%	0%	25,4%
	No	74%	9%	12%	5%	74,6%
Total						100%

TABLA 43 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	114	20	134
	No	1	0	1
Total		115	20	135
Porcentajes		Tamaño de la empresa		Total
		Microempresas	PYMES	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	99,1%	100%	99,3%
	No	0,9%	0%	0,7%
Total		100%	100%	100%

TABLA 44 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	74	34	26	134
	No	1	0	0	1
Total		75	34	26	135
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	98,7%	100%	100%	99,3%
	No	1,3%	0%	0%	0,7%
Total		100%	100%	100%	100%

TABLA 45 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	67	67	134
	No	1	0	1
Total		68	67	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	98,5%	100%	99,3%
	No	1,5%	0%	0,7%
Total		100%	100%	100%

TABLA 46 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	70	64	134
	No	1	0	1
Total		71	64	135
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	98,6%	100%	99,3%
	No	1,4%	0%	0,7%
Total		100%	100%	100%

TABLA 47 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	13	26	79	16	134
	No	0	0	1	0	1
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	9,7%	19,4%	59%	11,9%	99,3%
	No	0%	0%	100%	0%	0,7%
Total						100%

TABLA 48 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	24	42	64	3	133
	No	0	0	1	0	1
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	18%	31,6%	48,1%	2,3%	99,3%
	No	0%	0%	100%	0%	0,7%
Total						100%

TABLA 49 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	96	18	14	5	133
	No	0	1	0	0	1
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	72,2%	13,5%	10,5%	3,8%	99,3%
	No	0%	100%	0%	0%	0,7%
Total						100%

TABLA 50 – Valoración de la difusión del SoCoFA / Tamaño de la empresa

Valores absolutos		Empleados recodificada		Total
		Microempresas	PYMES	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	11	3	14
	Buena	44	6	50
	Regular	24	6	30
	Insuficiente	32	4	36
	Muy deficiente	2	0	2
Total		113	19	132
Porcentajes		Empleados recodificada		Total
		Microempresas	PYMES	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	9,7%	15,8%	10,6%
	Buena	38,9%	31,6%	37,9%
	Regular	21,2%	31,6%	22,7%
	Insuficiente	28,3%	21,1%	27,3%
	Muy deficiente	1,8%	0%	1,5%
Total				100%

TABLA 51 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Antigüedad de la empresa

Valores absolutos		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	10	2	2	14
	Buena	27	16	7	50
	Regular	12	9	9	30
	Insuficiente	22	7	7	36
	Muy deficiente	1	0	1	2
Total		72	34	26	132
Porcentajes		Antigüedad de la empresa			Total
		Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	13,9%	5,9%	7,7%	10,6%
	Buena	37,5%	47,1%	26,9%	37,9%
	Regular	16,7%	26,5%	34,6%	22,7%
	Insuficiente	30,6%	20,6%	26,9%	27,3%
	Muy deficiente	1,4%	0%	3,8%	1,5%
Total					100%

TABLA 52 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	8	6	14
	Buena	30	20	50
	Regular	14	16	30
	Insuficiente	15	21	36
	Muy deficiente	0	2	2
Total		67	65	132
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de empresas		Total
		Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	11,9%	9,2%	10,6%
	Buena	44,8%	30,8%	37,9%
	Regular	20,9%	24,6%	22,7%
	Insuficiente	22,4%	32,3%	27,3%
	Muy deficiente	0%	3,1%	1,5%
Total				100%

TABLA 53 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

Valores absolutos		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	9	5	14
	Buena	28	22	50
	Regular	14	16	30
	Insuficiente	18	18	36
	Muy deficiente	0	2	2
Total		69	63	132
Porcentajes		Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
		Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	13%	7,9%	10,6%
	Buena	40,6%	34,9%	37,9%
	Regular	20,3%	25,4%	22,7%
	Insuficiente	26,1%	28,6%	27,3%
	Muy deficiente	0%	3,2%	1,5%
Total				100%

TABLA 54 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	2	4	7	1	14
	Buena	5	14	24	7	50
	Regular	3	6	18	3	30
	Insuficiente	2	2	28	4	36
	Muy deficiente	1	0	1	0	2
Total		13	26	78	15	132
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	15,4%	15,4%	9%	6,7%	10,6%
	Buena	38,5%	53,8%	30,1%	46,7%	37,9%
	Regular	23,1%	23,1%	23,1%	20%	22,7%
	Insuficiente	15,4%	7,7%	35,9%	26,7%	27,3%
	Muy deficiente	7,7%	0%	1,3%	0%	1,5%
Total						100%

TABLA 55 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomico al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	2	7	5	0	14
	Buena	11	18	18	2	49
	Regular	5	8	16	1	30
	Insuficiente	4	8	24	0	36
	Muy deficiente	1	0	1	0	2
Total		23	41	64	3	131
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomico al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	8,7%	17,1%	7,8%	0%	10,7%
	Buena	47,8%	43,9%	28,1%	66,7%	37,4%
	Regular	21,7%	19,5%	25%	33,3%	22,9%
	Insuficiente	17,4%	19,5%	37,5%	0%	27,5%
	Muy deficiente	4,3%	0%	1,6%	0%	1,5%
Total						100%

TABLA 56 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	12	0	1	1	14
	Buena	34	9	5	2	50
	Regular	23	4	2	1	30
	Insuficiente	24	6	5	1	36
	Muy deficiente	1	0	1	0	2
Total		94	19	14	5	132
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	12,8%	0%	71,1%	20%	10,6%
	Buena	36,2%	47,4%	35,7%	40%	37,9%
	Regular	24,5%	21,1%	14,3%	20%	22,7%
	Insuficiente	25,5%	31,6%	35,7%	20%	27,3%
	Muy deficiente	1,1%	0%	7,1%	0%	1,5%
Total						100%

TABLA 57 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	11	22	68	14	115
	PYMES	2	4	12	2	20
Total		13	26	80	16	135
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	9,6%	19,1%	59,1%	12,2%	100,0%
	PYMES	10,0%	20,0%	60,0%	10,0%	100,0%
Total		9,6%	19,3%	59,3%	11,9%	100,0%

TABLA 58 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	20	34	59	2	115
	PYMES	4	8	6	1	19
Total		24	42	65	3	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	17,4%	29,6%	51,3%	1,7%	100,0%
	PYMES	21,1%	42,1%	31,6%	5,3%	100,0%
Total		17,9%	31,3%	48,5%	2,2%	100,0%

TABLA 59 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	81	15	14	4	114
	PYMES	15	4	0	1	20
Total		96	19	14	5	134
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	71,1%	13,2%	12,3%	3,5%	100,0%
	PYMES	75,0%	20,0%		5,0%	100,0%
Total		71,6%	14,2%	10,4%	3,7%	100,0%

TABLA 60 – Tipología de uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	19	2	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	90,5%	9,5%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	63,3%	66,7%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	11	1	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	91,7%	8,3%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	36,7%	33,3%	36,4%
Total	Recuento	30	3	33	
	% de Tipología de uso de SoCoFA	90,9%	9,1%	100,0%	
	% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 61 – Tipología de uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	13	4	4	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	61,9%	19,0%	19,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	61,9%	57,1%	80,0%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	8	3	1	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	66,7%	25,0%	8,3%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	38,1%	42,9%	20,0%	36,4%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Tipología de uso de SoCoFA	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 62 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento % de Tipología de uso de SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de empresas	9 42,9% 60,0%	12 57,1% 66,7%	21 100,0% 63,6%
	Únicamente software libre	Recuento % de Tipología de uso de SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de empresas	6 50,0% 40,0%	6 50,0% 33,3%	12 100,0% 36,4%
Total		Recuento % de Tipología de uso de SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de empresas	15 45,5% 100,0%	18 54,5% 100,0%	33 100,0% 100,0%

TABLA 63 – Tipología de uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	7	14	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	33,3%	66,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	70,0%	60,9%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	3	9	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	25,0%	75,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	30,0%	39,1%	36,4%
Total		Recuento	10	23	33
		% de Tipología de uso de SoCoFA	30,3%	69,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 64 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	3		7	7	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	14,3%	19,0%	33,3%	33,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	50,0%	80,0%	50,0%	87,5%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	3	1	7	1	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	25,0%	8,3%	58,3%	8,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	50,0%	20,0%	50,0%	12,5%	36,4%
Total		Recuento	6	5	14	8	33
		% de Tipología de uso de SoCoFA	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 65 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	2	9	7	3	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	9,5%	42,9%	33,3%	14,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	33,3%	90,0%	50,0%	100,0%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	4	1	7	0	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	33,3%	8,3%	58,3%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	66,7%	10,0%	50,0%	,0%	36,4%
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Tipología de uso de SoCoFA	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 66 – Tipología de uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tipología de uso de SoCoFA	Combinado con software propietario	Recuento	3	9	5	4	21
		% de Tipología de uso de SoCoFA	14,3%	42,9%	23,8%	19,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	90,0%	35,7%	80,0%	63,6%
	Únicamente software libre	Recuento	1	1	9	1	12
		% de Tipología de uso de SoCoFA	8,3%	8,3%	75,0%	8,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	10,0%	64,3%	20,0%	36,4%
Total		Recuento	4	10	14	5	33
		% de Tipología de uso de SoCoFA	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 67 – Ahorro económico / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Ahorro económico	Sí	Recuento	19	7	2	28
		% de Ahorro económico	67,9%	25,0%	7,1%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	90,5%	100,0%	40,0%	84,8%
	No	Recuento	2	0	3	5
		% de Ahorro económico	40,0%	,0%	60,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	9,5%	,0%	60,0%	15,2%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Ahorro económico	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 68 – Acceso y modificación del código fuente / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	18	7	2	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	66,7%	25,9%	7,4%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	85,7%	100,0%	40,0%	81,8%
	No	Recuento	3	0	3	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	50,0%	,0%	50,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	14,3%	,0%	60,0%	18,2%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 69 – Posibilidad de customización de los programas / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	17	7	2	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	65,4%	26,9%	7,7%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	81,0%	100,0%	40,0%	78,8%
	No	Recuento	4	0	3	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	57,1%	,0%	42,9%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	19,0%	,0%	60,0%	21,2%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Posibilidad de customización de los programas	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 70 – Aspectos ideológico-filosóficos / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	16	7	2	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	64,0%	28,0%	8,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	76,2%	100,0%	40,0%	75,8%
	No	Recuento	5	0	3	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	62,5%	,0%	37,5%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	23,8%	,0%	60,0%	24,2%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 71 – Ahorro económico / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Ahorro económico	Sí	Recuento	26	2	28
		% de Ahorro económico	92,9%	7,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	86,7%	66,7%	84,8%
	No	Recuento	4	1	5
		% de Ahorro económico	80,0%	20,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	13,3%	33,3%	15,2%
Total		Recuento	30	3	33
		% de Ahorro económico	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 72 – Acceso y modificación del código fuente / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	25	2	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	92,6%	7,4%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	83,3%	66,7%	81,8%
	No	Recuento	5	1	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	83,3%	16,7%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	16,7%	33,3%	18,2%
Total		Recuento	30	3	33
		% de Acceso y modificación del código fuente	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 73 – Posibilidad de customización de los programas / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	24	2	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	92,3%	7,7%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	80,0%	66,7%	78,8%
	No	Recuento	6	1	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	85,7%	14,3%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	20,0%	33,3%	21,2%
Total		Recuento	30	3	33
		% de Posibilidad de customización de los programas	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 74 – Aspectos ideológico-filosóficos / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	24	1	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	96,0%	4,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	80,0%	33,3%	75,8%
	No	Recuento	6	2	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	75,0%	25,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	20,0%	66,7%	24,2%
Total		Recuento	30	3	33
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 75 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Ahorro económico	Sí	Recuento	13	15	28
		% de Ahorro económico	46,4%	53,6%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	86,7%	83,3%	84,8%
	No	Recuento	2	3	5
		% de Ahorro económico	40,0%	60,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	13,3%	16,7%	15,2%
Total		Recuento	15	18	33
		% de Ahorro económico	45,5%	54,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 76 – Ahorro económico / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Ahorro económico	Sí	Recuento	8	20	28
		% de Ahorro económico	28,6%	71,4%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	80,0%	87,0%	84,8%
	No	Recuento	2	3	5
		% de Ahorro económico	40,0%	60,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	20,0%	13,0%	15,2%
Total		Recuento	10	23	33
		% de Ahorro económico	30,3%	69,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 77 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	13	14	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	48,1%	51,9%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	86,7%	77,8%	81,8%
	No	Recuento	2	4	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	33,3%	66,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	13,3%	22,2%	18,2%
Total	Recuento	15	18	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	45,5%	54,5%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 78 – Acceso y modificación del código fuente / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	8	19	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	29,6%	70,4%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	80,0%	82,6%	81,8%
	No	Recuento	2	4	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	33,3%	66,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	20,0%	17,4%	18,2%
Total	Recuento	10	23	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	30,3%	69,7%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 79 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	12	14	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	46,2%	53,8%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	80,0%	77,8%	78,8%
	No	Recuento	3	4	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	42,9%	57,1%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	20,0%	22,2%	21,2%
Total	Recuento	15	18	33	
	% de Posibilidad de customización de los programas	45,5%	54,5%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 80 – Posibilidad de customización de los programas / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	8	18	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	30,8%	69,2%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	80,0%	78,3%	78,8%
	No	Recuento	2	5	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	28,6%	71,4%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	20,0%	21,7%	21,2%
Total	Recuento	10	23	33	
	% de Posibilidad de customización de los programas	30,3%	69,7%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 81 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	11	14	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	44,0%	56,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	73,3%	77,8%	75,8%
	No	Recuento	4	4	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	50,0%	50,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	26,7%	22,2%	24,2%
Total	Recuento	15	18	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	45,5%	54,5%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 82 – Aspectos ideológico-filosóficos / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	9	16	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	36,0%	64,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	90,0%	69,6%	75,8%
	No	Recuento	1	7	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	12,5%	87,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	10,0%	30,4%	24,2%
Total	Recuento	10	23	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	30,3%	69,7%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 83 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	Recuento	4	5	13	6	28
		% de Ahorro económico	14,3%	17,9%	46,4%	21,4%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	66,7%	100,0%	92,9%	75,0%	84,8%
	No	Recuento	2	0	1	2	5
		% de Ahorro económico	40,0%	,0%	20,0%	40,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	33,3%	,0%	7,1%	25,0%	15,2%
Total		Recuento	6	5	14	8	33
		% de Ahorro económico	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 84 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	Recuento	4	10	12	2	28
		% de Ahorro económico	14,3%	35,7%	42,9%	7,1%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	66,7%	100,0%	85,7%	66,7%	84,8%
	No	Recuento	2	0	2	1	5
		% de Ahorro económico	40,0%	,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	33,3%	,0%	14,3%	33,3%	15,2%
Total		Recuento	6	10	14	3	33
		% de Ahorro económico	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 85 – Ahorro económico / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Ahorro económico	Sí	Recuento	3	9	12	4	28
		% de Ahorro económico	10,7%	32,1%	42,9%	14,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	90,0%	85,7%	80,0%	84,8%
	No	Recuento	1	1	2	1	5
		% de Ahorro económico	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	10,0%	14,3%	20,0%	15,2%
Total		Recuento	4	10	14	5	33
		% de Ahorro económico	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 86 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	4	4	13	6	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	14,8%	14,8%	48,1%	22,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	66,7%	80,0%	92,9%	75,0%	81,8%
	No	Recuento	2	1	1	2	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	33,3%	16,7%	16,7%	33,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	33,3%	20,0%	7,1%	25,0%	18,2%
Total	Recuento	6	5	14	8	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 87 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	4	7	14	2	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	14,8%	25,9%	51,9%	7,4%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	66,7%	70,0%	100,0%	66,7%	81,8%
	No	Recuento	2	3	0	1	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	33,3%	50,0%	,0%	16,7%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	33,3%	30,0%	,0%	33,3%	18,2%
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 88 – Acceso y modificación del código fuente / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Acceso y modificación del código fuente	Sí	Recuento	3	8	12	4	27
		% de Acceso y modificación del código fuente	11,1%	29,6%	44,4%	14,8%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	80,0%	85,7%	80,0%	81,8%
	No	Recuento	1	2	2	1	6
		% de Acceso y modificación del código fuente	16,7%	33,3%	33,3%	16,7%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	20,0%	14,3%	20,0%	18,2%
Total	Recuento	4	10	14	5	33	
	% de Acceso y modificación del código fuente	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 89 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	4	5	11	6	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	15,4%	19,2%	42,3%	23,1%	100,0%
	No	% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	66,7%	100,0%	78,6%	75,0%	78,8%
		Recuento	2	0	3	2	7
Total	Sí	% de Posibilidad de customización de los programas	28,6%	,0%	42,9%	28,6%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	33,3%	,0%	21,4%	25,0%	21,2%
	No	Recuento	6	5	14	8	33
		% de Posibilidad de customización de los programas	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
Total	% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 90 – Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	4	8	12	2	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	15,4%	30,8%	46,2%	7,7%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	66,7%	80,0%	85,7%	66,7%	78,8%
	No	Recuento	2	2	2	1	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	28,6%	28,6%	28,6%	14,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	33,3%	20,0%	14,3%	33,3%	21,2%
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Posibilidad de customización de los programas	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 91 - Posibilidad de customización de los programas / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Posibilidad de customización de los programas	Sí	Recuento	3	9	10	4	26
		% de Posibilidad de customización de los programas	11,5%	34,6%	38,5%	15,4%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	90,0%	71,4%	80,0%	78,8%
	No	Recuento	1	1	4	1	7
		% de Posibilidad de customización de los programas	14,3%	14,3%	57,1%	14,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	10,0%	28,6%	20,0%	21,2%
Total		Recuento	4	10	14	5	33
		% de Posibilidad de customización de los programas	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 92 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	4	2	14	5	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	16,0%	8,0%	56,0%	20,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	66,7%	40,0%	100,0%	62,5%	75,8%
	No	Recuento	2	3	0	3	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	25,0%	37,5%	,0%	37,5%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	33,3%	60,0%	,0%	37,5%	24,2%
Total	Recuento	6	5	14	8	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 93 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	5	7	11	2	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	20,0%	28,0%	44,0%	8,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	83,3%	70,0%	78,6%	66,7%	75,8%
	No	Recuento	1	3	3	1	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	12,5%	37,5%	37,5%	12,5%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	16,7%	30,0%	21,4%	33,3%	24,2%
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 94 - Aspectos ideológico-filosóficos / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Aspectos ideológico-filosóficos	Sí	Recuento	3	5	13	4	25
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	12,0%	20,0%	52,0%	16,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	50,0%	92,9%	80,0%	75,8%
	No	Recuento	1	5	1	1	8
		% de Aspectos ideológico-filosóficos	12,5%	62,5%	12,5%	12,5%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	50,0%	7,1%	20,0%	24,2%
Total	Recuento	4	10	14	5	33	
	% de Aspectos ideológico-filosóficos	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 95 – Problemas derivados del uso de SoCoFA / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	4	0	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	100,0%	,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	13,3%	,0%	12,1%
	No	Recuento	26	3	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	89,7%	10,3%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	86,7%	100,0%	87,9%
Total	Recuento	30	3	33	
	% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	90,9%	9,1%	100,0%	
	% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 96 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	2	2	0	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	9,5%	28,6%	,0%	12,1%
	No	Recuento	19	5	5	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	65,5%	17,2%	17,2%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	90,5%	71,4%	100,0%	87,9%
Total	Recuento	21	7	5	33	
	% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 97 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	3	1	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	75,0%	25,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	20,0%	5,6%	12,1%
	No	Recuento	12	17	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	41,4%	58,6%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	80,0%	94,4%	87,9%
Total	Recuento	15	18	33	
	% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	45,5%	54,5%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 98 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	3	1	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	75,0%	25,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	30,0%	4,3%	12,1%
	No	Recuento	7	22	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	24,1%	75,9%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	70,0%	95,7%	87,9%
Total	Recuento	10	23	33	
	% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	30,3%	69,7%	100,0%	
	% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 99 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	0	0	3	1	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	,0%	,0%	75,0%	25,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	21,4%	12,5%	12,1%
	No	Recuento	6	5	11	7	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	20,7%	17,2%	37,9%	24,1%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	78,6%	87,5%	87,9%
Total		Recuento	6	5	14	8	33
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 100 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	0	1	3	0	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	,0%	25,0%	75,0%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	,0%	10,0%	21,4%	,0%	12,1%
	No	Recuento	6	9	11	3	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	20,7%	31,0%	37,9%	10,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	90,0%	78,6%	100,0%	87,9%
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 101 - Problemas derivados del uso de SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	Sí	Recuento	0	2	2	0	4
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	,0%	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	,0%	20,0%	14,3%	,0%	12,1%
	No	Recuento	4	8	12	5	29
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	13,8%	27,6%	41,4%	17,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	80,0%	85,7%	100,0%	87,9%
Total		Recuento	4	10	14	5	33
		% de Han experimentado problemas vinculados al uso de SoCoFA?	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 102 – Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	30	3	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	30	3	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 103– Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	21	7	5	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	21	7	5	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 104 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	15	18	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	45,5%	54,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	15	18	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	45,5%	54,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 105 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	10	23	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	30,3%	69,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	10	23	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	30,3%	69,7%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de usuarios	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 106 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	6	5	14	8	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	6	5	14	8	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 107 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	6	10	14	3	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	6	10	14	3	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autonómico al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 108 - Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	Sí	Recuento	4	10	14	5	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	4	10	14	5	33
		% de Percepción del SoCoFA como oportunidad de negocio	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 109 – Valoración de la difusión del SoCoFA / Tamaño de la empresa

			Tamaño de la empresa		Total
			Microempresas	PYMES	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	2	0	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	6,7%	,0%	6,1%
	Buena	Recuento	13	2	15
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	86,7%	13,3%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	43,3%	66,7%	45,5%
	Regular	Recuento	4	0	4
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	13,3%	,0%	12,1%
	Insuficiente	Recuento	10	1	11
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	90,9%	9,1%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	33,3%	33,3%	33,3%
	Muy deficiente	Recuento	1	0	1
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	100,0%
		% de Tamaño de la empresa	3,3%	,0%	3,0%
Total	Recuento	30	3	33	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	90,9%	9,1%	100,0%	
	% de Tamaño de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 110 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Antigüedad de la empresa

			Antigüedad de la empresa			Total
			Muy recientes	Recientes	Consolidadas	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	2	0	0	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	9,5%	,0%	,0%	6,1%
	Buena	Recuento	10	3	2	15
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	66,7%	20,0%	13,3%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	47,6%	42,9%	40,0%	45,5%
	Regular	Recuento	2	2	0	4
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	9,5%	28,6%	,0%	12,1%
	Insuficiente	Recuento	7	2	2	11
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	63,6%	18,2%	18,2%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	33,3%	28,6%	40,0%	33,3%
Muy deficiente	Recuento	0	0	1	1	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	100,0%	100,0%	
	% de Antigüedad de la empresa	,0%	,0%	20,0%	3,0%	
Total		Recuento	21	7	5	33
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	63,6%	21,2%	15,2%	100,0%
		% de Antigüedad de la empresa	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 111 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de empresas

			Colaboración con asociaciones de empresas		Total
			Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	1	1	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	50,0%	50,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	6,7%	5,6%	6,1%
	Buena	Recuento	7	8	15
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	46,7%	53,3%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	46,7%	44,4%	45,5%
	Regular	Recuento	2	2	4
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	50,0%	50,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	13,3%	11,1%	12,1%
	Insuficiente	Recuento	5	6	11
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	45,5%	54,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	33,3%	33,3%	33,3%
	Muy deficiente	Recuento	0	1	1
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	100,0%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	,0%	5,6%	3,0%
Total		Recuento	15	18	33
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	45,5%	54,5%	100,0%
		% de Colaboración con asociaciones de empresas	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 112 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Colaboración con asociaciones de usuarios

			Colaboración con asociaciones de usuarios		Total
			Sí	No	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	0 ,0% ,0%	2 100,0% 8,7%	2 100,0% 6,1%
	Buena	Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	5 33,3% 50,0%	10 66,7% 43,5%	15 100,0% 45,5%
	Regular	Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	2 50,0% 20,0%	2 50,0% 8,7%	4 100,0% 12,1%
	Insuficiente	Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	3 27,3% 30,0%	8 72,7% 34,8%	11 100,0% 33,3%
	Muy deficiente	Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	0 ,0% ,0%	1 100,0% 4,3%	1 100,0% 3,0%
Total		Recuento % de Valoración de la difusión del SoCoFA % de Colaboración con asociaciones de usuarios	10 30,3% 100,0%	23 69,7% 100,0%	33 100,0% 100,0%

TABLA 113 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	0	0	2	0	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	14,3%	,0%	6,1%
	Buena	Recuento	3	4	5	3	15
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	20,0%	26,7%	33,3%	20,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	50,0%	80,0%	35,7%	37,5%	45,5%
	Regular	Recuento	0	0	2	2	4
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	14,3%	25,0%	12,1%
	Insuficiente	Recuento	2	1	5	3	11
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	18,2%	9,1%	45,5%	27,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	33,3%	20,0%	35,7%	37,5%	33,3%
	Muy deficiente	Recuento	1	0	0	0	1
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	16,7%	,0%	,0%	,0%	3,0%
Total		Recuento	6	5	14	8	33
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

TABLA 114 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

			Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	1	0	1	0	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	50,0%	,0%	50,0%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	16,7%	,0%	7,1%	,0%	6,1%
	Buena	Recuento	2	7	4	2	15
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	13,3%	46,7%	26,7%	13,3%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	33,3%	70,0%	28,6%	66,7%	45,5%
	Regular	Recuento	0	0	3	1	4
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	75,0%	25,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	21,4%	33,3%	12,1%
	Insuficiente	Recuento	2	3	6	0	11
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	18,2%	27,3%	54,5%	,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	33,3%	30,0%	42,9%	,0%	33,3%
Muy deficiente	Recuento	1	0	0	0	1	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	16,7%	,0%	,0%	,0%	3,0%	
Total	Recuento	6	10	14	3	33	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 115 - Valoración de la difusión del SoCoFA / Valoración Administración Central (Madrid)

			Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
			Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Valoración de la difusión del SoCoFA	Muy buena	Recuento	0	0	1	1	2
		% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	7,1%	20,0%	6,1%
Buena	Recuento	3	5	5	2	15	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	20,0%	33,3%	33,3%	13,3%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	75,0%	50,0%	35,7%	40,0%	45,5%	
Regular	Recuento	0	1	2	1	4	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	,0%	10,0%	14,3%	20,0%	12,1%	
Insuficiente	Recuento	1	4	5	1	11	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	9,1%	36,4%	45,5%	9,1%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	25,0%	40,0%	35,7%	20,0%	33,3%	
Muy deficiente	Recuento	0	0	1	0	1	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	,0%	,0%	100,0%	,0%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	,0%	,0%	7,1%	,0%	3,0%	
Total	Recuento	4	10	14	5	33	
	% de Valoración de la difusión del SoCoFA	12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%	
	% de Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

TABLA 116 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	6	3	14	7	30
	PYMES	0	2	0	1	3
Total		6	5	14	8	33
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Ayuntamiento de su localidad al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	20,0%	10,0%	46,7%	23,3%	100,0%
	PYMES		66,7%		33,3%	100,0%
Total		18,2%	15,2%	42,4%	24,2%	100,0%

TABLA 117 - Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	5	9	14	2	30
	PYMES	1	1	0	1	3
Total		6	10	14	3	33
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por el Gobierno Autónomo al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	16,7%	30,0%	46,7%	6,7%	100,0%
	PYMES	33,3%	33,3%		33,3%	100,0%
Total		18,2%	30,3%	42,4%	9,1%	100,0%

TABLA 118 – Tamaño de la empresa / Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA

Valores absolutos		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	4	8	14	4	30
	PYMES	0	2	0	1	3
Total		4	10	14	5	33
Porcentajes		Valoración del apoyo prestado por la Administración Central (Madrid) al desarrollo de SoCoFA				Total
		Positivo	Regular	Negativo	NS/NC	
Tamaño de la empresa	Microempresas	13,3%	26,7%	46,7%	13,3%	100,0%
	PYMES		66,7%		33,3%	100,0%
Total		12,1%	30,3%	42,4%	15,2%	100,0%

TABLA 119 - Percentiles de la muestra de empresas significativas del sector informático (software)

ASOCIACIONES		HP	IBM	Indra	Microsoft	Novell	Oracle	Red Hat	Sun Mic.	Telefónica	T-Systems	VA Software
Percentiles	25	3.75	1	5	9.75	1	4.25	1	1	5	1	1
	33,3	3	4.25	3	6	1	3	1	2	7	4.5	1
	66,6	3	1	3	6	1	3	1	1.254	5	1	1
	75	7.25	1	8	10	3	8.75	3	4.25	10	8	3
EMPRESAS												
Percentiles	25	4	3	4	4	2	4	1	2	5	5	4
	33,3	5	3	5	8	3	5	2	3	5	6	5
	66,6	7	6	8	11	6	7.67	5	6	9	9	8
	75	8	7	9	11	8	8	7	8	10	9	8