



MINISTERIO  
DE ADMINISTRACIONES  
PÚBLICAS

SECRETARÍA GENERAL PARA  
LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA  
CONSEJO SUPERIOR DE  
ADMINISTRACIÓN  
ELECTRÓNICA

**PROPUESTA DE RECOMENDACIONES A LA ADMINISTRACIÓN  
GENERAL DEL ESTADO SOBRE  
UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES  
ABIERTAS**

**NIPO: 326-05-044-3**

*Catálogo general de publicaciones oficiales*

<http://publicaciones.administracion.es/>

© MINISTERIO DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Madrid, junio de 2005



## Índice

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>4</b>
	OBJETIVOS, CONTENIDOS, DESTINATARIOS Y METODOLOGÍA.....	4
	PROPUESTA DE RECOMENDACIONES.....	8
<b>2</b>	<b>QUÉ ES EL SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS CARACTERÍSTICOS.....</b>	<b>17</b>
	DIMENSIÓN SOCIAL.....	17
	DISPONIBILIDAD DE LOS FUENTES.....	20
	INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA.....	20
	SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO; DISPONIBILIDAD Y CONTINUIDAD.....	21
	ESTABILIDAD, CALIDAD Y MADUREZ.....	23
	NORMALIZACIÓN E INTEROPERABILIDAD.....	24
	SEGURIDAD.....	25
	CONSERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	27
	COSTE Y APROVISIONAMIENTO.....	27
	COSTE TOTAL DE PROPIEDAD.....	28
	PROPIEDAD INTELECTUAL Y PATENTES.....	30
	RESPONSABILIDAD.....	31
<b>4</b>	<b>MERCADO DEL SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS.....</b>	<b>32</b>
	MODELO DE NEGOCIO.....	32
	OFERTA DE PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS.....	33
	OFERTA DE SERVICIOS DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS.....	38
	GASTOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.....	39
<b>5</b>	<b>MARCO LEGAL Y REQUISITOS DE LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>42</b>
	PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA.....	42
	MARCO LEGAL.....	42
	REQUISITOS OPERATIVOS.....	42
<b>6</b>	<b>ADQUISICIÓN DE SOFTWARE POR LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>ACTUACIONES EN LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>48</b>
	ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.....	48
	ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO I+DT.....	50
	COMUNIDADES AUTÓNOMAS.....	50
	OTROS ENTES PÚBLICOS.....	52
<b>8</b>	<b>ACTUACIONES EN LA UNIÓN EUROPEA.....</b>	<b>53</b>
	POLÍTICA Y ACTUACIONES DE LA UNIÓN EUROPEA.....	53
	POLÍTICA Y ACTUACIONES DE OTROS ESTADOS MIEMBROS.....	57
<b>9</b>	<b>PROPUESTA DE RECOMENDACIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>10</b>	<b>GLOSARIO.....</b>	<b>68</b>
<b>11</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>71</b>
	<b>ANEXO 1 EQUIPO RESPONSABLE DEL PROYECTO.....</b>	<b>74</b>
	<b>ANEXO 2 EXTRACTO DE NORMATIVA APLICABLE A LA CONTRATACIÓN DEL SOFTWARE.....</b>	<b>75</b>
	<b>ANEXO 3 LICENCIAS DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS: GPL, MPL Y BSD.....</b>	<b>81</b>



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 ESTRUCTURA CONCEPTUAL DE LOS CONTENIDOS.....	7
FIGURA 2 FRECUENCIA DE UTILIZACIÓN DE LAS LICENCIAS DE SOFTWARE LIBRE [4].....	15
FIGURA 3 CONTRATO SOCIAL DE DEBIAN [30].....	18
FIGURA 4 MUESTRA DE ASOCIACIONES DE SOFTWARE LIBRE Y FUENTES ABIERTAS EN ESPAÑA.....	19
FIGURA 5 LOGOTIPO DE <i>OSI C</i> [21].....	23
FIGURA 6 RAZONES USO DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS EN EL SECTOR PÚBLICO [2].....	25
FIGURA 7 BARRERAS DE ENTRADA DEL ORDENADOR EN EL HOGAR; ESTUDIOS DE TELEFÓNICA, LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA, 2002 Y 2003 [53].....	29
FIGURA 8 EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS DISPONIBLE [2].....	33
FIGURA 9 CLASIFICACIÓN DE APLICACIONES DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS EN LINUX.ORG [26].....	34
FIGURA 10 VERSIONES ESTABLES EN <i>DEBIAN STABLE</i> [30].....	35
FIGURA 11 UTILIZACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO [2].....	36
FIGURA 12 CONCLUSIONES DEL II INFORME ÁNDAGO [43]: ¿DÓNDE SE USA SOFTWARE LIBRE?.....	37
FIGURA 13 CONCLUSIONES DEL II INFORME ÁNDAGO [43]: RAZONES DE USO DEL SOFTWARE LIBRE.....	37
FIGURA 14 CONCLUSIONES DEL II INFORME ÁNDAGO [43]: INTENCIONES DE USO DEL SOFTWARE LIBRE .....	38
FIGURA 15 GASTOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO [34] .....	39
FIGURA 16 EVOLUCIÓN AGREGADA DE LOS GASTOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO [34].....	40
FIGURA 17 DISTRIBUCIÓN DEL GASTO POR TIPO DE SOFTWARE. [34].....	40
FIGURA 18 SISTEMAS OPERATIVOS INSTALADOS EN 2002 [34].....	41
FIGURA 19 ESQUEMA DE LAS DIRECTRICES IDA DE MIGRACIÓN A SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS [39].....	55
FIGURA 20 OBSERVATORIO IDA DE SOFTWARE DE FUENTES ABIERTAS [49].....	55
FIGURA 21 RECOMENDACIONES DEL TAC SOBRE FORMATOS ABIERTOS DE DOCUMENTOS.....	56
FIGURA 22 PANORÁMICA DE SISTEMAS PARA MIGRACIÓN POR REEMPLAZO EN <i>MIGRATION GUIDE</i> [40].....	57

### Historial del documento

<b>Versión</b>	<b>Comentarios</b>
Primera versión	Julio de 2003
Versión noviembre 2004.	Actualización continua.
Versión junio 2005	La Propuesta de Recomendaciones fue adoptada por el Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica de 19 de mayo de 2005, el Comité Sectorial de Administración Electrónica (AGE- CCAA) de 11 de mayo de 2005 y el Pleno de CIABSI de 21 de abril de 2005.

*Este documento se ha editado con OpenOffice.org*



# 1 Resumen ejecutivo

## OBJETIVOS, CONTENIDOS, DESTINATARIOS Y METODOLOGÍA

### **Introducción**

Este documento ha sido elaborado por el *Grupo de software libre en la Administración General del Estado*, creado por el *Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica* con el mandato de formular un conjunto de recomendaciones relativas a la utilización del software libre y de fuentes abiertas por la Administración General del Estado.

Se entiende por *software libre y de fuentes abiertas* aquél que se distribuye con una licencia que permite la libertad de ejecutarlo, de conocer el código fuente, de modificarlo o mejorarlo y de redistribuir copias a otros usuarios. Lo que le distingue son las condiciones plasmadas en la licencia relativas a derechos y deberes de las partes, proveedor y usuario, bajo las cuales se distribuye; la diferenciación no se produce, por tanto, por su naturaleza tecnológica o porque haya coste o no en la adquisición del software. Es software libre y de fuentes abiertas cualquier software, todo software, producto o desarrollo a medida, que se distribuya con una licencia que permita el ejercicio de las cuatro libertades citadas.

Desde la perspectiva de la Administración, ente generador y receptor de software, el ejercicio de las cuatro libertades de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución tiene consecuencias de calado estratégico en las aplicaciones para el ejercicio de potestades y, en particular, en la Administración electrónica, que afectan a la defensa del interés general, a la transparencia, a la eficacia, a la independencia tecnológica, al acceso a los servicios, a la seguridad, a la relación con los administrados, al control sobre los programas y aplicaciones, al acceso y conservación de la información en soporte electrónico, y, en definitiva, a cuatro aspectos operativos perseguidos por la Administración a lo largo de sucesivas oleadas tecnológicas como son la libertad de elección, la protección de la inversión, la mejor relación precio/rendimiento y la garantía de comunicación e interoperabilidad.

El fenómeno del software libre y de fuentes abiertas constituye a la fecha una revolución en el ámbito de las tecnologías de la información sin parangón desde que se produjeron los primeros momentos de expansión de Internet o, tal vez, desde la introducción de las políticas de sistemas abiertos [29]. El debate en términos de 'software libre sí o no', se encuentra a estas alturas superado por una realidad *de facto* que tiene un alcance estratégico y unas dimensiones que no pueden ni obviarse ni ignorarse; es un hecho su presencia creciente en organizaciones del sector público y del sector privado. En la Unión Europea, y fuera de ella, las administraciones vienen desarrollando actividades para configurar políticas y decisiones operativas en relación con el software libre y de fuentes abiertas. No debe sorprender que la Administración actúe en este campo; de hecho, ya existen precedentes similares como la citada política de sistemas abiertos que contemplaba obligatoriedad y excepciones.

Son numerosos los estudios que se vienen realizando en los últimos tres años orientados bien a explicar de una forma exhaustiva el software libre y a explorar los productos disponibles o bien orientados a obtener datos cuantitativos de su grado de utilización o difusión en diversos ámbitos, tanto del sector público como del sector privado, entre los cuales destacan los realizados por el Programa IDA [2] [3]. Sobre la base de estos estudios, y otras fuentes de autoridad, el presente documento se centra, exclusivamente, en tratar aquellos aspectos que son de interés para la Administración, incluyendo la información que se ha considerado necesaria y suficiente, sin la intención de volver a repetir lo ya realizado en otros documentos públicamente disponibles, ampliamente conocidos y difundidos y a los que se puede acudir para mayor profundización. Para ello básicamente se identifican y tratan los aspectos definitorios y característicos del software libre y de fuentes abiertas, la oferta disponible de productos y servicios, los referentes de políticas y actuaciones en las Administraciones Públicas



así como el marco legal y requisitos de la Administración. Asimismo, se aborda la cuestión desde una perspectiva estratégica y general rehuyendo una visión fragmentaria o el tratamiento de nichos tecnológicos.

A la luz de lo anterior, las recomendaciones formuladas se hacen eco de esta realidad y responden a la demanda de orientación de la Administración. Ante el nuevo universo de posibilidades que ofrece el software libre y de fuentes abiertas, las recomendaciones contemplan aspectos tales como el aprovisionamiento de software y de hardware, el despliegue de servicios de Administración electrónica, el intercambio de documentos con los ciudadanos, los programas y aplicaciones puestos a disposición del ciudadano, los desarrollos de la Administración, la interoperabilidad, la accesibilidad, la implantación de software libre, la formación, los aspectos de carácter jurídico, la colaboración e instrumentos de apoyo y los indicadores de utilización del software libre y de fuentes abiertas. Por otra parte, bien quienes han implantado soluciones de software libre y de fuentes abiertas o bien quienes consideran entre sus alternativas la posibilidad de implantar este tipo de software reclaman unas recomendaciones en las que apoyarse.

Hay expectación, además, sobre lo que la Administración pueda decir al respecto por parte de la industria de las tecnologías de la información y por parte de la propia sociedad. La expectación viene motivada por el múltiple papel de la Administración como prestador de servicios, como cliente y usuario de tecnologías de la información, como desarrollador, como regulador, como configurador de políticas de tecnologías de la información, como referente, en suma.

## **Objetivos**

1. Clarificar el escenario del software libre y de fuentes abiertas, desde el punto de vista de la Administración, mediante la información que se ha considerado necesaria y suficiente, para mostrar y responder a preguntas tales como las siguientes:

- ¿Qué es el software libre y de fuentes abiertas, en relación con otros tipos de software, y qué aspectos lo caracterizan?
- ¿Cuál es la dimensión del fenómeno? ¿Cuál es la realidad del mercado de software libre y de fuentes abiertas?
- ¿Por qué es interesante el software libre y de fuentes abiertas para la Administración?
- ¿Cuál es el marco legal que afecta a la adquisición y uso del software por la Administración? ¿Qué aspectos de este marco legal se encuentran estrechamente ligados con las características del software libre y de fuentes abiertas?
- ¿Qué actuaciones en términos de políticas y de proyectos concretos están realizando ya las Administraciones Públicas? ¿Cuáles son las políticas y actuaciones concretas en el ámbito de la Unión Europea y particular de Estados miembros que sirven de referencia?

2. Formular, a la luz del análisis anterior, un conjunto de recomendaciones sobre el uso del software libre y de fuentes abiertas por la Administración General del Estado. Estas recomendaciones persiguen optimizar el aprovisionamiento, desarrollo, mantenimiento y explotación del software, así como la libertad de elección, la protección de la inversión, el control precio/rendimiento y la interoperabilidad, a la vez que asegurar la independencia tecnológica de la Administración frente a proveedores concretos; asimismo, contemplan aspectos que afectan a las relaciones por el medio electrónico con los ciudadanos y las empresas y, por tanto, al desarrollo de la Administración electrónica.

## **Estructura y contenidos**

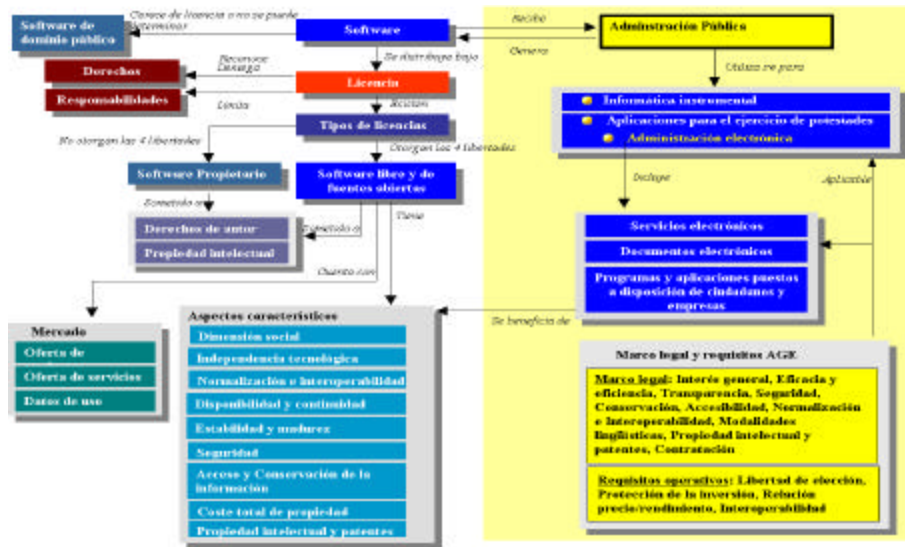
El documento se compone de los siguientes capítulos, además de este resumen ejecutivo:

- **2. Qué es el software libre y de fuentes abiertas.** Describe los conceptos fundamentales de software libre, software de fuentes abiertas, software propietario, y licencia. Se desarrollan los aspectos principales de las licencias de software libre y de fuentes abiertas.



- **3. Aspectos característicos.** Se analiza el software libre en relación con los siguientes aspectos: dimensión social, disponibilidad de los fuentes, independencia tecnológica, soporte técnico y mantenimiento; disponibilidad y continuidad, estabilidad, calidad y madurez, normalización e interoperabilidad, seguridad, conservación de la información, coste y aprovisionamiento, coste total de propiedad, propiedad intelectual y patentes, responsabilidad.
- **4. Mercado del software libre y de fuentes abiertas.** Se ofrece una panorámica sintética del mercado de productos y servicios de software libre y de fuentes abiertas.
- **5. Marco legal y requisitos de la Administración.** Se identifican aquellos aspectos del marco legal que afectan al software en el contexto de la Administración, como las aplicaciones para el ejercicio de potestades y en particular, los servicios de Administración electrónica. También se recoge una serie de requisitos de carácter más operativo perseguidos por la Administración a lo largo de sucesivas oleadas tecnológicas.
- **6. Adquisición de software por la Administración.** Se exponen en más detalle aspectos relevantes de la contratación de productos y servicios de tecnologías de la información por la Administración.
- **7. Actuaciones en las Administraciones Públicas.** Se citan sin ánimo de exhaustividad diversas iniciativas de promoción e implantación de software libre y de fuentes abiertas por las Administraciones Públicas.
- **8. Actuaciones en la Unión Europea.** Se recogen políticas y actuaciones de la Unión Europea relativas a la implantación del software libre y de fuentes abiertas, plasmadas en diversos documentos e iniciativas como eEurope. Programa IDA, IST, entre otros. También se recogen políticas y actuaciones de varios Estados miembros de la UE (Francia, Reino Unido, Italia, Países Bajos, Dinamarca, Alemania y Finlandia).
- **9. Propuesta de recomendaciones.** Se formula un conjunto de recomendaciones que afectan en líneas generales a cuestiones tales como el aprovisionamiento de software y de hardware; los servicios de Administración electrónica; los desarrollos de software por y para la Administración; la interoperabilidad, la accesibilidad, la formación, la asesoría legal sobre las licencias de software; la colaboración y la cooperación entre Administraciones Públicas.
- **10. Glosario.** Se incluye un breve glosario con los conceptos más relevantes.
- **11. Referencias.** Se incluye una relación pormenorizada de las referencias citadas a lo largo del documento.
- **Anexos.** Se incluyen en anexos el Equipo del proyecto; un extracto de normativa de contratación aplicable al software y el texto completo de las tres licencias de software libre más extendidas y conocidas.

Estos contenidos se articulan según la estructura conceptual que se muestra a continuación:



**Figura 1 Estructura conceptual de los contenidos.**

## Metodología

Para cumplir su misión el Grupo ha desarrollado las siguientes actividades:

- Ha debatido ampliamente en sus sesiones para analizar detalladamente los argumentos, los hechos, los aspectos clave y las posibles recomendaciones a efectuar.
- Ha tenido presentes los términos de referencia que constituyen fuentes de autoridad en la materia.
- Ha realizado consultas con diversos agentes para recoger diferentes puntos de vista y opiniones; en particular, se ha dado audiencia a HISPALINUX (Asociación de Usuarios Españoles de GNU/Linux), a SEDISI (Asociación Española de Empresas de Tecnologías de la Información) y a AESLI (Asociación Española de Empresas de Software Libre).
- Ha tenido presente las experiencias y proyectos en sus ámbitos de actuación o de conocimiento; asimismo, se han tenido en cuenta otros referentes, principalmente del ámbito de la Unión Europea y de sus Estados miembros.
- La metodología aplicada para la elaboración del documento y fundamentar la propuesta de recomendaciones ha consistido en definir, analizar, categorizar, inventariar, cuantificar, contextualizar y referenciar.

## Destinatarios

Las presentes recomendaciones se dirigen a los responsables de la adquisición, diseño, desarrollo, implantación y explotación de las aplicaciones informáticas utilizadas para el ejercicio de potestades en el ámbito de la Administración General del Estado.

## Convenciones

Se ha adoptado la voz '*software libre y de fuentes abiertas*', aun cuando pueda no resultar satisfactoria para todos, entendiendo que las expresiones a ambos lados de la conjunción se refieren esencialmente al mismo ente, es decir, al software que se distribuye con las libertades de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución. Se añade la voz '*de fuentes abiertas*' porque ha sido la expresión escogida por la Comisión Europea debido a las ambigüedades que en la traducción literal al inglés de '*software libre*' introduce la voz inglesa '*free*', que se puede interpretar a la vez como '*libre*' y como '*gratuito*'. Para soslayar esta ambigüedad, fuente de continua y, a menudo, interesada confusión, la comunidad anglosajona utiliza dos expresiones; la primera incluye la voz española '*libre*', se trata de la voz '*libre software*' [19] y la segunda, acuñada en el ámbito de la *Open Source Initiative*





y escogida por la Unión Europea, es ‘Open Source Software’ [14], literalmente ‘software de fuentes abiertas’.

### **Advertencias**

No es posible la exhaustividad en las referencias a firmas, productos y actores. Se incluyen aquellas referencias que se han considerado pertinentes a efectos de mostrar una visión panorámica y de su relevancia.

## **PROPUESTA DE RECOMENDACIONES**

---

Las recomendaciones que se formulan a continuación, a la luz del análisis realizado y en el marco de las aplicaciones utilizadas para el ejercicio de potestades, persiguen configurar una estrategia de software libre y de fuentes abiertas de la Administración General del Estado.

### **APROVISIONAMIENTO**

#### **1. Aprovisionamiento de software por la Administración**

- 1.1 Se debe tener en cuenta para aprovisionarse, bien de productos o bien de desarrollos de software a medida, la oferta global de software disponible distribuido según diversos tipos de licencias y aplicar los criterios de racionalidad técnica y económica, evaluando, por tanto, todas las posibles alternativas en el marco de las obligaciones e intereses legítimos de la Administración, con independencia de cuáles sean los procedimientos de adquisición aplicables en cada caso [7] y de la justificación que debe tener, en su caso, la adquisición de licencias de software propietario, en particular, cuando existan productos de software libre y de fuentes abiertas disponibles que, aportando un nivel de funcionalidad equivalente, satisfagan las necesidades y requisitos de la Administración.
- 1.2 Se deben seleccionar las versiones estables de los productos de software libre y de fuentes abiertas a implantar.
- 1.3 Se debe valorar positivamente que el software funcione en varias plataformas; y que pueda ser reparado ante cualquier funcionamiento defectuoso por distintas empresas y no solo por el suministrador.
- 1.4 Se debe estudiar con detenimiento la licencia del software en cuestión sea software propietario o sea software libre y de fuentes abiertas.
- 1.5 En su caso, se debe tener en cuenta, en relación con los aspectos presupuestarios el crecimiento de las partidas orientadas a servicios (“Estudios y trabajos técnicos” nº 227.06) y la disminución de las partidas orientadas a la adquisición de licencias (“Material informático no inventariable” nº 220.02).

#### **2. Adquisición de hardware**

- 2.1 Se deben valorar los posibles descuentos por la adquisición de hardware sin sistema operativo preinstalado.
- 2.2 El Sistema de Adquisición Centralizada de bienes y servicios de utilización común (S.A.C.) debe convocar concursos de determinación de tipo para incluir en el Catálogo de Bienes y Servicios de Adquisición Centralizada equipamiento hardware con sistema operativo GNU/Linux preinstalado.
- 2.3 Se deben valorar las alternativas de hardware por sus propias características técnicas, con independencia de que haya opciones o no con el sistema operativo preinstalado.

### **SERVICIOS PRESTADOS POR LA ADMINISTRACIÓN**

#### **3. Servicios electrónicos puestos por la Administración a disposición del ciudadano**

- 3.1 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. En particular, se deben adaptar las aplicaciones *web* a los estándares del *World Wide Web Consortium* (W3C), evitar la utilización de extensiones propietarias de navegadores y verificar el sitio web, al menos, con <http://validator.w3.org>.

#### **4. Documentos en soporte electrónico puestos por la Administración a disposición del ciudadano**

4.1 Se deben poner los documentos a disposición del ciudadano en un formato tal que pueda ser accedido desde diversos productos alternativos, al menos para que el ciudadano pueda acceder a los mismos sin necesidad de verse obligado a adquirir un determinado software para ello. A este fin son de referencia los formatos incluidos en los '*Criterios de conservación*' en el capítulo '*Formato de la información en soporte electrónico*' [5]. En su caso, incluir junto con los documentos la referencia a alternativas de productos de software libre y de fuentes abiertas con los cuales se pueden también recuperar o editar.

#### **5. Programas puestos por la Administración a disposición del ciudadano**

5.1 Se deben distribuir los programas y aplicaciones puestos por la Administración a disposición del ciudadano para fines de servicios de aquella, de forma que puedan funcionar sobre diversas plataformas, incluyendo siempre una versión que funcione en un sistema operativo distribuido como software libre y de fuentes abiertas, para que el ciudadano no se vea obligado a adquirir un determinado software para ejecutarlos.

5.2 Se debe considerar la liberación como software libre y de fuentes abiertas las aplicaciones desarrolladas para su distribución a ciudadanos, empresas u otros agentes, especialmente si la Administración no proporciona versiones para las diversas plataformas hardware-software disponibles.

### **DESARROLLOS DE LA ADMINISTRACIÓN**

#### **6. Desarrollos por / para la Administración**

6.1 En los desarrollos a medida para la Administración, 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.

6.2 Se debe incluir en los desarrollos para la Administración, en los pliegos de cláusulas administrativas lo siguiente: "*el código fuente podrá ser publicitado en Internet por la Administración, total o parcialmente, bajo cualquier licencia que considere oportuna, incluidas las disponibles en <http://www.opensource.org/licenses>*".

6.3 Se debe valorar la oportunidad de puesta en conocimiento, mediante distribución con licencia de software libre y de fuentes abiertas (por ejemplo, licencia GPL para el software y licencia FDL para la documentación), en beneficio de sí misma y de la sociedad, de aplicaciones y programas de los que es propietaria de los derechos de autor relativos al código fuente y la documentación, especialmente en el caso de los denominados sistemas de interés común (Ej. registros de E/S, sistemas de notificaciones, pasarelas de pagos, nóminas y personal, contabilidades, gestión de expedientes, etc.). En su caso, se debe valorar la conveniencia de hacerse con todos los derechos.

6.4 En relación con el punto anterior, en el caso de realizar distribuciones de software bajo licencia de software libre y de fuentes abiertas, la Administración, como responsable de las mismas, debe realizar el mantenimiento continuado del software en cuestión.

#### **7. Desarrollos y personalización de productos de software libre y de fuentes abiertas**

7.1 Se debe tener presente al adoptar la decisión de personalizar o adaptar productos de software libre y de fuentes abiertas que puede producirse la posible dificultad de incorporar nuevas versiones que pudieran generarse y la carga de realizar personalizaciones o adaptaciones sucesivas, lo cual por otra parte tampoco es un problema exclusivo del software libre y de fuentes abiertas. A fin de evitar estas posibles dificultades,



conviene o bien contribuir a la incorporación de las adaptaciones a la distribución principal, de forma que las nuevas versiones ya la incorporen, o bien diseñar la adaptación o personalización para que tenga en la mayor medida posible un carácter modular, para que pueda minimizarse el esfuerzo de su integración en las versiones que puedan aparecer con posterioridad.

- 7.2 Siempre que un producto desarrollado y costado por la Administración sea funcionalmente adecuado -salvo pequeñas modificaciones-, se debe contemplar que los fuentes se puedan entregar entre Administraciones a fin de poder analizar su funcionamiento, aprender del mismo, utilizarlo o colaborar en el mantenimiento correctivo o perfectivo del mismo.

## **ASPECTOS PRÁCTICOS**

### **8. Interoperabilidad**

- 8.1 Se deben utilizar productos que satisfagan especificaciones públicas abiertas para evitar bloqueos en productos propietarios. Aplicar los '*Criterios de normalización*' [7].

### **9. Accesibilidad**

- 9.1 Se debe aplicar lo previsto sobre accesibilidad en los '*Criterios de normalización*' [7], en particular, en relación con el cumplimiento de los requerimientos en materia de accesibilidad establecidos por la Iniciativa para una Web Accesible (WAI) del Consorcio *World Wide Web* y verificar el sitio web, al menos, con <http://validator.w3.org>.

### **10. Implantación de software libre y de fuentes abiertas; evolución de entornos tecnológicos**

- 10.1 En caso de que no se disponga de los recursos suficientes, se debe valorar que la implantación del software libre y de fuentes abiertas en la organización se realice a través de un proveedor o integrador que pueda avalar la solvencia técnica y la garantía que exige la Administración en sus contrataciones.
- 10.2 Se debe considerar la oportunidad de adquirir las distribuciones del producto de software libre y de fuentes abiertas en cuestión con su soporte de documentación correspondiente (libros, manuales, CDs, etc.) y de servicios de mantenimiento; a la vez que se tiene en cuenta la información, novedades y actualizaciones disponibles a través de Internet.
- 10.3 Se encomienda al Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica el impulso de la utilización de software libre y de fuentes abiertas por la Administración, así como la elaboración de orientaciones para la implantación y utilización de software libre y de fuentes abiertas.

### **11. Formación y difusión**

- 11.1 Se recomienda incluir el software libre y de fuentes abiertas en los planes de formación de la Administración en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones del Instituto Nacional de Administración Pública; así como en los programas que rigen las convocatorias de pruebas selectivas para la Administración.
- 11.2 Se recomienda canalizar, a través del Instituto Nacional de Administración Pública y en colaboración con la Universidad, programas de certificación técnica en productos de software libre y de fuentes abiertas.
- 11.3 Se recomienda incluir en los planes de formación de los Departamentos ministeriales el software libre y de fuentes abiertas que se utilice o vaya a ser utilizado.
- 11.4 Se recomienda el patrocinio o bien colaboración con eventos que puedan contribuir a ampliar el conocimiento o contribuir a la implantación del software libre y de fuentes abiertas en la Administración.



## ASPECTOS DE CARÁCTER JURÍDICO

### **12. Informe de las licencias de software**

12.1 Se recomienda solicitar al Servicio Jurídico del Estado un informe sobre las condiciones impuestas por las licencias de software propietario y de software libre y de fuentes abiertas más habituales.

### **13. Patentes**

13.1 Se recomienda velar por que en el ordenamiento jurídico relativo a patentes, bien en el ámbito comunitario o bien en el ámbito nacional, los programas de ordenador queden fuera del ámbito de lo patentable, como están ahora según el artículo 52.2 de la Convención Europea de Patentes y la Ley 11/1986, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Ley de Patentes de invención y modelos de utilidad.

## COLABORACIÓN E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS

### **14. Colaboración en el desarrollo y uso de software de la Administración como software libre y de fuentes abiertas**

14.1 Se recomienda desplegar un entorno integrado de colaboración conectado a la Intranet Administrativa, y a internet en la medida en la que se considere conveniente (parte privada y parte pública), para el desarrollo y publicitación bien de la utilización de productos concretos o bien de los proyectos liberados como software libre y de fuentes abiertas por la Administración, que incluya funcionalidades tales como gestión de miembros, gestión y clasificación de los contenidos, depósito de software, sistema de control de versiones, enlaces con iniciativas similares, encuestas, noticias, estrategias, adecuación de productos, problemas encontrados, etc.

14.2 Se recomienda consensuar y, en su caso, coordinar en las Administraciones Públicas criterios relativos a la implantación y uso del software libre y de fuentes abiertas.

### **15. Instrumento de apoyo**

15.1 Para la prestación a la Administración de los servicios contemplados en el punto anterior, se recomienda la dotación del necesario equipamiento físico, lógico y humano, junto con la dotación presupuestaria correspondiente, que puedan asegurar un nivel de calidad de servicio adecuado, y que pueden ubicarse en el ámbito del Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica.

## INDICADORES

### **16. Indicadores de utilización de software libre y de fuentes abiertas en la Administración**

16.1 Se debe incluir en los inventarios de recursos de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Administración (*Observatorio de las tecnologías de la información y las comunicaciones de las Administraciones Públicas, Informes REINA e IRIA*), en materia de utilización de software libre y de fuentes abiertas, en cifras globales y desglosadas por criterios tales como Departamentos ministeriales o caracterización de los sistemas por su tamaño, datos de número de unidades de productos a determinar, correspondientes a categorías tales como las siguientes: Sistemas operativos, Servidores web, Sistemas de gestión de bases de datos, Seguridad, Ofimática, Correo electrónico, Comunicaciones, Aplicaciones funcionales, Otros.

### **17. Indicadores de utilización de software libre y de fuentes abiertas**

17.1 Se deben abordar estudios que aporten un conocimiento preciso sobre la estructura económica del software libre y de fuentes abiertas en España: número de empresas, servicios, volumen de facturación, localización, ámbitos de especialización, empleo generado, etc. A tal fin cabe considerar diversas fuentes de información entre las que cabe incluir los Programas TIC del Ministerio de Ciencia y Tecnología, CDTI, etc.



## 2 Qué es el software libre y de fuentes abiertas

El software se define en términos de los “*programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red*” [1]. Estos programas que se escriben en determinados lenguajes, contienen el conjunto de instrucciones que componen un programa informático. Por regla general, los programadores escriben las instrucciones del programa generando lo que se denomina *código fuente*, legible por las personas; tras diversos procesos, este código fuente da lugar a lo que se denomina *código binario* que es aquél que procesa el ordenador.

Pero, ¿qué es lo que da lugar a la polémica distinción entre software propietario y software libre? La clave de esta dicotomía se encuentra esencialmente en la definición de los derechos y de las condiciones del software en cuestión, origen de libertades o de restricciones, plasmados en la licencia del mismo.

La **licencia** es un contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software. Efectivamente, la práctica habitual consiste en licenciar el uso del software de forma que el desarrollador o el proveedor retiene los citados derechos de explotación. En consecuencia, la licencia bajo la que se distribuye un programa delimita de forma precisa lo que los usuarios pueden o no hacer con él; es decir, las licencias contienen un conjunto de cláusulas esencialmente orientadas a reconocer derechos, a denegar derechos y a limitar responsabilidades del proveedor o fabricante del software.

La clave, por tanto, de todo el debate reavivado hace algún tiempo, pero subyacente desde los comienzos del software, radica en qué colección de derechos y condiciones establece la licencia bajo la cual se distribuye un determinado software, y en su mayor apertura o restricción en relación con las posibilidades que ofrece al usuario; es, en definitiva, este criterio y no otro (coste o no de adquisición del software, naturaleza tecnológica) el que da lugar a que dentro del conjunto global del software aparezcan subconjuntos tales como software libre y de fuentes abiertas, software propietario o, en su caso, software de dominio público.

En términos generales, se entiende por *software libre* aquél de cuyo código fuente puede disponer el usuario para analizarlo, modificarlo, redistribuirlo y ejecutarlo en cuantos ordenadores desee. No es, por tanto, la gratuidad una cualidad intrínseca del software libre. Se debe tener presente que el software libre no incluye el denominado software de dominio público y no deben por tanto confundirse ambos ámbitos.

Dicho esto, hay dos corrientes que plasman esta esencia en términos más precisos, con la diferencia de que una pone el énfasis en las cuatro libertades y otra pone el énfasis en un conjunto de aspectos técnicos de carácter práctico que a la postre permiten el ejercicio de las cuatro libertades de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución. Así, el concepto de *software libre* pone énfasis en el hecho de que el software en cuestión cuenta con las cuatro libertades vinculadas al marco de derechos y obligaciones que establece la licencia bajo la cual se distribuye y no meramente al hecho de que el usuario conozca o posea los fuentes o bien de que los haya obtenido de forma gratuita. Por otra parte, la voz *software de fuentes abiertas* pone énfasis en un conjunto de ventajas técnicas derivadas de la disposición del código fuente y orientadas a garantizar las citadas cuatro libertades.

Así las definiciones correspondientes a cada uno de los dos enfoques se expresan en los términos que siguen.

El **software libre** [19] es aquél en el cual el autor cede una serie de libertades básicas al usuario, en el marco de una licencia, que establece las siguientes libertades:

- 1. Libertad de utilizar el programa con cualquier fin en cuantos ordenadores se desee.
- 2. Libertad de estudiar cómo funciona el programa y de adaptar su código a necesidades específicas; para ello, como condición previa, es necesario poder acceder al código fuente.



- 3. Libertad de distribuir copias a otros usuarios (con o sin modificaciones).
- 4. Libertad de mejorar el programa (ampliarlo, añadir funciones) y de hacer públicas y distribuir al público las modificaciones; para ello, como condición previa, es necesario poder acceder al código fuente.

Se entiende por **software de fuentes abiertas [14]** aquél cuya licencia es conforme con los siguientes criterios:

- 1. Libre distribución.
- 2. Distribución del código fuente.
- 3. La licencia debe permitir la modificación del código fuente, los desarrollos derivados y su redistribución en las mismas condiciones que el software original.
- 4. Integridad del código fuente del autor. La licencia puede imponer que los desarrollos derivados se redistribuyan con un nombre diferente o con un número de versión diferente de aquel del software original.
- 5. La licencia no deber ser discriminatoria de persona alguna o grupos de personas.
- 6. La licencia no debe restringir la utilización del software a campos o dominios de actividad.
- 7. Los derechos otorgados al programa deben ser aplicables a todos aquellos a quienes el software es redistribuido sin imponer condiciones (licencias) complementarias.
- 8. Los derechos otorgados a un programa no deben depender del hecho de que forme parte de una distribución de software específica. Si el software se extrae de una distribución y se distribuye en el marco de las condiciones que establece la licencia de la distribución, todos aquellos a quienes se les redistribuye el software deben gozar de los mismos derechos y condiciones otorgados a la distribución original.
- 9. La licencia no debe imponer restricciones en otro software que se distribuya junto con la distribución licenciada. Por ejemplo, la licencia no debe insistir en que todos los programas distribuidos en un mismo soporte sean *software de fuentes abiertas*.
- 10. La licencia debe ser neutral en relación con la tecnología.

En consecuencia, se ha adoptado la voz '*software libre y de fuentes abiertas*', aun cuando pueda no resultar satisfactoria para todos, entendiendo que las expresiones a ambos lados de la conjunción se refieren esencialmente al mismo ente, es decir, al software que se distribuye con las libertades de utilización, conocimiento, modificación y redistribución. Se añade la voz '*de fuentes abiertas*' porque ha sido la expresión escogida por la Comisión Europea debido a las ambigüedades que en la traducción literal al inglés de '*software libre*' introduce la voz inglesa '*free*', que se puede interpretar a la vez como '*libre*' y como '*gratuito*'. Para soslayar esta ambigüedad, fuente de continua y, a menudo, interesada confusión, la comunidad anglosajona utiliza dos expresiones; la primera incluye la voz española '*libre*', se trata de la voz '*libre software*' [19] y la segunda, acuñada en el ámbito de la *Open Source Initiative* y escogida por la Unión Europea, es '*Open Source Software*' [14], literalmente '*software de fuentes abiertas*'.

En cualquier caso, un software que se distribuya bajo una licencia que no contemple simultáneamente las cuatro libertades de utilización, conocimiento, modificación y redistribución no es software libre y de fuentes abiertas.

A diferencia del software libre y de fuentes abiertas, el **software propietario** es aquél que, habitualmente, se distribuye en formato binario, sin posibilidad de acceso al código fuente según una licencia en la cual el propietario, por regla general, prohíbe alguna o todas las siguientes posibilidades: la redistribución, modificación, copia, uso en varias máquinas simultáneamente, transferencia de titularidad, difusión de fallos y errores que se pudiesen descubrir en el programa, entre otras. En definitiva, la licencia del software propietario limita los derechos de ejecución, copia, modificación, cesión o redistribución y especifica que el propietario, sea bien aquél que lo ha desarrollado o bien quien lo distribuye, sólo vende derechos restringidos de uso del mismo, con lo que el usuario no 'adquiere' sino que más bien 'alquila'; es decir, el producto pertenece al propietario,



desarrollador o proveedor, que concede al usuario el 'privilegio' de utilizarlo; de forma que no hay una venta del software como tal, sino una venta de derechos restringidos de uso del mismo [16]. Los usuarios, por tanto, no pueden por si mismos adaptar el software a sus necesidades, corregir defectos o realizar mejoras, de manera que las demandas de evolución pasan, generalmente, a través de los canales de *marketing* y, a menudo en software propietario de distribución masiva, también por un club de usuarios que ejerce presión para que sean tenidas en cuenta por el desarrollador. En algunos casos se permite al usuario la posibilidad de modificar el código pero sin poder redistribuirlo; o conocer el código sin otras posibilidades de libre utilización, modificación o redistribución.

En el ámbito del software propietario se dan diversas variantes:

- **Freeware:** Se trata de un software cuya licencia contempla la noción de gratuidad pero no la posibilidad de disponer del código fuente.
- **Shareware:** Se trata de un software cuya licencia contiene limitaciones en cuanto al período de utilización o el número de copias y, habitualmente, el código fuente no se encuentre disponible.

Finalmente, un **software de dominio público** es aquél que carece de licencia o no hay forma de determinarla pues se desconoce al autor. Esta situación se produce bien cuando su propietario abandona los derechos que le acreditan como titular o bien cuando se produce la extinción de la propiedad por expiración del plazo de la misma, es decir, el fin del plazo de protección de los derechos de autor. El software de dominio público no pertenece a una persona concreta, sino que todo el mundo lo puede utilizar; e incluso cabe desarrollar una oferta propietaria sobre la base de un código que se encuentra en el dominio público.

Al referirnos al software libre y de fuentes abiertas y al software propietario no cabe hablar de tecnologías diferentes, ni de posicionamientos ante las mismas como si se estuviera ante la tesitura, por ejemplo, de elegir entre una tecnología digital y otra analógica; de hecho, las condiciones de derechos y obligaciones bajo las cuales se distribuye un programa no alteran su naturaleza tecnológica; así, por ejemplo, la naturaleza tecnológica de un programa en *C* no cambia por el hecho de que se distribuya bajo condiciones diferentes.

### ***Licencias de software libre y de fuentes abiertas.***

La característica fundamental del software libre y de fuentes abiertas radica en que, sobre la base fundamental de que los usuarios tienen acceso al código fuente, las licencias correspondientes otorgan al usuario, en general, derechos en relación con las libertades de ejecución del software, de modificación del software para adaptarlo a sus necesidades, lo cual sobre la base del estudio y conocimiento de su funcionamiento le permite el mantenimiento preventivo, correctivo, adaptativo y la redistribución del software a otros usuarios, quienes a su vez pueden disponer del mismo de acuerdo con sus necesidades. Las licencias de software libre y de fuentes abiertas hacen hincapié en el reconocimiento de derechos de los usuarios más que en la denegación de derechos. Aun así, es un terreno complejo en el que es posible un alto grado de precisión en la descripción pormenorizada [16] de los derechos y condiciones de explotación con el fin de combinar y compaginar diversos objetivos e intereses, no necesariamente convergentes, como los siguientes:

- Garantizar las condiciones básicas de uso, conocimiento, modificación y redistribución del software a otros usuarios.
- Asegurar las condiciones puestas por los autores en cuanto a aspectos tales como la cita a los mismos, para reconocimiento público, en las obras derivadas.
- Procurar que los trabajos derivados también sean software libre.
- Facultar la distribución del software por canales diferentes y, tal vez, con precios y condiciones diferentes.

Aunque pudiera darse un número ilimitado de licencias, casi a gusto de cada autor, de hecho, existe un conjunto de licencias bajo las cuales se distribuye habitualmente el software libre y de fuentes abiertas. La lista con las licencias más comunes contiene a las clásicas o más populares (GPL, LGPL, BSD, MPL, etc.) y a otras tantas, hasta superar los cuarenta tipos diferentes, de acuerdo con *Open Source Initiative* [21], si bien la mayor parte de





los productos o proyectos se concentran en un número reducido de licencias. Hay organizaciones que definen qué características debe tener una licencia para ser considerada de software libre y de fuentes abiertas (*Open Source Initiative – Approved licenses* [21], *Free Software Foundation* [19]). Es un terreno, de todos modos, en el que la variedad la complejidad y la constante evolución están motivando que las administraciones de diversos países emprendan estudios sobre las licencias, sean de software libre y de fuentes abiertas o sean de software propietario para analizar cuestiones de propiedad intelectual, obligaciones de carácter contractual o patentes entre otras.

Los matices que diferencian a las licencias afectan a cuestiones tales como las siguientes:

- a la garantía de que los desarrollos derivados sean o no software libre y de fuentes abiertas;
- a la posibilidad o no de que el software pueda redistribuirse o no como software propietario;
- a que los desarrollos derivados o redistribuciones retengan o no la misma licencia que la obra original;
- a la obligación de incluir créditos de reconocimiento del autor y otra información complementaria con mayor o menor detalle;
- a la posibilidad o no de integración con otro software cubierto por una licencia diferente;
- a la posibilidad de distribución de forma que ciertas partes del código puedan estar sometidas a una licencia diferente o incluso de software propietario.

Estos matices pueden dar lugar, como explica el pormenorizado estudio realizado por ATICA [4] a clasificaciones de las licencias dependiendo del grado de exigencia en cuanto a que los desarrollos derivados sean igualmente software libre y de fuentes abiertas y a cuestiones de compatibilidad entre las diversas licencias que deben tenerse en cuenta al integrar software de diversas procedencias.

En el Anexo 3 se incluye el texto de las tres licencias más representativas: GPL (*GNU General Public License*), MPL (*Mozilla Public License*) y *BSD License*.

### **La licencia GPL (GNU General Public License)**

De todas las licencias de software libre y de fuentes abiertas, la más utilizada en los productos y desarrollos de software libre y de fuentes abiertas es la licencia GPL. Así lo muestra, por ejemplo, el citado estudio realizado por ATICA [4] que contiene una comparativa pormenorizada y ha explorado la frecuencia de utilización de los diferentes tipos de licencias de software libre y de fuentes abiertas.

Licencia	Nº de proyectos	Porcentaje
GNU General Public License (GPL)	19395	73,05
GNU Lesser General Public License (LGPL)	2706	10,19
BSD License	1840	6,93
Artistic License	777	2,93
MIT License	426	1,60
Mozilla Public License 1.0 y 1.1 (MPL)	399	1,50
Apache Software License	340	1,28

**Figura 2 Frecuencia de utilización de las licencias de software libre [4].**

La justificación de esta preeminencia es muy sencilla [32]:

- En primer lugar, por el reconocimiento de los derechos de los usuarios del software en cuestión: derecho de utilización del software de cualquier forma y con cualquier finalidad, de ejecución en cualquier plataforma, de ejecución simultánea en cuantas plataformas se desee, de ejecución en plataformas con tantos procesadores como se encuentren disponibles, de ejecución conjuntamente con





cualquier otro software que se haya distribuido o no bajo licencia GPL.

- En segundo lugar, por asegurar la continuidad de la disponibilidad del código fuente (y sus modificaciones) como software libre y de fuentes abiertas, protegiendo la intencionalidad original de los desarrolladores. De la misma forma que un determinado proveedor puede distribuir un software propietario con una licencia que establezca condiciones tales que no hagan posible el acceso al código fuente, para protegerse del posible abuso de que un tercero se haga con parte o con la totalidad del código para distribuirlo a su vez en condiciones similares, **quien distribuye software libre y de fuentes abiertas con la licencia GPL persigue protegerse del posible abuso de que un tercero se haga con parte o con la totalidad del código para distribuirlo en condiciones de software propietario**. En definitiva, la licencia GPL vela para que un tercero no impida al usuario el ejercicio de sus derechos. Es obvio que quien desee distribuir un software determinado bajo condiciones diferentes a las establecidas por la licencia GPL, bien puede desarrollar su propio software o bien puede hacer llamadas a un código bajo licencia GPL o interactuar con él vía API (*Application Program Interface*).

Estas cualidades hacen que la licencia GPL sea la recomendada, por ejemplo, en el estudio realizado por ATICA [4] para la Administración francesa.

Asimismo, en el ámbito del proyecto GNU [19] se ha acuñado una licencia denominada *Free Document Licence* (FDL) que aplica los mismos principios que la licencia GPL a la documentación (manuales, documentos, etc.).

### **Otras licencias de software libre y de fuentes abiertas**

Otras licencias representativas son MPL (*Mozilla Public License*), BSD (*Berkeley Software Distribution*) y LGPL (*GNU Lesser General Public License*):

- **La licencia MPL (*Mozilla Public License*)** garantiza la continuidad de un software como software libre y de fuentes abiertas pero abre la posibilidad de redistribución del software con una licencia diferente a la propia MPL. En este sentido, permite la creación de obras en las que se combinan código cubierto por la licencia MPL junto con otro no cubierto por esta licencia y, aunque como conjunto no necesariamente ha de distribuirse bajo la propia licencia MPL, se contempla la salvaguarda de las libertades para aquella parte del código cubierto por la citada licencia MPL (Véase en el Anexo 3, la licencia MPL, cláusula 3.7). El código binario o ejecutable también se puede distribuir bajo una licencia a elección del suministrador pero respetando las condiciones aplicables a aquella parte del código cubierto bajo licencia MPL (cláusula 3.6).
- **La licencia BSD (*Berkeley Software Distribution*)** permite realizar cualquier acción con el código cubierto por la licencia, incluso su redistribución como software propietario, con la condición de mantener explícitamente la referencia al titular del *copyright*; es decir no contiene ninguna garantía orientada a asegurar que los desarrollos derivados sigan siendo software libre y de fuentes abiertas.
- **La licencia LGPL (*GNU Lesser General Public License*)** se ha desarrollado para su aplicación exclusivamente a librerías de programas. Permite su integración con software (que utiliza la librería) sometido a otras licencias incluso de software propietario, pero, el código fuente bajo la licencia LGPL retiene condiciones similares a las establecidas por la licencia GPL.



## 3 Aspectos característicos

El análisis de los aspectos característicos del software libre y de fuentes abiertas que se desarrolla a continuación persigue aclarar conceptos básicos así como diluir falsas ideas, incertidumbres o temores, que a veces interesadamente pueden haberse suscitado en relación con el mismo. Este análisis contempla los siguientes aspectos:

- Dimensión social
- Disponibilidad de los fuentes
- Independencia tecnológica
- Soporte técnico y mantenimiento; disponibilidad y continuidad
- Estabilidad, calidad y madurez
- Normalización e interoperabilidad
- Seguridad
- Conservación de la información
- Coste y aprovisionamiento
- Coste total de propiedad
- Propiedad intelectual y patentes
- Responsabilidad

### DIMENSIÓN SOCIAL

- El software libre y de fuentes abiertas cuenta con una dimensión social que implica a un importante movimiento de asociaciones, entidades sin ánimo de lucro y de ciudadanos particulares, más allá incluso del mundo académico y de los sectores económicos público y privado; de este movimiento se ha hecho eco la industria de tecnologías de la información, de forma que actores grandes y pequeños de la misma contribuyen ya con su iniciativa de productos y servicios a realimentar positivamente el fenómeno [46]. Esta dimensión social deriva de las libertades asociadas al software libre y de fuentes abiertas y de sus consecuencias en términos de transparencia y de 'democratización', comparte lazos muy estrechos y paralelismos con el desarrollo de Internet y se vale de ella a su vez para su extensión y crecimiento mediante la realimentación.
- Entre los aspectos compartidos por el software libre y de fuentes abiertas con el desarrollo de Internet [11], paradigma de dinamismo y de innovación tecnológica, cabe mencionar los siguientes:
  - El desarrollo y crecimiento de Internet ha sido posible gracias al **acceso libre y abierto** a los documentos básicos, en particular, a las especificaciones de los protocolos, de manera que su rápida y continua expansión se alimenta de su capacidad de promover la compartición de información. **La extensión del modelo desde su aplicación a las especificaciones hasta el propio software ha sido prácticamente una secuencia lógica y natural en el propio ámbito de Internet.** De hecho, la libre diseminación del sistema operativo unix de ATT dio lugar a USENET, basada en los protocolos de comunicación UUCP de unix. En el caso del software libre y de fuentes abiertas, el modelo de propagación y de colaboración va más allá de la documentación de los protocolos y especificaciones y se aplica al código fuente de los programas, generando las conocidas dinámicas de retroalimentación positiva.
  - En base a lo anterior se produce el **desarrollo de una comunidad de personas que colaboran para**



**crear y hacer evolucionar la tecnología.** Esta comunidad está formada por individuos que contribuyen a un producto o tecnología de fuente abierta. Por ejemplo, existen estimaciones que apuntan a un orden de magnitud de 120.000 programadores que contribuyen al desarrollo de Linux [6]. Además, han surgido entidades sin ánimo de lucro dedicadas al desarrollo y la educación, así como a avanzar en la promoción del software libre y de fuentes abiertas, tales como la *Open Source Initiative*. El origen en la comunidad de investigación universitaria ha estimulado la tradición académica de la publicación abierta de ideas y resultados. El caso paradigmático en Internet lo constituyen los documentos RFC (*Request for Comments*) que disponibles en el *www* en decenas de emplazamientos crean una realimentación positiva con ideas adicionales de forma sucesiva; en particular, el acceso abierto a las RFC favorece el crecimiento de Internet pues promueve que las especificaciones sean utilizadas tanto por la Universidad como por los emprendedores de nuevos sistemas. El movimiento social del software libre y de fuentes abiertas se basa igualmente en compartir ideas y resultados para generar dinámicas de realimentación positiva y de crecimiento; e incluso se han acuñado principios y pautas de conducta como los que se muestran en la figura siguiente.

## Debian Social Contract

Debian, the producers of the Debian GNU/Linux system, have created the **Debian Social Contract**. The [Debian Free Software Guidelines \(DFSG\)](#) part of the contract, initially designed as a set of commitments that we agree to abide by, has been adopted by the free software community as the basis of the [Open Source Definition](#).

### "Social Contract" with the Free Software Community

#### 1. Debian Will Remain 100% Free Software

We promise to keep the Debian GNU/Linux Distribution entirely free software. As there are many definitions of free software, we include the guidelines we use to determine if software is "free" below. We will support our users who develop and run non-free software on Debian, but we will never make the system depend on an item of non-free software.

#### 2. We Will Give Back to the Free Software Community

When we write new components of the Debian system, we will license them as free software. We will make the best system we can, so that free software will be widely distributed and used. We will feed back bug-fixes, improvements, user requests, etc. to the "upstream" authors of software included in our system.

#### 3. We Won't Hide Problems

We will keep our entire bug-report database open for public view at all times. Reports that users file on-line will immediately become visible to others.

#### 4. Our Priorities are Our Users and Free Software

We will be guided by the needs of our users and the free-software community. We will place their interests first in our priorities. We will support the needs of our users for operation in many different kinds of computing environment. We won't object to commercial software that is intended to run on Debian systems, and we'll allow others to create value-added distributions containing both Debian and commercial software, without any fee from us. To support these goals, we will provide an integrated system of high-quality, 100% free software, with no legal restrictions that would prevent these kinds of use.

#### 5. Programs That Don't Meet Our Free-Software Standards

We acknowledge that some of our users require the use of programs that don't conform to the [Debian Free Software Guidelines](#). We have created "contrib" and "non-free" areas in our FTP archive for this software. The software in these directories is not part of the Debian system, although it has been configured for use with Debian. We encourage CD manufacturers to read the licenses of software packages in these directories and determine if they can distribute that software on their CDs. Thus, although non-free software isn't a part of Debian, we support its use, and we provide infrastructure (such as our bug-tracking system and mailing lists) for non-free software packages.

### Figura 3 Contrato Social de Debian [30].

- **La dinámica de evolución hacia la comercialización.** Internet ha sufrido un proceso de evolución desde los ámbitos de investigación y académicos hacia el mundo comercial. Esta dinámica se reproduce asimismo en el campo del software libre y de fuentes abiertas, a través de la ampliación de la oferta comercial de distribuciones de productos, del desarrollo de la oferta de servicios y de la entrada de la industria tradicional de tecnologías de la información en este campo.
- **El movimiento del software libre y de fuentes abiertas viene experimentando ya procesos de autoorganización** similares a los producidos en Internet, para ajustarse al entorno de una forma dinámica y flexible en el cual no se identifica una estructura jerárquica precisa que guíe el proceso. Se



observa, además, que su dinamismo arrastra ya a la industria del software que, de forma reactiva, está adaptando su oferta de productos y servicios a un nuevo escenario que escapa a su control y está procediendo a revisar, entre otras cuestiones, sus políticas de licencias, observándose las rigideces y fricciones que originan las naturales resistencias al cambio.

- **La oportunidad de difusión mundial, mediante el propio uso de Internet, que facilita la dinámica de propagación de la información y de colaboración** entre los individuos o entidades y sus ordenadores independientemente de su localización geográfica.
- Además, un modelo de negocio no orientado al coste de licencia facilita también la **distribución de software a través de otros canales** más tradicionales como libros, revistas y periódicos permitiendo llegar al público en general.
- La posibilidad de acceder al software que facilita la libertad de redistribución, bien a coste cero o bien al coste del soporte de la distribución (CDs, libros, etc.), **permite el acceso casi inmediato a tecnología de última generación** por parte de los interesados, bien sean ciudadanos, empresas o administraciones públicas. Este hecho facilita, por ejemplo, que los ciudadanos puedan acceder con menor esfuerzo económico a recursos de software para la participación en los servicios de la sociedad de la información en general y de la Administración electrónica, en particular. Asimismo, facilita el acceso a software de última generación a empresas o entes públicos que cuentan con presupuestos ajustados y desean destinar sus recursos financieros más hacia el desarrollo de servicios que a la adquisición de licencias. Se ha identificado de hecho como un **factor motivador de avance tecnológico y motor de innovación para las Pymes y también para regiones desfavorecidas** a quienes les ofrece la posibilidad de recortar distancias tecnológicas, así de promover y utilizar recursos disponibles en su propio entorno local.
- **En el marco de esta dimensión social las administraciones públicas se están formulando cuestiones** tales como las siguientes: ¿debe promocionarse el software libre y de fuentes abiertas?, ¿debe ser preferente la utilización del software libre y de fuentes abiertas en relación con otras alternativas equiparables?, ¿debe publicarse el código fuente de aquel software del cual se poseen los derechos de propiedad intelectual (software desarrollado por o para las administraciones públicas o, al menos, las aplicaciones de interés común)?
- Finalmente, cabe destacar que nuestro país ocupa una posición relevante e incluso de liderazgo en el ámbito del software libre y de fuentes abiertas con un fuerte movimiento asociativo del cual la siguiente figura es solo una muestra ilustrativa.

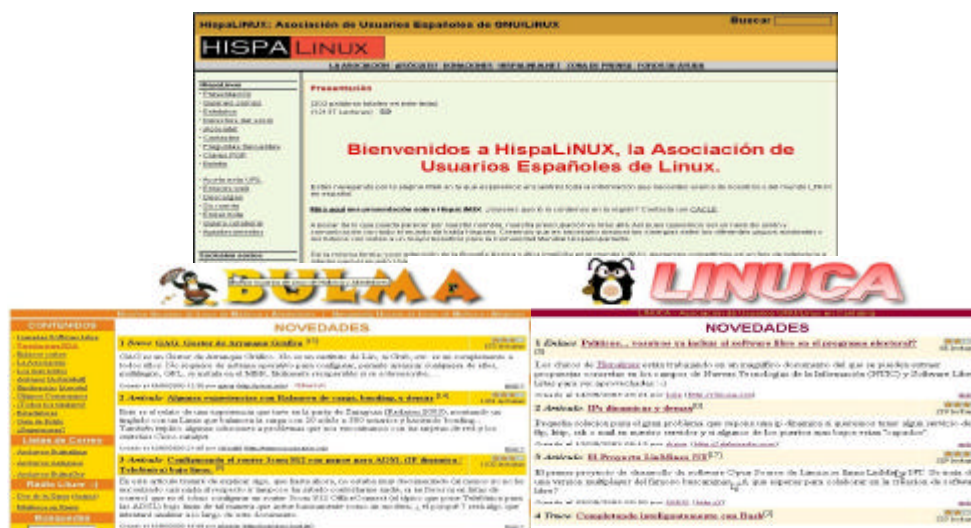


Figura 4 Muestra de asociaciones de software libre y fuentes abiertas en España.



## DISPONIBILIDAD DE LOS FUENTES

---

- **La disponibilidad de los fuentes no significa necesariamente que se trate de software libre y de fuentes abiertas.** Se da el hecho de que en ciertos casos el usuario puede tener acceso a los fuentes, habitualmente en unas condiciones que no incluyen las libertades de mejorar, modificar, adaptar o redistribuir el mismo; un ejemplo tradicional ha sido que, como salvaguarda, el usuario exija al cedente de la licencia la realización de un depósito del código fuente ante notario para protegerse frente a quiebra del cedente o abandono por el mismo de la línea de negocio. En consecuencia, la voz *software de fuentes abiertas*, es una expresión que en sentido estricto, fuera del contexto de la *Open Source Initiative*, no significa que necesariamente se trate de software libre.
- **De la disponibilidad del código fuente del software libre y de fuentes abiertas junto con el ejercicio de las cuatro libertades se derivan ventajas** de interoperabilidad, de independencia tecnológica, de conservación de la información, etc. En particular, este escenario fomenta la colaboración, la reutilización del esfuerzo de desarrollo y del código fuente y la innovación al facilitar que la atención se oriente hacia nuevas necesidades en lugar de a reinventar lo que ya existe, reduce el tiempo de desarrollo de nuevos programas y aplicaciones, aumenta la competitividad con reducción de los costes del usuario final y hace evolucionar el software. Lo cual no significa que necesariamente sea fácil o carezca de coste.
- Asimismo, **también se derivan otras ventajas en cuanto a la mayor posibilidad de protección de la diversidad lingüística:** menús, opciones, rótulos, textos y mensajes de ayuda, documentación, etc.; corrección ortográfica y gramatical; realimentación de nuevas versiones con las traducciones ya realizadas. En particular, no debe desdenarse la proyección del castellano en razón de la comunidad de hispanohablantes en términos de volumen de personas y de países.
- **La disponibilidad del código fuente distribuido como software libre y de fuentes abiertas tiene dos vertientes desde el punto de vista de la Administración:** en primer lugar, como receptor de software, la disponibilidad del código fuente del software que recibe mediante aprovisionamiento; en segundo lugar, como generador de software, la disponibilidad del código fuente que produce como consecuencia de los desarrollos por o para la Administración y de los cuales, habitualmente, ostenta todos los derechos de propiedad intelectual.
- En relación con el segundo caso que afecta al **código fuente del cual la Administración ostenta todos los derechos de propiedad intelectual**, se suscita la siguiente cuestión ya adelantada anteriormente: ¿debe la Administración publicar el código fuente de aquellas aplicaciones desarrolladas por o para ella (de carácter instrumental o para el ejercicio de potestades) y de las cuales ostente todos los derechos de propiedad intelectual?; en caso contrario ¿qué razones puede haber para no hacerlo? Es significativo el hecho de que ya el Real Decreto 263/1996 contempla la “*difusión de las características de las aplicaciones*” y que “*se atenderá a la protección de los derechos de propiedad industrial e intelectual*”. Entonces, ¿por qué, en interés de la transparencia y de la sociedad, no habría de publicarse también el código fuente de las citadas aplicaciones? No parece que en este caso pueda derivarse un perjuicio económico y la propia Administración, en el caso de haber liberado el código con licencia GPL, pudiera beneficiarse de nuevas características como, por ejemplo la adaptación a diversos entornos tecnológicos; en efecto, convendría garantizar que los desarrollos derivados fueran asimismo software libre y de fuentes abiertas para que la Administración pudiera beneficiarse de la realimentación.





## INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA

---

- **La disponibilidad del código fuente junto con el ejercicio de las cuatro libertades de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución da lugar a un escenario que interesa a toda entidad que desea aprovisionarse de software**, bien de productos o bien de desarrollos a medida: *fomenta la competencia*, abre el mercado a más empresas, facilita el *acceso a un patrimonio considerable* de software de calidad y conforme con normas, facilita *una mayor elección en el mantenimiento*, en cuanto a la posibilidad de que puede ser realizado por una entidad distinta de la desarrolladora original y *fomenta una mayor oferta de formación* competitiva ya que la información no se encuentra monopolizada y tiende a comportarse más como inversión que como gasto.
- **La independencia tecnológica se encuentra estrechamente ligada a la normalización y a la interoperabilidad**. Interesa a la Administración y también a los ciudadanos y empresas usuarios de los servicios de la Administración electrónica.
- La independencia tecnológica permite, en consecuencia, optimizar los recursos públicos para prestar más y mejores servicios, en términos de los siguientes argumentos: Mejora del control del mantenimiento y adaptación de las aplicaciones; ampliación del mercado de la oferta de mantenimiento de las aplicaciones; reducción de precios y optimización de los recursos: reducción del precio de las aplicaciones, evitar pagar numerosas veces por lo mismo; mejora de los aspectos técnicos como interoperabilidad, seguridad y rendimiento del hardware.
- **El usuario de software libre y de fuentes abiertas no está tan expuesto a las tensiones que generan las migraciones forzadas** no ligadas a las necesidades internas de las organizaciones usuarias. **Las migraciones forzadas muy habitualmente conllevan aparejada la obligación de actualizar o cambiar la plataforma hardware, generalmente sin venir justificado este hecho por las necesidades del momento de las organizaciones usuarias**, con las consiguientes tensiones técnicas, organizativas y presupuestarias, máxime si estas migraciones se producen en ciclos cortos de entre año y medio y tres años.
- Por otra parte, **las condiciones bajo las cuales este software se distribuye facilitan la libertad de elección en la contratación**.
- Otra de las fortalezas del software libre y de fuentes abiertas es la modularidad. La decisión de utilizar determinados productos se puede realizar de forma modular valorando la conveniencia de cambiar sistemas operativos u otros elementos, caso de la ofimática; pero, también, de elementos como los sistemas de gestión de base de datos, de gestión documental, de trabajo en grupo, etc.

## SOPORTE TÉCNICO Y MANTENIMIENTO; DISPONIBILIDAD Y CONTINUIDAD

---

Desde la perspectiva del responsable de los recursos de tecnologías de la información y de sus técnicos, se suscitan en la adopción de decisiones de carácter estratégico cuestiones esenciales relacionadas con la continuidad del soporte técnico como las siguientes: si se adopta este producto o solución, ¿cuenta con el soporte técnico necesario para la resolución de incidencias, los parches, las nuevas versiones, la documentación y la formación?, ¿existirá dentro de dos o tres años?, ¿ofrece garantías suficientes para su aplicación en servicios críticos?, entre otras posibles.

Lo que a continuación se deriva en términos de soporte técnico y de mantenimiento es un corolario de lo tratado en los dos apartados anteriores:

- La preocupación por la continuidad del soporte técnico y del mantenimiento se produce en un **escenario de cautividad cuando a la imposibilidad de disponer del código fuente junto con el ejercicio pleno de las cuatro libertades** de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución se le suma la posibilidad real de discontinuidad del soporte, bien por interés comercial o bien por la desaparición del producto en cuestión del mercado o de su proveedor.
- **La tensión sobre la continuidad del producto y del soporte técnico se diluye desde el momento en que el usuario está en posesión de los fuentes distribuidos en condiciones de software libre y de**



**fuentes abiertas** y, por lo tanto, puede, bien por sus propios medios o bien mediante una contratación, realizar las adaptaciones o modificaciones oportunas, en el caso de que no vengan aportadas por la comunidad de desarrolladores de software libre y de fuentes abiertas para el producto o aplicación en cuestión.

- Efectivamente, al seleccionar una solución o producto de software libre y de fuentes abiertas se debe tener presente que caben tres vías de soporte técnico y mantenimiento [39] no necesariamente excluyentes entre sí: (1) realizar el mantenimiento por medios propios; (2) contratar el soporte o mantenimiento a un tercero; (3) explotar las listas de distribución de correo electrónico del producto o solución en cuestión para la obtención de parches y de nuevas versiones. Obviamente, si se escoge la opción de contratar el soporte técnico o mantenimiento a un tercero tiene lugar el escenario habitual de servicios profesionalizados, estabilidad de las relaciones entre las partes y responsabilidades claramente definidas; es este escenario de servicios el que demanda mayormente la Administración aunque también se pueda apoyar en los otros dos.
- Con el software libre y de fuentes abiertas siempre queda la puerta abierta para adoptar una decisión bien de continuidad o bien de sustituir el software en cuestión por otro. Es un hecho que uno de los factores importantes a considerar en la decisión de adoptar o no un determinado producto es la longevidad esperada del mismo.
- No obstante, **la dinámica de evolución hacia nuevas versiones se mantiene igualmente**. La cuestión de la obsolescencia se produce también. De hecho entre los problemas que preocupan a los responsables de TI identificados en el “*II Informe Ándago sobre el Uso del Open Source en las Corporaciones Españolas*” [43] figuran de forma señalada la actualización e incorporación de nuevas versiones.
- Sin embargo, no se configura un escenario de actualización *forzada* tan condicionado por presión externa o interés comercial por actualizar las versiones o incluso por tener, en su caso, que afrontar actualizaciones del hardware.
- Por otra parte, el usuario puede modificar un determinado software y, en su caso, valorar si mantiene los cambios para su uso privado o si pone el software modificado a disposición de los demás (la redistribución es un derecho, no una obligación) para que se incorpore a versiones futuras, cuestión que puede tener su dificultad si los cambios no tienen un cierto interés general, para que al recibir nuevas versiones no se tenga que repetir los cambios de forma reiterada, problema que existe igualmente en el ámbito del software propietario.
- La disponibilidad del código fuente junto con el ejercicio de las cuatro libertades permite, además, la adaptación a diversas plataformas. Facilita la elección y aprovechamiento del hardware preexistente. El software libre y de fuentes abiertas facilita que la vida útil de los sistemas se pueda extender en el tiempo y permitir así ciclos de vida del mismo más largos; de hecho, ya se pueden plantear escenarios en los que el ciclo puede llegar a alcanzar los siete años.
- **La disponibilidad del código fuente junto con las cuatro libertades abre la posibilidad de contratar el soporte técnico en un mercado en competencia** y no solamente con el distribuidor o proveedor original. La citada disponibilidad da lugar a la aparición de una oferta de servicios de soporte técnico en los cuales los proveedores tienen acceso al conocimiento original, al código fuente, a diferencia del escenario del software propietario donde es habitual, aunque no siempre, que el soporte técnico lo preste un proveedor que es un eslabón en la cadena de distribución con acceso limitado a la tecnología original.
- Finalmente, cabe tener presente que una cuota de mercado significativa va acompañada de aplicaciones y de personal formado. Las dimensiones del mercado de servicios y el volumen de empresas y profesionales implicados garantizan ya un tejido empresarial suficiente. La oferta de servicios en materia de software libre y de fuentes abiertas incluye a la fecha desde los actores más grandes de la industria a proveedores de carácter local. El desarrollo de este escenario de oferta de productos y servicios viene a proporcionar aspectos estrechamente ligados a la calidad del soporte técnico y del mantenimiento como se ha adelantado más arriba: la estabilidad de las relaciones con los proveedores, los servicios profesionalizados y las responsabilidades claramente definidas. Véase los apartados relativos a la oferta de productos y servicios. Por otra parte, ya existe una base amplia de referencias en los sectores público y privado donde se utiliza el software libre y de fuentes abiertas para soporte de servicios críticos (conocidos como *mission critical*).





## ESTABILIDAD, CALIDAD Y MADUREZ

- En relación con los conceptos de estabilidad, calidad y madurez se suscitan aspectos tales como la estabilidad de las versiones, la garantía de calidad en el proceso de desarrollo, la respuesta ante incidencias, la facilidad de uso, la disponibilidad de documentación, las iniciativas para aportar confianza:
  - El hecho de que el software pueda estar sometido a escrutinio de la comunidad de programadores y usuarios da lugar a software de calidad. Los defectos, cualquier defecto, puede quedar a la vista. El desarrollo se produce en un marco de transparencia que permite soslayar el efecto de caja negra. El resultado, como demuestran diversos productos estrella, es altamente fiable y estable [6].
  - Se mantienen repositorios con versiones estables de los productos claramente diferenciadas de aquellas otras que puedan encontrarse en versión de pruebas o *beta*, como ocurre en el caso de Debian (<http://packages.debian.org/stable>).
  - Además, en el citado ámbito de Debian existen reglas de juego claramente definidas con criterios de actuación incluidos en su política (*policy*) [30] que contemplan cuestiones como las siguientes: selección de los actores (líder del proyecto, gestor de versiones, programadores que contribuyen al proyecto, gestor de infraestructuras, otros como el grupo de coordinación de la calidad) que incluye plazos y pasos definidos; actuación de estos actores en el proceso de desarrollo, mantenimiento y liberación de versiones; política de comunicación entre los actores orientada al establecimiento de redes de confianza; delimitación de las partes del producto al cual se pueden realizar aportaciones; trazabilidad de los cambios realizados.
  - Se han emprendido iniciativas destinadas a aportar confianza al software libre y de fuentes abiertas:
    - Certificación de la conformidad con la definición de software libre: Mediante los denominados programas de certificación y de registro para garantizar que el programa o software en cuestión es conforme con la definición del software de fuentes abiertas. Por ejemplo, la marca '*OSI Certified*' mantiene un registro de licencias de software de fuentes abiertas que son conformes con la definición y que han sido sometidas a escrutinio público; para poder aplicarle la marca a un software hay que distribuirlo con alguna de las licencias que han sido aprobadas.
    - Certificación de la conformidad de un hardware con una plataforma de software libre: También se han emprendido iniciativas para certificar que un determinado hardware es conforme con una plataforma de software libre y de fuentes abiertas.



**Figura 5 OSI Certified [21].**

- Certificación de la compatibilidad binaria: Asimismo, los propios creadores de distribuciones están emprendiendo actividades de 'certificación' de las mismas en materia de compatibilidad binaria. Este último aspecto se aborda a través de la certificación LSB (Linux standard Base) [50] que permite que un determinado código binario pueda ejecutarse sin necesidad de ser recompilado en las distribuciones de Linux certificadas.
- Certificación de la seguridad de las tecnologías de la información: Finalmente, el esfuerzo en materia de seguridad en Linux ha dado lugar a que varias distribuciones de Linux hayan sido certificadas ya en 2003 conforme a los Criterios Comunes (ISO/IEC 15408) [46] [47]; alguna de estas distribuciones ha sido ya certificada en el nivel EAL3 que garantiza una seguridad 'de moderada a alta' [54].
- Certificaciones profesionales que acreditan la capacitación en determinados entornos de software libre, especialmente en GNU/Linux en cuestiones tales como la administración de sistema operativo, de redes y de servicios. A la fecha existen tres entidades que emiten certificaciones profesionales GNU/Linux: Linux Professional Institute [58], CompTIA Linux+ [59] y Free



### Software Academy [60].

- Es posible encontrar documentación abundante en internet y en libros de los productos de software libre y de fuentes abiertas más conocidos, y, como es natural, no tanta de los productos menos conocidos o exitosos.
- En relación con la amigabilidad de los productos de software libre y de fuentes abiertas, la facilidad de uso de los mismos es un aspecto sometido a mejora permanente como lo vienen demostrando el desarrollo y evolución constantes de entornos para puesto de trabajo y ofimática. En cualquier caso no necesariamente el software libre y de fuentes abiertas presenta mayor dificultad de uso y, en su caso, se trataría de una cualidad con fecha de caducidad, como lo demuestra el proceso de mejora permanente plasmado en la aparición de distribuciones evolucionadas para puestos de trabajo u ordenador personal.

## **NORMALIZACIÓN E INTEROPERABILIDAD**

---

- Ciertamente no se deben confundir los conceptos de 'software libre y de fuentes abiertas' y de 'especificaciones o estándares abiertos', sin embargo como se expone más adelante están estrechamente relacionados.
- El **Marco Europeo de Interoperabilidad [57]** considera estándar abierto aquél que satisface las siguientes condiciones:
  - Los costes de uso del estándar son bajos y no constituyen un obstáculo para acceder a él.
  - El estándar se ha publicado.
  - El estándar se ha adoptado en el marco de un proceso de decisión abierto (acuerdo por consenso o por mayoría, etc.)
  - Los derechos de propiedad intelectual del estándar se encuentran depositados en una organización sin ánimo de lucro que opera sobre la base de una política de libre acceso.
  - No hay restricciones para la reutilización del estándar.
- **El software libre se ciñe habitualmente, de facto, a normas y especificaciones públicas abiertas**, es decir, aquellas que no son propiedad de un único suministrador y que deben estar disponibles sin coste [29], como lo demuestra un buen número de productos conocidos y ampliamente extendidos, y es a su vez abiertamente reconocido [61] [62]; esta circunstancia favorece la interoperabilidad de infraestructuras, servicios y contenidos. El software libre y de fuentes abiertas se desenvuelve en un escenario en el que no se percibe una ventaja económica por la creación de versiones de productos no compatibles. Por otra parte, la disponibilidad del código fuente minimiza, si no diluye, los riesgos de no interoperabilidad, dado que con su posesión es posible realizar o contratar las modificaciones oportunas para conseguirla e incluso retroalimentar positivamente el producto en cuestión para los demás usuarios. Si alguien se encuentra con un software que presenta algún problema de interoperabilidad puede trasladar las mejoras desde otro software para soslayar el problema.
- El estudio realizado por la Comisión Europea sobre utilización del software de fuentes abiertas en el sector público [2] incluye una exploración de las motivaciones para su utilización en ese ámbito. Como se muestra en la figura siguiente el 'respeto a las normas' y la 'interoperabilidad' ocupan las dos primeras posiciones, seguidas en tercer lugar por la 'seguridad'. Obsérvese que la razón 'bajo coste' ocupa el sexto lugar.

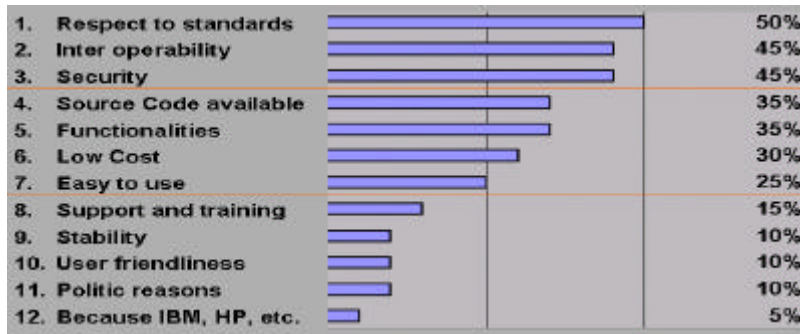


Figura 6 Razones para uso de software libre y de fuentes abiertas en el sector público [2].

- **La utilización de especificaciones públicas y abiertas** se configura como un elemento clave para lograr la siempre deseada interoperabilidad de infraestructuras, servicios y contenidos y **se encuentra, de forma natural, ligada al desarrollo del software libre y de fuentes abiertas**; no podría ser de otra manera. En diversos países de nuestro entorno (Reino Unido, Francia, Países Bajos y Alemania), así como en el marco del Programa IDA [15], se vienen desarrollando las denominadas infraestructuras de interoperabilidad; sin embargo, destaca la iniciativa de los Países Bajos que combina explícitamente tanto los estándares abiertos como el software libre y de fuentes abiertas [25].
- La trascendencia de la **interoperabilidad** no viene sólo de la **interrelación vertical** entre infraestructuras, servicios, contenidos y accesibilidad, presentados habitualmente según un modelo conceptual de pirámide pero con comportamiento práctico según el principio de la cadena, de forma que cualquier obstáculo a la interoperabilidad, en cualquiera de los eslabones, afecta negativamente a la posibilidad de despliegue de la aplicación y de la prestación del servicio correspondiente [7]. Este hecho tiene especial trascendencia en **el despliegue de los servicios de Administración electrónica** y en el esfuerzo necesario para que sean visualizables, accesibles y funcionalmente operables por parte de los ciudadanos y las empresas sin condicionarles a la adquisición de determinados entornos tecnológicos concretos.
- También afecta a la **interrelación horizontal**, en el caso de la Administración entre Departamentos u Organismos, de forma que la cautividad en protocolos, especificaciones y formatos propietarios arrastra en cadena a unos y a otros.
- Es significativo el hecho de que **el software del World Wide Web Consortium (W3C) es software libre y de fuentes abiertas y compatible con la licencia GPL** [27]. Además, su política de patentes se orienta a que las Recomendaciones por él producidas se puedan implementar libres de *royalties* y de patentes [24].
- Los **criterios de seguridad, normalización y conservación de las aplicaciones utilizadas para el ejercicio de potestades** [7] también se refieren, en relación con los documentos administrativos, a la utilización de formatos libres de *royalties* y de patentes.

## SEGURIDAD

El software libre y de fuentes abiertas tiene una proyección de profundo calado en materia de seguridad:

- **Da lugar a un escenario de confianza por transparencia** en lugar de por opacidad; es decir, **la seguridad viene de la mano del conocimiento y no de la ocultación**, fuente esta última de desconfianza. La transparencia permite el conocimiento de lo que hacen las aplicaciones; el código puede estar sujeto a libre acceso por parte de los ciudadanos o de expertos independientes, permitiendo su escrutinio. Así es posible construir la confianza en el software sobre la base del conocimiento y soslayar el escenario en el que la confianza se deposita en una caja negra.
- De la aplicación del **principio de transparencia** se derivan a su vez las siguientes características:
  - Es posible el **análisis del código fuente por terceras personas** ajenas a los autores y, por tanto, la inspección y auditoría del mismo, bien por parte de la propia organización usuaria o bien por una



tercera parte contratada al efecto. Esta posibilidad ofrece, por tanto, la oportunidad de verificar que el código está libre de cuestiones tales como elementos de control a distancia, puertas traseras, transmisión clandestina de información a terceros, u otros posibles. No obstante, cabe añadir que para realizar una auditoría no es suficiente con la disponibilidad del código fuente, sino que también es necesario tener acceso a las directivas de compilación que generan el código binario para asegurarse de que en este proceso no se introducen elementos perversos en el código ejecutable.

- Es posible la **realización de mejoras y de correcciones en los programas**, parches, por ejemplo, y su redistribución, facilitando la reducción de la ventana de vulnerabilidad y una rápida recuperación ante fallos y problemas de seguridad. En efecto, la disponibilidad de los fuentes permite que cualquier individuo o entidad repare vulnerabilidades en el software y que dichas reparaciones, en el marco del proceso estructurado, disciplinado y transparente orientado a garantizar la calidad explicado más arriba, sean diligentemente distribuidas o puestas a disposición de la comunidad de usuarios. En este sentido, el modelo de negocio del software libre y de fuentes abiertas no colisiona con intereses económicos que pudieran verse perjudicados por la revelación de vulnerabilidades en un software determinado. Sin embargo, en el software propietario la tendencia es a ocultar las posibles vulnerabilidades.
- Es posible **garantizar la continuidad y la disponibilidad**; es decir, la protección frente a la pérdida de soporte por quiebra o por abandono de una determinada línea de negocio. La propia organización puede realizar el mantenimiento o subcontratarlo a un tercero.
- La disponibilidad del código fuente en el software libre y de fuentes abiertas no parece configurarse como una condición necesaria o suficiente que impulse especialmente la aparición de ataques o de software malicioso, puesto que el fenómeno se produce igualmente o con mayor virulencia si cabe en el ámbito del software propietario.
- Es ampliamente reconocido que un entorno de software libre y de fuentes abiertas correctamente configurado es **tan seguro como un entorno propietario** y que, de hecho, es más resistente a ataques desde internet, de forma que productos propietarios son reconocidos como sensiblemente más inseguros y sensibles, por ejemplo, a ataques con virus [18].
- **Permite la aplicación del principio de seguridad de 'mínima funcionalidad'**, pues facilita la eliminación o desactivación de funciones que no sean de interés o necesarias o bien que sean indeseadas.
- Estas cualidades están dando lugar a la aparición de productos de software libre y de fuentes abiertas en respuesta a los requisitos de seguridad en muchos casos de elevado nivel de exigencia:
  - La *National Security Agency* (NSA) de Estados Unidos ha liberado una distribución de Linux denominada *Security enhanced Linux* [42] que incrusta entre otras características mecanismos reforzados de control de acceso en los subsistemas del núcleo (*kernel*) del sistema operativo.
  - **Hay productos de software libre y de fuentes abiertas que constituyen auténticos estándares de hecho** en su campo, tales como *nessus* (análisis de vulnerabilidades), *snort* (detección de intrusiones) que, a su vez, se implantan a menudo junto con otros productos de software propietario sobre el sistema operativo Linux. Por otra parte, por ejemplo, hay distribuciones de Linux en CDs de autoarranque (denominadas *live CD*), es decir que no requieren instalación en el disco duro del ordenador, como *Knoppix Linux Live CD* que incluyen conjuntos de herramientas de seguridad: autenticación, cifrado, cortafuegos, herramientas de penetración, de análisis forense, detección de intrusiones, utilidades de palabras de paso, trampas de acceso (*honeypots*), etc.
- Finalmente, el esfuerzo en materia de seguridad en Linux ha dado lugar a que varias distribuciones de Linux hayan sido certificadas ya en 2003 conforme a los Criterios Comunes (ISO/IEC 15408) [46] [47]; alguna de estas distribuciones ha sido ya certificada en el nivel EAL3 que garantiza una seguridad 'de moderada a alta' [54].



## CONSERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN

---

- **La conservación de los documentos administrativos y de la información pública** debe ser posible por la Administración con independencia de las sucesivas oleadas tecnológicas y de políticas comerciales propietarias concretas, asegurando la viabilidad tecnológica, la no discriminación y el acceso a largo plazo.
- **La utilización conjunta de especificaciones públicas abiertas libres de patentes y de royalties junto con software libre y de fuentes abiertas** configura un escenario de independencia tecnológica y de interoperabilidad favorable al acceso sostenible, a la conservación a lo largo del tiempo, y de respeto a la pluralidad y libertad de opción en el acceso a los documentos administrativos por parte de las administraciones, ciudadanos y empresas, en las condiciones que sean de aplicación a dicho acceso, y en cuanto a las condiciones técnicas del formato electrónico en el que se encuentran y de los programas necesarios para su recuperación y lectura.
- Consciente de esta problemática, el Comité gestor del Programa comunitario IDA, Comité de Telemática entre Administraciones, ha emitido unas recomendaciones sobre la promoción del uso de los formatos abiertos de documentos que se exponen más adelante.
- El seguimiento que habitualmente realiza el software libre y de fuentes abiertas de normas y especificaciones públicas abiertas puede facilitar un escenario en el que los ciudadanos puedan escoger el software con el que acceden o visualizan los documentos administrativos sin obligarles a adquirir una solución propietaria determinada. Asimismo, puede facilitar el acceso de la propia Administración a los documentos administrativos.

## COSTE Y APROVISIONAMIENTO

---

- **La gratuidad no es una cualidad necesaria del software libre y de fuentes abiertas.** La licencia GPL contempla, por ejemplo, que pueda haber una contraprestación económica por la entrega del código fuente; sin embargo, no se trata de un pago por licencia *per se* ligada a su utilización por puesto, sino que se encuentra ligado al servicio mismo de entrega del software u otros servicios complementarios. Es cierto que es posible descargar de Internet de forma gratuita distribuciones de software libre y de fuentes abiertas (ej. OpenOffice.org); Debian GNU/Linux en ocasiones se descarga e instala en múltiples sistemas, dado que puede hacerse libremente, aunque este hecho dificulte las comparaciones en términos de 'ventas'. Pero también es posible adquirir otras distribuciones que tienen o bien un coste que puede ser considerado como testimonial o bien como de un orden de magnitud significativo (ej. ciertas versiones de Linux Red Hat) y que habitualmente incluye algún tipo de servicio de soporte; se da el caso, asimismo, de productos que se distribuyen en ambas modalidades. Por tanto, software libre no es sinónimo de software gratis.
- **La afirmación inversa tampoco es cierta; es decir, un software gratuito no necesariamente es software libre.** Por otra parte, también se da la existencia de software propietario que se distribuye bien con coste o bien de forma gratuita. Un ejemplo lo constituye lo que se conoce como *freeware* y que se trata de software propietario distribuido con una licencia que recoge las condiciones y restricciones propias de este ámbito, no reuniendo, por tanto, las características y libertades del software libre y de fuentes abiertas pero que se distribuye o se puede obtener de forma gratuita.
- Obviamente, también en el software libre y de fuentes abiertas hay costes de mantenimiento y de soporte técnico. Por lo que, además de lo anterior, se viene desarrollando una oferta comercial de servicios complementarios de adaptación, mantenimiento, mejora, consultoría, valor añadido, etc., como se expone en el siguiente capítulo.
- El mejor y mayor aprovechamiento del hardware que permite el software libre y de fuentes abiertas, del cual ya se ha hablado, es un aspecto muy interesante en materia de costes junto con el hecho reconocido de que constituye una plataforma de desarrollo más económica [48].
- Constituye ya un principio asentado, respaldado por las asociaciones de la industria y reflejado explícitamente en las políticas de aprovisionamiento de software de diversos estados, aquél que recomienda que en la valoración de las posibles alternativas se tenga en cuenta la oferta global de productos disponibles





con independencia de su modelo de licenciamiento.

- La iniciativa OSI [21] mantiene referencias <<http://www.opensource.org/docs/products.php>> a firmas de la industria de tecnologías de la información que participan del negocio del software libre y de fuentes abiertas ofreciendo productos y servicios.

## **COSTE TOTAL DE PROPIEDAD**

---

- Se entiende por **Coste Total de Propiedad** (TCO) el coste de una tecnología concreta a lo largo del período de su vida útil, obtenido a partir del análisis de sus costes en las etapas de aprovisionamiento, implantación, explotación y eliminación o sustitución. La determinación del coste total de propiedad facilita la comprensión de las implicaciones financieras de la aplicación de una determinada tecnología en la organización.
- Los modelos que se manejan para determinación del coste total de propiedad [2] [6] se apoyan en la comparativa de elementos de coste directo e indirecto proyectándolos habitualmente a tres o cinco años. Habitualmente, el análisis de estos factores de coste se materializa en plantillas u hojas de cálculo que sirven para comparar las alternativas tecnológicas consideradas.
  - Entre los **costes directos** figuran principalmente los siguientes: coste de adquisición de software y hardware, costes de soporte técnico y mantenimiento, costes de administración, costes de personal, formación, etc.
  - Entre los **costes indirectos** figuran principalmente los siguientes: costes de caída del sistema (*downtime*) por virus, mal funcionamiento o mal uso; de autoformación de los usuarios; de uso de la tecnología para fines particulares; y otros costes ocultos, como pueden ser los derivados del bloqueo en soluciones propietarias, carencias de interoperabilidad, dependencia tecnológica, actualizaciones 'forzadas' que arrastran a terceros productos o plataformas hardware, análisis y gestión de las licencias, etc.
- **Un análisis para determinar el coste total de propiedad es necesariamente específico y se encuentra estrechamente condicionado por las opciones tecnológicas consideradas y sus configuraciones y dimensiones particulares.** No obstante, en relación con la determinación del coste total de propiedad de una infraestructura determinada sea con software propietario, con software libre y de fuentes abiertas o con un escenario mixto, y atendiendo a aspectos de interés de la Administración, cabe realizar las siguientes consideraciones:
  - El software libre y de fuentes abiertas no se basa en un modelo de negocio orientado al coste de licencia; en consecuencia, el usuario se libera de los costes ligados a la adquisición de las mismas, de las restricciones y limitaciones que las mismas imponen, así como de los costes ligados a la selección de las mismas o de sus alternativas y de su gestión, o incluso de los cambios en las políticas de licencias y los costes correspondientes.
  - El coste por adquisición de licencias es proporcional al número de puestos, equipos o usuarios a servir e impacta directamente, en consecuencia, en los costes de implantación de la tecnología, incluso aunque se introduzcan coeficientes reductores del coste de las licencias a partir de un determinado número de puestos. En este factor influye, por tanto, muy significativamente el tamaño de la organización y las dimensiones de la instalación a abordar.
  - Los costes ligados al análisis, adquisición y gestión de las licencias son decisivos en la determinación del coste total de propiedad, pues los costes de soporte técnico y mantenimiento, junto con los de personal y formación tienden a equilibrarse al incluir todos sus elementos en la comparativa de las alternativas. Sin embargo, a favor del software libre y de fuentes abiertas pueden jugar factores tales como la competitividad derivada de la disponibilidad de los fuentes, las bondades tecnológicas de los sistemas operativos disponibles y demás software de base en cuanto a la resistencia frente a los virus o la optimización de la utilización de las plataformas hardware. Cabe matizar, por otra parte, lo inapropiado que es la voz coste total de propiedad aplicada al software propietario, en tanto en cuanto el usuario se encuentra en situación de cesión



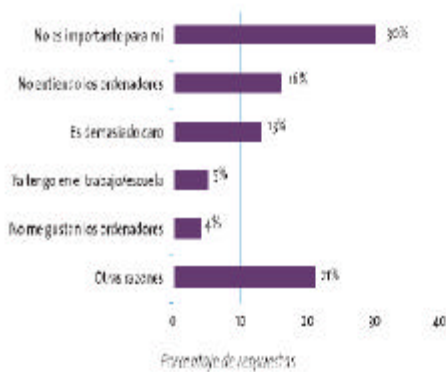
o alquiler más que en situación de propiedad.

- La opción de implantar software y de fuentes abiertas resulta especialmente interesante para los siguientes actores:
  - quienes se plantean cubrir sus necesidades de potencia de procesamiento mediante la escalabilidad horizontal a través de clusters de equipos en paralelo;
  - quienes cuentan con centenares o miles de equipos repartidos en diversas ubicaciones.

En ambos casos las réplicas o clonaciones se pueden realizar sin incurrir en costes adicionales de licencias.

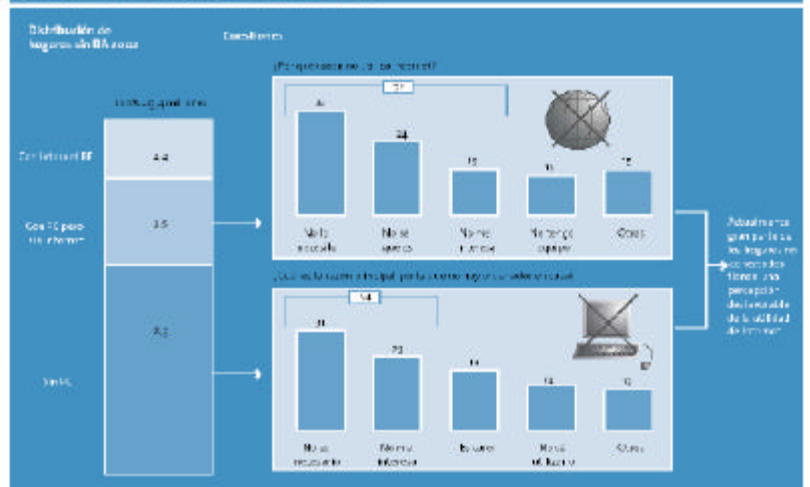
- Es un hecho habitual y periódico que las Administraciones Públicas, sus Departamentos u Organismos aborden, en sus ámbitos de actuación y en el marco de sus estrategias tecnológicas, **implantaciones masivas** que afecten a servidores, puestos de trabajo y elementos de comunicaciones, en relación con elementos genéricos como software base, herramientas básicas y aplicaciones para sus funciones. En este escenario se encuentran regularmente con que el coste de las alternativas tecnológicas que van a ser utilizadas de forma masiva basadas en licencias de software propietario tiene unas dimensiones o proporciones en relación con el conjunto difícilmente asumibles o incluso justificables. El ahorro de estos costes o la canalización de parte de los mismos hacia más y mejores servicios es un factor crítico que inclina ya la balanza habitualmente en favor de la utilización del software libre y de fuentes abiertas. Así ha ocurrido, por ejemplo, en los Ministerios de Administraciones Públicas y de Justicia en sus despliegues de sus infraestructuras de servidores y aplicaciones a lo largo del territorio nacional, así como en la Junta de Extremadura en relación con el despliegue de la Red Tecnológica Educativa, como se explica más adelante.
- Finalmente, parece obvio afirmar que un TCO reducido del equipamiento necesario para usar los servicios de la Administración electrónica también interesa asimismo a los ciudadanos y las empresas. En particular, en relación con los ciudadanos, es un aspecto a tener en cuenta, pues el factor coste viene siendo identificado como un factor inhibitor de la penetración del ordenador en el hogar, como se recoge en los estudios la Sociedad de la Información en España, de 2002 y 2003, realizados por Telefónica [53].

Figura 7: Barreras de entrada del ordenador personal en el hogar.



Fuente: El equipamiento tecnológico de los hogares en España. Dirección General de Estrategia y Desarrollo de Negocio. Sociedad de España. Mayo 2002

Figura 8: Razones de los hogares para no conectarse a la Red.



Fuente: Telefónica, S.A.

Figura 7 Barreras de entrada del ordenador en el hogar; estudios de Telefónica, la Sociedad de la Información en España, de 2002 y 2003 [53].





## PROPIEDAD INTELECTUAL Y PATENTES

- Como explica el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en su página web [9], “*la propiedad intelectual, tal y como establece el Código Civil en sus artículos 428 y 429, forma parte de las llamadas propiedades especiales, y viene a constituir una forma especial de ejercer el derecho de propiedad sobre determinados objetos jurídicos que, por su cualidad, especializan el dominio*”. La Ley de Propiedad Intelectual (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 en la materia) constituye, “*junto con sus normas reglamentarias de desarrollo de aquél, el marco legal por el que se regula la propiedad intelectual en España, sin perjuicio de lo establecido en la materia por los convenios y tratados internacionales de los que nuestro país es parte*”. Por otra parte, “*el Registro de la propiedad intelectual es un procedimiento administrativo voluntario, meramente declarativo y no constitutivo de derechos. Por lo tanto, no es obligatoria la inscripción en el Registro para adquirir los derechos de propiedad intelectual, ya que los tiene el autor por el mero hecho de la creación de su obra*”.
- La propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación. En particular, le es aplicable el *Copyright*, derecho que tiene un autor, incluido el autor de un programa informático, sobre todas y cada una de sus obras y que le permite decidir en qué condiciones han de ser éstas reproducidas y distribuidas; aunque este derecho es legalmente irrenunciable puede ser ejercido de forma tan restrictiva o tan generosa como el autor decida. El símbolo © del *copyright* lo puede poner el autor en su obra por el mero hecho de ser el autor, desde el momento de la creación o el titular de los derechos de explotación desde el momento de adquisición de los mismos.
- En relación con este último aspecto, se ha acuñado el concepto de *Copyleft* [19], entendido como términos de distribución de un programa, sometido a derechos de autor, que otorgan a los demás los derechos a utilizar, modificar y redistribuir el código del programa o cualquier programa derivado del mismo, pero sólo si los términos de distribución no son cambiados a fin de garantizar que el código y las libertades se hacen legalmente inseparables.
- **El software libre y de fuentes abiertas, al igual que cualquier otro tipo de software, está sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor**, de acuerdo con lo previsto en la legislación, tanto en el ámbito nacional (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 en la materia) [9], como en el comunitario (Directiva 91/250/CEE del Consejo, de 14 de mayo de 1991, sobre la protección jurídica de programas de ordenador) [38]. No se contempla en el ámbito del software libre y de fuentes abiertas el desposeer a otros de la propiedad intelectual de su software o la apropiación indebida del mismo.
- En relación con la disponibilidad del código fuente, puede llegar a darse en las licencias de software propietario la presencia de cláusulas que colisionan con lo previsto en el artículo 100 de la *Ley de Propiedad Intelectual*, que contempla la corrección de errores, el conocimiento del funcionamiento del programa, las copias de seguridad y la obtención de la información necesaria para la interoperabilidad, entre otras; de hecho, ya se ha producido jurisprudencia en la que se condena al proveedor de un programa distribuido como software propietario a indemnizar los perjuicios derivados de la no entrega de los fuentes. [33]
- En la contratación de desarrollos de software a medida, la Administración, como práctica habitual, se reserva los derechos de explotación del mismo con exclusividad y a todos los efectos; derechos de explotación que son relativos a la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación.
- **Los desarrolladores de los productos de software libre y de fuentes abiertas son conocidos**. Las licencias de software libre y de fuentes abiertas contemplan el reconocimiento público y la protección de la reputación de los programadores que han contribuido al software al cual corresponde la licencia. Detrás de los productos de software libre y de fuentes abiertas siempre hay bien una entidad o bien un grupo reducido de personas o jefes de proyecto que integran y consolidan las contribuciones de los desarrolladores y que en definitiva mantienen el control de los productos y de sus versiones [2], sin que se produzca una situación de desorden, sino que simplemente el paradigma de licenciamiento de software es otro.
- No se puede soslayar la preocupación que existe por que las modificaciones que puedan introducirse en el



**marco legal comunitario o nacional en materia de patentes** puedan dar lugar a que el software quede en el ámbito de lo patentable [2] [37]; a la fecha, los programas de ordenador se encuentran fuera del ámbito de lo patentable, según el artículo 52.2 de la *Convención Europea de Patentes* y la *Ley 11/1986, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Ley de Patentes de invención y modelos de utilidad*. La citada preocupación viene motivada por que se puedan introducir condiciones desfavorables en términos de la posibilidad del ejercicio de las cuatro libertades de ejecución, conocimiento, modificación o redistribución y que puedan ser perjudiciales para los usuarios, en particular, para la Administración y, en definitiva, para la propia industria (al margen de que su modelo de negocio incluya el software libre y de fuentes abiertas), por estrecharse o bloquearse las diversas posibilidades de presentarse en un auténtico mercado libre de productos y servicios.

- En particular, la licencia GPL, por ejemplo, contempla que la utilización de elementos sometidos a patentes se evite tanto como sea posible y que si se aplica un elemento con patente ésta debe permitir el ejercicio de los derechos reconocidos por la propia licencia GPL. Asimismo, cabe destacar que, como ya se ha dicho antes, la política del *World Wide Web Consortium* (W3C) contempla que las Recomendaciones por él producidas se puedan implementar libres de *royalties* y de patentes [24].

## RESPONSABILIDAD

---

- En términos de responsabilidad, las condiciones establecidas en las licencias de los productos tanto de software propietario como de software libre y de fuentes abiertas son equiparables en cuanto a las cláusulas incluidas relativas al descargo de cualquier responsabilidad por defectos del software.
- La implantación de software libre y de fuentes abiertas en las organizaciones se realiza habitualmente mediante integradores que realizan la instalación, configuración, parametrización o adaptación y con los cuales se pueden ejercer las condiciones y cláusulas de garantía de calidad propias de las contrataciones de la Administración. Por ejemplo, la Junta de Extremadura ha contratado a un desarrollador la realización de la distribución de Linux denominada Linex. No obstante, esto no significa que sea estrictamente necesario recurrir a un integrador para implantar, instalar, configurar o mantener productos de software libre y de fuentes abiertas; de hecho, son numerosos los casos en los que la Administración realiza estas tareas por sí misma bien por disponer del saber hacer necesario para abordar las citadas tareas o bien por que la implantación de determinados productos no requiere una cualificación específica.



## 4 Mercado del software libre y de fuentes abiertas

En relación con el mercado del software libre y de fuentes abiertas, desde el punto de vista de la Administración, interesan indicadores que proporcionen una panorámica de dimensionamiento: oferta de productos y servicios; datos de cuotas de mercado, así como otros posibles parámetros relevantes. Del conocimiento disponible del mercado del software libre y de fuentes abiertas en España se concluye lo siguiente:

- Que hay una oferta de productos de una dimensión significativa.
- Que hay ya un conjunto de productos que cuentan con una cuota de mercado significativa y que, de hecho, constituyen lo que en inglés se conoce como '*solution killers*'.
- Que existe una amplia oferta de servicios, dado que como ya se ha dicho, una cuota de mercado significativa va siempre acompañada de la disponibilidad de aplicaciones y de personal formado.
- **Que está dando lugar a la creación de un tejido empresarial nacional de software, altamente cualificado** con capacitación probada como para trabajar, por ejemplo, en el terreno del denominado software base, además del desarrollo de software a medida y de servicios complementarios. Efectivamente, el software libre y de fuentes abiertas pone en manos de las empresas españolas recursos para competir en desarrollos a medida y en producción de contenidos.

### MODELO DE NEGOCIO DEL SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS

La industria del software goza en nuestro país de las oportunidades de un mercado liberalizado en el que puede presentarse con una oferta que oscila desde la total orientación a servicios hasta una orientación total al producto empaquetado distribuido como software propietario, con una amplia gama intermedia de posibilidades. En este escenario la iniciativa privada es libre de elegir la orientación y las condiciones bajo las cuales distribuye el software o presta sus servicios.

El modelo de negocio del software libre y de fuentes abiertas se construye sobre la base del derecho de los actores que participan en el mismo a copiar, modificar y redistribuir programas con muy pocas restricciones, de forma que el mejor conocimiento de los productos favorece la aparición de una oferta competitiva de servicios. El modelo tiene en cuenta que el coste de duplicación de un contenido digital tiende a cero, dado que no hay diferencia entre original y copia como sucede con la información en el soporte tradicional papel. Este modelo de negocio se caracteriza esencialmente por una orientación hacia los servicios.

Asimismo, el modelo de desarrollo tradicional de software libre y de fuentes abiertas, hasta ahora, se ha venido caracterizando por la participación de una red de programadores voluntarios que contribuyen a un software o un proyecto concreto; el líder del proyecto acepta o no las modificaciones y las incorpora a la versión principal. En este modelo la integración se configura como proceso habitual de mejora de un programa integrando otros trabajos.

Sin embargo, el desarrollo del software libre y de fuentes abiertas no tiene por qué seguir siempre un modelo de colaboración a partir de una red de programadores voluntarios; por ejemplo, cualquier entidad puede desarrollar programas o aplicaciones y distribuirlos con una licencia de software libre y de fuentes abiertas, sin que ello signifique necesariamente que deba publicitarlos (la redistribución es un derecho, no una obligación), reservándolos para uso interno, o perder el control de los mismos, o seguir un modelo de financiación determinado. En consecuencia no cabe utilizar el 'modelo de desarrollo' como elemento diferenciador, para distinguir entre software propietario y software libre y de fuentes abiertas.

Se constata que la industria del software (incluyendo a todos los actores sean grandes, medianos o pequeños)



está adaptando su oferta de productos y servicios teniendo en cuenta la presencia y dimensiones del software libre y de fuentes abiertas así como de la demanda creciente [46]. Se producen asimismo escenarios mixtos de software libre y de fuentes abiertas con software propietario, en los que se opta por la mejor alternativa técnica disponible en cada ámbito; incluso productos propietarios estrella se vienen migrando a entornos de software libre y de fuentes abiertas. Además, siguiendo patrones similares a los que se dieron en la época de la introducción de los sistemas abiertos, se están creando entidades sin ánimo de lucro cuyo objetivo es la ampliación del mercado del software libre y de fuentes abiertas [31] [51].

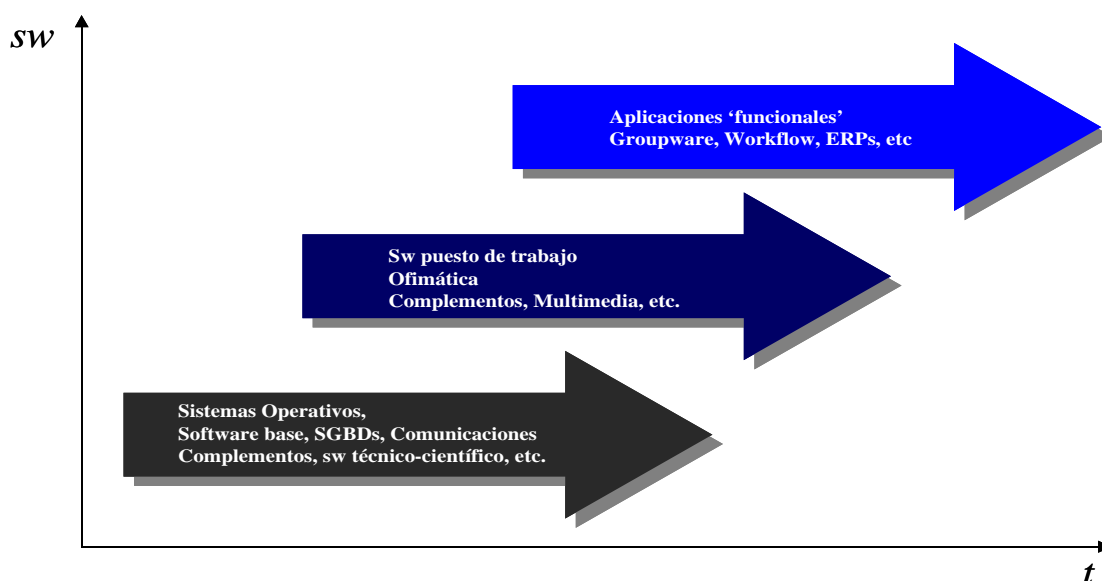
Entre los actores del software libre y de fuentes abiertas [2] figuran las siguientes entidades:

- Desarrolladores.
- Organizaciones para promoción del software libre y de fuentes abiertas.
- Organizaciones para gestión de las licencias.
- Distribuidores (productores, comercializadores de distribuciones).
- Proveedores de la industria del software.

## **OFERTA DE PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS**

El número de soluciones y de referencias técnicas es enormemente extenso; existen productos para administración y sistemas, comunicaciones y redes, desarrollo, entornos gráficos, multimedia, redes, ofimática, gestión de datos, etc., de forma que cualquier tipo de enumeración es necesariamente incompleto. Por lo demás, ya existen clasificaciones del software libre y de fuentes abiertas como la que ofrece *linux.org* [26].

Sin embargo, cualquier clasificación resulta engañosa en la medida en la que pueda dar lugar a pensar que lo que pueda no estar en la misma no es software libre y de fuentes abiertas, dado que el hecho fundamental es que pertenece a esta categoría cualquier software, todo software, producto o desarrollo a medida, que sea liberado con alguna de las licencias bajo las cuales se distribuye ese tipo de software [21]. De hecho se viene produciendo una extensión de la producción de software libre y de fuentes abiertas desde un primer foco de atención orientado a los sistemas operativos y el software base relacionado, pasando por el software de puesto de trabajo hacia aplicaciones de carácter más 'funcional' o de 'negocio'.



**Figura 8 Evolución del software libre y de fuentes abiertas disponible.**

No obstante, a título ilustrativo y sin ánimo de exhaustividad, a sabiendas de que resulta insuficiente por la



razón expuesta anteriormente, se incluye una figura que muestra la clasificación de aplicaciones de software libre y de fuentes abiertas que puede encontrarse en *linux.org* citado anteriormente.

Administration	Multimedia	Search the Applications section	
<a href="#">Administration</a> <a href="#">Anti-Spam</a> <a href="#">Backup</a> <a href="#">Daemons</a> <a href="#">Hardware</a> <a href="#">Kernel Patch</a> <a href="#">Log Analyzers</a> <a href="#">Monitoring</a> <a href="#">Security</a> <a href="#">User Management</a>	<a href="#">Audio tools</a> <a href="#">CD Players</a> <a href="#">CD Writing</a> <a href="#">MP3</a> <a href="#">Video</a> <a href="#">VRML</a>	Search: <input type="text"/> <input type="button" value="Go"/>	
System	Graphics	Development tools	Environments
<a href="#">Anti-Virus</a> <a href="#">Compression/Package</a> <a href="#">Editors</a> <a href="#">Emulators</a> <a href="#">Encryption</a> <a href="#">File Managers</a> <a href="#">Printing</a> <a href="#">Shells</a> <a href="#">Text Utilities</a>	<a href="#">3D Modelling</a> <a href="#">CAD/CAM</a> <a href="#">Fractals</a> <a href="#">Image Manipulation</a> <a href="#">Image Viewing</a>	<a href="#">HTML Editors</a> <a href="#">Java</a> <a href="#">Languages</a> <a href="#">Libraries</a> <a href="#">Modules</a> <a href="#">Tools</a> <a href="#">Website Management</a>	If you would like to browse the applications divided in environments, choose wanted environment below. <a href="#">All</a> <a href="#">Console</a> <a href="#">X11</a> <a href="#">KDE</a> <a href="#">Gnome</a>
Networking	Office	Daemons	Submit
<a href="#">DNS</a> <a href="#">Email</a> <a href="#">Ethernet</a> <a href="#">Firewalls</a> <a href="#">FTP</a> <a href="#">IRC</a> <a href="#">News</a> <a href="#">PPP / Slip</a> <a href="#">Security / Admin</a> <a href="#">SMB</a> <a href="#">Terminal</a> <a href="#">Utilities</a> <a href="#">WWW</a>	<a href="#">CAE</a> <a href="#">Database</a> <a href="#">Financial</a> <a href="#">Office</a> <a href="#">Project Management</a> <a href="#">Spreadsheet</a> <a href="#">Word Processor</a>	<a href="#">BBS</a> <a href="#">Chat</a> <a href="#">Mail</a> <a href="#">Proxy</a> <a href="#">SMB/Filessharing</a> <a href="#">System/X</a>	Do you know of an application that is not in our database? Please use <a href="#">this form</a> to enter information about it, and it will be included.
Entertainment	Communication	Scientific	GUI
<a href="#">3D Games</a> <a href="#">Action Games</a> <a href="#">Adventure Games</a> <a href="#">Arcade Games</a>	<a href="#">AOL</a> <a href="#">Communication</a> <a href="#">Conferencing</a> <a href="#">Fax</a> <a href="#">ICQ</a> <a href="#">Phone</a> <a href="#">SMS</a> <a href="#">Talk</a>	<a href="#">AI</a> <a href="#">Astronomy</a> <a href="#">Biology</a> <a href="#">Education</a> <a href="#">Math</a> <a href="#">Other</a>	<a href="#">AfterStep Applets</a> <a href="#">Amusements</a> <a href="#">Desktop</a> <a href="#">Enlightenment Applets</a> <a href="#">Fonts</a> <a href="#">Gnome</a> <a href="#">KDE</a> <a href="#">Motif</a> <a href="#">Screensavers</a> <a href="#">Window Maker Applets</a>

Figura 9 Clasificación de aplicaciones de software libre y de fuentes abiertas en *linux.org* [26].

A continuación, se destacan algunas de las referencias más conocidas:

- *Sistemas operativos (núcleo)*: linux (<http://www.kernel.org>), OpenBSD (<http://www.openbsd.org>)
- *Distribuciones (SO más complementos)*: Debian GNU/Linux (<http://www.debian.org>)
- *Servidores web*: Apache (<http://www.apache.org>)
- *Correo electrónico*: Sendmail (<http://www.sendmail.org>); Exim (<http://www.exim.org/>), Postfix (<http://www.postfix.org/>); Evolution (<http://www.ximian.com/products/evolution/>); fetchmail (<http://www.catb.org/~esr/fetchmail/>)
- *Entornos y lenguajes de desarrollo*: Perl (<http://www.perl.com>); PHP (<http://www.php.net>); Python (<http://www.python.org>); C Library (<http://www.gnu.org/software/libc/libc.html>)
- *Seguridad*: nessus (<http://www.nessus.org>); snort (<http://www.snort.org>); OpenSSL (<http://www.openssl.org>); Tripwire (<http://www.tripwire.com>); freeswan (<http://www.freeswan.org>)
- *Gestión de datos*: MySQL (<http://www.mysql.com>); PostgreSQL (<http://www.fr.postgresql.org>)
- *Servidores de ficheros*: NFS (<http://nfs.sourceforge.net/>), Samba. (<http://www.samba.org>)
- *Gestión de clusters*: Beowulf (<http://www.beowulf.org>)
- *Ofimática*: OpenOffice.org (<http://www.openoffice.org>); koffice (<http://www.koffice.org>)





- *Entornos gráficos*: KDE (<http://www.kde.org>); GNOME (<http://www.gnome.org>)
- *Emuladores*: Wine (<http://www.winehq.com>)
- *Navegadores*: Mozilla (<http://www.mozilla.org>)
- *Servidores de aplicaciones*: Tomcat (<http://jakarta.apache.org/tomcat/>); jboss (<http://www.jboss.org>)
- *Desarrollo de portales y gestión de contenidos*: zope (<http://www.zope.org>); plone (<http://www.plone.org>)
- *Directorios*: OpenLDAP (<http://www.openldap.org>)
- *Tratamiento de imágenes*: Gimp (<http://www.gimp.org>)
- *Soluciones de integración de puesto de trabajo*: Linex, distribución que incluye sistema operativo con herramientas de gestión, conectividad, seguridad, entorno gráfico y ofimática. (<http://www.linex.org>)
- *Librerías*: log4j (<http://jakarta.apache.org/log4j/docs/>), xerces (<http://xml.apache.org/xerces-j/>).
- *Aplicaciones funcionales o sectoriales*: sistemas de información geográfica como grass (<http://www.geog.uni-hannover.de/grass/>); matemáticas como maxima (<http://maxima.sourceforge.net/>); gestión de bibliotecas como koha (<http://www.koha.org/>); producción de contenidos como squeak (<http://www.squeakland.org/plugin/download.html>).

La oferta de productos es realmente amplia; como muestra cabe citar que Debian ofrece 8.170 programas precompilados. (<http://packages.debian.org/stable>)

[About](#) [News](#) [Getting Debian](#) [Support](#) [Development](#) [Site map](#) [Search](#)

## Software Packages in `stable'

### [Administration Utilities](#)

Utilities to administer system resources, manage user accounts, etc.

### [Base Utilities](#)

Basic needed utilities of every Debian system (you needn't install this, they're provided only for upgrading purposes).

### [Communication Programs](#)

Software to use your modem in the old fashioned style.

### [Development](#)

Development utilities, compilers, development environments, libraries, etc.

### [Documentation](#)

FAQs, HOWTOs and other documents trying to explain everything related to Debian, and software needed to browse documentation (man, info, etc).

### [Editors](#)

Software to edit files. Programming environments.

### [Electronics](#)

Electronics utilities.

### [Games](#)

Programs to spend a nice time with after all this setting up.

### [Graphics](#)

Editors, viewers, converters... Everything to become an artist.

### [Ham Radio](#)

Software for ham radio.

### [Interpreters](#)

All kind of interpreters for interpreted languages. Macro processors.

### [Libraries](#)

Libraries to make other programs work. They provide special features to developers.

### [Mail](#)

Programs to route, read, and compose E-mail messages.

### [Mathematics](#)

Math software.

### [Miscellaneous](#)

Miscellaneous utilities that didn't fit well anywhere else.

### [Network](#)

Daemons and clients to connect your Debian GNU/Linux system to the world.

### [Newsgroups](#)

Software to access Usenet, to set up news servers, etc.

### [Software restricted in the U.S.](#)

These packages probably may not be used in or distributed from the U.S. due to software patents. You should check the regulations in your country before using this software.

### [Old Libraries](#)

Old versions of libraries, kept for backward compatibility with old applications.

### [Other OS's and file systems](#)

Software to run programs compiled for other operating system, and to use their filesystems.

### [Science](#)

Basic tools for scientific work

### [Shells](#)

Command shells. Friendly user interfaces for beginners.

### [Sound](#)

Utilities to deal with sound: mixers, players, recorders, CD players, etc.

### [TeX](#)

The famous typesetting software and related programs.

### [Text Processing](#)

Utilities to format and print text documents.

### [Utilities](#)

Utilities for file/disk manipulation, backup and archive tools, system monitoring, input systems, etc.

### [Web Software](#)

Web servers, browsers, proxies, download tools etc.

### [X Window System software](#)

X servers, libraries, fonts, window managers, terminal emulators and many related applications.

## Figura 10 Versiones estables de software en Debian stable [30].

Además, existen repositorios en los que se encuentra disponible el código fuente de programas y aplicaciones y que prestan servicios a los desarrolladores de software libre y de fuentes abiertas, como los siguientes:

- <http://sourceforge.net/>
- <http://www.berlios.de/index.php.es>

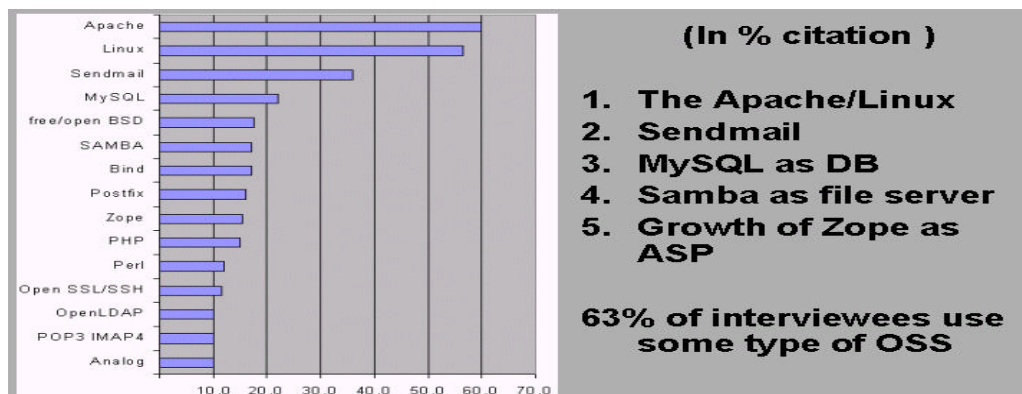


- <http://savannah.gnu.org/>

### **Datos y estadísticas de penetración y uso.**

Los informes con datos y estadísticas de penetración y uso de software libre y de fuentes abiertas son numerosos y de aparición y actualización continua. No obstante, se ofrecen a continuación algunos datos meramente ilustrativos.

- GNU/Linux ocupa la posición de segundo sistema operativo para servidores web en Internet. Dos rastreos de Netcraft [22] [2] en 2001, en [junio de 2001](#) y en [septiembre de 2001](#), revelaron que GNU/Linux es el segundo sistema operativo para servidores de web, contando por direcciones IP. Se puede obtener el porcentaje que suponen los sistemas abiertos sumando las cuotas correspondientes a BSD y a Debian GNU/Linux (6,1% + 29,6%).
- Apache es el servidor de web número uno de Internet. El estudio de Netcraft sobre la cuota de servidores de web activos, junio 2000-noviembre 2001 encontró que Apache tenía un 61,88%, frente a otros tres productos en competencia. [13]
- Sendmail es el servidor de correo líder. El estudio de D.J. Bernstein realizado entre septiembre y octubre 2001 encontró que entre 958 servidores SMTP Sendmail sobre Unix tenía una cuota del 42% seguido de la competencia. [13]
- El 95% de los servidores de dominio (DNS) utilizan bind. [13]
- La siguiente figura muestra datos de utilización en el sector público en la Unión Europea de diversos productos de software libre y de fuentes abiertas[2]:

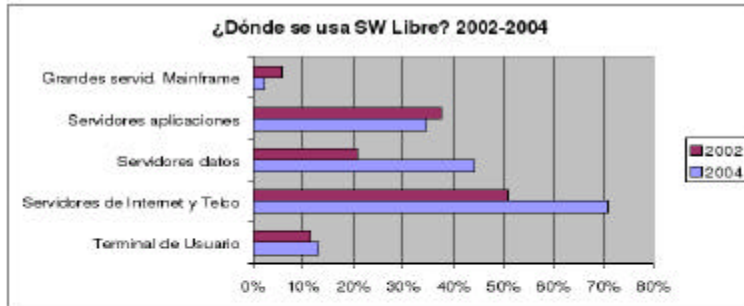


**Figura 11 Utilización en el sector público [2].**

- Según el “II Informe Andago sobre el Uso del Open Source en las Corporaciones Españolas” [43] realizado en el período de septiembre de 2003 a junio de 2004 ofrece, entre otros datos información sobre aspectos tales como ¿dónde se usa el software libre?, razones de uso e intención de uso, relacionándolos con el I Informe realizado en 2002 . Este Informe es un Proyecto subvencionado por el Programa PROFIT del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En cuanto a ¿Dónde se usa software libre? el Estudio pone de manifiesto un incremento de uso del 40% en servidores de Internet y del 111% en servidores de datos respecto al Estudio realizado en 2002. También señala que un 13% de los entrevistados que afirman utilizar Linux y Open Source tienen implantaciones de estas tecnologías en entornos de escritorio.

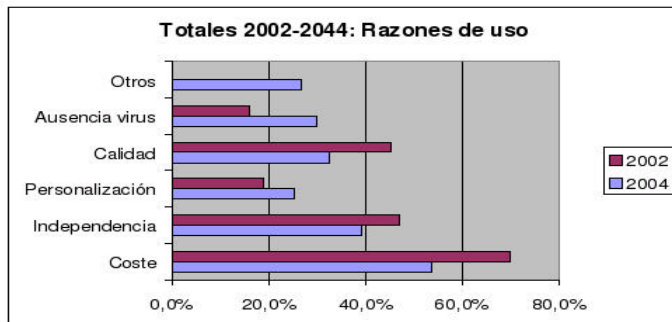




	EMPRESAS		ADMINISTRACIÓN		TOTAL	
	2004	2004	2004	2004	2002	2004
Servidores de Internet	66%	80%	50,94%	71%		
Servidores de aplicaciones	21%	59%	37,74%	35%		
Servidores de datos	39%	53%	20,76%	44%		
Terminal de usuario	11%	16%	11,32%	13%		
Grandes servidores mainframe	2%	2%	5,66%	2%		

**Figura 12 Conclusiones del II Estudio Andago [43]: ¿Dónde se usa software libre?**

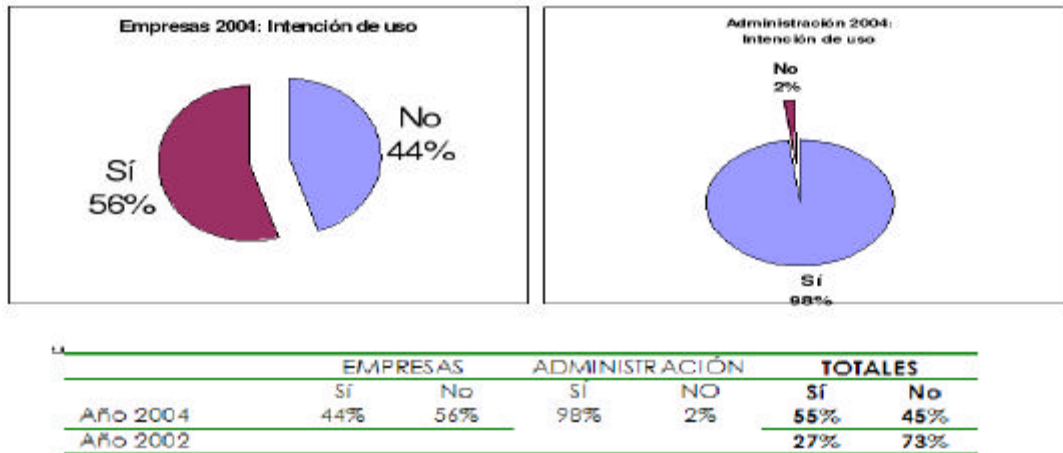
Entre las razones de uso del software libre figuran en lugar destacado el coste y la calidad junto con otros factores como la independencia de proveedor y la capacidad de personalización.



	EMPRESAS		ADMINISTRACIÓN		TOTAL	
	2004	2004	2004	2004	2002	2004
Coste	52%	57%	69,81%	54%		
Independencia de proveedor	33%	51%	47,17%	39%		
Personalización	24%	29%	18,87%	25%		
Calidad	30%	37%	45,28	33%		
Ausencia de Virus	27%	35%	16,09	30%		
Otros	26%	29%	-	27%		

**Figura 13 Conclusiones del II Estudio Andago [43]: Razones de uso del software libre.**

En relación con las intenciones de uso el Estudio concluye que el 44% de las empresas y el 98 % delas empresas que no utilizan software libre piensan incorporarlo a corto plazo.



**Figura 14 Conclusiones del II Estudio Andago [43]: Intenciones de uso del software libre.**

## **OFERTA DE SERVICIOS DE SOFTWARE LIBRE Y DE FUENTES ABIERTAS**

Los servicios constituyen el grueso del mercado del software en general. En particular, de la exploración del mercado se observa que las actividades que se realizan en relación con el software libre y de fuentes abiertas y que, obviamente, generan contraprestación económica, son tales como las siguientes:

- Distribución de productos de software.
- Desarrollo de distribuciones personalizadas a las necesidades del cliente/usuario.
- Consultoría, orientada al asesoramiento y análisis de la implantación de tecnologías basadas en software libre y de fuentes abiertas, mediante estudios de viabilidad, de arquitectura, de selección de productos concretos y de problemáticas de integración y de análisis de costes.
- Soporte técnico orientado a resolución de incidencias y *HelpDesk*, parches, instalación, configuración y parametrización, etc.
- Mantenimiento.
- Desarrollo, de extensiones, utilidades, aplicaciones y productos complementarios;
- Adaptación de programas y aplicaciones, personalización, integración aplicada a software base, *middleware* y aplicaciones verticales.
- Servicios de apoyo a la migración de entornos tecnológicos y a la evolución hacia plataformas tecnológicas basadas en software libre y de fuentes abiertas.
- Preinstalación de equipos con software libre y de fuentes abiertas (sistemas operativos, software base, herramientas, ofimática, etc.)
- Externalización de servicios, administración remota de servicios.
- Producción de contenidos.
- Inspección y auditoría.
- Certificación, de hardware conforme con una plataforma de software libre, de conformidad con la definición de software libre, de seguridad.
- Formación.
- Documentación, informes, etc.



Sobre la base de estos servicios se desarrollan todo tipo de aplicaciones o nuevos servicios de carácter específico o vertical, así como servicios de valor añadido sobre software libre y de fuentes abiertas basados en software propietario.

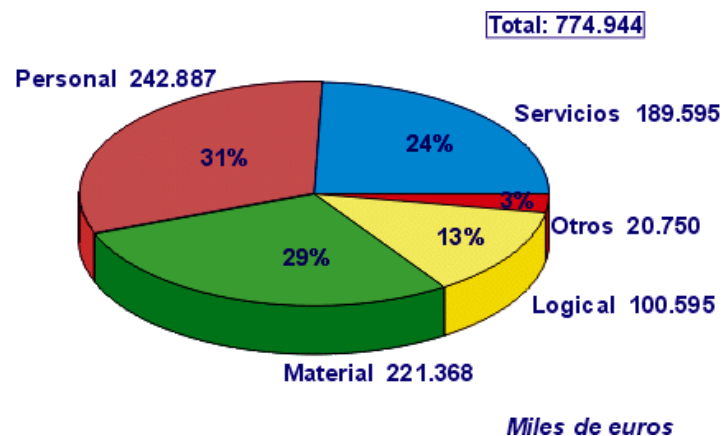
Se producen, asimismo, escenarios mixtos de software propietario y de software libre y de fuentes abiertas: por ejemplo, productos de software propietario funcionando sobre software libre ... (SGBDs, CRMs, ERPs, etc.)

Los actores que prestan estos servicios se presentan en términos de:

- Creadores de distribuciones de productos de software libre.
- Proveedores de soporte y consultoría.
- Proveedores de hardware (preinstalación de sistemas operativos, servicios asociados a su hardware y al software libre y de fuentes abiertas).
- Proveedores de servicios de integración.
- Proveedores de servicios de certificación.
- Proveedores de servicios externalizados.

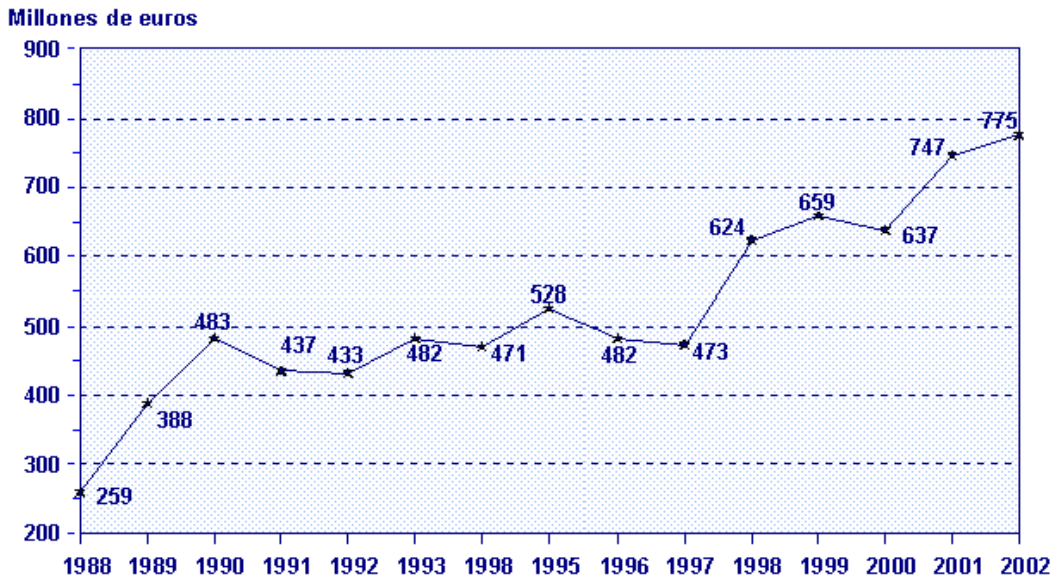
## **GASTOS INFORMÁTICOS EN LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Según recoge el Informe REINA 2003 “*Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Administración del Estado*” [34], los gastos de software (logical) en la Administración se sitúan en 100.595 miles de euros, lo que representa un 13% del total de los gastos informáticos. Debe tenerse en cuenta que en los gastos de software no se incluyen los correspondientes a desarrollos a medida, que quedan reflejados en el capítulo de servicios, si bien las aplicaciones como tales sí están contabilizadas junto con el resto del software adquirido.



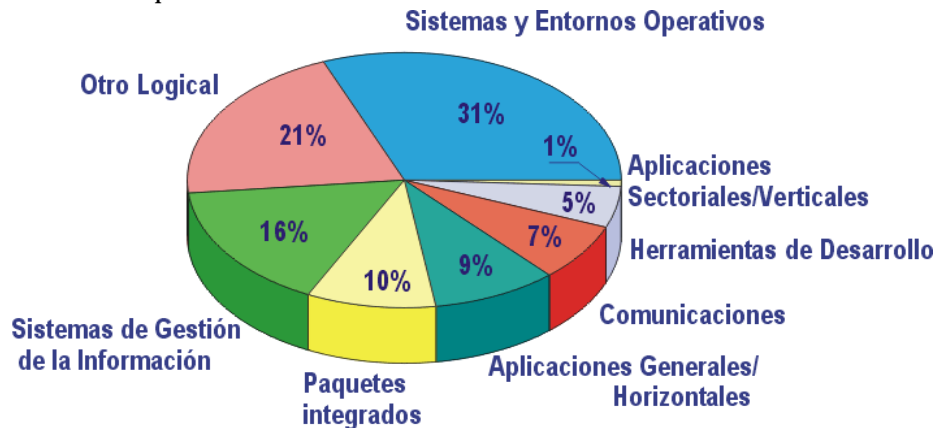
**Figura 15 Gastos informáticos en la Administración del Estado. [34]**

En cuanto a la evolución del agregado gastos informáticos en los últimos, el informe Reina muestra que la cifra global experimenta un incremento de 4%, lo que sitúa la cifra del gasto en el nivel más alto alcanzado desde 1988. En particular, el crecimiento es más acusado en la partida de logical cuya cuota de participación sube hasta el 13%. La partida de personal se mantiene en un 31%, mientras que las de servicios y material descienden. Situándose en un 24% y un 29% respectivamente.



**Figura 16 Evolución agregada de los gastos informáticos en la Administración del Estado [34].**

En cuanto a la distribución por tipo de software, como se puede ver en la figura 14, al igual que en ediciones anteriores, la partida mayoritaria corresponde al apartado de sistemas y entornos operativos que representa un 31% del total, cifra un punto inferior a la alcanzada en 2001.



**Figura 17 Distribución del gasto por tipo de software. [34]**

En cuanto a los distintos entornos operativos, citando textualmente, el informe Reina 2003 muestra lo siguiente:

- En la gama alta del parque el liderazgo pasa a ocuparlo UNIX que crece hasta alcanzar un 55%, seguido por MVS con un 27% y OS y LINUX ambos con un 9%.
- En el grupo de sistemas medios instalados en 2002 el predominio pasa a ser de WINDOWS 2000 con un 52%, UNIX mantiene la segunda posición creciendo hasta un 35% y el resto no llegan a alcanzar un valor significativo.
- El dominio en el caso de sistemas pequeños es también para WINDOWS 2000, en esta ocasión con una cuota del 39%, seguido de WINDOWS NT con un 21% y UNIX con un 10%.
- En ordenadores personales el predominio corresponde una vez más a WINDOWS 2000 con un 47%, ocupando el segundo lugar WINDOWS XP con un 25% y el tercero WINDOWS'98 que alcanza el 15%.

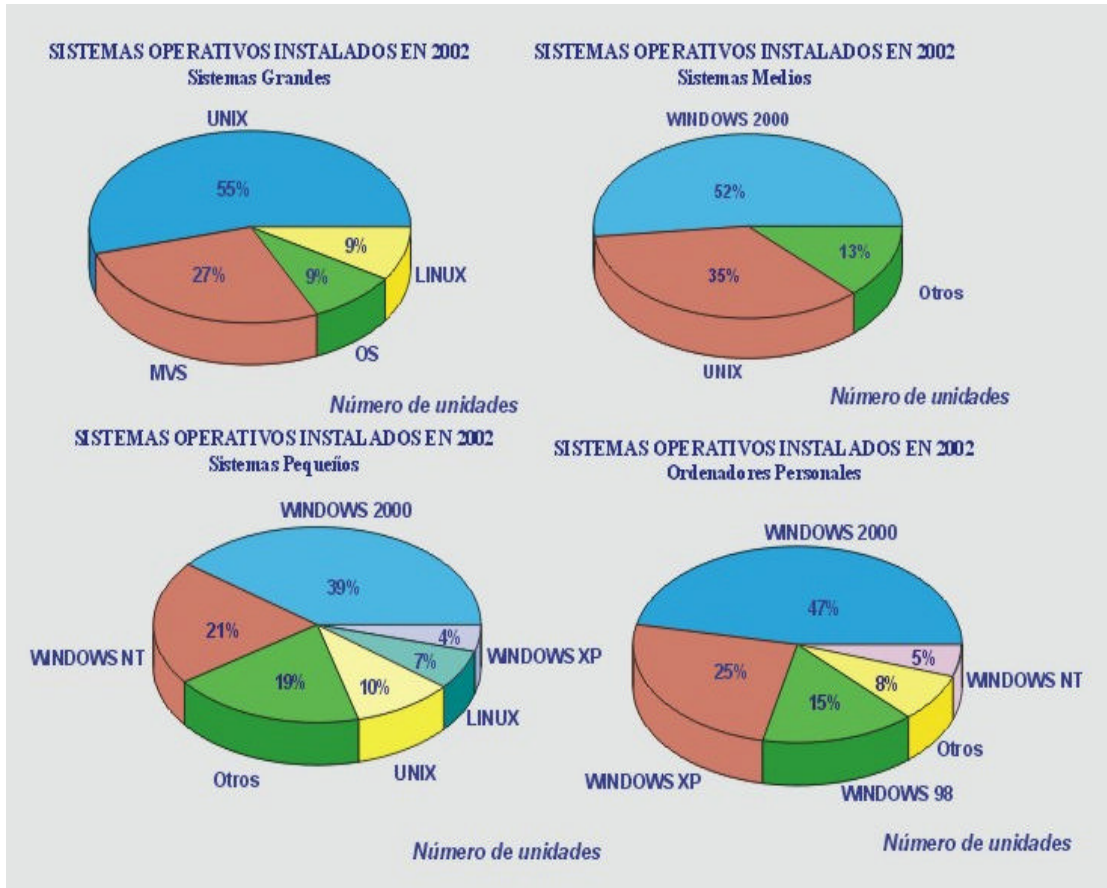


Figura 18 Sistemas Operativos instalados en 2002 [34].





## 5 Marco legal y requisitos de la Administración

### PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

Para la Administración, ente generador y receptor de software, el ejercicio de las libertades de ejecución, conocimiento, modificación y redistribución tiene consecuencias de alcance en las aplicaciones para el procedimiento administrativo, que afectan a cuestiones tales como la defensa del interés general, la transparencia, la eficacia, la independencia tecnológica, la seguridad, el control sobre los propios programas y aplicaciones, el acceso y conservación de la información en soporte electrónico y, en concreto, a cuatro requisitos operativos perseguidos por la Administración a lo largo de sucesivas oleadas tecnológicas, ya planteados en su día en la política de sistemas abiertos [13], y que pueden ser aplicados asimismo en relación con el software libre y de fuentes abiertas como son la libertad de elección, la protección de la inversión, la mejor relación precio/rendimiento y la garantía de comunicación e interoperabilidad de los sistemas, de los que se habla en detalle más adelante.

La expresión **Administración Electrónica** se refiere a la modernización de los procesos administrativos basada en las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones en el marco más general de la denominada *Sociedad de la Información*. Persigue la mejora de los servicios públicos y su prestación multicanal por el medio electrónico junto con los canales tradicionales y el apoyo al desarrollo de las políticas públicas [52]. Entre los aspectos especialmente significativos de la Administración electrónica figuran la prestación de servicios en línea en condiciones de disponibilidad 24x7, la accesibilidad sin discriminación geográfica o social de ningún tipo, de confianza, seguridad y privacidad, de interoperabilidad organizativa, técnica y semántica y muy especialmente, de posibilidad de elección por parte de los ciudadanos y las empresas sin condicionarles técnicamente a la adquisición de determinados entornos propietarios. En particular, la extensión del uso del software libre y de fuentes abiertas, como se deriva del análisis de sus aspectos característicos visto anteriormente, afecta, entre otras, a tres cuestiones capitales en este ámbito:

1. al acceso e interacción electrónica de ciudadanos y empresas con los **servicios electrónicos** de la Administración,
2. al intercambio de **documentos en formato electrónico entre ciudadanos y empresas y Administración,**
3. y a los **programas y aplicaciones puestos por la Administración a disposición** para sus fines y servicios.

### MARCO LEGAL

Del análisis del marco legal y de requisitos de la Administración se ponen de manifiesto los siguientes aspectos de interés en relación con el software: defensa del interés general, transparencia de la actuación administrativa, eficacia y eficiencia, seguridad, conservación, normalización, accesibilidad, protección de las modalidades lingüísticas, contratación y propiedad intelectual.

#### ***Defensa del interés general***

La Constitución establece en su artículo 103 que “*La Administración sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia...*”.

#### ***Transparencia de la actuación administrativa***

La *Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico y del Procedimiento Administrativo Común*, en su preámbulo, apartado V, se refiere a “*garantizar la calidad y transparencia de la actuación administrativa*” y a la “*tecnificación y*



*modernización de la actuación administrativa en su vertiente de producción jurídica y a la adaptación permanente al ritmo de las innovaciones tecnológicas”.*

### **Eficacia y eficiencia**

La citada Ley 30/1992 en su artículo 3 ‘Principios Generales’, se refiere a la “*actuación por los criterios de eficacia y servicio a los ciudadanos*”.

### **Seguridad**

El Real Decreto 263/1996, de 16 de febrero, por el que se regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado, modificado por el Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero, por el que se regulan los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de la aportación de certificados por los ciudadanos, establece en su artículo 4 la obligación de adoptar medidas organizativas y técnicas que aseguren la autenticidad, confidencialidad, integridad, disponibilidad y conservación de la información para garantizar la restricción de utilización, la prevención de alteraciones y la protección de los procesos informáticos frente a manipulaciones no autorizadas.

### **Conservación**

El citado Real Decreto 263/1996, establece en su artículo 4 la obligación de adoptar medidas organizativas y técnicas que aseguren la conservación de la información.

### **Normalización e interoperabilidad**

El Real Decreto 263/1996 se refiere en su artículo 4 a la conformidad con normas nacionales e internacionales exigibles; en su artículo 7 a la existencia de compatibilidad entre el emisor y el destinatario que permita técnicamente las comunicaciones entre ambos, a la utilización de códigos y formatos o diseños de registro establecidos por la Administración General del Estado; en su artículo 10 a la publicación de la relación de las aplicaciones, medios y soportes a través de los cuales se podrán efectuar las comunicaciones y notificaciones, especificando, en su caso, los formatos y códigos normalizados para su utilización.

### **Accesibilidad**

La Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y Comercio Electrónico, establece en su disposición adicional quinta que las Administraciones Públicas deberán adoptar las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada, de acuerdo con los criterios de accesibilidad al contenido generalmente reconocidos, antes del 31 de diciembre de 2005. Asimismo, podrán exigir que las páginas de Internet cuyo diseño o mantenimiento financien apliquen los criterios de accesibilidad antes mencionados.

La Orden PRE/1551/2003, de 10 junio, por la que se desarrolla la disposición final primera del Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero de 2003, que regula los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de certificados por los ciudadanos, establece que el registro telemático y el servicio de notificación telemática deberán cumplir los requerimientos en materia de accesibilidad establecidos por la Iniciativa para una Web Accesible (WAI) del Consorcio World Wide Web y en particular las especificaciones de la Recomendación de 5 de mayo de 1999 sobre Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web, versión 1.0, en su nivel AA.

### **Protección de las modalidades lingüísticas**

La Constitución recoge la protección y garantía de las *distintas modalidades lingüísticas de España* en los Títulos I de “*De los derechos y deberes fundamentales*” y Título VIII “*De la Organización Territorial del Estado*”. En particular, los artículos 3 y 46 encomiendan a los poderes públicos que garanticen la protección y conservación de las *distintas modalidades lingüísticas de España* como patrimonio cultural de nuestro país. A su vez, el artículo 149 en su apartado 2 configura como deber y atribución del Estado el servicio de la cultura.

En particular, el Real Decreto 564/1993, de 16 de abril, sobre presencia de la letra “ñ” y demás caracteres específicos del



idioma castellano en los teclados de determinados aparatos de funcionamiento mecánico, eléctrico o electrónico que se utilicen para la escritura, en su artículo único dispone que “*todos los aparatos de funcionamiento mecánico, eléctrico o electrónico, que se utilicen para la escritura, grabación, impresión, retransmisión de información y transmisión de datos, y que se vendan en España, deberán incorporar la letra <<ñ>> y los signos de apertura de interrogación y de exclamación.*”

### **Propiedad intelectual y patentes**

El 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 en la materia trata en sus artículos 95 a 104 la cuestión de los derechos de autor y los programas de ordenador. En relación con el acceso al código fuente, es especialmente significativo el artículo 100 ‘*Límites a los derechos de explotación*’ que contempla la corrección de errores, el conocimiento del funcionamiento del programa, las copias de seguridad, el desarrollo de programas derivados y la obtención de la información necesaria para la interoperabilidad.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 4.4 de la Ley 11/1986 de 20 de marzo por la que se aprueba la Ley de Patentes y Modelos de Utilidad, y sus posteriores modificaciones, los programas de ordenador no se consideran invenciones y, por lo tanto, no están sujetos a patentabilidad.

### **REQUISITOS OPERATIVOS**

---

Desde un punto de vista operativo, siguen siendo válidos los requisitos planteados en la política de sistemas abiertos [29] y que pueden ser aplicados esencialmente asimismo en relación con el software libre y de fuentes abiertas:

- **Libertad de elección**, tanto en lo que toca al equipo físico, como a los programas o servicios. Esta es justamente la situación opuesta a lo que en la CIABSI (Comisión Interministerial de Adquisición de Bienes y Servicios Informáticos) se ha denominado el síndrome de *cliente cautivo*, y que con frecuencia conduce a que ampliaciones o sustituciones de equipos en entornos *propietarios* se hagan en unas condiciones de negociación muy desfavorables para la Administración. Un aspecto a destacar es la amplia variedad de programas disponibles en el mercado del software libre y de fuentes abiertas que realizan funciones similares o incluso funciones para cuya realización no existen programas en entornos propietarios.
- **Protección de la inversión**, en equipo físico, en programas, en formación de informáticos y usuarios. En este apartado destaca la cuestión de la continuidad de la oferta. Los usuarios se encuentran siempre expuestos a la discontinuidad de los productos, bien por políticas comerciales o bien por desaparición del mercado del suministrador. Si se ha adoptado una solución basada en software libre y de fuentes abiertas, la ampliación del sistema y de los servicios asociados a su uso pueden ser contratados con un tercero.
- **Mejor relación precio/rendimiento**. En efecto, en el caso del software libre y de fuentes abiertas, los precios no se determinan en régimen de monopolio de oferta, existe la posibilidad de integrar elementos de varias procedencias en un sistema y se produce una rápida adopción de la nueva tecnología, gracias a la competencia existente.
- **Garantía de comunicación e interoperabilidad de los sistemas**, cuyas ventajas están en la mente de todos, especialmente si tenemos en cuenta la necesidad de la Administración de ofrecer el servicio público a los ciudadanos sobre una base integrada.

En particular, sobre esta cuestión, el Informe de la Comisión Soto [12] señala la “*existencia de ‘islas administrativas’ con utilización ineficiente de las TIC –incurriendo en un coste excesivo –, la limitada flexibilidad de los sistemas TIC instalados, el aislamiento en nichos tecnológicos comunicados provocados por estándares cerrados y programas inadecuados y la dificultad para financiar la modernización.*” . E incluye entre las medidas de apoyo a la Administración electrónica una mención expresa a la interoperabilidad: “(4) *Se requerirá establecer estándares mínimos en cuanto a sistemas básicos, interfaces, modelos de datos y presentación que faciliten el desarrollo de servicios.*” Y recomienda: “4. *Establecer unos estándares mínimos en la Administración que faciliten el desarrollo de*



*los servicios y su uso por parte de ciudadanos y empresas. ... **Para conseguirlo será necesaria la adopción de sistemas y estándares abiertos (xml, html) compatibles con las infraestructuras existentes en las Administraciones Públicas que permitan interoperar independientemente de las estrategias particulares de marca.***



## 6 Adquisición de software por la Administración

Se ha revisado el contenido tanto del Marco Jurídico General como del Específico para verificar si en alguna disposición se favorece la contratación de algún tipo de software en particular, sea software propietario o software libre y de fuentes abiertas. Los textos legales considerados son los siguientes:

### *Marco Jurídico General*

- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos para las Administraciones Públicas (LCAP)
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la LCAP.
- Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Orden HAC/729/2002, de 25 de marzo, de declaración de bienes y servicios de contratación centralizada.
- Resolución de 4 de marzo de 2002, por el que se regula la función interventora.

### *Marco Jurídico Específico*

- Decreto 2572/1973
  - Procedimiento de contratación administrativa general. Contratación equipos y sistemas para el tratamiento de la Información y de mantenimiento y arrendamiento de programas.
  - Regula la participación de determinados órganos de contratación y órganos colegiados en materia TIC de carácter interministerial
- Real Decreto 533/1992, de 22 de mayo, por el que se atribuyen determinadas facultades en los procedimientos de contratación de bienes y servicios informáticos (atribución a los órganos de contratación de los Departamentos ministeriales y de los Organismos autónomos de facultades conferidas en el procedimiento de contratación regulado por el Decreto 2572/1973).
- Real Decreto 541/2001, de 18 de mayo, por el que se establecen determinadas especialidades para la contratación de servicios de telecomunicaciones.

La normativa regula la contratación de software y servicios desde diferentes aspectos:

- Requisitos del contrato
- Solvencia de la empresa adjudicataria
- Actuaciones relativas a la contratación
- Definición del contrato de suministro

Cabe hacer las siguientes consideraciones:

- Dentro de las disposiciones generales de la LCAP, se determina su ámbito de aplicación (art. 1 RDL 2/2000), los requisitos de los contratos (art. 11) y su objeto (art. 13).
  - Se comprueba que todas las condiciones expuestas son igualmente aplicables al software libre y al software propietario.
- Los criterios que debe cumplir una empresa para ser contratada por la Administración se refieren a su capacidad (art. 15 RDL 2/2000), solvencia económica y financiera (art. 16), solvencia técnica (art. 18) y





clasificación (art. 24). Así mismo, se definen las garantías que deben constituirse (art. 36). Todas las condiciones impuestas en estos artículos pueden ser alcanzadas por las empresas que ofertan software propietario tanto como por las que ofertan software libre.

- Las actuaciones relativas a la contratación se definen a través de los pliegos de cláusulas administrativas generales (art. 48 RDL 2/2000 y D 2572/1973) de cláusulas administrativas particulares (art. 48 RDL 2/2000) y de prescripciones técnicas (art. 51 y 52). La redacción de estos artículos mantiene su aplicabilidad tanto al software libre como al propietario. De hecho, el artículo 51 hace una declaración más explícita de neutralidad al recoger que “*no podrá incluirse en el pliego especificaciones técnicas que mencionen productos de una fabricación o procedencia determinada*”.

Las excepciones a esta norma (art. 70 RD 1098/2001) no afectan al objeto de este estudio ya que aluden a mantenimiento, repuesto o reemplazo de equipos ya existentes.

- Los contratos que se consideran de suministro (art. 172 y 173 del RDL 2/2000) y la normativa aplicable (art. 183 y 184) son, nuevamente, de aplicación a ambos tipos de software. Es de reseñar que en el Catálogo de Patrimonio no aparecen entradas correspondientes a la distribución de productos de software libre, pero esta ausencia no supone cortapisa para su contratación.

En resumen, en ninguno de los aspectos regulados por la normativa vigente se aprecia matiz alguno favorable o desfavorable a uno y otro tipo de software, sea software propietario o software libre y de fuentes abiertas. Desde el punto de vista de la contratación la elección de uno u otro depende enteramente de los criterios técnicos establecidos por los responsables de la adquisición. En anexo se incluye un extracto de la normativa de contratación aplicable al software.



## 7 Actuaciones en la Administración

### ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

Entre las actuaciones y proyectos concretos que cabe citar, sin ánimo de exhaustividad, por su carácter ilustrativo, y cuyo interés radica en la variedad, figuran proyectos, implantaciones, pliegos de contratación, etc. como los siguientes. La no referencia a otros Departamentos u Organismos no debe entenderse como que no haya más proyectos o actuaciones.

#### **Ministerio de Administraciones Públicas**

La Subsecretaría del Ministerio de Administraciones Públicas gestiona una red de área extensa constituida por unas 200 redes de área local. Cada una de estas LAN contiene al menos un servidor de red, con sistema operativo libre Debian GNU/Linux.

Con motivo de la incorporación de las Áreas Funcionales de otros Ministerios a la infraestructura del citado Departamento, y en aplicación de la LOFAGE, durante los años 2000 a 2002 se instalaron en todas las LAN servidores únicos Debian GNU/Linux. Esto supuso un ahorro económico importante debido al menor coste del hardware y al coste cero de las licencias de Debian GNU/Linux. En la actualidad el parque de servidores Linux alcanza los 200. Los componentes más importantes de software libre y de fuentes abiertas usados a la fecha en estos servidores son:

- Servicio NIS (*Network Information Service*) que proporciona autenticación de usuario final desde los clientes Windows NT.
- Software Samba, que proporciona el servicio de ficheros remotos.
- Sendmail como servidor de correo electrónico SMTP.
- Rdist para distribución automática de software.

En los servidores Linux de los Servicios Centrales del Ministerio de Administraciones Públicas en Madrid se utilizan, además, otros componentes de software libre, como el proxy/cache web SQUID, utilidades para traducción de direcciones de red (NAT) y transproxy. Asimismo, en las estaciones de trabajo Windows NT, unas 8000, se usa un programa llamado NISGINA, también software libre y de fuentes abiertas, que implementa la autenticación del cliente Windows contra el servidor Linux mediante el servicio NIS. Actualmente, se está diseñando e implantando un nuevo sistema de correo electrónico y de directorio centralizado, accesible vía *web*, y basado también en software libre y de fuentes abiertas. Sus componentes principales son los siguientes:

- Linux como sistema operativo de base para los servidores.
- OpenLDAP como servidor de directorio LDAP.
- Postfix como servidor de correo SMTP.
- Courier-IMAP para acceso a correo IMAP/POP.
- IMP como *webmail* y una serie de aplicaciones *web* desarrolladas en PHP y que pertenecen al proyecto Horde, desarrollado bajo licencias *Open Source*.

#### **Ministerio de Hacienda**

Se utiliza software libre y de fuentes abiertas en la Subsecretaría de Hacienda en la implantación de elementos de seguridad: servidores proxy de SQUID (con Linux Suse 7.3), cortafuegos (sistema operativo Unix BSD), consola de gestión de los cortafuegos (con RedHat 6.2); servicios web: APACHE y servidores de ficheros: SAMBA. En particular, se adoptó la decisión de usar como servidor proxy SQUID sobre Linux Suse 7.3 por



razones de mejor rendimiento y aprovechamiento de la plataforma hardware así como de mejor y mayor funcionalidad.

### **Ministerio de Justicia**

El Ministerio de Justicia utiliza software libre y de fuentes abiertas para la actualización masiva y puesta en explotación de su aplicación LIBRA en un ámbito de más de 800 servidores, para lo cual se apoya en OpenSSH para las comunicaciones, Rsync para la sincronización, Tripwire para la gestión de integridad, snort para la detección de intrusiones, saint para la identificación de vulnerabilidades, biblioteca de utilidades de GNU, Apache, Zope, entre otros. Entre las razones que motivan este entorno tecnológico cabe destacar el coste, la adaptabilidad de las soluciones, la interoperabilidad, la independencia frente a políticas de licencias y proveedores concretos, la seguridad en términos de fiabilidad y la aplicación del principio de mínima funcionalidad.

### **Intranet de la Administración General del Estado – Ministerio de Administraciones Públicas**

La Intranet Administrativa es la infraestructura básica de comunicaciones y de servicios telemáticos comunes, para el intercambio electrónico seguro de información entre departamentos de la Administración General del Estado. En su implantación se utilizan diversos productos de software libre y de fuentes abiertas, en particular, para los servicios de seguridad. En el Centro de Servicios Comunes:

- Detección de intrusiones: *snort* sobre plataforma Linux.
- Análisis de vulnerabilidades: *nessus* sobre plataforma Linux.
- En los servidores de alta disponibilidad: *bind*, *squid*, *apache*.
- Además sobre la citada plataforma Linux corren diversos productos de software propietario.

En las Áreas de Conexión se utilizan igualmente *snort*, *nessus* y diversos productos de software propietario sobre plataforma Linux.

### **Programa Internet en la escuela – Red.es**

Pliego de cláusulas técnicas que regirán un contrato de “Suministro de ordenadores personales para el programa Internet en la escuela”:

**“La empresa adjudicataria deberá garantizar el funcionamiento de todos los equipos ofertados bajo el sistema operativo Linux, cuyos CD de instalación le serán suministrados al adjudicatario. Por tanto, el adjudicatario debe verificar el correcto funcionamiento de su equipo con la distribución de Linux proporcionada. En caso necesario deberá, bien utilizar, los drivers para incorporar los correspondientes a su equipo, o si es necesario, realizar las modificaciones oportunas para garantizar el correcto funcionamiento. Todos los posibles desarrollos necesarios para que la totalidad de los componentes suministrados funcionen correctamente correrán por cuenta de la empresa adjudicataria, sin que ello pueda repercutir en demora en el plazo de entrega de los equipos. Todo el código desarrollado quedará bajo licencia GPL.”**

### **Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)**

Por Resolución de 5 de febrero de 2004 (BOE de 20 de febrero), el Instituto Nacional de Administración Pública convoca actividades formativas sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a desarrollar por el Centro de Estudios Superiores de la Función Pública durante el año 2004, dentro del "Plan Interadministrativo de Formación Continua en el Área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - 2004". Entre estos cursos, figuran los siguientes que se refieren a materias del ámbito del software libre y de fuentes abiertas:

- Introducción a Linux y el software libre
- Linux avanzado
- Servicios de Internet/Intranet con S.O. Linux



- Software libre (GPL). Fuentes abierta (OPEN SOURCE).
- Linux como servidor
- Lenguaje de programación PERL
- Implantación acceso a Internet: SQUID-CACHE sobre Linux
- Integración servicio de directorio OPENLDAP en Linux

## ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO: I+DT

---

### **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007 - Ministerio de Ciencia y Tecnología**

El Programa Nacional de Tecnologías de Servicios de la Sociedad de la Información del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007 [41] incluye la promoción del uso del software libre entre sus objetivos generales, concede especial interés a aquellas propuestas en las áreas prioritarias del plan que contemplen su uso, difusión y evolución y a aquellas iniciativas que ofrezcan un gran potencial al reducir duplicidad y facilitar la interoperabilidad, **con especial mención a la Administración Pública:**

*“De igual forma se considera como un objetivo general del programa **lograr un mayor uso del software libre por parte de todos los agentes de la sociedad**, para lo que se realizará una promoción de su utilización. Casos históricos como el del servidor Apache y el sistema operativo Linux, que han contribuido de manera importante al desarrollo tecnológico de Internet, han demostrado que **software bien estructurado y con fuente abierta puede alcanzar un nivel de calidad y extensión en su distribución comparable al software propietario**. Por ello, se consideran de especial interés aquellas propuestas en las áreas prioritarias de este Programa con base, desarrollo y resultados software de fuente abierta. Igualmente se valorará la difusión de los mismos a través de comunidades que permitan su evolución y difusión de forma eficiente, la creación de repositorios específicos, herramientas de búsqueda, etc...Son también de interés aquellas iniciativas de utilidad para articular la estrategia en áreas en las que **el modelo de fuente abierta combinado con principios arquitectónicos y de estructura de datos comunes puede tener un gran potencial (ej. administración pública) al reducir duplicidad en los desarrollos y facilitar la convergencia hacia la interoperabilidad.**”*

### **PROFIT (Programa de Fomento de la Investigación Técnica) – Ministerio de Ciencia y Tecnología**

Las bases y el régimen de ayudas a la gestión del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003), están reguladas por la Orden de 7 de marzo de 2000 (BOE 9.3.2000) y sus posteriores modificaciones. PROFIT, gestionado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y con vigencia también 2000-2003, recoge en su Anexo I, las áreas temáticas prioritarias, a efectos de desarrollo de proyectos de I+D susceptibles de recibir ayudas publicas, para los distintos Programas Nacionales que lo forman.

## COMUNIDADES AUTÓNOMAS

---

Varias Comunidades Autónomas han comenzado a abordar políticas y estrategias de alcance relativas a la utilización del software libre y de fuentes abiertas, así como proyectos concretos.

### **Junta de Extremadura**

GNU/LinEx [8] surge por motivos económicos derivados del esfuerzo que suponía adquirir 80.000 licencias software. Se trata de un software completo para puesto de trabajo que puede ser copiado legalmente, que contribuye a evitar barreras económicas como el alto coste de las licencias de software, con el fin en primer lugar de contribuir al desarrollo de la Red Tecnológica Educativa, con una ratio de un ordenador por cada dos alumnos en todas las aulas de los centros educativos; y, en segundo lugar, de difundir el software libre en Extremadura, a través del Plan de Alfabetización Tecnológica, en las Pymes y en la propia Administración.



GNU/LinEx se ha desarrollado en base a la distribución Debian GNU/Linux, que por su diseño es fácilmente adaptable para la creación de otras, heredando todas sus ventajas y eliminando algunos de sus inconvenientes, como, por ejemplo, la dificultad de instalación y de configuración, dado que está considerada como la distribución que posee el mejor sistema de empaquetamiento de software. Se ha preparado para que de forma sencilla se pueda instalar software e incluso actualizar el sistema al completo. Se pueden instalar diferentes paquetes desde diversos orígenes: CD Rom, discos, sitios remotos, FTP o HTTP de Internet, etc. Otro aspecto positivo, es la gran variedad y cantidad de software para esta distribución; hay 8.710 piezas diferentes de software. En sus orígenes, GNU/ LinEx se basó en la última distribución estable de Debian, que era la 2.2 o Potato. En la actualidad, ya está disponible la versión basada en la nueva versión estable de Debian (3.0 o Woody) y una revisión de esta.

GNU/LinEx es un ejemplo de distribución personalizada desarrollada a la medida de unas necesidades muy orientadas en este caso al terminal de usuario. Lanzada en abril de 2002, se han distribuido más de 225.000 copias del sistema operativo GNU/LinEx, de las cuales 125.000 se han distribuido en CD y más de 100.000 en copias descargadas por Internet.

La implantación de Linex ha tenido repercusión en las empresas del sector ya que hay mayoristas de hardware que han incorporado Linex a sus equipos y han incrementado las ventas. Ya hay centros de aprendizaje de nuevas tecnologías con infraestructura basada en software libre. Recientemente, la Junta ha comprado 35.000 equipos por catálogo y se les ha descontado el precio del sistema operativo preinstalado con una clave de descuento.

### **Junta de Andalucía**

La Junta de Andalucía ha emprendido diversas actuaciones de carácter estratégico en materia de software libre y de fuentes abiertas:

- En abril de 2003, las Juntas de Andalucía y Extremadura han suscrito un protocolo en materia de uso y difusión de software libre en general y de LinEx en particular. Entre otros objetivos, el protocolo persigue evitar que, a la hora de emplear los medios electrónicos para interactuar con las administraciones públicas, los ciudadanos se vean obligados a adquirir licencias de uso de determinados programas y que, en cambio, puedan hacerlo mediante aplicaciones estándares y gratuitas. Como actuación principal destaca la creación de la distribución denominada Guadalinux [45].
- El *Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía* (BOJA nº 55, 21 de marzo de 2003) [44] recoge el papel estratégico del software libre y de fuentes abiertas en el ámbito educativo y de la accesibilidad a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

*“Artículo 11. Materiales educativos en soporte informático.*

*1. Se dotará a los centros docentes públicos de materiales y programas educativos en soporte informático, basados preferentemente en **software libre**. En todo caso, recibirán en dicho soporte todo el material educativo que elabore la Administración de la Junta de Andalucía.*

*2. Asimismo, se incentivará entre el profesorado la producción de programas y materiales curriculares en soporte informático o para su utilización en Internet, especialmente aquellos desarrollos que se realicen mediante **software libre**.”*

*“Artículo 31. Software Libre*

*1. En las adquisiciones de equipamiento informático destinado a los centros docentes públicos para su uso en actividades educativas, se exigirá que todo el hardware sea compatible con sistemas operativos basados en **Software Libre**. Los ordenadores tendrán preinstalado todo el Software Libre necesario para el uso específico al que estén destinados.*

*2. El equipamiento informático que la Administración de la Junta de Andalucía ponga a disposición en los centros de acceso público a Internet utilizará para su funcionamiento productos de **Software Libre**.*

*3. La Administración de la Junta de Andalucía fomentará la difusión y utilización orientadas al uso personal,*





doméstico y educativo del **Software Libre**. A tal fin se establecerá un servicio de asesoramiento a través de Internet para la instalación y uso de este tipo de productos.”

“Artículo 49. Objeto.

1. Se establecerán ayudas para el desarrollo de proyectos innovadores que faciliten la integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación profesional ocupacional.

2. Estos proyectos irán referidos a alguna de las siguientes modalidades:

a) Elaboración de materiales y contenidos de formación profesional ocupacional para su uso y difusión a través de Internet, especialmente aquellos desarrollos que se realicen mediante **software libre**.

b) Realización de acciones formativas a través de metodologías innovadoras de tipo semipresencial y a distancia.”

- En el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA), núm. 68 de fecha 9 de abril de 2003 figura la convocatoria de ayudas para la elaboración de materiales de apoyo al currículo en soporte informático o para su utilización en la red que en artículo 3 ‘Características y duración de los proyectos’, apartado 1 incluye lo siguiente:

“Los proyectos que se presenten a la convocatoria deberán ajustarse a las siguientes características:

- Tener aplicación práctica en el aula.
- Atender al desarrollo del currículo de cualquiera de los niveles, etapas, ciclos o cursos del sistema educativo, a excepción de los universitarios.
- **Ser aptos para su ejecución bajo sistema operativo Linux.**”

### **Generalitat de Valencia**

La Generalitat de Valencia ha configurado una iniciativa para fomentar el uso de Linux, denominada Lliurex, como instrumento para fomentar la creación de software en valenciano, el incremento del parque de ordenadores personales y la conectividad a Internet.

### **Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha**

El Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM) ha seleccionado el sistema operativo Linux para la informatización de su red sanitaria, que alcanza a 189 centros de salud, 1085 consultorios locales y 1500 médicos, tras realizar pruebas con resultados satisfactorios en siete centros de salud. Con esta selección el SESCAM considera que va a conseguir unos ahorros del orden de un millón de euros.

## **OTROS ENTES PÚBLICOS**

---

### **Universidad Rey Juan Carlos**

La Universidad Rey Juan Carlos ha emprendido un enfoque global de utilización del software libre y de fuentes abiertas en los siguientes tres ámbitos: Gestión, Docencia e Investigación.



## 8 Actuaciones en la Unión Europea

### POLÍTICA Y ACTUACIONES DE LA UNIÓN EUROPEA

#### **eEurope**

La Unión Europea ha reconocido el papel y la importancia de *software libre* y de *fuentes abiertas* tanto en los documentos e iniciativas estratégicas como en actuaciones de carácter concreto:

- El *Plan de Acción de la Comisión Europea eEurope 2000* (Consejo Europeo de Feira 19 y 20 de junio de 2000) contempla en la línea estratégica titulada la **Administración en línea** el “Fomento de la utilización de programas de fuentes abiertas en el sector público y de las mejores prácticas de administración electrónica mediante el intercambio de experiencias en toda la Unión (a través de los Programas IST e IDA)”. Incluye igualmente referencias al software de fuentes abiertas en las siguientes líneas:
  - Redes seguras y tarjetas inteligentes: “Fomentar el desarrollo y la implantación de plataformas de seguridad a base de programas de fuentes abiertas que permitan una utilización fácil e inmediata (plug and play)”
  - Acceso de la juventud europea a la era digital: “...iniciativa europea de programas de fuentes abiertas...”
- Posteriormente, en el *Plan de Acción de eEurope 2005: Una Sociedad de la Información para todos* (Consejo Europeo de Sevilla, junio de 2002) [15] se configura el uso de programas de fuentes abiertas como un elemento clave para la interoperabilidad y la normalización, en la acción titulada la *Administración en línea: “Interoperabilidad: Antes de finalizar 2003, la Comisión hará público un marco de interoperabilidad concertado para facilitar la prestación de servicios paneuropeos de administración electrónica a ciudadanos y empresas. En él se abordarán los contenidos de información y las políticas y especificaciones técnicas recomendadas para combinar los sistemas de información de la administración pública de toda la UE. Se basará en normas abiertas y fomentará el uso de programas de fuente abierta.”* Otros actos como la “Comunicación de la Comisión, Seguridad de las redes y de la información: propuesta para un enfoque político europeo” (6 de junio de 2001) consideran a los programas de fuente abierta como clave para facilitar la interoperabilidad y, en particular, para reforzar la confianza en los productos de cifrado.

#### **Programa IDA**

En el terreno de las actuaciones concretas, destacan las realizadas por el Programa IDA (Intercambio de Datos entre Administraciones) que percibe el carácter estratégico del software libre y de fuentes abiertas para lograr la deseada interoperabilidad de servicios y contenidos, como un paso más allá de la obligación contenida en las propias decisiones IDA de que los servicios telemáticos transeuropeos entre administraciones y los servicios pan-europeos de administración electrónica estén técnicamente basados en normas europeas o especificaciones de acceso público, como las normas abiertas de Internet.

Recibida la encomienda de fomentar la utilización de los citados programas de fuentes abiertas en el sector público, formulada por la línea estratégica “Administración en línea” de eEurope, el Programa IDA, viene realizando las siguientes actuaciones concretas:

- El “**Estudio del Programa IDA sobre el uso de los programas de fuentes abiertas en el Sector Público**” (*Study into the use of Open Source Software in the Public Sector*) [2], al que ha contribuido el Ministerio de Administraciones Públicas, explica los aspectos fundamentales sobre los programas de fuentes abiertas, muestra soluciones disponibles basadas en programas de fuentes abiertas con identificación de sus categorías y sus problemas de interoperabilidad, mediante una lista de cien productos con sus correspondientes fichas descriptivas, explora el grado de difusión en varios Estados miembros, incluido España, y analiza aspectos legales y del coste total de propiedad.



- El “**Estudio del Programa IDA sobre la posibilidad de compartir programas de fuentes abiertas entre las Administraciones Públicas en Europa**” (**Pooling Open Source Software, An IDA feasibility study**)” [3] explora la posibilidad de reutilizar y compartir programas y aplicaciones entre las Administraciones Públicas en Europa; parte de la base de que para facilitar la reutilización del *software* del sector público una condición fundamental es que dicho *software* esté disponible en forma de programas y aplicaciones de fuentes abiertas; analiza las cuestiones legales, funcionales, técnicas y financieras que pueden suscitarse y formula un conjunto de conclusiones y recomendaciones en relación con las mismas; concluye que es necesaria la creación de una herramienta de apoyo que constituya un punto focal de referencia, de saber hacer y de buenas prácticas.
- “**Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas**” [39]. Tiene dos objetivos principales: (1) ayudar a decidir si debe abordarse la migración a software libre y de fuentes abiertas y (2) describir en términos técnicos cómo llevar a cabo la migración de sistemas de información del sector público a software libre y de fuentes abiertas. Se dirige a los gestores y profesionales de TI de las Administraciones Públicas europeas. Su desarrollo ha sido guiado por un equipo de expertos del sector público de Alemania, Dinamarca, España, Finlandia, Italia, Malta, Países Bajos, Suecia y Turquía. El Ministerio de Administraciones ha realizado su traducción a la lengua española. Este documento contiene lo siguiente:
  - En primer lugar, elementos de apoyo a la decisión como razones para la migración, recomendaciones de carácter general, orientación metodológica, descripción de los elementos claves organizativos y técnicos de la migración.
  - En segundo lugar, recomendaciones detalladas en relación con la migración de elementos funcionales tales como ofimática, correo electrónico, trabajo en grupo, servicios web, gestión de documentos, bases de datos; y otros elementos subsidiarios como sistemas operativos, servidores de ficheros, gestión de autenticación y autorización de usuarios, anti virus y anti spam, recuperación y copias de seguridad y gestión de impresión.
  - En tercer lugar, un modelo para la comparación de costes entre instalaciones basadas en software propietario o en software de fuentes abiertas.
  - La guía cuenta con los contenidos y estructura siguientes:
    - 1ª PARTE Introducción y sumario
    - 2. Introducción
    - 3. Resumen
    - 4. Metodología
    - 2ª PARTE Directrices de gestión
    - 5. Migración: visión general
    - 6. Temas humanos
    - 7. Una vida más fácil
    - 3ª PARTE Directrices técnicas
    - 8. Arquitectura de referencia
    - 9. Grupos funcionales
    - 10. El modelo de referencia - Resumen
    - 11. Aplicaciones Grupos principales
    - 12. Aplicaciones Grupos secundarios
    - 13. Migración de aplicaciones Visión general
    - 14. Escenario 1 - Windows
    - 15. Escenario 2 Unix
    - 16. Escenario 3 - Mainframe
    - 17. Escenario 4 Cliente ligero (thin client)
    - Anexos
    - Anexo A. Estudios de casos publicados
    - Anexo B. Wine
    - Anexo C. Sistemas de Correo
    - Anexo D. Software de Referencia para el Escritorio



Anexo E. Software de Referencia para el Servidor  
 Anexo F. Código para la instalación del escritorio  
 Anexo G. Glosario

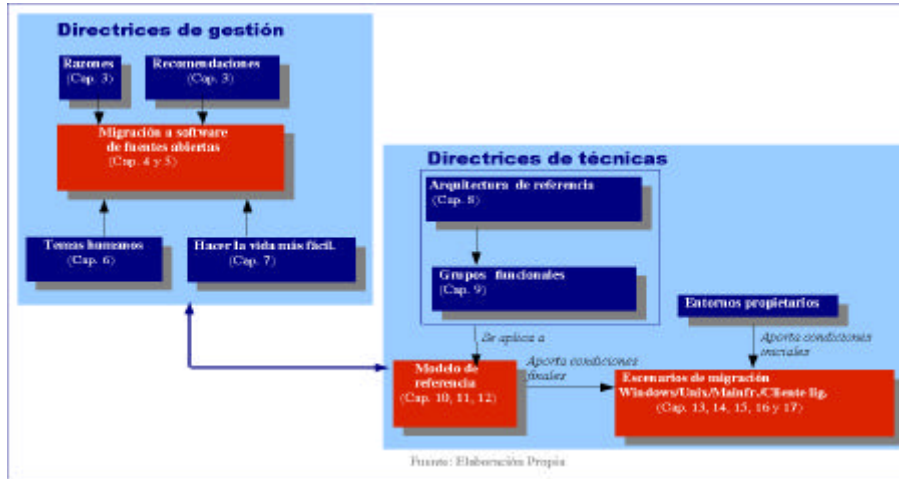


Figura 19 Esquema de las Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas [39].

- **El Observatorio IDA de software de fuentes abiertas (IDA Observatory of Open Source Software) [49]** proporciona una visión panorámica de las actividades en materia de software de fuentes abiertas en la Unión Europea con el objetivo de promocionar la difusión de buenas prácticas en este campo. Entre sus contenidos figuran fundamentos y conceptos, noticias, casos prácticos de aplicación, enlaces y documentación, eventos y preguntas frecuentes.



Figura 20 Observatorio IDA de software de fuentes abiertas [49].

- **Otras actuaciones:** Desarrollo de instrumentos con la intención de liberarlos como programas de fuentes abiertas (*Authoring Toolkit, herramienta para las consultas en línea IPM*). Actuaciones en materia de *Centros de competencia* que incluyen: Promoción del uso del software libre y de fuentes abiertas por las Administraciones Públicas mediante un seguimiento de su uso (con el apoyo del Observatorio de eGovernment); difusión de lecciones aprendidas; recomendaciones técnicas y económicas; inventario de aplicaciones reutilizables.
- Un caso aparte es el producto para trabajo colaborativo CIRCA que presenta una interesante evolución tecnológica que pasa por los siguientes estadios: primero, como solución sobre plataforma propietaria, segundo, como solución sobre plataforma de *software* libre; un tercer paso, sometido a debate actualmente, sería liberar CIRCA con una licencia de *software* libre. Aunque la licencia bajo la cual se distribuye en la actualidad de forma restringida a las administraciones que lo solicitan no es una de las correspondientes al software libre y de fuentes abiertas sí contempla la entrega del código fuente al usuario (sin la libertad de



redistribución) y el que éste pueda, por tanto, realizar las modificaciones o adaptaciones que considere oportunas por si mismo o mediante contratación.

- **Formatos abiertos de documentos:** Los miembros del Comité de gestión del Programa IDA, Comité de Telemática entre Administraciones de 25 Estados miembros respaldan las recomendaciones relativas a la promoción de la utilización de los formatos abiertos de documentos. Estas recomendaciones reconocen la responsabilidad que tienen las Administraciones europeas en cuanto a asegurar que el acceso a la información del sector público y las interacciones con los ciudadanos y las empresas se produzca en condiciones de neutralidad tecnológica y de producto. El siguiente gráfico contiene el texto publicado de las recomendaciones en lengua inglesa:

At its meeting of 25 May 2004, the TAC (Telematics between Administrations Committee)

- recognising the special responsibility of the European public sector to ensure the accessibility of its information,
- with a view to rationalising and improving the interactions with citizens and enterprises,
- taking into account the importance of the public sector as buyer of IT services and products,

endorsed the following recommendations established by the IDA expert group on open document formats.

**IDA expert group conclusions and recommendations on open document formats**

Industry has taken important steps to address the requirements and concerns of the public sector regarding the use of document formats. The publication of the OpenOffice.Org and WordML formats has greatly improved the potential for interoperability of document processing. Communications between the public sector and citizens, businesses and other administrations are frequently documents-based. Not all documents need to be revisable, and non-revisable formats may pose less interoperability problems. Where electronic, revisable documents are required, XML-based formats hold the promise of separating content, structure, semantics and presentation. A range of applications are available that support XML-based formats. Because of its specific role in society, the public sector must avoid that a specific product is forced on anyone interacting with it electronically. Conversely, any document format that does not discriminate against market actors and that can be implemented across platforms should be encouraged. Likewise, the public sector should avoid any format that does not safeguard equal opportunities to market actors to implement format-processing applications, especially where this might impose product selection on the side of citizens or businesses. In this respect standardisation initiatives will ensure not only a fair and competitive market but will also help safeguard the interoperability of implementing solutions whilst preserving competition and innovation. Therefore, the submission of the OpenOffice.Org format to the Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) in order to adopt it as the OASIS Open Office Standard should be welcomed. With these considerations in mind a number of short-comings of current document formats need to be addressed. It should also be recognised that XML-based formats cannot become the preferred document technology in communication with citizens and businesses until there is sufficient take-up of applications that support these.

Therefore, it is recommended that:

- The OASIS Technical Committee considers whether there is a need and opportunity for extending the emerging OASIS Open Document Format to allow for custom-defined schemas;
- Industry actors not currently involved with the OASIS Open Document Format consider participating in the standardisation process in order to encourage a wider industry consensus around the format;
- Submission of the emerging OASIS Open Document Format to an official standardisation organisation such as ISO is considered;
- Microsoft considers issuing a public commitment to publish and provide non-discriminatory access to future versions of its WordML specifications;
- Microsoft should consider the merits of submitting XML formats to an international standards body of their choice;
- Microsoft assesses the possibility of excluding non-XML formatted components from WordML documents;
- Industry is encouraged to provide filters that allow documents based on the WordML specifications and the emerging OASIS Open Document Format to be read and written to other applications whilst maintaining a maximum degree of faithfulness to content, structure and presentation. These filters should be made available for all products;
- Industry is encouraged to provide the appropriate tools and services to allow the public sector to consider feasibility and costs of a transformation of its documents to XML-based formats;
- The public sector is encouraged to provide its information through several formats. Where by choice or circumstance only a single revisable document format can be used this should be for a format around which there is industry consensus, as demonstrated by the format's adoption as a standard.

### **Figura 21 Recomendaciones del TAC sobre formatos abiertos de documentos.**

Por otra parte, la "Decisión 2004/387/CE, de 21 de abril de 2004, del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la prestación interoperable de servicios paneuropeos de administración electrónica al sector público, las empresas y los ciudadanos (IDABC)", incluye en la relación detallada de medidas horizontales lo siguiente: "fomento de la difusión de las





mejores prácticas, por ejemplo la utilización de programas de código fuente abierto por parte de las administraciones públicas.”

Además, la Comunicación de la Comisión Europea sobre “*El papel de la Administración electrónica para el futuro de Europa*”, que pone de manifiesto la importancia de la Administración electrónica para conseguir una administración pública europea de primer nivel que proporcione nuevos y mejores servicios para ciudadanos y empresas, se refiere, en particular, al software libre y de fuentes abiertas relacionándolo estrechamente con los estándares abiertos y vinculándolo a beneficios en términos de coste, seguridad y facilidad de integración y promueve el intercambio de experiencias en este terreno: “*At the technical level, open standards can help to achieve such integration. In addition, administrations are building up experience with open source considering intrinsic aspects such as cost and security, and benefits from externalities including ease of integration.*” “*Exchange of experience in the use of open standards and open source amongst administrations should be promoted amongst others through the relevant EU programmes.*”

### **Sexto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico**

El Sexto Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el ámbito de las Tecnologías para la Sociedad de la Información (TSI) [20] incluye dentro de los objetivos principales el software de fuentes abiertas dentro de los elementos tecnológicos considerados claves:

*“Desarrollar infraestructuras de comunicación móvil, inalámbrica, óptica y de banda ancha, así como tecnologías informáticas y de software que sean fiables, omnipresentes, interoperables y puedan adaptarse para acomodar nuevas aplicaciones y servicios. La fortaleza de Europa en tecnologías de la comunicación y en software y sistemas incorporados ofrece una clara oportunidad de liderar la próxima generación de productos y servicios y contribuir a su desarrollo. Se fomentará, cuando proceda, el desarrollo de normas abiertas y de **software de fuente abierta** para garantizar la interoperabilidad de las soluciones y favorecer la innovación.”*

En el detalle del programa de trabajo se cita en la línea *Empresas y administraciones públicas en red*: “*Plataformas, aplicaciones y servicios multimodales para la administración en línea que sean abiertas, seguras, interoperables y reconfigurables. Deberán basarse en las normas europeas, favorecer las iniciativas nacionales, regionales y locales e implantar en la mayor medida posible soluciones de **software de fuente abierta** para todos los aspectos de las operaciones internas de una administración y entre administraciones, incluidos los sistemas de democracia electrónica, la interacción con los ciudadanos y las empresas, la reingeniería de procesos administrativos y la gestión del conocimiento.*” También se contempla en las líneas de trabajo *Salud en línea*, *Plataformas para el desarrollo de software y servicios* y *Bancos de pruebas en las redes para la investigación*.

## **POLÍTICA Y ACTUACIONES EN OTROS ESTADOS MIEMBROS**

Diversos Estados miembros de la UE vienen configurando políticas y decisiones operativas en materia de software libre y de fuentes abiertas en gran medida ligadas al desarrollo de las denominadas infraestructuras de interoperabilidad. Estas políticas contemplan aspectos tales como la adopción de especificaciones públicas abiertas en general y la adopción de los estándares del W3C, en particular, y de las pautas de accesibilidad en la web, de forma que los contenidos puedan ser accesibles, visualizables y funcionalmente operables desde navegadores alternativos; la disposición de los documentos electrónicos en formatos que puedan ser accedidos desde productos alternativos, al menos para que el ciudadano pueda acceder a los mismos sin verse obligado a adquirir un determinado software para ello; recomendaciones en materia de aprovisionamiento o contratación de software y hardware y de utilización de licencias; elaboración de directrices de migración, como es el caso del citado Programa IDA [39] y de Alemania [40]; despliegue de observatorios y de centros de competencia; inclusión del software libre en los planes de formación.

### **Francia**

La Agencia para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Administración (ATICA) ha elaborado la “*Guide de choix et d’usage des licences de logiciels libres pour les administrations*” (Guía de selección y utilización de las licencias de software libre en las Administraciones) junto con un anexo “*L’analyse détaillée des licences*” (Análisis detallado de las licencias) [4]. La Guía distingue entre el aprovisionamiento de software por parte de la Administración, que puede realizarse con coste o sin coste, y el desarrollo de software por o para la Administración. Realiza unas recomendaciones orientadas a garantizar la calidad del proceso de selección del





software y en relación con el tipo de licencia bajo la cual se debe licenciar el software desarrollado por o para la Administración.

El aprovisionamiento de software con coste ha de contemplar los siguientes aspectos:

- Procedimiento similar al del software propietario con las siguientes particularidades: en cuanto a la propiedad intelectual se debe incluir una cláusula que establece que no ha lugar a reivindicación sobre el ejercicio de estos derechos.
- Posibles defectos: la cláusula o bien se excluye o bien se resuelve mediante el mantenimiento exigido a los distribuidores.
- Idioma de la licencia: debe estar obligatoriamente en francés.

El aprovisionamiento de software sin coste contempla los siguientes aspectos:

- No hay procedimiento de contratación.
- Recomendaciones orientadas a garantizar la calidad del proceso.

En los desarrollos por o para la Administración se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- Selección de licencia.
- Se recomienda la licencia GPL.

En cuanto a la difusión del software de la Administración se formulan las siguientes recomendaciones:

- Realizar el depósito legal en la Biblioteca Nacional de Francia.
- Acompañar el código fuente bien de la licencia oficial en francés o bien de la versión original acompañada de una traducción no oficial en lengua francesa.
- Poner el código fuente a disposición de los usuarios potenciales en un sitio *web* especializado.

Más recientemente el “*Plan d’action de l’Administration Electronique (P2AE)*” [56] entre sus 140 acciones incluye la elaboración de plataformas colaborativas de software libre y de fuentes abiertas, la elaboración y utilización de elementos de software libre reutilizables, así como la exploración de soluciones alternativas para puestos de trabajo en base al citado tipo de software.

### **Reino Unido**

En el marco de la iniciativa denominada *UK online*, la política definida por la Oficina del *e-Envoy* [18] reconce que no se puede ignorar el software libre y de fuentes abiertas y que se encuentra estrechamente ligado a la infraestructura de interoperabilidad (eGIF). Las líneas principales de esta política definida para su aplicación por el Gobierno del Reino Unido son las siguientes:

- Valorar en la contratación pública las soluciones disponibles de los ámbitos del software libre y de fuentes abiertas y del software propietario y adjudicación conforme a criterios de racionalidad técnica y económica.
- Utilizar para fines de interoperabilidad productos que satisfacen normas y especificaciones abiertas.
- Velar por que la Administración no se quede atrapada por productos y servicios propietarios.
- Considerar la obtención de los derechos del software desarrollado a medida o de personalización de productos comerciales siempre que se justifique desde la racionalidad técnica y económica.
- Explorar la conveniencia de que la utilización del software libre y de fuentes abiertas constituya por defecto la base para los proyectos de investigación y desarrollo financiados.

El Reino Unido ha explorado además las razones que provocan el bloqueo en entornos propietarios y ha identificado las siguientes:



- La percepción de que un producto de un suministrador proporcionará mejor integración.
- Compromisos contractuales como descuentos, que no cubren las consecuencias de un posterior bloqueo en un entorno propietario.
- Formación en entornos o marcas específicas que afectarían a los costes de migración.
- Tendencia a asumir sin un análisis detallado que los costes de migración serían inabordables.
- La identificación de alternativas requiere esfuerzo y tiene costes.
- Programas de fidelización sobre la base de la reducción de costes de mantenimiento y de actualización.
- Tendencia a asumir que la solución predominante en el mercado es la mejor opción.

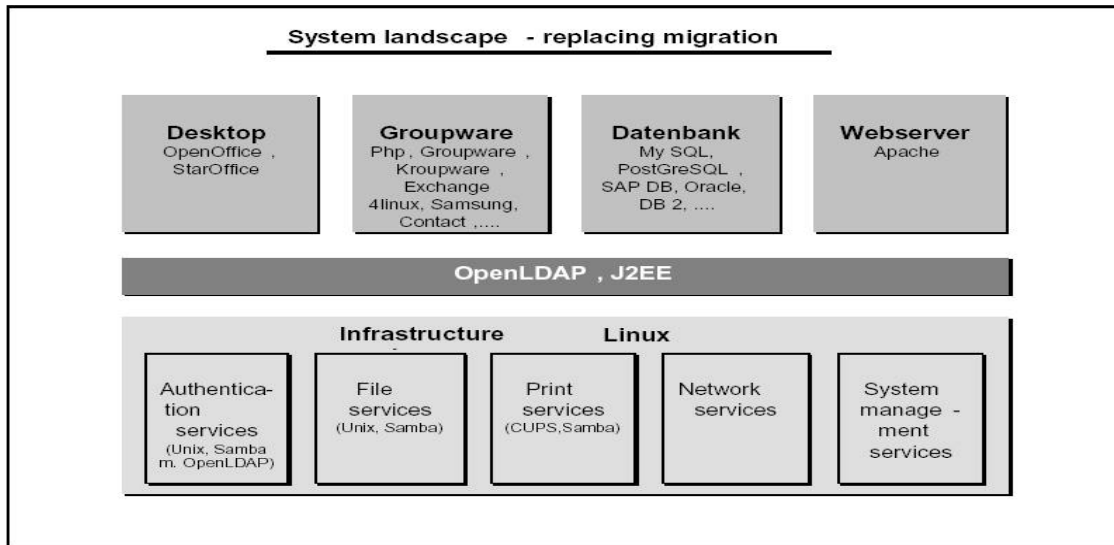
Así también ha explicitado las preguntas que deben formularse los gestores ante la posibilidad de que se produzca el bloqueo en un sistema propietario:

- Le estrecha integración entre los productos ofrecidos por un suministrador, ¿es un requisito del producto o servicio adquirido?
- ¿Son las funcionalidades añadidas de un producto ofrecido por un suministrador un requisito?
- ¿el valor de las ofertas especiales justifica posibles futuros costes de salida de un entorno propietario?
- ¿Se han identificado los costes de nueva formación?
- ¿Se han identificado y cuantificado adecuadamente los costes de migración?
- ¿Los descuentos en licencias y su mantenimiento de los programas de fidelización se justifican en relación con la permanencia en un entorno propietario?
- El dominio por un producto de un sector del mercado no debiera dar lugar a concluir que ofrece la mejor relación calidad-precio.

## **Alemania**

La Administración Federal de Alemania ha configurado una estrategia orientada a garantizar la independencia frente a fabricantes particulares, a reducir los riesgos para la seguridad derivados de la dependencia de entornos de software monoculturales y a garantizar la seguridad mediante el acceso al código fuente; dicha estrategia tiene en cuenta la diversidad del software disponible, bien software libre y de fuentes abiertas o bien software propietario, y se encuentra estrechamente ligada a su infraestructura de interoperabilidad denominada “*Standards and Architectures for eGovernment Applications (SAGA)*”.

El instrumento principal de la citada estrategia es el documento “*Migration guide. A guide to migrating the basic software components on server and workstation computers*” [40] que trata aspectos claves de la migración, la descripción técnica de los caminos de migración, la evaluación de la eficiencia económica y formula recomendaciones al respecto. Los ámbitos técnicos contemplados en esta guía incluyen: sistemas de ficheros, impresión, servicios de autenticación, servicios de red, sistemas de audit y gestión, servicio de directorio, *middleware*, servicios web, XML, servidores web, servidor de portal, bases de datos, trabajo en grupo, puesto de trabajo (ofimática), servidores de terminales y clientes ligeros así como alta disponibilidad.



**Figura 22 Panorámica de sistemas para migración por reemplazo en *Migration Guide* [40].**

De forma complementaria el Ministerio Federal del Interior patrocina el evento anual denominado LinuxTag que reúne a la comunidad del software libre y de fuentes abiertas en general y de Linux en particular.

Además, se está produciendo una actividad muy intensa al respecto en agencias federales, en *landers* (ej. Mecklemburgo) y municipios (ej. Munich) de entidad que están abordando procesos de migración de sus infraestructuras de servidores y puestos de trabajo a software libre y de fuentes abiertas.

### ***Países Bajos***

Los Países Bajos vienen configurando una iniciativa que combina explícitamente tanto los estándares abiertos como el software libre y de fuentes abiertas bajo el título “*Programme for Open Standards and Open Source Software in Government (OSSOS)*” [25] que contempla objetivos como los siguientes:

- Reducir la dependencia de los suministradores e incrementar el abanico de selección de opciones.
- Combatir monopolios en el mercado del software para prevenir el abuso de posiciones dominantes.
- Mejorar la calidad de los sistemas de información de la Administración en términos de accesibilidad, transparencia, seguridad y longevidad.
- Reducir el coste de las implementaciones de software.
- Mejorar el intercambio de información dentro de la Administración.

### ***Italia***

El estudio que ha realizado una Comisión ad hoc para el *Ministro per l’Innovazione e le Tecnologie*, titulado “*Indagine conoscitiva sul software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione. Maggio 2003*” [35] contiene una relación de propuestas que incluye las siguientes:

- Aplicar el criterio de racionalidad económica en la selección de soluciones software.
- El software desarrollado a medida para la Administración y las personalizaciones deben ser de plena propiedad, no necesariamente exclusiva, de la Administración.
- Es necesario facilitar la reutilización del software a medida y propiedad de la Administración, la diseminación de los resultados y de las buenas prácticas a todas las Administraciones Públicas del país.



- Todos los productos adquiridos bajo licencia de software propietario deben estar disponibles para inspección por parte de la Administración.
- Los sistemas de información de la Administración deben interactuar a través de interfaces estándar que no se encuentren vinculados a un único suministrador.
- Los documentos de la Administración deben encontrarse disponibles obligatoriamente al menos en un formato abierto, además de en otros formatos propietarios o abiertos a discreción de la Administración.
- La transferencia de software a medida entre administraciones públicas debe ser posible libre de vínculos.
- Es necesario definir una política de disseminación de proyectos de investigación e innovación financiados con fondos públicos a fin de conseguir una mayor reutilización de los resultados. El software libre y de fuentes abiertas puede ser un instrumento útil para difundir productos de software innovadores resultantes de tales proyectos.

### **Dinamarca**

El estudio que ha realizado el *Danish Board of Technology*, titulado “*Open Source in Digital Management in the Public Sector*” [36], analiza el interés del software libre y de fuentes abiertas para la Administración, los aspectos financieros relativos a la utilización del citado software en general y de su aplicación al puesto de trabajo, a los servidores y a los desarrollos a medida. Entre las conclusiones del documento figuran las siguientes:

- El software libre y de fuentes abiertas a considerar seriamente por razones técnicas y financieras.
- El estudio sobre los aspectos financieros del software libre y de fuentes abiertas en múltiples instalaciones dentro y fuera de Dinamarca demuestra considerables ventajas financieras por los ahorros que se pueden conseguir en materia de licencias y de adquisición de hardware.
- El desarrollo de la Administración Electrónica no puede basarse en una tecnología cerrada dependiente de un suministrador, dado que no es aceptable para las empresas y los ciudadanos no poder escoger entre diversas alternativas para utilizar los servicios prestados por la Administración por el medio electrónico, además de que es necesario por razones socio-económicas del desarrollo extensivo de la Administración electrónica un escenario que asegure la presencia de productos en competencia.
- Se considera que un requisito esencial para lo anterior es la utilización de especificaciones públicas abiertas, de las cuales hace uso el software libre y de fuentes abiertas en la medida en la que se encuentran disponibles. Se presta atención a la problemática de los formatos de documentos y se recomienda el desarrollo de uno que sea abierto para el intercambio e integración sin problemas de documentos de la Administración Electrónica.
- Las decisiones pueden incluir soluciones mixtas de software libre y de fuentes abiertas y de software propietario teniendo en cuenta factores técnicos y económicos.

### **Finlandia**

El Ministerio de Economía de Finlancia ha emitido unas recomendaciones sobre la utilización de software libre y fuentes abiertas en el documento titulado “*Recommendation on the openness of the code and interfaces of state information systems*” [55], a la luz de las conclusiones obtenidas de un estudio sobre la utilización de software libre y de fuentes abiertas en el desarrollo de aplicaciones a medida para la Administración. Entre las recomendaciones figuran las siguientes:

- Que en las aplicaciones desarrolladas a medida para la Administración ésta retenga los derechos de propiedad del código fuente así como de su modificación.
- Que en la contratación de desarrollos de software a medida se contemple la posibilidad de aplicar los métodos propios del ámbito del software libre y de fuentes abiertas.



- Que cuando se adquiera software empaquetado y no resulte viable económicamente hacerse con la propiedad del código fuente, se considere la posibilidad de firmar acuerdos en relación con el escrutinio del código.
- Para facilitar la reutilización de componentes los sistemas deben ser cuidadosamente diseñados y documentados.
- En la contratación de sistemas para la Administración debe favorecerse la utilización de interfaces y estándares abiertos.
- Deben considerarse como alternativas los productos de software libre y de fuentes abiertas sólidamente implantados en el mercado.

### **Resumen de políticas y actuaciones de diversos Estados miembros de la UE**

<b>Estado miembro</b>	<b>Política de software libre</b>
Francia	Estudio pormenorizado y comparativo de las licencias de software libre. Estudio de las implicaciones del uso del sw libre y de las licencias en la Administración: <ul style="list-style-type: none"><li>– Aprovisionamiento de software libre con/sin coste.</li><li>– Producción de software libre por la Administración.</li></ul> Medidas de impulso del software libre en el marco del desarrollo de la e-Administración. Actuaciones de implantación de software libre (Ej. ofimática).
Reino Unido	Desarrollo de una política de utilización del software libre en la Administración. Guía de aplicación de la política de utilización del sw libre: identificación de inercias e inhibidores. Realización de pilotos y de proyectos de exploración.
Países Bajos	Vinculación entre el software libre y los estándares abiertos. Implantación de un instrumento de intercambio de aplicaciones y software.
Dinamarca	Apuesta por la racionalidad económica y TCO. Énfasis en la existencia de alternativas.
Italia	Directiva del Ministro para la Innovación y la Tecnología sobre el software libre en la Administración Pública. Énfasis en las adquisiciones: Transferibilidad, interoperabilidad, reutilización, acceso al código, propiedad, cesión de titularidad y no dependencias.
Alemania	Voluntad de independencia frente a fabricantes particulares, para reducir riesgos de dependencia de entornos de sw monoculturales, garantizar la seguridad mediante el acceso y disponibilidad del código fuente. Vinculación con su infraestructura de interoperabilidad “ <i>Standards and Architectures for eGovernment Applications (SAGA)</i> ”. <a href="http://www.kbst.bund.de/SAGA-182/start.htm">http://www.kbst.bund.de/SAGA-182/start.htm</a> Desarrollo de instrumentos para facilitar la migración a software libre: Guía de migración.



<b>Estado miembro</b>	<b>Política de software libre</b>
Finlandia	<p>Prácticas de la Administración: Recomendaciones sobre la apertura del código e interfaces en los sistemas de información del Estado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Que en las aplicaciones desarrolladas a medida para la Administración ésta retenga los derechos de propiedad del código fuente así como de su modificación.</li><li>- Que en la contratación de desarrollos de software a medida se contemple la posibilidad de aplicar los métodos propios del ámbito del software libre y de fuentes abiertas.</li><li>- Que cuando se adquiera software empaquetado y no resulte viable económicamente hacerse con la propiedad del código fuente, se considere la posibilidad de firmar acuerdos en relación con el escrutinio del código.</li><li>- Para facilitar la reutilización de componentes los sistemas deben ser cuidadosamente diseñados y documentados.</li><li>- En la contratación de sistemas para la Administración debe favorecerse la utilización de interfaces y estándares abiertos.</li><li>- Deben considerarse como alternativas los productos de software libre y de fuentes abiertas sólidamente implantados en el mercado.</li></ul>





## 9 Propuesta de recomendaciones

Las recomendaciones que se formulan a continuación, a la luz de lo anterior y en el marco de las aplicaciones utilizadas para el ejercicio de potestades, persiguen configurar una estrategia de software libre y de fuentes abiertas de la Administración General del Estado.

### APROVISIONAMIENTO

#### **1. Aprovisionamiento de software por la Administración**

- 1.6 Se debe tener en cuenta para aprovisionarse, bien de productos o bien de desarrollos de software a medida, la oferta global de software disponible distribuido según diversos tipos de licencias y aplicar los criterios de racionalidad técnica y económica, evaluando, por tanto, todas las posibles alternativas en el marco de las obligaciones e intereses legítimos de la Administración, con independencia de cuáles sean los procedimientos de adquisición aplicables en cada caso [7] y de la justificación que debe tener, en su caso, la adquisición de licencias de software propietario, en particular, cuando existan productos de software libre y de fuentes abiertas disponibles que, aportando un nivel de funcionalidad equivalente, satisfagan las necesidades y requisitos de la Administración.
- 1.7 Se deben seleccionar las versiones estables de los productos de software libre y de fuentes abiertas a implantar.
- 1.8 Se debe valorar positivamente que el software funcione en varias plataformas; y que pueda ser reparado ante cualquier funcionamiento defectuoso por distintas empresas y no solo por el suministrador.
- 1.9 Se debe estudiar con detenimiento la licencia del software en cuestión sea software propietario o sea software libre y de fuentes abiertas.
- 1.10 En su caso, se debe tener en cuenta, en relación con los aspectos presupuestarios el crecimiento de las partidas orientadas a servicios ("Estudios y trabajos técnicos" nº 227.06) y la disminución de las partidas orientadas a la adquisición de licencias ("Material informático no inventariable" nº 220.02).

#### **2. Adquisición de hardware**

- 2.4 Se deben valorar los posibles descuentos por la adquisición de hardware sin sistema operativo preinstalado.
- 2.5 El Sistema de Adquisición Centralizada de bienes y servicios de utilización común (S.A.C.) debe convocar concursos de determinación de tipo para incluir en el Catálogo de Bienes y Servicios de Adquisición Centralizada equipamiento hardware con sistema operativo GNU/Linux preinstalado.
- 2.6 Se deben valorar las alternativas de hardware por sus propias características técnicas, con independencia de que haya opciones o no con el sistema operativo preinstalado.

### SERVICIOS PRESTADOS POR LA ADMINISTRACIÓN

#### **3. Servicios electrónicos puestos por la Administración a disposición del ciudadano**



3.2 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. En particular, se deben adaptar las aplicaciones *web* a los estándares del *World Wide Web Consortium* (W3C), evitar la utilización de extensiones propietarias de navegadores y verificar el sitio web, al menos, con <http://validator.w3.org>.

#### **4. Documentos en soporte electrónico puestos por la Administración a disposición del ciudadano**

4.2 Se deben poner los documentos a disposición del ciudadano en un formato tal que pueda ser accedido desde diversos productos alternativos, al menos para que el ciudadano pueda acceder a los mismos sin necesidad de verse obligado a adquirir un determinado software para ello. A este fin son de referencia los formatos incluidos en los '*Criterios de conservación*' en el capítulo '*Formato de la información en soporte electrónico*' [5]. En su caso, incluir junto con los documentos la referencia a alternativas de productos de software libre y de fuentes abiertas con los cuales se pueden también recuperar o editar.

#### **5. Programas puestos por la Administración a disposición del ciudadano**

5.3 Se deben distribuir los programas y aplicaciones puestos por la Administración a disposición del ciudadano para fines de servicios de aquella, de forma que puedan funcionar sobre diversas plataformas, incluyendo siempre una versión que funcione en un sistema operativo distribuido como software libre y de fuentes abiertas, para que el ciudadano no se vea obligado a adquirir un determinado software para ejecutarlos.

5.4 Se debe considerar la liberación como software libre y de fuentes abiertas las aplicaciones desarrolladas para su distribución a ciudadanos, empresas u otros agentes, especialmente si la Administración no proporciona versiones para las diversas plataformas hardware-software disponibles.

### **DESARROLLOS DE LA ADMINISTRACIÓN**

#### **6. Desarrollos por / para la Administración**

6.5 En los desarrollos a medida para la Administración, 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.

6.6 Se debe incluir en los desarrollos para la Administración, en los pliegos de cláusulas administrativas lo siguiente: "*el código fuente podrá ser publicitado en Internet por la Administración, total o parcialmente, bajo cualquier licencia que considere oportuna, incluidas las disponibles en <http://www.opensource.org/licenses>*".

6.7 Se debe valorar la oportunidad de puesta en conocimiento, mediante distribución con licencia de software libre y de fuentes abiertas (por ejemplo, licencia GPL para el software y licencia FDL para la documentación), en beneficio de sí misma y de la sociedad, de aplicaciones y programas de los que es propietaria de los derechos de autor relativos al código fuente y la documentación, especialmente en el caso de los denominados sistemas de interés común (Ej. registros de E/S, sistemas de notificaciones, pasarelas de pagos, nóminas y personal, contabilidades, gestión de expedientes, etc.). En su caso, se debe valorar la conveniencia de hacerse con todos los derechos.

6.8 En relación con el punto anterior, en el caso de realizar distribuciones de software bajo licencia de software libre y de fuentes abiertas, la Administración, como responsable de las mismas, debe realizar el mantenimiento continuado del software en cuestión.

#### **7. Desarrollos y personalización de productos de software libre y de fuentes abiertas**

7.3 Se debe tener presente al adoptar la decisión de personalizar o adaptar productos de software libre y de



fuentes abiertas que puede producirse la posible dificultad de incorporar nuevas versiones que pudieran generarse y la carga de realizar personalizaciones o adaptaciones sucesivas, lo cual por otra parte tampoco es un problema exclusivo del software libre y de fuentes abiertas. A fin de evitar estas posibles dificultades, conviene o bien contribuir a la incorporación de las adaptaciones a la distribución principal, de forma que las nuevas versiones ya la incorporen, o bien diseñar la adaptación o personalización para que tenga en la mayor medida posible un carácter modular, para que pueda minimizarse el esfuerzo de su integración en las versiones que puedan aparecer con posterioridad.

7.4 Siempre que un producto desarrollado y costado por la Administración sea funcionalmente adecuado -salvo pequeñas modificaciones-, se debe contemplar que los fuentes se puedan entregar entre Administraciones a fin de poder analizar su funcionamiento, aprender del mismo, utilizarlo o colaborar en el mantenimiento correctivo o perfectivo del mismo.

## ASPECTOS PRÁCTICOS

### **8. Interoperabilidad**

8.2 Se deben utilizar productos que satisfagan especificaciones públicas abiertas para evitar bloqueos en productos propietarios. Aplicar los '*Criterios de normalización*' [7].

### **9. Accesibilidad**

9.2 Se debe aplicar lo previsto sobre accesibilidad en los '*Criterios de normalización*' [7], en particular, en relación con el cumplimiento de los requerimientos en materia de accesibilidad establecidos por la Iniciativa para una Web Accesible (WAI) del Consorcio *World Wide Web* y verificar el sitio web, al menos, con <http://validator.w3.org>.

### **10. Implantación de software libre y de fuentes abiertas; evolución de entornos tecnológicos**

10.4 En caso de que no se disponga de los recursos suficientes, se debe valorar que la implantación del software libre y de fuentes abiertas en la organización se realice a través de un proveedor o integrador que pueda avalar la solvencia técnica y la garantía que exige la Administración en sus contrataciones.

10.5 Se debe considerar la oportunidad de adquirir las distribuciones del producto de software libre y de fuentes abiertas en cuestión con su soporte de documentación correspondiente (libros, manuales, CDs, etc.) y de servicios de mantenimiento; a la vez que se tiene en cuenta la información, novedades y actualizaciones disponibles a través de Internet.

10.6 Se encomienda al Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica el impulso de la utilización de software libre y de fuentes abiertas por la Administración, así como la elaboración de orientaciones para la implantación y utilización de software libre y de fuentes abiertas.

### **11. Formación y difusión**

11.5 Se recomienda incluir el software libre y de fuentes abiertas en los planes de formación de la Administración en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones del Instituto Nacional de Administración Pública; así como en los programas que rigen las convocatorias de pruebas selectivas para la Administración.

11.6 Se recomienda canalizar, a través del Instituto Nacional de Administración Pública y en colaboración con la Universidad, programas de certificación técnica en productos de software libre y de fuentes abiertas.

11.7 Se recomienda incluir en los planes de formación de los Departamentos ministeriales el software libre y de fuentes abiertas que se utilice o vaya a ser utilizado.

11.8 Se recomienda el patrocinio o bien colaboración con eventos que puedan contribuir a ampliar el conocimiento o contribuir a la implantación del software libre y de fuentes abiertas en la Administración.



## ASPECTOS DE CARÁCTER JURÍDICO

### **12. Informe de las licencias de software**

12.2 Se recomienda solicitar al Servicio Jurídico del Estado un informe sobre las condiciones impuestas por las licencias de software propietario y de software libre y de fuentes abiertas más habituales.

### **13. Patentes**

13.2 Se recomienda velar por que en el ordenamiento jurídico relativo a patentes, bien en el ámbito comunitario o bien en el ámbito nacional, los programas de ordenador queden fuera del ámbito de lo patentable, como están ahora según el artículo 52.2 de la Convención Europea de Patentes y la Ley 11/1986, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Ley de Patentes de invención y modelos de utilidad.

## COLABORACIÓN E INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS

### **14. Colaboración en el desarrollo y uso de software de la Administración como software libre y de fuentes abiertas**

14.3 Se recomienda desplegar un entorno integrado de colaboración conectado a la Intranet Administrativa, y a internet en la medida en la que se considere conveniente (parte privada y parte pública), para el desarrollo y publicitación bien de la utilización de productos concretos o bien de los proyectos liberados como software libre y de fuentes abiertas por la Administración, que incluya funcionalidades tales como gestión de miembros, gestión y clasificación de los contenidos, depósito de software, sistema de control de versiones, enlaces con iniciativas similares, encuestas, noticias, estrategias, adecuación de productos, problemas encontrados, etc.

14.4 Se recomienda consensuar y, en su caso, coordinar en las Administraciones Públicas criterios relativos a la implantación y uso del software libre y de fuentes abiertas.

### **15. Instrumento de apoyo**

15.2 Para la prestación a la Administración de los servicios contemplados en el punto anterior, se recomienda la dotación del necesario equipamiento físico, lógico y humano, junto con la dotación presupuestaria correspondiente, que puedan asegurar un nivel de calidad de servicio adecuado, y que pueden ubicarse en el ámbito del Consejo Superior de Informática y para el Impulso de la Administración Electrónica.

## INDICADORES

### **16. Indicadores de utilización de software libre y de fuentes abiertas en la Administración**

16.2 Se debe incluir en los inventarios de recursos de tecnologías de la información y las comunicaciones de la Administración (*Observatorio de las tecnologías de la información y las comunicaciones de las Administraciones Públicas, Informes REINA e IRIA*), en materia de utilización de software libre y de fuentes abiertas, en cifras globales y desglosadas por criterios tales como Departamentos ministeriales o caracterización de los sistemas por su tamaño, datos de número de unidades de productos a determinar, correspondientes a categorías tales como las siguientes: Sistemas operativos, Servidores web, Sistemas de gestión de bases de datos, Seguridad, Ofimática, Correo electrónico, Comunicaciones, Aplicaciones funcionales, Otros.

### **17. Indicadores de utilización de software libre y de fuentes abiertas**

17.2 Se deben abordar estudios que aporten un conocimiento preciso sobre la estructura económica del software libre y de fuentes abiertas en España: número de empresas, servicios, volumen de facturación, localización, ámbitos de especialización, empleo generado, etc. A tal fin cabe considerar diversas fuentes de información entre las que cabe incluir los Programas TIC del Ministerio de Ciencia y Tecnología, CDTI, etc.



## 10 Glosario

**Autor:** Se considera autor a la persona natural que crea una obra literaria, artística o científica. No obstante, de la protección que la Ley de Propiedad Intelectual (LPI) concede al autor se podrán beneficiar personas jurídicas en los casos expresamente previstos en ella. [9]

**Código fuente:** Conjunto de instrucciones que componen un programa informático. Estos programas se escriben en determinados lenguajes. [1]

**Copyright:** Derecho que tiene un autor, incluido el autor de un programa informático, sobre todas y cada una de sus obras y que le permite decidir en qué condiciones han de ser éstas reproducidas y distribuidas. Aunque este derecho es legalmente irrenunciable puede ser ejercido de forma tan restrictiva o tan generosa como el autor decida. El símbolo de este derecho es ©. [1]

**Copyleft:** Términos de distribución de un programa, sometido a derechos de autor, que otorgan a los demás los derechos a utilizar, modificar y redistribuir el código del programa o cualquier programa derivado del mismo, pero sólo si los términos de distribución no son cambiados a fin de garantizar que el código y las libertades se hacen legalmente inseparables. [19]

**Coste total de propiedad (TCO – Total Cost of Ownership):** Coste de una tecnología concreta a lo largo del período de su vida útil.

**Derechos de autor:** Están formados por el derecho moral, constituido por un conjunto de derechos irrenunciables e inalienables y por los derechos de explotación, relativos a la reproducción, distribución, comunicación pública y transformación; a la contraprestación económica por estos últimos, en particular, se refiere habitualmente la voz inglesa 'royalty'.

**Distribución:** Puesta a disposición del público del original o copias de la obra mediante su venta, alquiler, préstamo o de cualquier otra forma. [9]

En el ámbito del software libre y de fuentes abiertas la voz 'distribución' se refiere a una entidad constituida por una licencia de un producto o un conjunto de productos de software libre, su código fuente y binario, con unas determinadas características de versión, configuración u otras cualidades, más, adicionalmente, otros elementos complementarios como libros, manuales, cds, etc., que se pone a disposición del usuario con o sin coste por una determinada entidad.

**Licencia:** Contrato entre el desarrollador de un software sometido a derechos de autor y el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software.

**Patente:** Título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. Como contrapartida, la Patente se pone a disposición del público para general conocimiento. El derecho otorgado por una Patente no es tanto el de la fabricación, el ofrecimiento en el mercado y la utilización del objeto de la Patente, que siempre tiene y puede ejercitar el titular, sino, sobre todo y singularmente, "el derecho de excluir a otros" de la fabricación, utilización o introducción del producto o procedimiento patentado en el comercio. La Patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos. La duración de la Patente es de veinte años a contar desde la fecha de presentación de la solicitud. Para mantenerla en vigor es preciso pagar tasas anuales a partir de su concesión. [17]

**Propiedad intelectual:** La propiedad intelectual de una obra literaria, artística o científica corresponde al autor por el solo hecho de su creación. La propiedad intelectual está integrada por derechos de carácter personal y patrimonial, que atribuyen al autor la plena disposición y el derecho exclusivo a la explotación de la obra, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley. [9]



**Sistema de Control de Versiones (CVS-Concurrent Version System):** Sistema de gestión de código fuente que permite el desarrollo simultáneo y colaborativo de software entre un número amplio de desarrolladores. [Fuente OpenOffice.org]

**Software:** Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red. [1]

**Software libre:** Software en el cual el autor («cedente de la licencia») cede una serie de libertades básicas al usuario («licenciatarario») en el marco de un acuerdo de concesión de licencia [19]:

- 1. Libertad de estudiar cómo funciona el programa y de adaptar su código a necesidades específicas; para ello es necesario poder acceder al código fuente.
- 2. Libertad de mejorar el programa (ampliarlo, añadir funciones) y distribuir al público las modificaciones.
- 3. Libertad de utilizar el programa con cualquier fin en cuantos ordenadores se desee.
- 4. Libertad de distribuir copias a otros usuarios.

**Software de fuentes abiertas:** Software cuya licencia es conforme con los siguientes criterios [14]:

- 1. Libre distribución.
- 2. Distribución del código fuente.
- 3. La licencia debe permitir la modificación del código fuente, los desarrollos derivados y su redistribución en las mismas condiciones que el software original.
- 4. Integridad del código fuente del autor. La licencia puede imponer que los desarrollos derivados se redistribuyan con un nombre diferente o con un número de versión diferente de aquel del software original.
- 5. La licencia no debe ser discriminatoria de persona alguna o grupos de personas.
- 6. La licencia no debe restringir la utilización del software a campos o dominios de actividad.
- 7. Los derechos otorgados al programa deben ser aplicables a todos aquellos a quienes el software es redistribuido sin imponer condiciones (licencias) complementarias.
- 8. Los derechos otorgados a un programa no deben depender del hecho de que forme parte de una distribución de software específica. Si el software se extrae de una distribución y se distribuye en el marco de las condiciones que establece la licencia de la distribución, todos aquellos a quienes se les redistribuye el software deben gozar de los mismos derechos y condiciones otorgados a la distribución original.
- 9. La licencia no debe imponer restricciones en otro software que se distribuya junto con la distribución licenciada. Por ejemplo, la licencia no debe insistir en que todos los programas distribuidos en un mismo soporte sean *software de fuentes abiertas*.
- 10. La licencia debe ser neutral en relación con la tecnología.

**Software de dominio público:** Software que no pertenece a una persona concreta; sino que todo el mundo lo puede utilizar. Se puede desarrollar una oferta propietaria sobre la base de un código que se encuentra en el dominio público. Un software se encuentra en el dominio público, cuando:

- Su propietario abandona los derechos que le acreditan como titular.
- Se produce la extinción de la propiedad por expiración del plazo de la misma (fin del plazo de protección de los derechos de autor).[4]

**Software propietario:** Software habitualmente distribuido en formato binario y cuya licencia, por regla general, prohíbe alguna o todas las siguientes posibilidades: análisis del código fuente, redistribución, modificación,





copia, uso en varias máquinas simultáneamente, transferencia de titularidad, difusión de fallos y errores, entre otras.

**Freeware:** Software cuya licencia contempla la noción de gratuidad, pero no la posibilidad de disponer del código fuente.

**Shareware:** Software cuya licencia contiene limitaciones en cuanto al período de utilización o el número de copias y que, habitualmente, no contempla que el código fuente se encuentre disponible.



## 11 Referencias

- [1] **Rafael Fernández Calvo.** *Glosario básico inglés-español para usuarios de Internet.* <<http://www.ati.es>>
- [2] **Comisión Europea, DG Empresa.** *Study into the use of Open Source Software in the Public Sector; an IDA Study.* <<http://europa.eu.int/idabc>>, <<http://www.csi.map.es/csi/pg5s42.htm>>
- [3] **Comisión Europea, DG Empresa.** *Pooling Open Source Software, An IDA feasibility study .* <<http://europa.eu.int/idabc>>
- [4] **ATICA (Agence pour les Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Administration.** *Guide de choix et d'usage des licences de logiciels libres pour les administrations; L'analyse détaillée des licences,* diciembre 2002. <<http://www.atica.fr>>
- [5] **International Institute of Infonomics, University of Maastricht.** *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study (FLOSS),* The Netherlands, June 2002.
- [6] **MITRE, Carolyn A. Kenwood.** *Un caso de negocio para el estudio del software de fuente abierta,* julio de 2001; traducción Hispalinux, Rafael Gómez Lago, Roberto Pla Aragonés. <<http://www.hispalinux.es/informes>>
- [7] **Ministerio de Administraciones Públicas.** *Criterios de seguridad, normalización y conservación de las aplicaciones utilizadas para el ejercicio de potestades,* v2.1 febrero de 2003. <<http://www.csi.map.es/csi/pg5c10.htm>>
- [8] **Junta de Extremadura.** *GNU/Linux.org* <<http://www.linex.org/linex2/linex/index.html>>
- [9] **Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.** *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 en la materia.* <<http://www.mec.es/mecd/jsp/plantilla.jsp?area=propint&id=5>>
- [10] **Junta Directiva de Hispalinux.** *El "rigor" de los que hablan de Linux (1) y (2).* <<http://www.hispalinux.es>>
- [11] **B. M. Leiner, V. G. Cerf, D. D. Clark, R. E. Kahn, L. Kleinrock, D. C. Lynch, J. Postel, L. G. Roberts, S. Wolff.** *Una breve historia de Internet,* Cuadernos Novática, nº 1, febrero 1999.
- [12] **Ministerio de Ciencia y Tecnología.** *Aprovechar la oportunidad de la sociedad de la información en España. Recomendaciones de la Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información,* abril de 2003. <<http://www.cdsi.es>>
- [13] **David A. Wheeler.** *¿Por qué usar programas abiertos? ¡Atención a las cifras!. Traducido por Eduardo Maldonado y Nico Aragón.* 2001 <<http://www.hispalinux.es/infomes.wheeler>>
- [14] **Bruce Perens.** **Open Source Initiative.** *The Open Source Definition.* <[http://opensource.org/docs/definition\\_plain.php](http://opensource.org/docs/definition_plain.php)>
- [15] **Comisión Europea.** *Plan de Acción eEurope 2005.* <[http://europa.eu.int/information\\_society/europe/action\\_plan/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/europe/action_plan/index_en.htm)>
- [16] **V. Matellán Olivera, J. G. Barahona, P. de las Heras Quirós, J. Centeno González, F. Ballesteros Cámara.** *El negocio del software: licencias, derechos y alternativas.* Departamento de Informática, Universidad Carlos III de Madrid, noviembre de 1998.
- [17] **Oficina Española de Patentes y Marcas.** <<http://www.oepm.es>>
- [18] **UK Cabinet Office; Office of the eEnvoy.** *Open Source Software. Use within UK Government.* Version 1, 15 de julio de 2002. <<http://www.ogc.gov.uk/oss/OSS-policy.html>>
- [19] **Richard Stallman. Free Software Foundation.** *El proyecto GNU – Fundación para el software libre.* <<http://www.gnu.org>>
- [20] **Comisión Europea.** *Tecnologías de la sociedad de la información. Prioridad temática de investigación y desarrollo dentro del programa específico <<Integración y fortalecimiento del Espacio Europeo de la Investigación>> del Sexto Programa Marco comunitario. Programa de trabajo 2003-2004.* <<http://www.cordis.lu/ist/home.html>>



- [21] **Open Source Initiative.** *Approved Licences.* <<http://opensource.org/licenses>>
- [22] **Netcraft.** <<http://www.netcraft.com>>
- [23] **David A. Wheeler.** *Why Open Source Software / Free Software (OSS/FS)? Look at the numbers.* May 2003.
- [24] **World Wide Web Consortium (W3C).** *W3C Patent Policy.* <<http://www.w3.org/Consortium/Patent-Policy-20030520.html>>
- [25] **Dutch Organisation for ICT and Government.** *Programma Open Standaarden en Open Source Software voor de overheid.* <<http://www.ososs.nl/index.jsp>>
- [26] **Linux.org.** *Applications* <<http://www.linux.org/apps/index.html>>
- [27] **World Wide Web Consortium (W3C).** *W3C Open Source Software.* <<http://www.w3.org/Status>>
- [28] **Comisión Europea, DG Empresa.** *Programa IDA.* <<http://europa.eu.int/idabc>>, <<http://www.csi.map.es/csi/pg3315.htm>>
- [29] **Ministerio de Administraciones Públicas.** *Estrategia de sistemas abiertos.* <<http://www.csi.map.es/csi/pg6050.htm>>
- [30] **Debian Project.** <<http://www.debian.org>>
- [31] **Open Forum Europe** <<http://www.openforumeurope.org>>
- [32] **Free Software Foundation.** *GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991.* <<http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt>>
- [33] **La Ley.** *Sentencia dictada por la Sala 1 del Tribuna Supremo en recurso de casación con fecha 17 de mayo de 2003; nº 10 de junio.*
- [34] **Ministerio de Administraciones Públicas.** *Informe REINA 2003. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Administración del Estado.*
- [35] **Ministro per l'Innovazione e le Technologie. Rapporto della Commissione.** *Indagine conoscitiva sul software a codice sorgente aperto nella Pubblica Amministrazione. Maggio 2003.* <<http://italia.gov.it>>
- [36] **Danish Board of Technology.** *Open Source in Digital Management in the Public Sector. October 2002. Translated by SDL International for Sun Microsystems, Inc. March 2003.* <[http://www.sun.com/software/whitepapers/staroffice/Open\\_Source\\_050803\\_v4.pdf](http://www.sun.com/software/whitepapers/staroffice/Open_Source_050803_v4.pdf)>
- [37] **Upgrade – CEPIS. Issue on Open Knowledge. Several European computer scientists and engineers.** *Petition to the European Parliament on the Proposal for a Directive on the Patentability of Computer-implemented Inventions.* <<http://www.upgrade-cepis.org/issues/2003/3/upgrade-vIV-3.html>>
- [38] *Directiva 91/250/CEE del Consejo, de 14 de mayo de 1991, sobre la protección jurídica de programas de ordenador.* <<http://europa.eu.int/ISPO/legal/es/propint/software/software.html>>
- [39] **Comisión Europea, DG Empresa.** *Directrices IDA de migración a software de fuentes abiertas. Octubre 2003. Traducción a la lengua española del Ministerio de Administraciones Públicas.* <<http://europa.eu.int/ida/en/document/2623#migration>>
- [40] **Bundesministerium des Innern, Kbst.** *Migration guide. A guide to migrating the basic software components on server and workstation computers, July 2003.* <<http://www.kbst.bund.de/>>
- [41] **Ministerio de Ciencia y Tecnología.** *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007; Volumen II Áreas Prioritarias, Programa Nacional de Tecnologías de Servicios de la Sociedad de la Información.*
- [42] **National Security Agency.** *Security-Enhanced Linux.* <<http://www.nsa.gov/selinux/>>
- [43] **Andago.** *II Informe Ándago sobre el uso del Open Source en las Corporaciones españolas.* <<http://www.andago.es>>
- [44] **Junta de Andalucía.** *Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía* <<http://www.linex.org/linex2/linex/index.html>>
- [45] **Junta de Andalucía.** *Guadalinux.* <<http://www.guadalinux.org/modules/news/>>
- [46] **Gartner, Mary I. Hubly, Nathan J. Muller.** *Linux: What Major IT Vendors are Doing. Technology Overview. !7 October 2003.*
- [47] **Ministerio de Administraciones Públicas.** *Evaluación y certificación de la seguridad de las tecnologías de la información.* <<http://www.csi.map.es/csi/pg3432.htm>>



- [48] **Gartner, G. Weiss.** *How to avoid Pitfalls and Save Money with Linux Servers.* Research Note. 17 June 2002.
- [49] **Comisión Europea, DG Empresa.** *The IDA Observatory of Open Source Software.* <<http://europa.eu.int/idabc>>
- [50] **Linux Standard Base (LSB).** <<http://www.linuxbase.org>>
- [51] **Open Software Development Lab, OSDL.** <<http://www.osdl.org>>
- [52] **Comisión Europea.** *The Role of eGovernment for Europe's Future.* 19.09.03. <<http://europa.eu.int>>
- [53] **Telefónica.** *Estudios la Sociedad de la Información en España; 2002 y 2003.* <<http://www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/>>
- [54] **BSI.** *Certification Report for SUSE Linux Enterprise Server v8.* <<http://www.bsi.bund.de/zertifiz/zert/reporte/0234a.pdf>>
- [55] **Ministry of Finance, Finland.** *Recommendation on the openness of the code and interfaces of state information systems.* October 2003. <<http://www.vm.fi>>
- [56] **ADAE, Francia.** *Plan d' action de l'Administration Electronique (P2AE).* 9 février 2004. <<http://www.adae.gouv.fr/adele/>>
- [57] **Comisión Europea.** *European Interoperability Framework.* January 2004. <<http://europa.eu.int/idabc>>
- [58] **Linux Professional Institute.** <<http://www.lpi.org>>
- [59] **CompTIA Linux +.** <<http://www.comptia.org/certification/linux/default.aspx>>
- [60] **Free Software Academy.** <<http://www.fsc.com>>
- [61] **EICTA - European Industry Association Information Systems Communication Technologies Consumer Electronics.** *EICTA Interoperability White Paper.* 21 June 2004. <<http://www.eicta.org>>
- [62] **Open Forum Europe.** *How Open can Europe Get?* April 2004. <<http://www.openforumeurope.org>>



## Anexo 1 Equipo responsable de Proyecto\*

### **Director del Proyecto:**

D. Luis de Eusebio Ramos Ministerio de Administraciones Públicas

### **Coordinador y Editor:**

D. Miguel A. Amutio Gómez Ministerio de Administraciones Públicas

### **Secretaría del Proyecto:**

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Dolores López Cabrera Ministerio de Administraciones Públicas

### **Grupo de expertos:**

D. Fernando Ferreras Ferreras	Ministerio de Administraciones Públicas
D. Francisco Javier Rodríguez Hervás	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
D. Carlos Fernández Gallo	Ministerio de Ciencia y Tecnología
D. Francisco Cortés Sanz	Ministerio de Ciencia y Tecnología
D. Francisco Álvarez Frías	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
D. Jesús González Navarro	Ministerio de Hacienda
D. Jesús López Mora	Ministerio de Hacienda
D. Francisco Romero Royo	Ministerio de Interior
D. Manuel Hernández Torres	Ministerio de la Presidencia
D. Juan Carlos Gómez Garzón	Ministerio de la Presidencia
D. Alejandro Lazcano Arranz	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
D. Manuel Iglesias Quintana	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
D <sup>a</sup> . Virginia del Pozo Queipo	M. de Trabajo y Asuntos Sociales - Seguridad Social
D. Juan Jesús Muñoz Esteban	Universidad Rey Juan Carlos

(\*) A la fecha de constitución del Equipo de proyecto en febrero de 2003.



## Anexo 2 Extracto de normativa de contratación aplicable al software

### **Marco Jurídico General**

- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos para las Administraciones Públicas (LCAP).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la LCAP.
- Ley 24/2001 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Orden HAC/729/2002, de 25 de marzo, de declaración de bienes y servicios de contratación centralizada.
- Resolución de 4 de marzo de 2002, por el que se regula la función interventora.

### **Marco Jurídico Específico**

- Decreto 2572/1973
  - PCA General. Contratación equipos y sistemas para el tratamiento de la Información y de mantenimiento y arrendamiento de programas.
  - Regula la participación de determinados órganos de contratación y órganos colegiados en materia TIC de carácter interministerial
- Real Decreto 533/1992, de 22 de mayo, por el que se atribuyen determinadas facultades en los procedimientos de contratación de bienes y servicios informáticos (atribución a los órganos de contratación de los Departamentos ministeriales y de los Organismos autónomos de facultades conferidas en el procedimiento de contratación regulado por el Decreto 2572/1973)..
- Real Decreto 541/2001, de 18 de mayo, por el que se establecen determinadas especialidades para la contratación de servicios de telecomunicaciones.

## **TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.**

---

### **Disposiciones generales**

Art. 1. Ámbito de aplicación subjetiva.

1. Los contratos que celebren las Administraciones públicas se ajustarán a las prescripciones de la presente Ley.
2. Se entiende por Administraciones Públicas a los efectos de esta Ley:
  - a) La Administración General del Estado
  - b) Las Administraciones de las Comunidades Autónomas
  - c) Las entidades que integran la Administración Local

Art. 11. Requisitos de los contratos.

1. Los contratos de las Administraciones Públicas se ajustarán a los principios de publicidad y concurrencia, salvo las excepciones establecidas por la presente Ley y, en todo caso, a los de igualdad y no discriminación.
2. Son requisitos para la celebración de los contratos de las Administraciones públicas, salvo que expresamente





se disponga otra cosa en la presente Ley, los siguientes:

- a) La competencia del órgano de contratación.
- b) La capacidad del contratista adjudicatario.
- c) La determinación del objeto del contrato.
- d) La fijación del precio.
- e) La existencia de crédito adecuado y suficiente, si del contrato se derivan obligaciones de contenido económico para la Administración.
- f) La tramitación de expediente, al que se incorporarán los pliegos en los que la Administración establezca las cláusulas que han de regir el contrato a celebrar y el importe del presupuesto del gasto.
- g) La fiscalización previa de los actos administrativos...
- h) La aprobación del gasto por el órgano competente para ello.
- i) La formalización del contrato.

Art. 13. Objeto de los contratos. El objeto de los contratos deberá ser determinado y su necesidad para los fines del servicio público correspondiente su justificará en el expediente de contratación.

### ***Requisitos para contratar con la Administración. Capacidad y solvencia de las empresas.***

Art. 15. Capacidad de las empresas.

1.- Podrán contratar con la Administración las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, que tengan plena capacidad de obrar y acrediten sus solvencia económica, financiera y técnica o profesional, requisito este último que será sustituido por la correspondiente clasificación en los casos en que con arreglo a esta Ley, sea exigible.

Art. 16. Solvencia económica y financiera. La justificación de la solvencia económica y financiera del empresario podrá acreditarse por uno o varios de los medios siguientes:

- a) Informe de instituciones financieras...
- b) Presentación de las cuentas anuales...
- c) Declaración relativa a la cifra de negocio global y de las obras, suministros, servicios o trabajos realizados por la empresa en el curso de los tres últimos ejercicios...

Art. 18. Solvencia técnica en los contratos de suministro. La solvencia técnica de los empresarios se acreditará por uno o varios de los siguientes medios:

- a) Por relación de los principales suministros efectuados durante los tres últimos años...
- b) Descripción del equipo técnico...
- c) Indicación de los técnicos o de las unidades técnicas, integradas o no en la empresa, participantes en el contrato...
- d) Muestras, descripciones y fotografía de los productos a suministrar.
- e) Certificaciones homologadas de control de calidad.

Art. 25. Supuestos de clasificación.



1.- Para contratar con las Administraciones públicas la ejecución de contratos de obras o de contratos de servicios a los que se refiere el artículo 196.3, en ambos casos por presupuesto igual o superior a 120.202.42 euros), será requisito indispensable que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación.

Art. 36. Garantías definitivas, especiales y complementarias.

1.- Los adjudicatarios de los contratos regulados en esta Ley están obligados a constituir una garantía definitiva por el importe del 4 por 100 del importe de adjudicación, a disposición del órgano de contratación, cualquiera que haya sido el procedimiento y la forma de adjudicación del contrato...

***De las actuaciones relativas a la contratación. De los pliegos de Cláusulas Administrativas y de Prescripciones Técnicas.***

Art. 48. Pliegos de cláusulas administrativas generales.

2.- Cuando se trate de pliegos generales para la adquisición de bienes y servicios de tecnologías para la información la propuesta al Consejo de Ministros corresponderá conjuntamente al Ministro de Hacienda y al Ministro de Administraciones Públicas.

Art. 49. Pliegos de cláusulas administrativas particulares.

1.- Deberán aprobarse, previa o conjuntamente a la autorización del gasto y siempre antes de la perfección y, en su caso, licitación del contrato, los pliegos de cláusulas administrativas particulares que incluirán los pactos y condiciones definidoras de los derechos y obligaciones que asumirán las partes del contrato.

5.- Los contratos se ajustarán al contenido de los pliegos particulares, cuyas cláusulas se consideran parte integrante de los respectivos contratos.

6.- Las Administraciones públicas facilitarán las copias de los pliegos o condiciones de los contratos a todos los interesados que lo soliciten.

Art. 51. Pliegos de prescripciones técnicas.

1.- Serán elaborados con anterioridad a la autorización del gasto los pliegos y documentos que contengan las prescripciones técnicas particulares que hayan de regir la ejecución de la prestación...

Art. 52 Orden para el establecimiento de prescripciones técnicas y prohibiciones

1.- Sin perjuicio de las instrucciones o reglamentos técnicos nacionales obligatorios, siempre y cuando sean compatibles con el derecho comunitario, las prescripciones técnicas serán definidas por referencia a normas nacionales que transpongan normas europeas, a documentos de idoneidad técnica europeos o especificaciones técnicas comunes, fijándose reglamentariamente los casos en que puede prescindirse de los mismos. A falta de los anteriores, las prescripciones técnicas podrán definirse por referencia a normas nacionales que transpongan normas internacionales, a normas nacionales o a otras normas.

2.- Salvo que esté justificado por el objeto del contrato, no podrá incluirse en el pliego especificaciones técnicas que mencionen productos de una fabricación o procedencia determinada o procedimientos especiales que tengan por efecto favorecer o eliminar determinadas empresas o determinados productos. Especialmente no se indicarán marcas, patentes o tipos, ni se aludirá a un origen o producción determinado. Sin embargo, cuando no exista posibilidad de definir el objeto del contrato a través de especificaciones suficientemente precisas e inteligibles, se admitirá tal indicación si se acompañan las palabras "o equivalente".

3. En los contratos sometidos a esta Ley no podrán concurrir a las licitaciones empresas que hubieran participado en la elaboración de las especificaciones técnicas relativas a dichos contratos siempre que dicha participación pueda provocar restricciones a la libre competencia o suponer un trato privilegiado con respecto al resto de las empresas licitadoras.



En relación con este último artículo cabe citar el Real decreto 1098/2001 (Hacienda) de 12 de octubre de 2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. BOE 257 de 26 de octubre de 2.001, con correcciones en el BOE 303 de 19 de diciembre de 2.001 y BOE 34 de 8 de febrero de 2.002. Título III .

Art. 70 Excepción a la prohibición de indicar origen, producción, marcas patentes o tipos de bienes.

De conformidad con el artículo 52.2 de la Ley se exceptúan de la prohibición contenida en el mismo los suministros de material para mantenimiento, repuesto o reemplazo de equipos ya existentes.

### **DECRETO 2572/1973**

---

En relación a los Pliegos de Cláusulas Administrativas, a continuación se hace referencia al DECRETO 2572/1973 de 5 de octubre (Presidencia) por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Equipos y Sistemas para el Tratamiento de la Información y de Mantenimiento, Arrendamiento y Programas. BOE 250 de 18 de octubre de 1.973. En este Decreto se establecen una serie de cláusulas tipo cuyo contenido regula las condiciones en las que ha de desarrollarse el contrato. Cabe destacar los siguientes:

#### Cláusula 2 "Supuestos de contratación"

1.- Podrá contratarse suministro de sistemas completos, o bien de equipos solamente, o sólo de la programación, o de programas en concreto.

#### Cláusula 4 "Bases del concurso"

2.- Las necesidades a satisfacer se definirán con referencia a la descripción detallada de los servicios, procesos o trabajos que se pretendan realizar con el equipo, según lo previsto en el proyecto de mecanización redactado conforme a la Orden de Presidencia del Gobierno de 23 de noviembre de 1972.

3.- Los licitadores podrán presentar una o varias ofertas específicas de configuración de equipo y programación capaces de satisfacer las necesidades definidas por la Administración, detallando precios y especificaciones técnicas y descriptivas de los elementos componentes de cada oferta, así como el plazo de entrega.

4.- Asimismo, los oferentes detallarán sus prestaciones en lo referente a revisiones preventivas, reparación y sustitución de piezas, suplencia del equipo en caso de averías, mejoras de programación y otras, expresando el plazo y canon por el que comprometan al mantenimiento del equipo.

5.- Igualmente, detallarán los planes de formación del personal necesario a cualquier nivel, indicando si ha de ser gratuita o mediante retribución, precisando en este último caso su importe.

6.- Además, precisarán la asistencia técnica en horas/hombre a cada nivel, que se comprometan a prestar sin cargo específico y las tarifas que hayan de aplicarse al sobrepasar el mínimo ofrecido o al utilizarla en plazo superior al previsto.

#### Cláusula 7 "Formulación de ofertas"

2.- La oferta especificará todos los programas y dispositivos que se entregarán para que el sistema realice los trabajos definidos en el pliego particular y aquellos que sean necesarios para preparar otros programas de aplicaciones.

#### Cláusula 14 "Obligaciones del adjudicatario"

2.- Dentro de un plazo máximo de dos meses, desde que hubieran quedado instalados las máquinas y dispositivos del equipo, la Administración comprobará su buen funcionamiento y adecuada programación, mediante pruebas realizadas al efecto, conforme a los trabajos definidos en el pliego particular del concurso.



3.- Cuando el equipo y programas hubieren realizado los trabajos anteriormente indicados a satisfacción de la Administración, se formalizará su recepción mediante acta, en la que se harán constar las pruebas realizadas y los programas utilizados.

4.- El adjudicatario responderá de la pérdida, daño y alteraciones que sufra el equipo hasta el momento de la formalización de la recepción, salvo que la causa sea directamente imputable a la Administración.

5.- El adjudicatario deberá garantizar el sistema por el plazo de un año, a contar de la fecha de su recepción, obligándose a realizar gratuitamente, durante dicho plazo, las revisiones preventivas, reparaciones y sustituciones necesarias.

#### V Contratación de Programas. Cláusula 26 "Libre uso de los programas"

Los programas utilizables por la Administración, en virtud de la compraventa o arrendamiento, como consecuencia de la adquisición de equipos, o de contrato independiente, serán de libre uso de la misma en cualesquiera equipos a su servicio

#### VI Derecho aplicable y Jurisdicción competente.

##### Cláusula 27 "Derecho aplicable"

2.- Los contratos referentes a equipos o sistemas se regirán por las normas reguladoras del contrato de suministro contenidas en la Ley de Contratos del Estado y en Reglamento General de Contratación del Estado por las prescripciones de los correspondientes pliegos particulares y, en lo que no resultare válidamente modificado por éstos, por el presente pliego.

##### Cláusula 28 "Jurisdicción competente"

1.- Las cuestiones litigiosas surgidas de la interpretación o cumplimiento de los diversos contratos previstos en el presente pliego general se resolverán en vía administrativa y, en su caso, ante la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

#### ***Normas especiales de Contratación del Suministro.***

Art.183. Contratación centralizada de bienes.

2. La adquisición de equipos y sistemas para el tratamiento de la información y sus elementos complementarios o auxiliares corresponderá a la Dirección General de Patrimonio del Estado, oídos los Departamentos ministeriales en cuanto sus necesidades, con las excepciones previstas en esta Ley y las que se fijen reglamentariamente.

Art. 184. Procedimiento en los contratos para el tratamiento de la información.

En la contratación de equipos o sistemas para el tratamiento de la información, cuando se prevea en el pliego de cláusulas administrativas particulares del concurso, éste podrá resolverse en dos fases:

En la primera se procederá a la selección previa de las ofertas que, a juicio de la Mesa de contratación, resulten más ventajosas para la Administración.

La segunda tendrá por objeto seleccionar de entre aquéllas la oferta que deba ser propuesta como adjudicataria, una vez que se haya comprobado la adecuación de la oferta a los trabajos previstos como básicos en el pliego de cláusulas.

#### ***Contrato de suministro – Normas generales***

Se entenderá por contrato de suministro el que tenga por objeto la compra, el arrendamiento financiero o la adquisición de productos o bienes muebles.

Art. 172. Contratos considerados como de suministro.



b) La adquisición y el arrendamiento de equipos y sistemas para el tratamiento de la información, sus dispositivos y programas y la cesión del derecho de uso de estos últimos, así como de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Art. 173. Tratamiento de la información y telecomunicaciones.

a) Por equipos para el tratamiento de la información, las máquinas o conjuntos de máquinas y dispositivos interconectados o no, capaces de realizar las operaciones necesarias para preparar la utilización de la información a fines determinados.

b) Por programa de ordenador, toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas directa o indirectamente, en un sistema informático para realizar una función o una tarea o para obtener un resultado determinado cualquiera que fuese su forma de expresión y fijación.

c) Por programación, el conjunto de tareas de concepción, análisis, escritura y prueba de programas, así como las labores de preparación precisas para la puesta en marcha de un servicio y la realización de cuantos trabajos se detallan en el correspondiente pliego de cláusulas particulares.

d) Por sistemas para el tratamiento de la información, los sistemas compuestos de equipos y programas capaces de realizar funciones de entrada, proceso, almacenamiento, salida y control de la información, con el fin de llevar a cabo una secuencia de operaciones con datos.

e) Por equipos y sistemas de telecomunicaciones se entienden el conjunto de dispositivos que permiten la transferencia, transporte e intercambio de información conforme a determinadas reglas técnicas y a través de medios electrónicos, informáticos y telemáticos.



## Anexo 3 Licencias de software libre y de fuentes abiertas: GPL, MPL y BSD

Este Anexo incluye el texto de las tres licencias de software libre y de fuentes abiertas más representativas, GPL (*GNU General Public License*), MPL (*Mozilla Public License*) y BSD (*Bekeley Software Distribution*) License, tomados de *Open Source Initiative* [21].

### THE GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (GPL)

#### **Version 2, June 1991**

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.  
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

#### **Preamble**

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.





The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

## **TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION**

**0.** This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

**1.** You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

**2.** You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights



to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

**3.** You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

**4.** You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

**5.** You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

**6.** Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.



**7.** If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

**8.** If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

**9.** The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

**10.** If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.



## NO WARRANTY

**11.** BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

**12.** IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

## How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

one line to give the program's name and a brief idea of what it does.  
Copyright (C)

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.



You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest
in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers)
written by James Hacker.
```

```
signature of Ty Coon, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice
```

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

Copyright © 2003 by the [Open Source Initiative </index.php>](#)

**Technical questions** about the website go to Steve M.: [webmaster at opensource.org](mailto:webmaster@opensource.org)

[<mailto:webmaster@opensource.org>](mailto:webmaster@opensource.org) / **Policy questions** about open source go to the [Board of Directors <mailto:osi@opensource.org>](#).

*The contents of this website are licensed under the [Open Software License version 1.1.](#)*

[<http://opensource.org/licenses/osl.php>](http://opensource.org/licenses/osl.php)

OSI is a registered non-profit with 501(c)(3) status. [Contact <mailto:osi@opensource.org>](mailto:osi@opensource.org) our [Board](#)

[<http://opensource.org/docs/board.php>](http://opensource.org/docs/board.php) for further donation information.



## MOZILLA PUBLIC LICENSE 1.1 (MPL 1.1)

---

### 1. Definitions.

1.0.1. **"Commercial Use"** means distribution or otherwise making the Covered Code available to a third party.

1.1. **"Contributor"** means each entity that creates or contributes to the creation of Modifications.

1.2. **"Contributor Version"** means the combination of the Original Code, prior Modifications used by a Contributor, and the Modifications made by that particular Contributor.

1.3. **"Covered Code"** means the Original Code or Modifications or the combination of the Original Code and Modifications, in each case including portions thereof.

1.4. **"Electronic Distribution Mechanism"** means a mechanism generally accepted in the software development community for the electronic transfer of data.

1.5. **"Executable"** means Covered Code in any form other than Source Code.

1.6. **"Initial Developer"** means the individual or entity identified as the Initial Developer in the Source Code notice required by **Exhibit A**.

1.7. **"Larger Work"** means a work which combines Covered Code or portions thereof with code not governed by the terms of this License.

1.8. **"License"** means this document.

1.8.1. **"Licensable"** means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of the initial grant or subsequently acquired, any and all of the rights conveyed herein.

1.9. **"Modifications"** means any addition to or deletion from the substance or structure of either the Original Code or any previous Modifications. When Covered Code is released as a series of files, a Modification is:

A. Any addition to or deletion from the contents of a file containing Original Code or previous Modifications.

B. Any new file that contains any part of the Original Code or previous Modifications.

1.10. **"Original Code"** means Source Code of computer software code which is described in the Source Code notice required by **Exhibit A** as Original Code, and which, at the time of its release under this License is not already Covered Code governed by this License.

1.10.1. **"Patent Claims"** means any patent claim(s), now owned or hereafter acquired, including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by grantor.

1.11. **"Source Code"** means the preferred form of the Covered Code for making modifications to it, including all modules it contains, plus any associated interface definition files, scripts used to control compilation and installation of an Executable, or source code differential comparisons against either the Original Code or another well known, available Covered Code of the Contributor's choice. The Source Code can be in a compressed or archival form, provided the appropriate decompression or de-archiving software is widely available for no charge.

1.12. **"You"** (or **"Your"**) means an individual or a legal entity exercising





rights under, and complying with all of the terms of, this License or a future version of this License issued under Section 6.1. For legal entities, "You" includes any entity which controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, "control" means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

## **2. Source Code License.**

### **2.1. The Initial Developer Grant.**

The Initial Developer hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license, subject to third party intellectual property claims:

(a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Initial Developer to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Original Code (or portions thereof) with or without Modifications, and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patents Claims infringed by the making, using or selling of Original Code, to make, have made, use, practice, sell, and offer for sale, and/or otherwise dispose of the Original Code (or portions thereof).

(c) the licenses granted in this Section 2.1(a) and (b) are effective on the date Initial Developer first distributes Original Code under the terms of this License.

(d) Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted: 1) for code that You delete from the Original Code; 2) separate from the Original Code; or 3) for infringements caused by: i) the modification of the Original Code or ii) the combination of the Original Code with other software or devices.

### **2.2. Contributor Grant.**

Subject to third party intellectual property claims, each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license

(a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by Contributor, to use, reproduce, modify, display, perform, sublicense and distribute the Modifications created by such Contributor (or portions thereof) either on an unmodified basis, with other Modifications, as Covered Code and/or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims infringed by the making, using, or selling of Modifications made by that Contributor either alone and/or in combination with its Contributor Version (or portions of such combination), to make, use, sell, offer for sale, have made, and/or otherwise dispose of: 1) Modifications made by that Contributor (or portions thereof); and 2) the combination of Modifications made by that Contributor with its Contributor Version (or portions of such combination).

(c) the licenses granted in Sections 2.2(a) and 2.2(b) are effective on the date Contributor first makes Commercial Use of the Covered Code.

(d) Notwithstanding Section 2.2(b) above, no patent license is granted: 1) for any code that Contributor has deleted from the Contributor Version; 2) separate from the Contributor Version; 3) for infringements caused by: i) third party modifications of Contributor Version or ii) the combination of Modifications made by that Contributor with other software



(except as part of the Contributor Version) or other devices; or 4) under Patent Claims infringed by Covered Code in the absence of Modifications made by that Contributor.

### **3. Distribution Obligations.**

#### **3.1. Application of License.**

The Modifications which You create or to which You contribute are governed by the terms of this License, including without limitation Section 2.2. The Source Code version of Covered Code may be distributed only under the terms of this License or a future version of this License released under Section 6.1, and You must include a copy of this License with every copy of the Source Code You distribute. You may not offer or impose any terms on any Source Code version that alters or restricts the applicable version of this License or the recipients' rights hereunder. However, You may include an additional document offering the additional rights described in Section 3.5.

#### **3.2. Availability of Source Code.**

Any Modification which You create or to which You contribute must be made available in Source Code form under the terms of this License either on the same media as an Executable version or via an accepted Electronic Distribution Mechanism to anyone to whom you made an Executable version available; and if made available via Electronic Distribution Mechanism, must remain available for at least twelve (12) months after the date it initially became available, or at least six (6) months after a subsequent version of that particular Modification has been made available to such recipients. You are responsible for ensuring that the Source Code version remains available even if the Electronic Distribution Mechanism is maintained by a third party.

#### **3.3. Description of Modifications.**

You must cause all Covered Code to which You contribute to contain a file documenting the changes You made to create that Covered Code and the date of any change. You must include a prominent statement that the Modification is derived, directly or indirectly, from Original Code provided by the Initial Developer and including the name of the Initial Developer in (a) the Source Code, and (b) in any notice in an Executable version or related documentation in which You describe the origin or ownership of the Covered Code.

#### **3.4. Intellectual Property Matters**

##### **(a) Third Party Claims.**

If Contributor has knowledge that a license under a third party's intellectual property rights is required to exercise the rights granted by such Contributor under Sections 2.1 or 2.2, Contributor must include a text file with the Source Code distribution titled "LEGAL" which describes the claim and the party making the claim in sufficient detail that a recipient will know whom to contact. If Contributor obtains such knowledge after the Modification is made available as described in Section 3.2, Contributor shall promptly modify the LEGAL file in all copies Contributor makes available thereafter and shall take other steps (such as notifying appropriate mailing lists or newsgroups) reasonably calculated to inform those who received the Covered Code that new knowledge has been obtained.

##### **(b) Contributor APIs.**

If Contributor's Modifications include an application programming interface and Contributor has knowledge of patent licenses which are reasonably necessary to implement that API, Contributor must also include this information in the LEGAL file.



### **(c) Representations.**

Contributor represents that, except as disclosed pursuant to Section 3.4 (a) above, Contributor believes that Contributor's Modifications are Contributor's original creation(s) and/or Contributor has sufficient rights to grant the rights conveyed by this License.

### **3.5. Required Notices.**

You must duplicate the notice in **Exhibit A** in each file of the Source Code. If it is not possible to put such notice in a particular Source Code file due to its structure, then You must include such notice in a location (such as a relevant directory) where a user would be likely to look for such a notice. If You created one or more Modification(s) You may add your name as a Contributor to the notice described in **Exhibit A**. You must also duplicate this License in any documentation for the Source Code where You describe recipients' rights or ownership rights relating to Covered Code. You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Code. However, You may do so only on Your own behalf, and not on behalf of the Initial Developer or any Contributor. You must make it absolutely clear than any such warranty, support, indemnity or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer.

### **3.6. Distribution of Executable Versions.**

You may distribute Covered Code in Executable form only if the requirements of Section 3.1-3.5 have been met for that Covered Code, and if You include a notice stating that the Source Code version of the Covered Code is available under the terms of this License, including a description of how and where You have fulfilled the obligations of Section 3.2. The notice must be conspicuously included in any notice in an Executable version, related documentation or collateral in which You describe recipients' rights relating to the Covered Code. You may distribute the Executable version of Covered Code or ownership rights under a license of Your choice, which may contain terms different from this License, provided that You are in compliance with the terms of this License and that the license for the Executable version does not attempt to limit or alter the recipient's rights in the Source Code version from the rights set forth in this License. If You distribute the Executable version under a different license You must make it absolutely clear that any terms which differ from this License are offered by You alone, not by the Initial Developer or any Contributor. You hereby agree to indemnify the Initial Developer and every Contributor for any liability incurred by the Initial Developer or such Contributor as a result of any such terms You offer.

### **3.7. Larger Works.**

You may create a Larger Work by combining Covered Code with other code not governed by the terms of this License and distribute the Larger Work as a single product. In such a case, You must make sure the requirements of this License are fulfilled for the Covered Code.

## **4. Inability to Comply Due to Statute or Regulation.**

If it is impossible for You to comply with any of the terms of this License with respect to some or all of the Covered Code due to statute, judicial order, or regulation then You must: (a) comply with the terms of this License to the maximum extent possible; and (b) describe the limitations and the code they affect. Such description must be included in the LEGAL file described in Section 3.4 and must be included with all distributions of the Source Code.



Except to the extent prohibited by statute or regulation, such description must be sufficiently detailed for a recipient of ordinary skill to be able to understand it.

## **5. Application of this License.**

This License applies to code to which the Initial Developer has attached the notice in **Exhibit A** and to related Covered Code.

## **6. Versions of the License.**

### **6.1. New Versions.**

Netscape Communications Corporation ('Netscape') may publish revised and/or new versions of the License from time to time. Each version will be given a distinguishing version number.

### **6.2. Effect of New Versions.**

Once Covered Code has been published under a particular version of the License, You may always continue to use it under the terms of that version. You may also choose to use such Covered Code under the terms of any subsequent version of the License published by Netscape. No one other than Netscape has the right to modify the terms applicable to Covered Code created under this License.

### **6.3. Derivative Works.**

If You create or use a modified version of this License (which you may only do in order to apply it to code which is not already Covered Code governed by this License), You must (a) rename Your license so that the phrases 'Mozilla', 'MOZILLAPL', 'MOZPL', 'Netscape', 'MPL', 'NPL' or any confusingly similar phrase do not appear in your license (except to note that your license differs from this License) and (b) otherwise make it clear that Your version of the license contains terms which differ from the Mozilla Public License and Netscape Public License. (Filling in the name of the Initial Developer, Original Code or Contributor in the notice described in **Exhibit A** shall not of themselves be deemed to be modifications of this License.)

## **7. DISCLAIMER OF WARRANTY.**

COVERED CODE IS PROVIDED UNDER THIS LICENSE ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES THAT THE COVERED CODE IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABILITY, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE COVERED CODE IS WITH YOU. SHOULD ANY COVERED CODE PROVE DEFECTIVE IN ANY RESPECT, YOU (NOT THE INITIAL DEVELOPER OR ANY OTHER CONTRIBUTOR) ASSUME THE COST OF ANY NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION. THIS DISCLAIMER OF WARRANTY CONSTITUTES AN ESSENTIAL PART OF THIS LICENSE. NO USE OF ANY COVERED CODE IS AUTHORIZED HEREUNDER EXCEPT UNDER THIS DISCLAIMER.

## **8. TERMINATION.**

**8.1.** This License and the rights granted hereunder will terminate automatically if You fail to comply with terms herein and fail to cure such breach within 30 days of becoming aware of the breach. All sublicenses to the Covered Code which are properly granted shall survive any termination of this License. Provisions which, by their nature, must remain in effect beyond the termination of this License shall survive.

**8.2.** If You initiate litigation by asserting a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions) against Initial Developer or a Contributor (the Initial Developer or Contributor against whom You file such action is referred to as "Participant") alleging that:

(a) such Participant's Contributor Version directly or indirectly infringes any



patent, then any and all rights granted by such Participant to You under Sections 2.1 and/or 2.2 of this License shall, upon 60 days notice from Participant terminate prospectively, unless if within 60 days after receipt of notice You either: (i) agree in writing to pay Participant a mutually agreeable reasonable royalty for Your past and future use of Modifications made by such Participant, or (ii) withdraw Your litigation claim with respect to the Contributor Version against such Participant. If within 60 days of notice, a reasonable royalty and payment arrangement are not mutually agreed upon in writing by the parties or the litigation claim is not withdrawn, the rights granted by Participant to You under Sections 2.1 and/or 2.2 automatically terminate at the expiration of the 60 day notice period specified above.

(b) any software, hardware, or device, other than such Participant's Contributor Version, directly or indirectly infringes any patent, then any rights granted to You by such Participant under Sections 2.1(b) and 2.2(b) are revoked effective as of the date You first made, used, sold, distributed, or had made, Modifications made by that Participant.

8.3. If You assert a patent infringement claim against Participant alleging that such Participant's Contributor Version directly or indirectly infringes any patent where such claim is resolved (such as by license or settlement) prior to the initiation of patent infringement litigation, then the reasonable value of the licenses granted by such Participant under Sections 2.1 or 2.2 shall be taken into account in determining the amount or value of any payment or license.

8.4. In the event of termination under Sections 8.1 or 8.2 above, all end user license agreements (excluding distributors and resellers) which have been validly granted by You or any distributor hereunder prior to termination shall survive termination.

## 9. LIMITATION OF LIABILITY.

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, WHETHER TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL YOU, THE INITIAL DEVELOPER, ANY OTHER CONTRIBUTOR, OR ANY DISTRIBUTOR OF COVERED CODE, OR ANY SUPPLIER OF ANY OF SUCH PARTIES, BE LIABLE TO ANY PERSON FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES, EVEN IF SUCH PARTY SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY RESULTING FROM SUCH PARTY'S NEGLIGENCE TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS EXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

## 10. U.S. GOVERNMENT END USERS.

The Covered Code is a 'commercial item,' as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101 (Oct. 1995), consisting of 'commercial computer software' and 'commercial computer software documentation,' as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.7202-4 (June 1995), all U.S. Government End Users acquire Covered Code with only those rights set forth herein.

## 11. MISCELLANEOUS.

This License represents the complete agreement concerning subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. This License shall be governed by California law provisions (except to the extent applicable law, if any, provides otherwise), excluding



its conflict-of-law provisions. With respect to disputes in which at least one party is a citizen of, or an entity chartered or registered to do business in the United States of America, any litigation relating to this License shall be subject to the jurisdiction of the Federal Courts of the Northern District of California, with venue lying in Santa Clara County, California, with the losing party responsible for costs, including without limitation, court costs and reasonable attorneys' fees and expenses. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is expressly excluded. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not apply to this License.

**12. RESPONSIBILITY FOR CLAIMS.**

As between Initial Developer and the Contributors, each party is responsible for claims and damages arising, directly or indirectly, out of its utilization of rights under this License and You agree to work with Initial Developer and Contributors to distribute such responsibility on an equitable basis. Nothing herein is intended or shall be deemed to constitute any admission of liability.

**13. MULTIPLE-LICENSED CODE.**

Initial Developer may designate portions of the Covered Code as Multiple-Licensed. Multiple-Licensed means that the Initial Developer permits you to utilize portions of the Covered Code under Your choice of the NPL or the alternative licenses, if any, specified by the Initial Developer in the file described in Exhibit A.

**EXHIBIT A -Mozilla Public License.**

`The contents of this file are subject to the Mozilla Public License Version 1.1 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://www.mozilla.org/MPL/>

Software distributed under the License is distributed on an "AS IS" basis, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing rights and limitations under the License.

The Original Code is \_\_\_\_\_.

The Initial Developer of the Original Code is \_\_\_\_\_.  
Portions created by

\_\_\_\_\_ are Copyright (C) \_\_\_\_\_. All Rights Reserved.

Contributor(s): \_\_\_\_\_.

Alternatively, the contents of this file may be used under the terms of the \_\_\_\_\_ license (the [\_\_\_\_\_] License), in which case the provisions of [\_\_\_\_\_] License are applicable instead of those above. If you wish to allow use of your version of this file only under the terms of the [\_\_\_\_\_] License and not to allow others to use your version of this file under the MPL, indicate your decision by deleting the provisions above and replace them with the notice and other provisions required by the [\_\_\_\_\_] License. If you do not delete the provisions above, a recipient may use your version of this file under either the MPL or the [\_\_\_\_\_] License."

[NOTE: The text of this Exhibit A may differ slightly from the text of the notices in the Source Code files of the Original Code. You should use the text of this Exhibit A rather than the text found in the Original Code Source Code for Your





Modifications.]

Copyright © 2003 by the [Open Source Initiative </index.php>](#)

**Technical questions** about the website go to Steve M.: [webmaster at opensource.org](mailto:webmaster@opensource.org)  
[<mailto:webmaster@opensource.org>](mailto:webmaster@opensource.org) / **Policy questions** about open source go to the [Board of Directors](#)  
[<mailto:osi@opensource.org>](mailto:osi@opensource.org).

*The contents of this website are licensed under the [Open Software License version 1.1.](#)*

[<http://opensource.org/licenses/osl.php>](http://opensource.org/licenses/osl.php)

OSI is a registered non-profit with 501(c)(3) status. [Contact <mailto:osi@opensource.org>](mailto:osi@opensource.org) our [Board](#)  
[<http://opensource.org/docs/board.php>](http://opensource.org/docs/board.php) for further donation information.



## THE BSD LICENSE

---

The following is a BSD license template. To generate your own license, change the values of OWNER, ORGANIZATION and YEAR from their original values as given here, and substitute your own.

*Note:* The advertising clause in the license appearing on BSD Unix files was officially [rescinded](#) by the Director of the Office of Technology Licensing of the University of California on July 22 1999. He states that clause 3 is "hereby deleted in its entirety."

Note the new BSD license is thus equivalent to the [MIT License](#), except for the no-endorsement final clause.

<OWNER> = Regents of the University of California  
<ORGANIZATION> = University of California, Berkeley  
<YEAR> = 1998

In the original BSD license, both occurrences of the phrase "COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS" in the disclaimer read "REGENTS AND CONTRIBUTORS".

Here is the license template:

Copyright (c) <YEAR>, <OWNER>  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the <ORGANIZATION> nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Copyright © 2003 by the [Open Source Initiative </index.php>](#)

**Technical questions** about the website go to Steve M.: [webmaster at opensource.org](mailto:webmaster@opensource.org)

[<mailto:webmaster@opensource.org>](mailto:webmaster@opensource.org) / **Policy questions** about open source go to the [Board of Directors <mailto:osi@opensource.org>](#).

*The contents of this website are licensed under the [Open Software License version 1.1.](#)*

[<http://opensource.org/licenses/osl.php>](http://opensource.org/licenses/osl.php)

OSI is a registered non-profit with 501(c)(3) status. [Contact <mailto:osi@opensource.org>](mailto:osi@opensource.org) our [Board](#)

[<http://opensource.org/docs/board.php>](http://opensource.org/docs/board.php) for further donation information.