

Breve historia de Linux y el movimiento del Software Libre

Sergio Talens-Oliag

Enero 2004

Introducción

En esta charla hablaremos de:

- Historia del movimiento del Sw. Libre.
- Las licencias de Software.
- Evolución de los S. O. Unix.
- Las distribuciones de Linux.
- El 'Código Abierto' en el mundo empresarial.
- El software libre en la administración.

Cronología

1969-70

- Comienza el desarrollo de **Unix** en los Laboratorios Bell de AT&T.

1975

- **Unix** se distribuye con código fuente a las universidades con una licencia académica.
- *Bill Gates* y *Paul Allen* fundan **Micro-Soft**.

1976

- *An open letter to hobbyists* (por *William Henry Gates III*), 3 de febrero de 1976. Carta de *Bill Gates* en la que describe como 'robo' el intercambio de software (en este caso el **Altair BASIC** de **Micro-Soft**).
- *Steve Jobs* y *Steve Wozniak* fundan **Apple Computers**.

1977-1979

1977-78

- Primeras distribuciones de la **Berkeley Software Distribution** para PDP-11.
- **Unix** versión 7.

1979

- **3BSD**, distribución de **Unix** para **VAX** (32bit) de *Berkeley*.

1980-1982

- Financiadas por *DARPA*, aparecen las primeras versiones 4.x de **BSD**, que introducen varias mejoras al **Unix** de AT&T y se venden a multitud de universidades.
- Aparece **Sun Microsystems**, la **Sun-1** era una estación de trabajo de altas prestaciones que empleaba microprocesadores y funciona con **Unix**.

1983

- Sun lanza **SunOS** 1.0.
- AT&T anuncia **UNIX System V**.
- *Richard Stallman* abandona el MIT y anuncia el proyecto **GNU** (*GNU's Not Unix*), que tiene por objeto escribir un S.O. Compatible con **Unix**, incluyendo el núcleo, compiladores, editores y otras utilidades.

Richard Stallman



1984 (1)

- Publicación de **GNU Emacs**, primera versión de **Emacs** para **Unix**. *Stallman* se gana la vida vendiendo cintas con el código del programa.
- Creación de la *Free Software Foundation* (*FSF*).
- Nace el **X Window System** en el MIT como proyecto conjunto del laboratorio de informática y DEC, dentro del proyecto *Athena*.

1984 (2)

- **Apple** lanza el *Macintosh* que emplea con un sistema operativo con interfaz totalmente gráfico.
- **Sun** introduce el *NFS* como estándar de compartición de archivos en red y lo licencia libremente a la industria.
- **Sillicon Graphics** comienza a vender estaciones de trabajo.

1985

- Publicación del *GNU Manifesto*, en el que se explica qué es el proyecto **GNU**, por qué se debe participar en él, como contribuir con código o dinero y define modelos de negocio basados en código libre.
- Primeras versiones del **GCC**.
- **Microsoft** lanza *Windows 1.0*, un sistema gráfico que funciona sobre *MS-DOS*.

1986

- *Steve Jobs* abandona **Apple** y funda **NeXT Computer**.
- **IBM** lanza su primera línea de estaciones de trabajo (*RT Personal Computer*) que funcionan con el S. O. **AIX/RT** (Advanced Interactive Executive / RT), versión de **Unix** de **IBM**.

1987

- Se publica la versión 11 del *X Window System (X11)*.
- *Andrew S. Tanenbaum* escribe **Minix**, un clónico de **Unix** con fines educativos, el código está incluido en un libro y se puede comprar en formato electrónico a un precio asequible.

1988 (1)

- Se publica *4.3BSD-Tahoe*, qué como todas las anteriores obliga al qué la obtiene a pagar la licencia del código fuente original de *AT&T* (todas las releases de **BSD** incluían el código fuente completo, no existía una distibución sólo en binarios).

1988 (2)

- Se forma un grupo sin ánimo de lucro (*X Consortium*) para dirigir el desarrollo de estándares de **X**.
- **Apple** introduce el *Sistema 6* con *MultiFinder*.
- **Sun** lanza la *SPARCstation 1*.

1989 (1)

- Introducción de la ‘*GNU General Public License*’ (GNU GPL) por la FSF. La GPL también es conocida como ‘*copyleft*’ (izquierdo de copia).
- **BSD Networking Release I**, no contiene código de *AT&T*, sólo incluye el código de red (TCP/IP) desarrollado por *Berkeley* y las utilidades relacionadas.

1989 (2)

- Se funda *Gygnus Solutions*, la primera empresa que basa su negocio en el software libre, en concreto dando servicios de adaptación (p. ej. portando el **GCC** a nuevas arquitecturas) y soporte.

1989 (3)

- **NeXT** lanza **NeXTSTEP 1.0**, un S.O. Orientado a objetos multitarea. Estaba basado en el microkernel **Mach** y en el **BSD Unix**, incluía un entorno de ventanas, el '*Display Postscript*' como sistema de visualización y el '*Objective-C*' como lenguaje de desarrollo.

GNU GPL (1)

- La licencia está redactada para dar a todos los usuarios la libertad de redistribuir y modificar el software. Parte de este objetivo se puede cumplir poniendo el código en el '*dominio público*', pero esto permitiría que cualquiera realizara modificaciones y eliminara la libertad de redistribución y modificación en su nueva versión.

GNU GPL (2)

- Para garantizar que esto no pasa, la GPL primero reserva los derechos de copia y luego añade unos términos de distribución que le dan a todo el mundo el derecho a utilizar, modificar, y redistribuir el código del programa o cualquier programa derivado del mismo, pero solo si los términos de distribución no son cambiados.

GNU GPL (3)

- Con este modelo cualquier persona que quiera distribuir un programa modificado está obligado a compartir sus modificaciones con el resto de usuarios, haciendo imposible que nadie se apropie del trabajo de otros y lo distribuya modificado.

La Licencia BSD (1)

- A diferencia de la GPL, los términos de la licencia son muy liberales y permiten la distribución del código con o sin modificaciones siempre que se mantengan las notas de *Copyright* en el código fuente y que cuando se emplee ese código en un producto se indique que contiene código de *Berkeley*.

La Licencia BSD (2)

- Esto último permite el uso y modificación de este código en productos comerciales, obligando al que lo utiliza únicamente a citar el origen del código original.
- Gracias a esto, protocolos diseñados en sistemas **BSD** (como el TCP/IP) se han incorporado en productos comerciales empleando la implementación original.

Comparativa de Licencias

(Halloween Documents 1)

Características	Gratis	Permite redistribuir	Uso sin límites	Código disponible	Código modificable	CVS público	Derivados libres
Tipo Licencia							
Comercial							
Software de evaluación	X						
Uso no comercial	X	X					
Shareware	X	X	X				
Freeware	X	X	X				
Bibliotecas gratuitas	X	X	X	X			
Open Source (BSD)	X	X	X	X	X		
Open Source (Apache)	X	X	X	X	X	X	
Open Source (Linux/GNU)	X	X	X	X	X	X	X

1990

- **Microsoft** lanza *Windows 3.0*, primera versión que empieza a tener éxito.
- **IBM** lanza las estaciones de trabajo de la serie *RISC System 6000* que funcionan con **AIX**.

1991 (1)

- *BSD Networking Release 2*, es un sistema **BSD** completo a falta de un núcleo (falta reescribir 6 ficheros para eliminar totalmente el código de AT&T).
- La FSF anuncia que va a comenzar a desarrollar el núcleo del sistema GNU, denominado *Hurd*, a partir del microkernel *Mach 3.0*.

1991 (2)

- *Linus Torvalds* inicia el desarrollo de un núcleo para 386 compatible con **Unix** y el estándar POSIX que denomina **Linux**. Lo desarrolla a partir de **Minix** y el libro *Design of the Unix Operating System* de *Marice J. Bach*. La primera versión pública es la 0.02

1991 (3)

- **Apple** lanza el *Sistema 7*.
- Se anuncia el acuerdo entre **Apple**, **IBM** y **Motorola** para el diseño y fabricación del *PowerPC*.

Linus Torvalds



1992 (1)

- A principios de año sale **Linux 0.12** con licencia GPL.
- *Bill Jolitz* escribe los 6 ficheros que faltan en *BSD Networking Release 2*, y publica **386/BSD**, distribuyéndolo mediante ftp anónimo. La falta de tiempo hace que el **386/BSD** no tenga buen mantenimiento y surgen los sistemas **NetBSD** y **FreeBSD**.

1992 (2)

- Tiene lugar la famosa discusión entre *Andrew Tanenbaum* y *Linus Torvalds*, conocida como el debate “*Linux es obsoleto*”.
- La discusión se puede leer en el apéndice A del libro *Open Sources* de **O'Reilly**:
<http://www.oreilly.com/catalog/opensources/book/appa.html>

1992 (3)

- Se funda **BSDI** (*Berkeley Software Design Incorporated*) que distribuye comercialmente el **BSD** de *Berkeley*.
- En cuanto comienzan a operar son denunciados por Unix System Laboratories (USL), una filial de AT&T dedicada a la comercialización de Unix.

1992 (4)

- Alegan que BSDI distribuye código y secretos que pertenecen a USL.
- La denuncia no prospera, pero se transforma en otra que acusa de lo mismo a la Universidad de *Berkeley* (por el *Networking Release 2*) y a **BSDI**.

1992 (5)

- **Emacs** vs **Lucid Emacs** (después renombrado **Xemacs**), primer gran *fork* del software libre.
- **Lucid Inc.** decide incorporar **Emacs 19** en un producto comercial, el problema es que esa versión (que va a mejorar mucho la interfaz gráfica del programa) todavía no está lista.

1992 (6)

- **Lucid** intenta colaborar con la FSF para que lo terminen, pero no se ponen de acuerdo y desarrollan su propia versión.
- Ambas versiones siguen desarrollándose en paralelo hoy en día.

1992 (7)

- **Sun Microsystems** lanza *Solaris 2 Operating Environment*, basado en *UNIX System V Release 4* (SVR4).
- **Yggdrasil** comienza a distribuir **Linux** en CD-ROM.
- *Patrick Volkerding* crea **Slackware** a partir de la distribución **SLS**, incluyendo un formato de paquete y un instalador

1992 (8)

- Microsoft lanza *Windows* 3.1 (16 bits., funciona sobre **DOS**) y *Windows* NT 3.1 (sistema operativo de 32bits., diseñado por ex-desarrolladores de **DEC** con experiencia en **VMS** y **RSX-11**)
- **IBM** lanza *OS/2* 2.0 después de terminar su contrato con **Microsoft**.

1993 (1)

- *Ian Murdock* crea la distribución **Debian GNU/Linux**.
- A finales de año se distribuye *FreeBSD* 1.0.
- *Larry Augustin* funda **VA Research** (que posteriormente pasó a llamarse **VA Linux Systems Inc.**), empresa dedicada a la fabricación de Hardware para **Linux**.

1993 (2)

- Se estima que hay 100.000 usuarios de **Linux**.
- **NeXT Computers** se transforma en **NeXT Software Inc.** y abandona la venta de Hardware. Intentó comercializar *NeXT STEP* 3.x para varias arquitecturas, aunque no tuvo mucho éxito.

Ian Murdock



El modelo de negocio del Software Libre (1)

- Servicios para instalar, configurar y mantener los productos; empresas de consultoría y administración de servicios.
- Desarrollos a medida a partir de sistemas libres ... incluso devolviendo el producto a la comunidad como código abierto.

El modelo de negocio del Software Libre (2)

- Ejemplos: **Cygnus**, **VA Linux**, **Red Hat**.
- En España: consultoras como **Andago**, empresas de desarrollo como **iSOCO**, **ISP** que lo utilizan como sistema servidor ...

1994 (1)

- *Ian Murdock* publica el *Debian Manifesto*. La FSF sigue sin tener un núcleo utilizable y financia **Debian** durante un año.
- *Stallman* insiste en que el sistema se debe llamar **GNU/Linux**, ya que gran parte del código empleado en el S. O. proviene del proyecto **GNU**.

1994 (2)

- El **X Consortium** publica la *Release 6* del **X11** (X11R6).
- Se terminan los problemas legales con USL y se publica *4.4BSD-Lite*.
- **BSDI**, **NetBSD** y **FreeBSD** cambian su código base a esta distribución para evitar problemas legales.

1994 (3)

- Primera versión oficial del núcleo 1.0 de **Linux**.
- **IBM** lanza *OS/2 Warp Version 3*, un sistema operativo de 32 bits compatible con **MS-DOS** y **Windows 3.x**.

1995 (1)

- *Robert Young* y *Marc Ewing* fundan **Red Hat Software**. Se proponen construir un S.O. completo empleando sólamente componentes de software libre (como se plantea en **Debian**), pero con idea de venderlo siguiendo el ejemplo de **Cygnus Solutions**, aportando calidad y personalización.

1995 (2)

- Versión 1.2 del kernel de **Linux**.
- Se estima que hay 1,5 millones de usuarios de **Linux**.
- Se publica **Apache** 0.6.2, primera versión pública de un servidor web basado en el **NCSA httpd** 1.3 (el nombre *apache* viene de que en origen se trataba de un conjunto de ‘parches’ del código de *NCSA*).

1995 (3)

- **Debian** 0.93R6. Incluye el formato *deb*, el gestor de paquetes *dpkg* y el ‘*dselect*’.
- A finales de año aparece la versión 1.0 de **Apache**, que en poco tiempo pasa a ser el servidor Web más empleado en Internet.
- En noviembre se libera la versión 5.2 de **Red Hat Linux**.

1996 (1)

- Se disuelve el *X Consortium*, dejando como última revisión de X11R6 la X11R6.3.
- X pasa a manos de *The Open Group*, un grupo surgido de la *Open Software Foundation* (OSF).

1996 (2)

- Se libera la primera versión de **Linux 2.0**.
Soporta multiples arquitecturas (incluyendo el **Alfa** de 64bit) y sistemas multiprocesador.
- **Debian GNU/Linux 1.1** (*buzz*) y **1.2** (*rex*).
Formato binario ELF, Kernel de **Linux 2.0**.

1997 (1)

- *Fork* del **GCC** por parte de **Cygnus Solutions** (*egcs*), al final se vuelve a reunificar.
- Presentación de *The Cathedral and The Bazaar* en el Linux Congress.

1997 (2)

- *Bruce Perens* propone el *Debian Social Contract* y las *Debian Free Software Guidelines* para determinar qué software se considera libre y cual no. En principio la distinción entre software '*libre*' y '*no-libre*' se hace comparando las licencias de los programas con las 'DFSG'.
- **Debian** GNU/Linux 1.3 (bo).

1997 (3)

- Problemas con KDE, QT y Troll Tech.
- K Desktop Environment (KDE) fue el primer intento de un escritorio gráfico para Linux.

1997 (4)

- Las aplicaciones se distribuían con licencia GPL pero dependían de una biblioteca gráfica (**Qt**, desarrollada por **Troll Tech**), que tenía una licencia que prohibía la modificación o el uso de la misma en cualquier entorno gráfico distinto de **X** (**Troll Tech** la comercializaba para **MacOS** y **Windows** a un precio elevado).

1997 (5)

- Se anuncia el proyecto **GNOME** (*GNU Network Object Model Environment*), un escritorio gráfico alternativo a **KDE** con licencia GPL.

1998 (1)

- 12 millones de usuarios de **Linux**.
- Aparece el motor de búsqueda **Google** que funciona con **Linux**.
- **Netscape** anuncia la futura liberación del código fuente del *Netscape Navigator* usando una licencia propia.
- **Oracle** e **Informix** anuncian que soportarán **Linux**. **IBM** hace lo mismo con **DB2**.

1998 (2)

- Nace la **OSI** (*Open Source Initiative*) y se publica la *Open Source Definition*, que deriva de las *Debian Free Software Guidelines*. Se trata sobre todo de una operación de *marketing*.

1998 (3)

- **Microsoft** publica una carta **anti-Linux** en Francia.
- Publicación de una serie de documentos internos de **Microsoft** denominados los *Halloween Documents* en los qué se reconoce que **Linux** puede ser una amenaza para **Microsoft** y plantea un estrategia para combatirlo.

1998 (4)

- Se publica X11R6.4 con una licencia que impide la adopción del mismo por multitud de vendedores (incluido el **Xfree86 Project, Inc.**). A finales de año vuelve a publicarse con la licencia tradicional.

1998 (5)

- **Debian GNU/Linux 2.0 (Hamm).**
Multiarquitectura (*i386* y *m68k*), *libc6*,
1500+paquetes y 400+ desarrolladores.
- No incluye **KDE**, ya que la distribución de
KDE bajo la GPL es incompatible con la
licencia de **Qt**.

Definición de *Open Source* (1)

Las condiciones de distribución de un programa *open-source* deben cumplir con los siguientes criterios:

1. Libre redistribución

La licencia no debe restringir a nadie vender o entregar el software como un componente de una distribución de software que contenga programas de distintas fuentes. La licencia no debe requerir royalties ni ningún tipo de cuota por su venta.

Definición de *Open Source* (2)

2. *Código fuente*

El programa debe incluir el código fuente, y se debe permitir su distribución tanto como en forma de código como compilado.

Cuando de algún modo no se distribuya el código fuente junto con el producto, deberá proveerse un medio conocido para obtener el código fuente sin cargo, a través de Internet.

Definición de *Open Source* (3)

El código fuente es la forma preferida en la cual un programador modificará el programa. No se permite el código fuente deliberadamente ofuscado. Tampoco se permiten formatos intermedios, como la salida de un preprocesador, o de un traductor.

Definición de *Open Source* (4)

3. Trabajos derivados

La licencia debe permitir modificaciones y trabajos derivados, y debe permitir que estos se distribuyan bajo las mismas condiciones de la licencia del software original.

Definición de *Open Source* (5)

4. Integridad del código fuente del autor.

La licencia puede restringir la distribución de código fuente modificado sólo si se permite la distribución de “parches” con el código fuente con el propósito de modificar el programa en tiempo de compilación.

Definición de *Open Source* (6)

La licencia debe permitir explícitamente la distribución de software construido en base a código fuente modificado. La licencia puede requerir que los trabajos derivados lleven un nombre o número de versión distintos a los del software original.

Definición de *Open Source* (7)

5. No discriminar personas o grupos.

La licencia no debe hacer discriminación de personas o grupos de personas.

6. No discriminar campos de aplicación.

La licencia no debe restringir el uso del programa en un campo específico de aplicación. Por ejemplo, no puede restringir su uso en negocios, o en investigación genética.

Definición de *Open Source* (8)

7. Distribución de la licencia.

Los derechos concedidos deben ser aplicados a todas las personas a quienes se redistribuya el programa, sin necesidad de obtener una licencia adicional.

Definición de *Open Source* (9)

8. La licencia no debe ser específica a un producto.

Los derechos aplicados a un programa no deben depender de la distribución particular de software de la que forma parte. Si el programa es extraido de esa distribución y usado o distribuido dentro de las condiciones de la licencia del programa, todas las personas a las que el programa se redistribuya deben tener los mismos derechos que los concedidos en conjunción con la distribución original de software.

Definición de *Open Source* (10)

9. La licencia no debe contaminar otro software.

La licencia no debe imponer restricciones sobre otro software que es distribuído junto con el. Por ejemplo, la licencia no debe insistir en que todos los demás programas distribuidos en el mismo medio deben ser software open source.

10. La licencia debe ser tecnológicamente neutral.

Ninguna parte de la licencia debe emplear una tecnología o estilo de interfaz individual.

1999 (1)

- **Linux Kernel 2.2.**
- **Debian GNU/Linux 2.1** (*slink*). Se añaden ports de **Alfa** y **SPARC**. Introducción de ‘apt’. Más de 2250 paquetes.
- **Corel Corporation** anuncia que va a lanzar una distribución de **Linux** basada en **Debian** y el escritorio de **KDE**.

1999 (2)

- Se publica **GNOME** 1.0.
- En mayo del 99 el *X Window System* pasa del **Open Group** a **X.Org**, una organización sin ánimo de lucro centrada en el mantenimiento y desarrollo del **X Window System**.

1999 (3)

- Un tribunal Norteamericano dictamina que **Microsoft** es un monopolio. En las conclusiones del juez hay poca fe en que **Linux** pueda ser una amenaza para **Microsoft**.
- **Sun Microsystems** compra **Star Division**, empresa creadora del paquete ofimático *StarOffice*.

1999 (4)

- **Red Hat Linux 6.0.** DELL vende máquinas con el S.O. preinstalado.
- En agosto se produce la *Primera Oferta Pública de Red Hat*, pasando de 14 dólares por acción a 54 dólares el primer día.
- **Red Hat compra Cygnus Solutions.**
- Empresas como **IBM, Compaq, Oracle, Novel** y **SAP** invierten en **Red Hat**.

1999 (5)

- En diciembre se produce la *Primera Oferta Pública de VA Linux*, batiendo marcas, pasa de 30 dólares por acción a 239 dólares el primer día.

2000 (1)

- **VA Linux** anuncia *SourceForge*, un servicio gratuito para alojar proyectos de código abierto.
- **IBM** realiza grandes inversiones en **Linux**.
- En junio del 2000 sale *StarOffice 5.2* como producto gratuito en su versión para **Linux**.

2000 (2)

- **Debian GNU/Linux 2.2 (Potato).** Se añaden las arquitecturas **PowerPC** y **ARM**. Más de 3900 paquetes y 450 desarrolladores.
- **Red Hat Linux 7.0.**

2001 (1)

- Primeras versiones de **Linux 2.4** con muchos problemas de estabilidad, de hecho no se vuelve a trabajar en una versión de desarrollo hasta finales de año, cuando la versión estable ya está en el número de versión 2.4.15.
- Sale la versión 3.0 del **GCC**.

2001 (2)

- VA Linux abandona el negocio del Hardware y se centra en *SourceForge*.
- Apple lanza MacOS X, basado en el OpenStep Unix de NeXT, que en poco tiempo pasa a convertirse en el sistema Unix más extendido del mundo.

2001 (3)

- **Red Hat Linux 7.2**
- Acuerdo entre **Red Hat** e **IBM** para lanzar soluciones empaquetadas y adaptadas en los productos de las *eSeries* de **IBM**.

2002

- A mediados de año se publica **Mozilla** 1.0, a finales ya están en la versión 1.2.1.
- **Debian GNU/Linux** 3.0 (*Woody*). Publicada para 11 arquitecturas diferentes, más de 9000 paquetes y 1000 desarrolladores. Por primera vez se incluye el **KDE 2.2**

2003 (1)

- En marzo el **SCO Group** (propietario de los derechos del **Unix** original) denuncia a **IBM** alegando que han roto el contrato, han robado secretos industriales y más ...
- En agosto **IBM** denuncia a **SCO** alegando violaciones de la **GPL** y de patentes, entre otras cosas.
- Décimo aniversario del proyecto **Debian**.

2003 (2)

- En septiembre se aprueba en el *Parlamento Europeo* la legislación sobre patentes con enmiendas que eliminan la posiblidad de patentar el *software* en Europa.
- En octubre se publica el **openoffice.org 1.1**.
- En diciembre se publica la versión 2.6.0 del núcleo de **Linux**.

Linux en la industria

1. Servidor Internet de bajo coste con aplicaciones ‘libres’ como bind, sendmail o apache (ISPs). Modelo de desarrollo LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP).
2. Empresas comerciales comienzan a portar sus productos (**Oracle**, **Sybase**), compite con otros ***NIX** y **WindowsNT**.

Linux en las administraciones

- Utilizable como sistema de escritorio, empieza su implantación en administraciones (caso de Perú o **Linex** en Extremadura y Andalucía). En la CCVV probablemente en el 2004.
- Recientemente se ha publicado en el BOJA (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía) un “Decreto de medidas de impulso de la sociedad de la información en Andalucía” que menciona explícitamente el Software Libre.

Referencias: Libros

- Open Sources: <http://www.oreilly.com/catalog/opensources/book/toc.html>
- Free As In Freedom: <http://www.oreilly.com/openbook/freedom/>
- Free For All: <http://www.wayner.org/books/ffa/>

Referencias: Artículos

- The Cathedral and The Bazaar: <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>
- Open Source Software / Free Software (OSS/FS) References: http://www.dwheeler.com/oss_fs_refs.html
- Portraits of Open Source Pioneers: <http://www.softpanorama.org/People/index.shtml>

Referencias: Organizaciones Internacionales

- Free Software Foundation: <http://www.fsf.org>
- Open Source Initiative: <http://www.opensource.org/>
- Software in the Public Interest: <http://www.spi-inc.org/>
- Debian: <http://www.debian.org/>

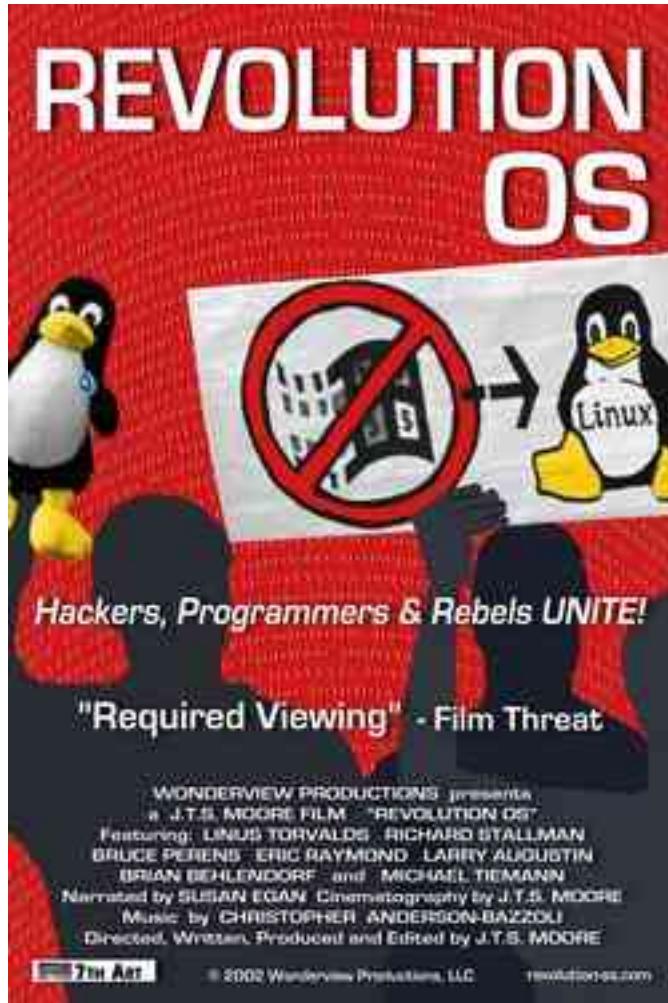
Referencias: Organizaciones Nacionales y Locales

- Hispalinux: <http://www.hispalinux.es/>
- Valux: <http://www.valux.org>
- Polinux: <http://www.polinux.upv.es/>
- LinUV: <http://www.uv.es/linuv/>

Referencias: Webs

- Linux Weekly News: <http://lwn.net/>
- Wired: <http://www.wired.com/>
- Slashdot: <http://slashdot.org/>
- Barrapunto: <http://barrapunto.com/>
- Freshmeat: <http://www.freshmeat.net/>
- Google: <http://www.google.com/>
- Wikipedia: <http://www.wikipedia.org/>

Referencias: Películas



- Revolution OS:
<http://www.revolution-os.com/>

