

CÁMBIATE A LINUX

Arturo Fernández Montoro



Cámbiate a Linux
Arturo Fernández Montoro

ISBN: 978-84-938312-5-7

EAN: 9788493831257

Copyright © 2011 RC Libros
© RC Libros es un sello y marca comercial registrados

Cámbiate a Linux. Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este libro incluida la cubierta puede ser reproducida, su contenido está protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeren o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución en cualquier tipo de soporte existente o de próxima invención, sin autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

RC Libros, el Autor, y cualquier persona o empresa participante en la redacción, edición o producción de este libro, en ningún caso serán responsables de los resultados del uso de su contenido, ni de cualquier violación de patentes o derechos de terceras partes. El objetivo de la obra es proporcionar al lector conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado pero su venta no supone ninguna forma de asistencia legal, administrativa ni de ningún otro tipo, si se precisase ayuda adicional o experta deberán buscarse los servicios de profesionales competentes. Productos y marcas citados en su contenido estén o no registrados, pertenecen a sus respectivos propietarios.

RC Libros
Calle Mar Mediterráneo, 2
Parque Empresarial Inbisa, N-6 - P. I. Las Fronteras
28830 SAN FERNANDO DE HENARES, Madrid
Teléfono: +34 91 677 57 22
Fax: +34 91 677 57 22
Correo electrónico: info@rclibros.es
Internet: www.rclibros.es

Diseño de colección, preimpresión y cubierta: Grupo RC
Impresión y encuadernación:
Depósito Legal: M-
Impreso en España

15 14 13 12 11 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)



PRÓLOGO

Cada vez son más los usuarios que deciden pasarse a Linux desde otros sistemas operativos, sobre todo aquellos habituados a las distintas versiones de MS Windows. Con la llegada de Windows 7 y sus significativos cambios en la interfaz, los usuarios de versiones anteriores deben aprender y familiarizarse con este nuevo *look&feel*.

Puesto que hay que aprender algo nuevo, no es mala idea hacerlo sobre Linux en lugar de una nueva versión de Windows. Quizá este sea el empuje que muchos usuarios de Windows han estado esperando para dar el salto.

Disponer de ayuda a la hora de hacer el cambio desde Windows a Linux es muy importante. De hecho son muchos los usuarios que temen si podrán o no realizar las mismas tareas en Linux, a las que

están acostumbrados en Windows. Para este objetivo contamos con el presente libro, que nos mostrará cómo este cambio no es tan complicado y que existen multitud de aplicaciones equivalentes y similares para la mayoría de las aplicaciones software que emplean a diario todo tipo de usuarios.

Linux es software *libre* lo que significa que podemos ejecutarlo con cualquier propósito, estudiar cómo funciona, copiarlo cuantas veces queramos y distribuirlo a quién deseemos y en el modo que creamos más conveniente. Tal y como veremos, ello implica una serie de claras ventajas frente a Windows, el cual es software privativo que además requiere de un desembolso económico para su utilización.

En la actualidad son muchas las *distribuciones* existentes de Linux. Para los usuarios noveles es muy difícil elegir cuál de ellas utilizar. Para iniciarnos, hemos elegido la distribución *Mandriva*. Las principales razones para ello han sido algunas como su facilidad de uso, la similitud de su interfaz con Windows y la cantidad de software disponible que tenemos listo para instalar. No obstante, aunque hemos utilizado esta distribución como base, los conceptos explicados en el presente libro pueden ser aplicados a la mayoría de las *distros* de Linux. De la misma forma, el software utilizado puede ser instalado en cualquiera de ellas.

A través de *Mandriva Linux* podremos comprobar por nosotros mismos lo sencillo e intuitivo que es Linux, además de ser capaces de instalar y ejecutar todo tipo de aplicaciones, desde suites ofimáticas hasta reproductores multimedia, pasando por software para mensajería instantánea y gestores de correo electrónico. Para facilitar la transición, partiremos de Windows 7 y de las aplicaciones más utilizadas para buscar su equivalente en Mandriva.

Esperemos que muchos encuentren en este libro la ayuda necesaria para realizar el paso de Windows a Linux y descubrir qué tiene que ofrecernos uno de los sistemas operativos más influyentes de la historia.



1

**¿POR QUÉ
LINUX?**

INTRODUCCIÓN

Son muchos los usuarios que por una u otra razón deciden cambiar de sistema operativo y dar el salto hacia *Linux*. La mayoría de ellos provienen de *MS Windows*, uno de los sistemas operativos de escritorio más extendidos en el mundo. Sin embargo, poco a poco *Linux* va cobrando protagonismo, ganando terreno y convirtiéndose en una clara y real alternativa al sistema de *Microsoft*.

En este primer capítulo realizaremos un repaso sobre la historia de *Linux*, aclararemos una serie de importantes conceptos para comprender mejor qué es este sistema y nos centraremos en las principales diferencias que existen frente a *MS Windows*.

1.1 ¿QUÉ ES LINUX Y QUÉ ES UNA DISTRO?

Para explicar qué es *Linux* en realidad debemos tener claros un conjunto de conceptos. Aunque para los más impacientes diremos que con este nombre se denomina habitualmente a una serie de sistemas operativos para PCs y servidores. El concepto clave es el *kernel*, que hace referencia al componente principal de un sistema operativo. Así pues, la mayoría de los sistemas operativos modernos tienen su propio *kernel*, encargado básicamente de hacer de puente entre las aplicaciones que corren dentro del sistema operativo y del procesamiento de datos llevado a cabo a bajo nivel, es decir, en el hardware. Además, el *kernel* ofrece una capa de abstracción para acceder a los distintos recursos hardware de la máquina donde corre, como son, por ejemplo, la memoria, los discos duros y el procesador.

Técnicamente un *kernel* es un componente software muy complejo, pero para nuestro propósito, será suficiente con entender lo anteriormente explicado. Por otro lado, un sistema operativo cuenta con una interfaz de usuario. Este concepto identifica a una serie de componentes software que permiten a un usuario interactuar con el sistema operativo y con la máquina.

Desde hace ya bastantes años, la mayoría de los sistemas operativos cuentan con una interfaz gráfica de usuario. Seguro que a todos nos vienen a la mente una serie de ventanas donde se ejecutan

aplicaciones, un escritorio virtual y diferentes colores que nos ayudan a manejar el sistema operativo de una forma sencilla e intuitiva.

Por último, tenemos el concepto de aplicaciones o programas. Se trata de software que necesita un sistema operativo con el que funcionar. Debemos tener en cuenta que algunos sistemas operativos incluyen sus propios programas para realizar tareas como, por ejemplo, mostrar el contenido de un directorio o carpeta.

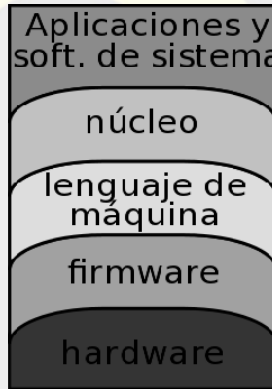


Fig. 1-1 Componentes que intervienen en un sistema operativo

Bien, ahora que tenemos claros estos conceptos básicos, podemos decir que Linux es el nombre de un kernel para sistemas operativos. Esta sería la definición formal. Sin embargo, con el nombre de Linux se denominan habitualmente a una serie de sistemas operativos que emplean este kernel y que tienen una serie de características heredadas de los sistemas UNIX. Estos sistemas son una familia derivados del original sistema operativo del mismo nombre, desarrollado inicialmente en 1969 por los laboratorios Bell.

Un poco de historia

Allá por mediados de los ochenta, Richard Stallman, un programador del laboratorio de inteligencia artificial (AI) del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) publica un artículo sobre la idea de desarrollar un sistema operativo libre. Es decir, un completo sistema que incluya un kernel, una interfaz de usuario y una serie de aplicaciones, todos con la característica común de no contener *copyright* o licencias restrictivas sobre su uso, copia, distribución y

modificación. El nombre elegido para este sistema es el de *GNU*. Sin embargo, el tiempo va pasando y aún en la actualidad este sistema no es completamente funcional y sigue en desarrollo. No obstante, algunos de sus componentes sí que funcionan perfectamente. Uno de los más significativos es el compilador del lenguaje de programación C, conocido como GCC (*GNU C Compiler*).



Fig. 1-2 Richard Stallman

Por otro lado, a principios de los noventa, un estudiante de la Universidad de Helsinki decidió comenzar el desarrollo de un nuevo kernel que pudiera usarse junto a otro software para construir un completo sistema operativo. Linus Torvalds era este estudiante que empezó su trabajo utilizando el compilador de C, desarrollado por Stallman para GNU, y el sistema operativo MINIX. Este sistema operativo fue desarrollado por el profesor Andrew S. Tanenbaum con fines didácticos y sirvió como base para escribir uno de los libros más importantes e influyentes que existen sobre sistemas operativos. Torvalds decidió compartir el código fuente del *kernel* que estaba desarrollando y anunció su proyecto en uno de los grupos de *news* dedicados a MINIX en Internet.



Fig. 1-3 Linus Torvalds

Aparte de la utilización de algunos componentes de GNU, su principal característica es que se trataba de un sistema de tipo UNIX gratuito y libre. Comenzaba así la historia de lo que acabaría siendo uno de los componentes software más famosos de la historia. No en vano, en 2004, la popular e influyente revista *Times* eligió a Torvalds como una de las personas más influyentes del mundo. En la actualidad, en el desarrollo del kernel Linux colaboran miles de personas desde diferentes partes del planeta. Lo que comenzó con unas cuantas líneas de código se ha convertido en uno de los más importantes proyectos *open source*.

Las distribuciones de GNU/Linux

Con el tiempo, algunos desarrolladores decidieron empaquetar el kernel de Linux, junto a utilidades como la *shell bash*, un gestor de ventanas, un entorno de escritorio y el compilador GCC, más otra serie de aplicaciones de propósito general como, por ejemplo, procesadores de textos, reproductores multimedia, gestores de correo electrónico y navegadores web. Es así como nacen las distribuciones de GNU/Linux, también llamadas distros. Aunque GNU/Linux es el nombre formal que estas reciben, usualmente se las conoce simplemente por el nombre de distribuciones Linux. Habitualmente se habla del sistema operativo Linux, cuando en realidad se hace referencia a una de estas distribuciones. Son muchos

los que defienden utilizar el término *GNU/Linux* para referirse a los sistemas operativos basados en el kernel de Linux más las aplicaciones de GNU, como son, por ejemplo, las mencionadas distribuciones y dejar el término *Linux* exclusivamente para el kernel. Sin embargo, es muy común referirse directamente a las distintas distribuciones empleando la palabra *Linux*. Seguro que muchas veces hemos visto que cierto software corre en Linux, cuando en realidad significa que puede ejecutarse en cualquiera de las llamadas *distribuciones*.



Fig. 1-4 Tux, la mascota de Linux

Hemos hablado de *distribuciones* en plural. ¿Cuántas diferentes existen? Es difícil responder con exactitud a esta pregunta, ya que cada vez aparecen más. De hecho esta es una de las diferencias fundamentales con respecto a otros sistemas operativos. Por ejemplo, pensemos en MS Windows. Solo existe un único sistema *Windows*, aunque con distintas versiones. Sin embargo, no podemos hablar de un Linux genérico puesto que cada distribución es diferente. Esto es una gran ventaja debido a que tenemos diversas opciones donde elegir, incluso podemos construirnos nuestro propio sistema operativo a partir del kernel Linux. Por otro lado, algunos ven en ello un inconveniente al no existir una única distribución, como unidad, en la que centrar todos los esfuerzos.

La mayoría de las distribuciones son de propósito general, es decir, pueden ser utilizadas para cualquier actividad o funcionalidad. Aunque también existen aquellas que van dirigidas a un tipo de público especializado, por ejemplo, las comunidades y entornos educativos. Incluso algunas están diseñadas para ser ejecutadas en servidores, mientras que otras se centran en el escritorio, esto es, van dirigidas a todo tipo de usuarios. Empresas como *Red Hat* crearon su propia distribución comercializándola, mientras que otras fueron creadas y están mantenidas por diferentes personas,

formando proyectos *open source*, sin ánimo de lucro. En España contamos con diversas distribuciones creadas por algunas autonomías para promover el uso del software libre, *gnuLinex* (Extremadura) y *GuadaLinex* (Andalucía) fueron de las primeras en aparecer.

Linux fue diseñado para correr en PCs compatibles con la arquitectura de los microprocesadores Intel de 32 bits, pero con el tiempo, diversas compañías y desarrolladores han realizado modificaciones y adaptaciones para que pueda ser ejecutado, tanto en distintas plataformas hardware como en diferentes máquinas. Es fácil encontrar sistemas que emplean el kernel de Linux en teléfonos móviles de última generación, mainframes, netbooks, supercomputadores y hasta en consolas de videojuegos. También existen para arquitecturas de 64 bits, *SPARC*, *PowerPC* y *ARM*, entre otras. Podemos decir que incluso este *kernel* se ha convertido en lo que se denomina una implementación de referencia.

Una de las primeras distros en hacerse popular fue *Slackware*, que comenzó su desarrollo allá por 1993. Le siguieron otras muchas como *Debian*, *Red Hat*, *openSUSE*, *Ubuntu*, *Fedora* y *Mandriva*. Esta última es la que utilizaremos en este libro como distribución de referencia y que nos servirá para introducirnos de lleno en el mundo de Linux.



Fig. 1-5 Logo de Mandriva

A pesar de que tomaremos como base a Mandriva, es fácil aplicar los conocimientos que aprenderemos a cualquier otra de las distribuciones de Linux. Dos son las principales razones por las cuales hemos decidido utilizar Mandriva. La primera de ellas es por su intuitiva interfaz gráfica de usuario, la cual guarda ciertas similitudes con la de Windows. La segunda razón es por la cantidad de software que incorpora y que es instalado por defecto.

La elección de una u otra distribución depende de diversos factores, como el uso a la que va destinada, el tipo de usuarios, el rendimiento sobre cierta arquitectura e incluso gustos personales

sobre las aplicaciones que incluye o sobre el entorno de escritorio instalado por defecto. En nuestro caso concreto, hemos elegido Mandriva porque es fácil de instalar, incluye gran variedad de útiles aplicaciones, empleando un intuitivo, vistoso y práctico entorno de escritorio, resulta sencilla de utilizar, y además, reconoce y configura automáticamente gran cantidad de hardware. Todo esto contribuye a que nada más recién instalada podamos comenzar a sacarle todo el partido. Por otro lado, nos iremos dando cuenta de cómo la transición desde otros sistemas como MS Windows es sencilla y se hace bastante amena.

Actualmente, se calcula que Linux corre en más del 40% de servidores del mundo, especialmente en aquellos dedicados a servicios de Internet, como son, por ejemplo, el correo electrónico, las redes sociales, los servidores web y los gestores de contenido. Grandes empresas de distintos sectores lo utilizan como base de su infraestructura de IT, entre ellas, *Google*, *IBM* y *Pixar*. Además, gracias a distros como *Fedora* y *Mandriva*, cada vez más son los usuarios que lo emplean diariamente.

1.2 LAS VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE

Anteriormente hemos mencionado la palabra *libre* refiriéndonos a cierto tipo de software. ¿Qué significa *software libre* o *free software*? Se utiliza este término para referirse a todo aquel software que puede modificarse, distribuirse, utilizarse y copiarse sin necesidad de pedir un permiso específico. Tradicionalmente el software se ha ofrecido con una serie de licencias que marcaban los términos en los que podía ser utilizado, distribuido y copiado.

Habitualmente, se impedía estas acciones a través de un documento que hace las veces de contrato, llamado *licencia*. El software libre también utiliza licencias, pero con la salvedad de que estas siempre permiten dichas acciones. Además, para ello se ofrece el código fuente, es decir, el componente necesario para cumplir estas premisas.

El software *privativo*, aquel que no es *libre*, suele distribuirse en formato binario, siendo este el necesario para ser ejecutado en un sistema. Sin embargo, este es como una caja negra. A través del código fuente se generan los binarios, así pues, teniendo esta fuente es posible estudiar y modificar el software. De hecho, el término libre

hace referencia a que las mencionadas acciones puedan realizarse en libertad. No se debe confundir con gratis, ya que *free* en inglés significa precisamente eso. Debemos tener en cuenta que es posible ganar dinero con el software libre a través de diferentes modelos de negocio y garantizando a la vez estas libertades para los usuarios. Estas libertades fueron enumeradas y descritas en un manifiesto escrito por Richard Stallman, donde habla de las cuatro libertades del software libre: ejecutar con cualquier propósito, estudiar y modificar el software, redistribuirlo y distribuir copias modificadas.

A menudo se emplea el término *open source* relacionado también con el software libre. Sin embargo, técnicamente, son términos diferentes. Mientras que *libre* hace referencia a las cuatro libertades fundamentales, se considera *open source* a aquel software que cumple determinadas características en su licencia. El organismo *Open Source Initiative* se encarga de mantener y gestionar aquellas licencias que determinan qué tipo de software puede ser considerado *open source*. En la práctica se suele emplear el término *FOSS* para referenciar a ambos tipos de software, significando estas siglas *Free and Open Source Software*. Probablemente, la licencia libre más popular es la llamada GPL (*GNU Public License*) creada por Richard Stallman y utilizada, entre otros, por el *kernel* Linux.



Fig. 1-6 Logo de la licencia GPL v3

Desde el punto de vista de los usuarios

Ahora conocemos bien qué es el FOSS, pero ¿qué ventajas como usuario puede ofrecernos? Frente al software privativo existen varias bien diferenciadas. La primera de ellas es que nos permite utilizarlo sin restricciones. Esto significa que cualquiera que sea nuestro propósito, es lícita su utilización. Quizás, a priori, esto no sea demasiado práctico, pero pensemos en un tipo de software privativo que solo permite su utilización en el ámbito universitario. En este

caso existiría una limitación en cuanto a su ejecución. Otra ventaja derivada de ello es que no es necesario pagar una licencia o *royaltie* por usarlo. Para instalar y utilizar un software privativo, necesitamos abonar un dinero por ello, que además nos limita, habitualmente, a su uso en un número determinado de máquinas. Si el software es libre, podremos además copiarlo y ejecutarlo sin este tipo de restricción. Pensemos en una familia que cuenta con un ordenador de escritorio y un portátil. Para utilizar un procesador de textos privativo necesitarían dos licencias diferentes, una para cada máquina. Por supuesto, si nuestro vecino nos pide una copia no podríamos hacerla y facilitársela. Todo esto sí que sería posible empleando software libre.

Internet es el medio que suelen utilizar la mayoría de aplicaciones libres para su distribución. Como usuarios, acceder a este tipo de software es sencillo y gratuito. Basta con abrir nuestro navegador, acceder al sitio web en cuestión y descargar el software, tanto en formato binario como el correspondiente código fuente. Indudablemente, el hecho de que sea gratuito es otro de los puntos a favor del software libre. Sin embargo, no debemos confundir software libre con gratuito, ya que en teoría podría cobrarse, por ejemplo, por el servicio de ofrecer dicho software. Descargarnos una distribución como Mandriva es tan sencillo como acceder a su sitio web y pulsar un *link*. Y todo sin gastarnos un euro.

Si somos estudiantes o tenemos alguna inquietud técnica sobre el funcionamiento de un determinado software de tipo *open source* o libre, el estudiar su código fuente nos puede ayudar a comprender cómo funciona y a aprender sobre la tecnología que emplea y/o sobre la que está desarrollado. Sin duda, la documentación y el mismo código fuente ofrecido por los proyectos de software libre y abierto (*open*) son un excelente recurso didáctico.

Otro de los puntos fuertes del software libre es el tratamiento que se realiza sobre los errores (*bugs*) y problemas que van surgiendo. Estos suelen ser públicos y los usuarios pueden contribuir informando sobre los que detectan durante la utilización del software. La mayoría de los programas privativos nunca hacen públicos estos fallos, lo cual no quiere decir que no existan. Gracias a que el software libre no oculta estos fallos, la detección y la corrección resulta más fácil y se suele realizar en un tiempo

aceptable. Ello implica contar con un alto grado de calidad en el software final desarrollado.

No podemos dejar de lado a los usuarios profesionales y empresas. Para ellos el software libre y abierto aporta las mismas ventajas que para el resto de usuarios, convirtiéndose algunas de ellas en posibles ventajas competitivas. Algo tan sencillo como utilizar una suite ofimática libre en lugar de una privativa puede suponer un significativo ahorro de dinero en licencias. Este dinero ahorrado puede emplearse en otros recursos, acabando de esta forma, siendo una ventaja frente a otros competidores. Muchas empresas también pueden beneficiarse de la llamada independencia tecnológica. Si disponen del código fuente pueden elegir distintos proveedores en lugar de tener que depender de uno en concreto, circunstancia que suele darse con el software privativo.

Desde el punto de vista de los productores

Para los productores y distribuidores de software y otros servicios y productos relacionados, el software libre proporciona una serie de ventajas adicionales. Una de las más extendidas es la de utilizar como base de desarrollo el código de un determinado software. Por ejemplo, supongamos una empresa que se dedica al desarrollo y ofrecimiento de servicios relacionados con los gestores de contenidos. En lugar de comenzar el desarrollo desde cero, pueden tomar como base el código de un gestor libre, realizar desarrollos adicionales y vender el servicio de instalación y personalización a sus clientes. Esta puede llegar a ser también una ventaja sobre la competencia que, sin emplear software libre, tiene que empezar el desarrollo sin una base, con el incremento en el coste de tiempo, dinero y recursos humanos que ello requiere.

Es común que el software libre se base también en la adopción y estándares abiertos. Ello significa que una empresa puede ofrecer a sus clientes esto como parte de su *garantía de calidad* (QA). Además, gracias a estos estándares se suele facilitar la comunicación e integración entre diferentes aplicaciones, fundamentales en algunos tipos de empresas.

Sobre el software libre se pueden construir diversos modelos de negocio que pueden ser empleados por compañías del sector de las tecnologías de la información. Por ejemplo, se pueden ofrecer

servicios de migración de software privativo a libre, instalación y configuración de distribuciones de Linux o servicios de desarrollo de software a medida. De esta forma el software libre se puede convertir en un catalizador para el mercado y la economía.

1.3 PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE WINDOWS Y LINUX

Después de toda la teoría, dedicaremos un poco de tiempo a ver cuáles son las principales diferencias entre Windows y Linux desde un punto de vista práctico. Aunque si entramos en detenimiento son muchas las que encontraremos, nos centraremos en las más significativas de cara a comenzar a familiarizarnos con Linux en general.

Posteriormente, nos centraremos, tomándola como ejemplo, en la distribución Mandriva, para ir entrando en detalle en las diferentes aplicaciones que nos ofrece, estableciendo una analogía entre aquellas más similares que suelen ser utilizadas en Windows.

Sistemas de ficheros y particiones

Seguro que todos conocemos el término *unidad* que Windows utiliza para referirse a distintos dispositivos. Para el disco duro primario C: es la utilizada, empleándose el resto de letras correlativas para demás particiones y dispositivos como discos duros externos o *pen drives*. Respecto al sistema de ficheros NTFS y FAT32 son los más habituales en Windows. Para leer cualquier dispositivo desde Windows, debe estar formateado con alguno de estos sistemas de ficheros. En el interior de cada unidad se encuentran organizados los archivos o ficheros que pueden a su vez encontrarse dentro de carpetas o directorios. Seguro que esta estructura es la que todo usuario de Windows tiene en mente para acceder a su información.

Linux organiza sus ficheros y directorios de una forma similar, siendo la diferencia fundamental que no utiliza el concepto de unidades, en su lugar se basa en ficheros. Al igual que en UNIX, para Linux cualquier dispositivo accesible por la máquina es tratado como un fichero. De esta forma, Linux utiliza una serie de directorios, que a su vez son ficheros especiales, para acceder a las impresoras, discos, teclado y otros periféricos. Las modernas distribuciones de Linux

crean una abstracción sobre estos ficheros, de forma que el acceso a estos dispositivos se realiza directamente a través de un explorador gráfico que nos muestra diferentes iconos. Así pues el proceso es transparente para el usuario y acaba resultando bastante intuitivo.

En Linux resulta interesante familiarizarse con los diferentes directorios que podemos encontrar, ya que la mayoría de las distribuciones utilizan la misma jerarquía basada en un estándar. El principal directorio padre se denomina *root* o *raíz* y se identifica por el carácter */*. Dentro del mencionado directorio se organizan el resto de subdirectorios siguiendo la mencionada jerarquía. Uno de los más importantes es *home*, dentro del cual cada usuario tendrá su propio directorio personal que coincidirá en nombre con el que tenga el usuario al que pertenece. Dentro de *bin* están todos los binarios, *etc* almacena ficheros de configuración, *root* es un directorio especial para el superusuario, *boot* se emplea para guardar ficheros importantes para el arranque de la máquina y el sistema operativo, y por último, *dev* referencia a diferentes tipos de dispositivos físicos.

```
|-- bin
|-- boot
|-- dev
|-- etc
|-- home
|-- lib
|-- lib64
|-- lost+found
|-- media
|-- mnt
|-- opt
|-- proc
|-- profilerc
|-- root
|-- sbin
|-- selinux
|-- srv
|-- sys
|-- tmp
|-- usr
|-- var
```

Fig. 1-7 Listado de los subdirectorios del directorio *root*

Linux puede emplear distintas particiones para distintos directorios, así, por ejemplo, podemos montar nuestro fichero *home* sobre una partición distinta al resto del sistema. Esto resulta muy práctico en caso de que ocurra un grave error en la partición principal de sistema y necesitemos reinstalar, porque nuestro directorio *home* permanecerá a salvo. Para mejorar la eficiencia, Linux emplea una

partición especial denominada *swap* o de *intercambio* para mover información más rápidamente entre la memoria y el disco.

En cuanto a los sistemas de ficheros, Linux puede leer y escribir en diferentes tipos. Sin duda esta es una gran ventaja frente a Windows, que está diseñado solamente para hacerlo nativamente sobre NTFS y FAT32. Entre los sistemas que el *kernel* Linux soporta nativamente se encuentran EXT3, EXT4, FAT32, NTFS, NFS, JFS, HFS y HFS+. La mayoría de las distros modernas de Linux se instalan, por defecto, sobre particiones con sistemas EXT3 o EXT4.

Los *permisos* son otro concepto fundamental dentro del sistema de ficheros de Linux. Estos determinan qué usuarios o grupos de estos tienen acceso a qué ficheros y directorios. Además, se encargan de controlar las acciones que pueden realizarse sobre ellos. Se puede indicar si determinado fichero o directorio es de solo lectura y si puede ser accedido o ejecutado. Las primeras versiones de Windows no incluían el concepto de usuarios y permisos sobre su sistema de ficheros; sin embargo, estos han sido incluidos en las actuales versiones como son, por ejemplo, *Windows Vista* y *Windows 7*. El usuario especial que tiene permisos para cualquier tipo de acción se denomina *root* o *superusuario* y sería el equivalente al usuario *Administrador* de Windows.

Interfaz

Por defecto, la interfaz gráfica de usuario de Windows tiene siempre el mismo aspecto con independencia de donde se instale. Contamos con un escritorio virtual, una serie de accesos directos y un menú para ejecutar distintas aplicaciones. Uno de los componentes centrales es el explorador de archivos que permite acceder a los diferentes dispositivos, ficheros y directorios del PC. Adicionalmente, a posteriori, podemos realizar una serie de cambios en el *look&feel* de la interfaz, como por ejemplo, cambiar la imagen de fondo del escritorio, seleccionar que las carpetas se abran con un solo click y cambiar los colores de los menús. Se trata, pues, de una serie de personalizaciones básicas sobre una serie de componentes que forman el entorno gráfico de usuario, no siendo posible utilizar otro diferente al que forma parte del sistema operativo en cuestión.

En Linux la situación cambia bastante. La principal diferencia en este sentido es que podemos elegir qué interfaz gráfica de usuario utilizar. Básicamente, esta interfaz está compuesta por un servidor gráfico y un gestor de ventanas, siendo posible utilizar adicionalmente un entorno de escritorio. Existen multitud de gestores de ventanas, aunque en la actualidad es más común emplear un completo entorno de escritorio que además incluye su propio gestor de ventanas. Tres son los más populares entornos de este tipo: KDE, GNOME y XFCE. Aunque algunas distribuciones destinadas a su uso en ordenadores de escritorio y usuarios de todo tipo utilizan e instalan uno de ellos por defecto, también es posible sustituirlo por otro. Por ejemplo, la distribución *Fedora* se basa en GNOME, mientras que Mandriva lo hace en KDE. No obstante, es posible cambiarlos y utilizar otros realizando una instalación y configuración previa.

Habitualmente la selección de uno u otro entorno de escritorio suele atender más a gustos personales que a cuestiones técnicas, ya que suelen ser similares entre sí en lo que a funcionalidad respecta. Durante mucho tiempo GNOME fue el preferido por muchos dado que KDE estaba basada en un conjunto de software con una licencia no libre. Sin embargo, esta situación cambió con el tiempo y actualmente es fácil encontrar usuarios de ambos entornos. Incluso es fácil cambiar de uno a otro, en común tienen su intuitiva interfaz, aplicaciones diseñadas específicamente pero con funcionalidades similares y gran cantidad de herramientas para administrar y configurar el sistema operativo de forma fácil y eficiente. XFCE ha sido de los últimos en llegar a ganar popularidad, pero poco a poco está consiguiendo hacerse un hueco, sobre todo gracias a su escaso consumo de recursos hardware.

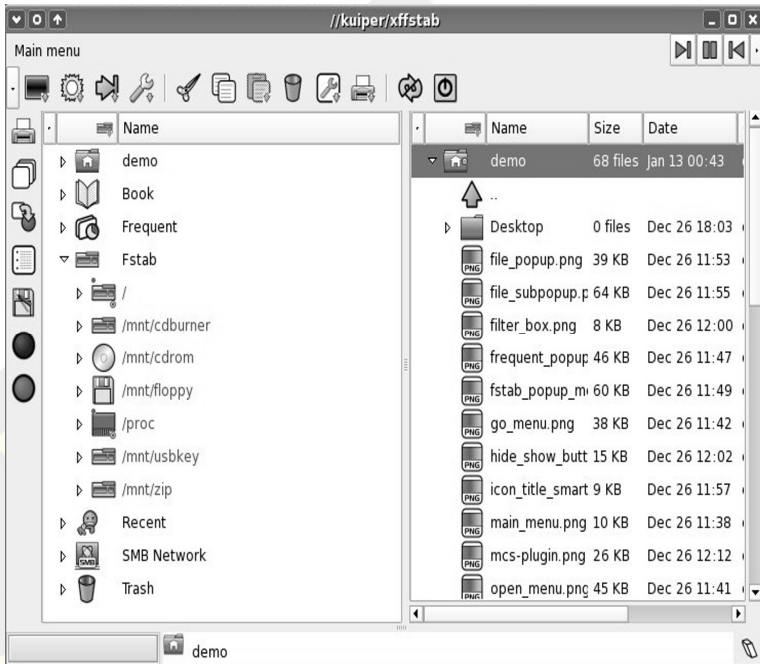


Fig. 1-8 Ventana ejecutándose en el escritorio XFCE

Una de las razones esgrimidas por muchos usuarios para no dar el paso hacia Linux era precisamente que no contaba con una interfaz tan vistosa e intuitiva como la de Windows. Hace varios años que esto ha cambiado y distribuciones como Ubuntu, Fedora y Mandriva se han esforzado en hacer de la interfaz gráfica de usuario uno de sus puntos fuertes. Como comprobaremos posteriormente, la interfaz de Mandriva no tiene nada que envidiar a la de Windows en cuanto a facilidad de uso, vistosidad, acceso a programas y configuración. Seguro que nos sorprende lo fácil e intuitiva que es y lo rápido que logramos hacernos con el control, aunque nunca hayamos utilizado previamente ninguna *distro* de Linux.

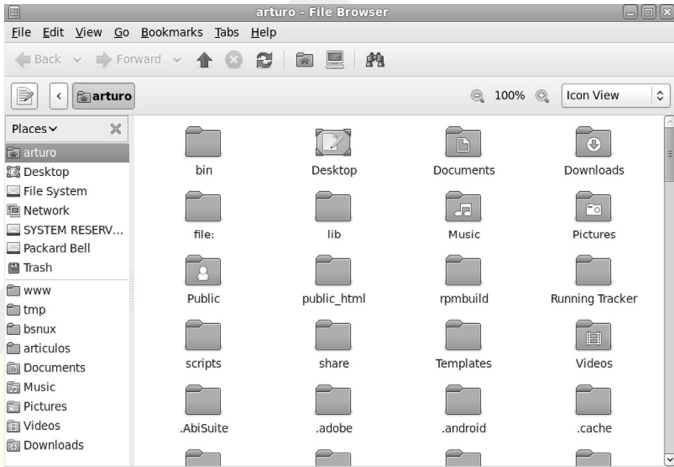


Fig. 1-9 Ventana ejecutándose en el escritorio GNOME 2

Cada entorno de escritorio de Linux permite un alto grado de personalización, incluso es posible aplicar diferentes temas o *skins* que se pueden aplicar directamente cambiando todo el *look* en un sencillo paso. Estos temas suelen incluir sus propios colores, iconos, tipo de letra y aspecto de las ventanas donde corren las aplicaciones. Sin necesidad de aplicar uno de estos temas, también es posible cambiar cosas como la posición del menú principal, el área de minimización de las ventanas, el tipo de letra o indicar qué tipo de foco se aplicará para cambiar entre ventanas.

Aparte de la interfaz gráfica de usuario, Linux cuenta con una interfaz de texto muy potente. Se trata de la *consola de comandos* que nos da acceso a una *shell* o *intérprete* desde el que podemos ejecutar distintos comandos, aplicaciones y utilidades. Aunque su uso está recomendado a usuarios más avanzados, puede sernos práctico saber que existe y que la podemos utilizar para realizar tareas como crear usuarios, comprobar el contenido de un directorio o ver qué procesos están corriendo en el sistema. No obstante, estas tareas también pueden hacerse gracias a las aplicaciones y utilidades que incluyen los modernos entornos de escritorio.

En Windows tenemos un único escritorio virtual, pero los entornos de escritorio de Linux nos permiten utilizar varios de ellos. La mayoría incluyen 3 o 4 por defecto, siendo posible cambiar la

configuración para añadir más o eliminar alguno. Gracias a esta funcionalidad, podemos tener diferentes ventanas separadas por escritorios. Por ejemplo, en un escritorio dejaremos abiertas las ventanas del gestor de correo electrónico y el navegador y en otro de ellos tendremos situadas las correspondientes a un procesador de textos y a un diccionario. Seguro que nos acostumbramos rápidamente a esta funcionalidad encontrándola muy útil.

100% legal

Sin duda, una de las grandes ventajas de las distribuciones de Linux es su licencia GPL, es decir, que se trata de un software que es *libre*, con todo lo que ello positivamente supone. No debemos olvidar que para utilizar Windows necesitamos una licencia para cada PC, incluso si tenemos la licencia para una determinada versión, en la mayoría de los casos, es requerida otra diferente al cambiar de versión. Supongamos que hemos comprado hace algún tiempo un equipo con Windows XP preinstalado y deseamos probar el novedoso Windows 7. Para ello, será necesario contar con una nueva licencia que nos permita instalar y utilizar esta versión, con el desembolso económico que ello supone. Recordemos que, aunque es físicamente posible descargarlo de Internet y utilizarlo sin licencia, las leyes sobre el *copyright* y la propiedad intelectual no nos lo permiten. Descargar, instalar y probar diferentes distros y versiones de Linux no solo es gratuito, sino que además es totalmente legal, dado que las licencias bajo las que se distribuyen así lo permiten legalmente.

Como hemos comentado previamente, tampoco podemos ceder o prestar nuestra licencia de Windows. Por el contrario, si descargamos una *distro* de Linux es legal hacer todas las copias que deseemos y distribuirlas dónde y a quién queramos.

El tema de las licencias no solo afecta al sistema operativo, la mayoría de las aplicaciones más empleadas en Windows también tienen licencias privativas. Hecho que no ocurre en Linux, pudiendo instalar y ejecutar más de 14.000 aplicaciones sin problemas legales sobre licencias. De esta forma, bajo Linux podremos disfrutar de paquetes ofimáticos, juegos, aplicaciones multimedia, herramientas de Internet y un largo etcétera sin ningún impedimento legal y sin abonar ni un euro.

Algunos usuarios tampoco se deciden a dar el paso a Linux porque piensan que no es posible encontrar aplicaciones de calidad específicas como las que usan a diario. Muchos tienen la duda sobre si podrán ejecutar la misma aplicación o una equivalente. Es fácil oír eso de "es que no hay *Photoshop* para Linux", a lo que se puede contestar "es cierto, pero existe una alternativa libre y gratuita llamada *Gimp*". Como veremos más adelante, para las aplicaciones más comunes y utilizadas que existen en Windows es fácil encontrar su sustituto libre para Linux. Calidad del software, ahorro de dinero y cero problemas legales. ¿Se puede pedir más?

Librarse de los virus y otro *malware*

Una de las mayores preocupaciones de los usuarios de Windows es, cómo no, el tema de los virus y otro tipo de *malware*. Todos hemos oído hablar o lo hemos sufrido en nuestras propias carnes, como un virus nos ha destrozado el software del PC, haciéndonos perder datos y tiempo. Sin contar que a veces no somos conscientes de que nuestro equipo ha sido infectado y se están realizando acciones que buscan algún tipo de perjuicio sin que seamos conscientes. De hecho, una de las primeras aplicaciones que se instalan en un Windows es un antivirus que además pueda protegernos de la infección de otro *malware* como *gusanos*, *troyanos*, *rootkits* o *spyware*.

Con la conexión masiva a Internet, estas infecciones cada vez son más comunes y los equipos con Windows son de los más vulnerables. Debido, en parte a que es uno de los sistemas operativos objetivo preferido y por otro lado a que técnicamente no es tan seguro como lo son la mayoría de las distribuciones de Linux. Aplicaciones como el navegador web que utilizemos habitualmente también influyen en nuestra protección, mientras *Internet Explorer* es el preinstalado en Windows, *Firefox* es el elegido como predeterminado en muchas *distros* de Linux.

Sería absurdo decir que Linux está a salvo totalmente de virus y *malware*. Sin embargo, sí que es cierto que se encuentra mejor protegido. Además, contamos con varios antivirus gratuitos y libres. Uno de los más utilizados es *ClamAV*, distribuido bajo la licencia GPL. También contamos con software que nos ayuda a detectar intrusos, como, por ejemplo, *Snort*. Por otro lado, para securizar nuestra

máquina con Linux, es posible instalar SELinux (*Security-Enhanced Linux*). Este software nos ayuda a aplicar políticas de seguridad, controles de acceso diseñados por el *U.S. Department of Defense* y una serie de mecanismos adicionales para proteger nuestra máquina frente a la ejecución de software malicioso y acceso no permitido por terceros. SELinux fue desarrollado inicialmente por la *Agencia Nacional de Seguridad de los Estados Unidos (NSA)*. Algunas distribuciones como Fedora lo instalan por defecto con una serie de configuraciones previamente realizadas que pueden ser modificadas por el usuario *root* del sistema.



Fig. 1-10 Logo del popular antivirus ClamAV

Esta puede ser otra de las razones que lleven a muchos a pasarse desde Windows a Linux: librarse de virus y otro molesto *malware*. Tanto el diseño en sí, como las aplicaciones libres y gratuitas, nos ayudarán a sentirnos protegidos y a poder utilizar con mucha más tranquilidad nuestro PC, sin necesidad de estar preguntándonos constantemente si nuestro equipo ha sido infectado. No hace falta ser un experto en seguridad para instalar y configurar estos programas en Linux, la mayoría de ellos cuentan con una agradable y fácil de usar interfaz de usuario.

1.4 ¿PUEDO INSTALAR LINUX EN CUALQUIER PC?

La respuesta corta a esta pregunta es "Sí". Sin embargo, existen algunos PCs con hardware muy diferente entre sí y algunas distribuciones de Linux tienen mayor facilidad que otras para detectar y emplear este hardware. No obstante, la mayoría de las distribuciones de Linux pueden ser instaladas en cualquiera de los

modernos PCs, tanto de sobremesa como de escritorio, que pueden ser encontrados en el mercado. El hecho de que un ordenador venga con Windows preinstalado responde más a una cuestión de negocio que a una cuestión puramente técnica. Por otro lado, debemos ser realistas y tener en cuenta que si vamos a emplear un hardware muy concreto, por ejemplo, una determinada tableta gráfica, puede ser que no esté soportada por Linux y que solo exista un *driver* para Windows. Pero en la mayoría de los casos, las impresoras, tarjetas de sonido, *webcams*, ratones, tarjetas gráficas, monitores y discos duros externos convencionales, funcionarán sin problema. Muchas de las distros de Linux incluyen versiones de 32 bits y 64 bits para la arquitectura de Intel y AMD, con lo que podemos elegir la versión en función del microprocesador que incorpore nuestro PC.

Si contamos con un antiguo PC, seguro que es más fácil *devolverlo* a la *vida* con Linux que con Windows. Sobre todo gracias a distribuciones de Linux específicamente diseñadas para consumir menos recursos hardware. Así pues, antes de tirar ese viejo PC, podemos jugar con él un rato y convertirlo en un router o un sencillo servidor de ficheros.

Después de toda esta introducción que nos habrá servido para familiarizarnos con Linux, estamos en disposición de pasar a la acción con Mandriva. Comencemos por su instalación pasando al siguiente capítulo.