

Manual básico de Linux

Alberto Sáez Lodeiros

Versión 1.1, 5 de Septiembre de 2005

Contents

1	Prólogo	2
1.1	Notas Preliminares	2
1.2	Utilización de este manual	2
1.3	Sumario de abreviaturas.	3
1.4	Introducción	3
2	Conceptos generales de Informática	5
2.1	Definición de Informática	5
2.2	El Hardware	5
2.2.1	Arquitecturas de Hardware	7
2.2.2	El software: Tipos y Definiciones	7
3	Introducción a los Sistemas Operativos	8
3.1	Que' es un Sistema Operativo	8
3.2	Características de un sistema operativo	8
4	Introducción a Sistemas Unix/Linux	9
4.1	Qué es Linux	9
4.1.1	Distribuciones	10
4.1.2	Repositorios oficiales.	11
5	Instalación de un sistema Linux. (Para Fedora Core 4).	17
6	La Post-Instalación. (Para Fedora Core 4).	26
6.1	Comprobación del funcionamiento. Optimización del sistema.	26
6.2	Personalización del entorno de trabajo KDE	34
6.3	Personalización del entorno de trabajo Gnome	35
7	Conceptos básicos de sistemas Unix/Linux	36
7.1	El árbol de directorios de un Disco Duro	38
7.1.1	Linux y las particiones	41
7.1.2	El comando mount y umount	41
7.1.3	El archivo <i>fstab</i>	43
7.2	Comando básicos de Linux	44
7.3	Los <i>pipes</i> y <i>redireccionamientos</i>	47
7.4	Configurar el sistema: X.Org / XFree, grub, .bashrc	49
7.4.1	X.Org / XFree	49
7.4.2	GRUB	54
7.4.3	.bashrc	55
8	Entorno gráfico vs Entorno de comandos	56

9 Apéndices	60
9.1 Apéndice A: Tabla de Software más usado y contrastado. . .	60
9.2 Apéndice B: Los <i>Manuales Arcades3D</i>	61
9.3 Apéndice C: The GNU General Public License	62
10 Créditos y agradecimientos	67
11 Cambios en las versiones	68

1 Prólogo

1.1 Notas Preliminares

Este manual está bajo la licencia GPL (General Public License). Al final de este documento hay una réplica de la misma, en Inglés. Básicamente, dicha licencia rige todo el software libre, y nos indica que todo software libre puede ser distribuido, modificado y compartido en la red y/o cualquier otro medio, siempre y cuando se indique el autor de la versión original de la que proviene dicho software.

Este manual forma parte del conjunto de manuales de Arcades3D, descargables todos ellos desde esa misma página. Al final del documento se relatan todos los manuales que puedes conseguir de esta forma. Todos estos documentos se encuentran en formato PDF y HTML.

Si deseas saber más acerca de sistemas UNIX/Linux, posees gran cantidad de documentación descargable en diversos formatos, y toda ella en español, en la página oficial del proyecto LuCAS.

Para cualquier otra duda o cuestión, puedes escribir en la sección técnica del foro de Arcades3D o escribirme un e-mail.

1.2 Utilización de este manual

Este manual está diseñado para aquellas personas que les interesa la informática, no sólo para uso lúdico, si no por motivos de trabajo, trabajos de oficina, programación u otros, y desean expresar el máximo de su ordenador, y de forma fácil. También está pensado para aquellas personas que quieren aumentar sus conocimientos informáticos y no saben manejar otros sistemas a parte de Windows, ya que en este manual se aprenderá a manejar Linux a nivel de usuario.

Sin embargo, este manual no está pensado para aquellas personas les gusta tener todo hecho o que esperan que aquí se les van a resolver todos los problemas posibles y conseguirán configurar su sistema Linux sin el más mínimo esfuerzo, si no todo lo contrario.

Necesitarás un cierto esfuerzo, y más si solamente has usado Windows, y mucho más esfuerzo si nunca has usado o has visto usar entornos de comandos, como por ejemplo MS-DoS.

Si sabes algo de informática, puedes saltarte las dos, o quizás tres primeras secciones. Y me refiero a que si sabes algo de informática, a que si alguna vez has montado algún dispositivo en el interior de un ordenador, como un Disco Duro, o si has programado algo, aunque sea sencillo,

o simplemente sabes cuales son los componentes principales del ordenador, cómo funcionan y cuál es su finalidad.

Aun así te recomiendo que leas el documento entero, desde la primera a la última de ellas, ya que quizás haya alguna información que puede que se te pase por alto.

Por otro lado, leyendo todo el manual sin saltarse ningún apartado, puede darte a conocer el por qué sucede tal o cual cosa al usar Linux. Ten en cuenta que, aunque hayas montado o desmontado ordenadores, no necesariamente tienes por qué saber cómo funciona cada parte, o qué finalidad en concreto tiene dicho componente.

No está de más echar un vistazo a los conocimientos ya adquiridos.

1.3 Sumario de abreviaturas.

Como seguramente sabrás, y al igual que cualquier otra ciencia, en la informática hay gran cantidad de términos para describir las distintas cosas que en ella se utilizan. Muchos de estos términos, por no decir casi todos, provienen del Inglés, e incluso los libros más importantes acerca de la Informática están escritos en Inglés, o al menos originalmente. Por esta razón, existen lo que llamaremos como abreviaturas, que son normalmente las iniciales de los términos informáticos más usuales y cuyo nombre es bastante largo.

Pues bien, a continuación presentaré en forma de tabla, una relación de estas abreviaturas, su nombre completo y descripción:

<i>Abreviatura</i>	<i>Nombre Completo: Español / Inglés</i>	<i>Descripción</i>
Placa	Placa Base / Motherboard	Cimientos del ordenador
CPU	Microprocesador / Central Processing Unit	Unidad que procesa los datos
GPU	Procesador Gráfico / Graphics Processing Unit	Microprocesador gráfico
BIOS	Chip de Arranque / Basic Input-Output System	Se encarga del Arranque
RAM	Memoria / Random Access Memory	Almacena datos temporales
HDD	Disco Duro / HarD Disk	Unidad de almacenamiento
SO	Sistema Operativo / Operative System	Software de Control
MHz	Mega Hertzio	Medida de una Frecuencia
GHz	Giga hertzio	Medida de una Frecuencia
Mb	Megabyte	Medida de almacenamiento
Gb	Gigabyte	Medida de almacenamiento
Kernel	Núcleo / Kernel	Parte central del SO
SW	Programa / SoftWare	Datos guardados
HW	Componente / HarWare	Dispositivos físico

Como puedes comprobar, no son muchos los términos que se describen aquí, y seguramente que todos o casi todos te suenen, aunque no supieses cuál es su origen Inglés.

1.4 Introducción

Bienvenido al primer manual de manejo de Linux de Arcades3D.

En este manual, como anteriormente hemos dicho, está pensado para usuarios más o menos noveles o que quieren aprender a usar un sistema Unix/Linux sin llegar a un conocimiento profundo del mismo.

Principalmente, lo que aprenderás en este manual será a elegir un SO para tu ordenador y según tus necesidades, sabrás instalar (en el caso de Fedora Core 4) y configurar un sistema Linux. Podrás llegar a manejarlo de forma sencilla, rápida y práctica, y podrás detectar y solventar los errores más comunes.

Ten en cuenta que solamente leyendo este manual, no sabrás modificar el Kernel de Linux ni serás un experto en redes NFS ni nada parecido. Lo que te enseña este manual es a manejar Linux como un usuario final.

Con el tiempo llegarás a saber cómo se configura tal cosa sin necesidad de usar un programa que lo haga por ti, pero esos temas no se tratan en este manual.

Si una vez que termines de leer este manual quedas con ganas de saber más, puedes echar un vistazo a la web oficial del *proyecto LuCAS*, que reúne todo tipo de manuales e información toda ella ya traducida al español.

Así que lo único que pretende ser este manual, es una mínima referencia acerca del enorme mundo Linux, que abarca más de lo que la mayoría de personas imaginan.

Si cuando termines este manual te entraron ganas de comenzar a usar tu Linux, quiere decir que no sólo estás convencido de lo que aquí se dice y explica si no que también estás buscando una alternativa a la solución propuesta por otras empresas, tengan el nombre que tengan.

A parte de todo esto, sé que hay muchas leyendas urbanas acerca de Linux, de las cuales las más destacadas son que Linux es para programadores: falso. No hace falta ser programador para manejar Linux. Lo único que pasa es que Linux facilita la tarea de los programadores, poniendo a su disposición gran cantidad de herramientas de excelente calidad y gratuitas.

Otra leyenda es que Linux es para Piratas Informáticos. Esto también es falso. Cualquier SO puede ser para piratas informáticos, siempre y cuando sepas cómo hacerlo. Lo bueno que tiene Linux es que es más seguro que otros SOs por lo que penetrar en un sistema Linux es, en principio, más difícil.

Por otro lado, si has usado siempre un sistema Wind*ws, llegarás a comprobar la rapidez, eficacia, seguridad y estabilidad de un sistema basado en UNIX. Al principio puede que te cueste algo más adaptarte al cambio, pero con algo de tiempo y paciencia, te acabas acostumbrando y llega a gustarte más que cualquier otra opción disponible. A mi también me pasó lo mismo, aunque yo soy algo más autodidacta, así que empecé leyendo manuales de instalación de Linux, cómo configurarlo, y demás. Y ahora en el disco duro de mi ordenador sólo tengo Linux.

La gente también suele decir que Linux no sirve de mucho por que no hay muchos programas para él. Esto es totalmente falso. No hay nada que no puedas hacer en Linux y que sí puedas hacer en otros SOs.

2 Conceptos generales de Informática

2.1 Definición de Informática

Como este manual trata de algo relacionado íntimamente con la informática, creo de vital importancia definir lo que es la informática.

En un principio, la palabra "informática", da a entender que es la ciencia que estudia los ordenadores. Esto no es del todo cierto, ya que el campo definido por los ordenadores no es tan amplio como el que estudia la informática, ya que los ordenadores sólo son componentes electrónicos, mientras que la informática también estudia el diseño de aplicaciones, mejora de soportes de almacenamiento, y muchas cosas más, por lo tanto esa definición queda desechada.

Así que si queremos buscar una definición válida de la palabra "Informática", tendremos que empezar desde el significado mismo de la palabra.

Como podemos comprobar, informática está dividida en dos partes claramente visibles: Infor y Mática. La primera parte (infor) nos da a entender que se trata de algo referente a la "información" o lo que es lo mismo "datos". La segunda parte (mática) hace referencia a automática. A la automatización de algún proceso. Por lo tanto la palabra InforMática hará referencia a Información Automática. Pero aún así parece que la definición de informática que acabamos de deducir, queda algo incompleta, ya que no hace falta nada especial para hacer un tratamiento automático de la información. Por ejemplo, en una biblioteca, puedes preguntarle al bibliotecario dónde está el diccionario de español-inglés, y él, como ya sabe de memoria donde está, te lo dice de forma automática. Por eso matizaremos que la informática se refiere al tratamiento automático de la información, pero sólo cuando este tratamiento se realiza mediante un ordenador.

Así que definiremos informática como el tratamiento automático de la información mediante ordenadores. De esta forma no queda lugar a dudas la definición de informática.

2.2 El Hardware

Pues bien, ordenadores los hay de muchos tipos, desde los micro chips de la lavadora hasta los servidores de la NASA, pasando por un teléfono móvil y demás.

Sin embargo aquí nos centraremos en una serie de ordenadores más concretos: los ordenadores personales, y concretamente los PCs, así que como vamos a estudiar los PCs y Linux, tendremos que hacer una breve descripción de cómo está hecho un PC, sus distintos componentes y cómo funcionan, en líneas generales.

Los componentes básicos y fundamentales de un PC son:

- Placa Base: es la parte más importante del ordenador, ya que sin ella ningún otro componente funcionaría. Su función es la de ser soporte básico para todos los demás componentes. Todos los demás componentes serán conectados a ella.

- CPU: es también un componente muy importante. La tarea que realiza es procesar todos los datos que le envían los demás componentes, y a su vez controlar el funcionamiento general del ordenador. Sin no hubiese CPU, no funcionaría el ordenador, ya que no se podría procesar ningún dato.
- RAM: la memoria es un sistema de almacenamiento, pero en este caso, y al contrario de el HDD, la memoria RAM sólo almacena datos que serán eliminados una vez que se apague el ordenador. Su función principal es almacenar los datos que están siendo usado por el ordenador. Si no tuviésemos memoria RAM, el ordenador no arrancaría ya que no se podrían guardar los datos del ordenador en ningún sitio.
- CMOS (BIOS): la memoria CMOS (BIOS) es un pequeño chip que almacena los datos más básicos del ordenador, tales como los dispositivos internos conectados, la fecha y hora, la secuencia de arranque, los voltajes y frecuencias, etc... Si no hubiese BIOS, el ordenador tampoco arrancaría, ya que no se sabría qué dispositivos hay conectados ni que voltajes ofrecerle a cada dispositivo, etc...
- Tarjeta gráfica: La tarjeta gráfica, hoy en día es indispensable, ya que transforma los datos que le llegan de otros dispositivos, en señales legibles por el monitor. Las tarjetas gráficas modernas poseen una CPU propia, llamada GPU, la cual ayuda a la CPU principal a procesar los gráficos complejos, los efectos de iluminación en tiempo real, texturas complejas, etc., y libera a la CPU de tales tareas, haciendo que ésta se pueda dedicar a otras cosas, de forma que no se ralentice el ordenador. Sin la tarjeta gráfica no podríamos conectar el monitor.
- Teclado: creo que no hace falta más definición para este dispositivo periférico, que, es obligatorio para el arranque del ordenador.¹
- Unidad de almacenamiento extraíble: nos referimos con esto a cualquier unidad que almacene datos y sea extraíble, bien un disquete, un CD-ROM o un DVD-ROM. Cualquiera de estas es necesaria, ya que necesitaremos implementar en el ordenador algún tipo de software de control para que gestione los demás dispositivos.

Fíjate que el Disco Duro no es necesario para almacenar el software de control, ya que este se puede almacenar en la RAM.

Inicialmente, no hay ningún otro dispositivo que sea obligatorio para el funcionamiento de un PC. Sí hay otros dispositivos que nos permiten realizar tareas que no podríamos hacer si sólo disponemos de los componentes necesarios:

- Disco Duro: el disco duro es un dispositivo de almacenamiento masivo y no extraíble. Su función es la de almacenar la información que nosotros queramos, aunque el ordenador se apague. En caso de no tener HDD, no podríamos almacenar datos de forma permanente, así que al apagar el ordenador, todo lo que hubiésemos hecho se borraría, a no ser que tengamos otro medio de almacenamiento extraíble en el cual guardar las cosas.

¹En realidad es posible indicarle al ordenador, mediante la BIOS, que no busque el teclado en el arranque.

- Unidad de almacenamiento extraíble: a parte de la obligatoria, también podemos disponer de varias unidades de este tipo, por ejemplo podemos tener una disquetera, lectora de DVDs y un grabadora de CDs.
- Dispositivos internos varios: la lista de HW disponible es inmensa. Los más conocidos son la Tarjeta de Red, la Tarjeta de Sonido, Tarjeta de Televisión, controladoras diversas, ...
- Periféricos: Los periféricos son todos aquellos dispositivos que se conectan externamente al ordenador. Ejemplos de esto serían el ratón, el monitor, el teclado, la impresora, una cámara digital, un pendrive...
- Consumibles: finalmente los consumibles, que comprenden todo aquello que será usado por otros dispositivos como parte de la función que hacen o cualquier otra función relacionada con el ordenador, por ejemplo un CD-ROM, la tinta de la impresora, líquido limpiador para el monitor, etiquetas para los CDs y muchos más.

2.2.1 Arquitecturas de Hardware

Como podemos comprobar, hay muchos tipos de hardware, así que los tipos de ordenadores también pueden llegar a variar.

Pues bien, al tipo de hardware que lleve un ordenador se le llama arquitectura.

La arquitectura de un ordenador viene definida por varias causas, aunque las más importantes son la disponibilidad de dispositivos y dinero, y la función a la que será destinado el ordenador. Esto quiere decir que no tendrá la misma arquitectura un ordenador destinado al tratamiento de imágenes y vídeos que otro destinado a la ofimática o incluso a un ordenador que simulará un vuelo en transbordador espacial. Por lo tanto cada uno de estos ordenadores tendrá una arquitectura distinta. Tampoco será igual la arquitectura de un ordenador doméstico que el de una organización gubernamental, aunque la función de ambos sea la misma.

2.2.2 El software: Tipos y Definiciones

El software, al igual que el hardware, es imprescindible para el funcionamiento del ordenador.

Sin embargo no debemos confundir software con programas. Los programas es un tipo de software que permite controlar o manejar ciertos aspectos del ordenador o nos permite realizar las tareas a las que están destinados.

El software es cualquier tipo de datos que pueden manejarse con el ordenador, sea un programa, un vídeo o un simple documento de texto.

De esta forma, podemos clasificar el software de muchas maneras, aunque aquí nos centraremos en dos formas de clasificarlo

La primera de ellas es una clasificación según la función que realiza dicho software. De esta forma tenemos:

- Software de Control: tal y como indica su nombre, permite controlar el resto de componentes y software del ordenador. Dentro de este tipo de software encontramos los Sistemas Operativos.

- Software de Gestión: permite gestionar los recursos del ordenador de forma que el usuario del mismo pueda modificar los distintos aspectos del ordenador. Un ejemplo de esto sería, por ejemplo, un programa de particionamiento, de control de la tarjeta gráfica, etc...
- Software de usuario: la finalidad de este tipo de software es la de permitirnos realizar nuestras tareas o lo que deseemos, por ejemplo un programa de ofimática, un reproductor de música, un juego...

Pero también podemos clasificar el software según la licencia bajo la que está condicionado:

- Software Propietario: es aquel cuya licencia es de Copyright, además de que no permite su modificación en ninguno de los aspectos del software.
- Software Gratuito: al igual que el software Propietario, el software gratuito no se puede modificar, salvo con permiso explícito del propietario, sin embargo, sí se puede distribuir y copiar tantas veces como se desee.
- Software Libre: el software libre comprende todos aquellos programas que se encuentran regidos por la GPL (General Public License), que nos dice que puedes copiar, distribuir y modificar dicho software, y a su vez distribuirlo modificado u original, pero siempre y cuando se indique quién fue el autor original del software, y con una copia de la GPL.

3 Introducción a los Sistemas Operativos

3.1 Que' es un Sistema Operativo

Un sistema operativo es software de control. Su función principal es la de controlar y hacer funcionar el hardware del ordenador y asignar los recursos necesarios al resto del software.

Un Sistema Operativo es un programa que permite a los demás programas del ordenador, acceder a los recursos que brinda el ordenador.

3.2 Características de un sistema operativo

Como hemos visto, el SO se encarga de asignar los recursos de los que dispone el ordenador, para que los demás programas puedan hacer uso de ellos. Por lo tanto la tarea del SO es crucial, por eso se han establecido una serie de características indispensables, sin las cuales se considerará que un SO no es eficiente.

Estas características, son entre otras:

1. Rapidez: se refiere a la rapidez con la que el SO procesa los datos y realiza las decisiones. Por muy potente que sea nuestro ordenador, dicha potencia no servirá de mucho si el SO es lento y hace las tareas de forma poco eficaz.

2. Estabilidad: consiste en que el SO es capaz de detectar errores externos a él y sabe tratarlos sin quedar bloqueado. También se refiere a la capacidad que debe tener el SO para autorecuperarse de errores. Por muy rápido que sea el SO, no nos sería útil si cada vez que realizamos tareas más o menos comunes se queda bloqueado o nos da resultados erróneos.
3. Manejabilidad: con la manejabilidad suponemos que no tendremos que dar un montón de vueltas por los archivos del SO o que tendremos que escribir largas líneas de comandos cada vez que queramos hacer algo.
4. Seguridad: un SO tiene que ser seguro frente a accesos no autorizados al ordenador o frente a programas maliciosos. Aunque cumpla todas las características anteriores, si nuestro SO permite que otros usuarios malintencionados, o simplemente por desconocimiento, puedan borrar archivos críticos del sistema no será muy eficiente.

Así que si un Sistema Operativo no cumple o cumple de forma poco eficaz alguna de las características anteriores, no se considerará un SO realmente.

No hay ningún SO que cumpla todas ellas a la perfección, ya que si no sería un SO perfecto, cosa que no existe. Lo que sí puede suceder es que cada vez se intente llegar más a la perfección en todos los aspectos antes mencionados.

4 Introducción a Sistemas Unix/Linux

4.1 Qué es Linux

Linux es un SO basado en UNIX. Linux fue creado por Linus Torvalds con la finalidad de crear un sistema Minix pero de mayores capacidades. Minix es otro SO UNIX, pero con características muy limitadas. Unix fue creado por la empresa Sun Microsystems con la finalidad de implementarlo en grandes servidores, por eso cabe destacar de ese sistema una gran estabilidad, seguridad y velocidad definida por su finalidad.

Linux tiene un Kernel similar al de UNIX. Nos referimos con Kernel al núcleo del SO, que se encarga de interpretar las órdenes dadas. Por esta razón, los comandos que se dan desde la consola de comandos son iguales en Unix que en Linux. Además casi todo el software existente para Unix se podría implementar bajo Linux.

Linux es también un SO libre. Todo el código fuente puede ser descargado desde ciertos sitios destinados a tal efecto.

Esto quizás parezca algo raro, ya que te estarás preguntando entonces por qué hay gente que desarrolla software libre, pudiendo poner sus programas bajo copyright y entonces nadie puede llegar a hacer un programa como el de él, además de que cobrará por que la gente lo use. Pues la respuesta es bien sencilla. Un programa que sea software libre puede ser

compartido por muchas personas a lo largo de todo el mundo, con lo cual es más fácil que se encuentren fallos en el mismo de forma que se corrigen antes. También, al poder ser desarrollado por muchos usuarios, las posibilidades del programa se van a ver aumentados, por ejemplo, podrá ser traducido a muchos idiomas, se convendrá entre todos una interfaz gráfica que sea más óptima, se optimizará el programa para que sea más rápido, etc...

4.1.1 Distribuciones

Como Linux es software libre, también es desarrollado por mucha gente. Inicialmente, la versión original fue programada por Linus Torvalds, el cual lo puso bajo la GPL, así que mucha gente lo consiguió y se puso a programar cosas para él. Sin embargo, cada usuario (o mejor grupo de usuarios) programaron lo que más les convenía o le gustaba, y de esta forma nacieron las Distribuciones (llamadas también distros).

Una distribución es un sistema Linux, pero con ciertas características propias, que hacen que ese sistema en concreto sea algo distinto a otros. Estas diferencias se basan principalmente en la forma que se tiene de trabajar con dicha distribución, pero siguen manteniendo el Kernel de Linux, que cada cierto tiempo es mejorado por Linus Torvalds y sus colaboradores y puesto a disposición de todos.

A continuación están las distribuciones más comunes y conocidas, junto con una breve descripción de sus características generales:

- Slackware: Es la más antigua que aún sigue vigente. Está pensada para usuarios expertos.
- Mandrake/Mandriva: Distro bastante moderna, y que es a su vez una de las más fáciles de manejar.
- Red Hat/Fedora Core: Distro muy potente y bastante fácil de usar. Es todo un clásico.
- SuSE: Desarrollada en la actualidad por la empresa Novell, suele encontrarse a la venta² en las grandes superficies y centros especializados.
- Debian: Actualmente es la mejor distribución de todas, en cuanto al cumplimiento de las características de un SO, pero su manejo es algo más complejo que las anteriores, excepto Slackware.
- Lycoris Desktop/LX: Esta otra distro está pensada para aquellas personas que se han pasado de un sistema Wind*ws a Linux, y que no saben manejar este último, facilitando enormemente la mayoría de las tareas.
- LinSpyre: Igual que Lycoris Desktop/LX, pero el parecido entre esta y Wind*ws es más acentuado todavía. En este caso se trata de una versión comercial.

²Nótese la diferencia entre que una distro se puede comprar y otra que es comercial. En el primer caso, lo que se paga únicamente son los gastos de envío, los CDs o DVDs, la caja, la maquetación, etc... En el segundo caso, se trata de una especie de software propietario, que consiste en que puedes modificarlo y copiarlo, pero no con fines de distribución ni con ánimo de lucro.

- Gentoo: Esta otra versión es bastante moderna, que tiene bastantes seguidores. Es también muy potente y optimizada, pero tiene el problema que hay que compilar todos los programas que se necesiten.
- Ubuntu: es una distro bastante nueva. Está basada en una distribución Debian, y su principal novedad es que trata de "humanizar" Linux, es decir, hacer Linux más accesible y fácil de usar. Aunque hoy en día, la mayor parte de las distros son muy fáciles de usar.

Hay muchas más distribuciones; éstas no son las únicas distribuciones que existen, ni mucho menos. El mundo de las distribuciones es muy amplio y cada una de las distros tiene diferencias con las otras. Estas diferencias van desde ser unos simples detalles, hasta el manejo final del sistema, pasando por la instalación de software, y muchas cosas más.

4.1.2 Repositorios oficiales.

Como hemos visto, el mundo de las distros es amplísimo, lo que implica que cada una de ellas deberá tener algún tipo de servidor, sea HTTP, FTP o de cualquier otro tipo, y desde el cual nos podamos descargar el sistema en sí. Sería físicamente imposible que todas las distribuciones estuviesen almacenadas en un sólo servidor, junto con todos los demás programas especialmente diseñados para ser instalados en cada distribución, ya que para cada distribución el software disponible es inmenso.

Pues bien, a cada uno de estos servidores se les denomina *repositorio*. Normalmente, los repositorios de las distribuciones más importantes no sólo tienen disponible el sistema operativo en sí, si no que también tienen una gran cantidad de software que nos podemos descargar para nuestra distribución.

Con esto no quiero dar a entender que cada distro tiene su propio software o programas diseñados específicamente para ella, si no que la forma en que se instalan puede variar de unas distros a otras. Por ejemplo, en el caso de Debian, ésta posee una herramienta, llamada *apt* que permite seleccionar automáticamente el software que queremos instalar, y lo configura automáticamente. Actualmente muchas de las distribuciones poseen un sistema similar. Otras, por el contrario, no tienen este tipo de programas, así que tendremos que bajarnos el código fuente de lo que queremos instalar, y compilarlo a mano.

A pesar de todo, en ninguno de los repositorios oficiales encontraremos software propietario, como juegos de pago, ciertos drivers para dispositivos, etc...

En este manual y para ciertos aspectos, nos vamos a centrar en una de las distros anteriormente citadas: Red Hat Fedora Core, que actualmente está en la versión 4. La razón es que es muy estable, potente e incluye, en su versión DVD una gran cantidad de software de reconocida utilidad, y además en sus últimas versiones.

Los repositorios oficiales y más conocidos para Fedora Core 4 son:

- *FedoraCore*: ([http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/\\$releaserver/\\$basearch/os](http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/$releaserver/$basearch/os)) Repositorio oficial y principal desde el que nos descargaremos el sistema en sí.
- *FedoraExtra*: ([http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/extras/\\$releaserver/\\$basearch/](http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/extras/$releaserver/$basearch/)) En este caso, incluye gran cantidad de aplicaciones y paquetes adicionales.
- *FedoraUpdates*: ([http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/updates/\\$releaserver/\\$basearch/](http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/updates/$releaserver/$basearch/)) Aquí se van publicando las actualizaciones periódicas que servirán para actualizar nuestro sistema base.
- *Dag*: (<http://dag.wieers.com/packages>) Tiene también una gran cantidad de software, entre el que se encuentra el runtime de Java.
- *Livna*: ([http://rpm.livna.org/fedora/\\$releaserver/\\$basearch/](http://rpm.livna.org/fedora/$releaserver/$basearch/)) Este es quizás el repositorio externo más importante, ya que tiene una gran cantidad de software que suele ser usado por la gran mayoría de usuarios.

Una vez que ya sabemos la dirección desde la que descargarnos las aplicaciones que vamos a usar, solamente tendríamos que indicarle al sistema que use esos servidores. Para ello tendremos que añadir al directorio `/etc/yum.repos.d` los repositorios deseados. Crearemos un fichero de texto para cada uno de los repositorios deseados. Cada fichero de texto tendrá la siguiente estructura:

```
[nombre repositorio]
name=<nombre_descriptivo>
baseurl=<dirección_internet>
{mirrorlist=<dirección_en_caso_de_error>}
enabled=<valor>
gpgcheck=<valor>
```

Entonces, un repositorio sería, por ejemplo:

```
[Repositorio Principal]
name=FedoraCore
baseurl=http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/$releaserver/$basearch/
enabled=1
gpgcheck=1
```

La primera línea escribiremos la descripción que deseemos.

En la línea *name*, pondremos un nombre descriptivo para que sepamos más adelante qué repositorio es.

baseurl es la dirección web del repositorio.

mirrorlist es opcional, y es la dirección de repuesto en caso de que la de *baseurl* falle por algún motivo.

enabled indica si este está disponible o no. Un 1 significa activo, y un 0 desactivado.

gpgcheck puede tomar dos valores, 0 ó 1. Si ponemos un 1, estaremos indicando a Linux que compruebe la veracidad y fiabilidad de los paquetes descargados desde ese repositorio.

Todas, salvo *mirrorlist* son obligatorias.

Una vez que hemos escrito todo, guardaremos el archivo en el directorio `/etc/yum.repos.d` con el nombre `<fichero>.repo`, en donde `<fichero>` es el nombre que más nos guste.

Distribuciones Live! Todo esto está muy bien, pero ¿qué pasaría si hemos usado siempre Wind*ws y solamente queremos probar Linux para ver cómo es? En caso de Wind*ws, para hacer esto tendrías que instalar todo el sistema para ver cómo es, pero en caso de que fuese Linux, esto no es así. Por eso se han creado las Distribuciones Live!, que no son otra cosa que un sistema Linux que se ejecuta directamente desde el CD-ROM o DVD-ROM sin necesidad de instalar nada. Este tipo de distribuciones tienen sus ventajas e inconveniente.

Como ventajas, tiene por ejemplo, que podemos probar nuestro Linux antes de instalar nada a ver cómo funciona, podemos arreglar algún fallo en el ordenador, etc...Lo malo de ellas es que una vez que han arrancado no podemos acceder a la unidad de CD-ROM que hayamos usado para el CD-ROM de dicha distribución.

Tampoco podemos modificar los datos ni guardar nada en el disco duro, ya que (inicialmente) establece el disco duro como sólo lectura. Osea, que no podemos escribir en él. Además, cualquier cambio en la configuracio'n del sistema desaparecera' automa'ticamente en cuanto apagemos el ordenador.

Aunque parezcan muchos inconvenientes, siempre conviene tener a mano una distribución Live! ya que si por cualquier causa el ordenador no arranca el SO que tengamos instalado, siempre podemos usar la Live! para intentar corregir el problema, y en el peor de los casos, podremos hacer una copia de seguridad de nuestros datos en un CD-ROM o DVD-ROM, si es que necesitásemos reinstalar todo.

Además, este tipo de distribuciones suelen tener algún software ya instalado, de forma que una vez que están en marcha podremos hacer nuestro trabajos. Eso si, tendremos que guardarlos en algún otro soporte que no sea el HDD.

Aunque suelen venir con software adicional, no todas ellas lo hacen, ya que hay algunas cuya única finalidad es la de corregir errores críticos de un sistema instalado, tal y como hemos dicho antes.

Aunque las distribuciones Live! son muchas, las dos más destacadas son:

- Knoppix: desarrollada en Alemania. Su finalidad es la de dar a conocer Linux a los usuarios inexpertos, y sus principales aplicaciones. Hay una versión en CD-ROM y otra en DVD-ROM. La diferencia entre ambas es la cantidad de software que tiene. Usa un entorno gráfico (ventanas, iconos, etc...) llamado KDE.
- Gnoppix: es igual que Knoppix. Lo único que cambia es que en vez de usar KDE, usa Gnome como entorno gráfico predeterminado. Podemos considerar estas dos como la misma.
- Molinux: esta es una distro un poco especial, ya que su finalidad no es la de dar a conocer Linux a los usuario. Su finalidad es la de permitir corregir errores en el sistema cuando este no arranca, o hacer

pruebas al ordenador antes de instalar cualquier SO. Su uso está más bien destinado a los administradores de un sistema. Y digo que es algo especial, por que no solo hay que saber bastante de Linux, a nivel del Kernel, si no que además no trae ningún software adicional. Su formato de distribución es un disquete. Si deseamos tener alguna herramienta más de diagnóstico, podemos descargarnos algún software más, pero este es muy limitado, y siempre habrá que guardarlo en un disquete. Inicialmente no posee entorno gráfico, aunque se puede llegar a establecer.

Así, si quieres probar Linux y ver cómo es, te recomiendo que pruebes una de estas distribuciones antes de comenzar a instalar nada. Te recomiendo Knoppix, ya que el entorno gráfico KDE es más fácil de usar y el más parecido a Wind*ws.

Para ello, simplemente tienes que comprobar la secuencia de arranque de la BIOS para que se arranque desde un CD-ROM o DVD-ROM, introducir el CD-ROM en la unidad lectora y dejar que el sistema se configure por sí solo.

Minimal CDs vs Distribuciones Completas. A parte del formato de distribución Live! también podemos encontrar otros dos formatos: la Minimal CD y la Distribución Completa. Más que un formato, es la forma en la que obtienes los paquetes de software.

La *Minimal CD* consiste en un CD-ROM que contiene el sistema operativo "pelado", es decir, sin aplicaciones adicionales. Contiene únicamente algún software de uso común, pero nada más.

La *Distribución completa* contiene la gran mayoría de software que se usa frecuentemente por todo tipo de usuarios. Puede venir tanto en formato CD, como en DVD. La única diferencia es que si viene en CD, serán varios CDs (puede llegar a 9 CDs de aplicaciones) y si es DVD, llegará con uno o dos DVDs. Todo dependería de la cantidad de software que incluye.

Así que es muy importante saber elegir bien que tipo de instalación queremos.

Si nos decantamos por una Minimal CD, sabemos que tendremos que bajarnos todo el software de Internet. Si hemos decidido usar una Distribución Completa, tendremos en nuestras manos todo el software que necesitamos, en formato CD o DVD.

Si no sabes cual usar, debes seguir varios criterios que te ayuden a hacerlo. Ten en cuenta que si te equivocas en la decisión, lo único que va a suceder es que pierdas tiempo y dinero.

Lo primero que tienes que tener claro es que todo el software que te viene en los CDs se puede encontrar en Internet. Así que si eliges una Minimal, al final siempre acabas teniendo el software deseado en tu poder. Sin embargo, aunque muchas distribuciones tienen sus propios repositorios, muchas otras no tienen, por lo que tendrías que buscarte un poco la vida por Internet y encontrar todo lo que desees.

En segundo lugar, tienes que tener en cuenta la velocidad de tu conexión a Internet. Si ésta es lenta, por ejemplo un Modem de 56Kb o inferior, o incluso RDSI, no es recomendable descargar toda la distribución completa

con todo su software, ya que puede llegar a ser más 3 Gb de datos, con lo cual la descarga sería eterna. Si por el contrario, tienes una conexión con una velocidad de transmisión alta, como ADSL, T1, ATM o similares, sí es conveniente que te bajes la Distro Completa.

Sin embargo, si la distribución que hemos elegido tiene repositorios oficiales con software adicional, vamos a descargarnos el software desde ellos, independientemente de que tengamos una Minimal CD o una Completa. Aunque esto parezca una contradicción, no lo es, y tiene su razón. Si hemos conseguido una Minimal, la cosa está clara, y si hemos conseguido una Completa, no usaremos normalmente los CDs para instalar el software, si no que lo bajaremos de Internet, por que el proceso se hace más rápido, en el caso de que el software a instalar sea de tamaño pequeño o incluso medio (hasta 20 Mb mas o menos). Esto es así por que el tiempo que nos tardaría en descargar el programa desde el repositorio es inferior al que tardaríamos nosotros en coger los CDs, buscar el deseado, abrir la unidad de CD-ROM, meter el CD, cerrarla y que el sistema lea el CD, y luego lo instale. Sin embargo, si el paquete es de gran tamaño, como 200 Mb o más, es mejor instalar desde los CDs. Además, si tienes los CDs, siempre tienes a donde recurrir en caso de que no dispongas en cierto momento de conexión a Internet, sea la causa que sea.

Otro criterio, que por ser el último no es desechable, sería la disponibilidad de tiempo y dinero. Si no tenemos tiempo de ponernos a copiar los CDs ó DVDs, o no podemos disponer de los que necesitamos por falta de dinero u otra causa, no podríamos descargarnos la versión Completa.

Crear un CD/DVD de instalación Una vez que nos hemos descargado nuestra distribución, sea Minimal o Completa, necesitaremos copiarla a un CD ó DVD.

Normalmente las distribuciones suelen ser una imagen de disco. Esto quiere decir que es un archivo que contiene lo mismo que el CD/DVD original, de forma que si la copiamos a un CD ó DVD, tendremos nuestro CD igual que el original, algo así como si hiciésemos una copia exacta de un HDD. Esto no es lo mismo que coger un CD, copiar "a pelo" sus contenidos en el disco duro, y copiarlos luego a otro CD.

Así que lo que queremos es copiar el contenido del archivo imagen a un CD ó DVD. Para ello, hay muchos programas, entre los que destacan el Nero Express y el Alcohol 120%, ambos para Wind*ws. Yo recomiendo usar el Nero Express, por su facilidad de uso y rapidez.

Tanto si hemos descargado la Minimal³ como la Completa, tendremos que el primer CD de todos los copiados es el CD de Instalación, y el resto sólo contienen software.

Una vez que las copias a CD estén hechas, podemos borrar los archivos imagen del HDD para que no nos sigan ocupando espacio.

La BOOT sequence Pues bien, una vez que tengas tus CDs con Linux, te preguntarás: ¿y qué narices hago yo con todos estos CDs? Y la respuesta

³Si has descargado una Minimal CD, no es recomendable deshacerse del CD de instalación una vez que hemos completado la misma, ya que a veces al descargar paquetes de Internet, nos pide que introduzcamos el CD de instalación en la unidad lectora.

es bien sencilla: Instalar Linux.

La instalación de un SO no es como la de un programa convencional. No podemos instalar Linux desde Wind*ws. Osea, que no podemos meter el CD de instalación de Linux en la lectora, y ponernos a instalar Linux como cualquier otro programa.

Aunque hay alguna excepción (BeOS), normalmente esto no es así.

Para instalar un SO tendremos que reiniciar el ordenador con el CD de instalación (el primero de ellos) dentro de la unidad de CD-ROM.

Sin embargo, esto no es tan sencillo. Si te fijaste alguna vez en tu ordenador, desde que éste se enciende hasta que Wind*ws está en funcionamiento, seguramente habrás comprobado que antes de que Wind*ws comience a arrancar, el ordenador lee la disquetera, o el CD-ROM o el HDD. Pues bien, a esto se le llama Secuencia de Arranque o Boot Sequence, en inglés. Es la secuencia de lectura de los principales dispositivos de almacenamiento. Así, en el primero de ellos que encuentre algún Sistema Operativo o algo que le indique lo que tiene que hacer, ya no leerá los siguientes dispositivos. Así, por ejemplo, tenemos una Boot Sequence que es Disquete > HDD > CD-ROM. En nuestro caso, el HDD está totalmente vacío, no tenemos ningún disquete metido ni ningún CD-ROM, por lo tanto, una vez que acabe la Boot Sequence, el ordenador nos indicará que no hay nada que le de instrucciones, bien sea un Sistema Operativo, un CD de instalación de un SO o lo que sea. Sin embargo, imaginemos que en el caso anterior, queremos reinstalar Wind*ws 98 desde un disquete de arranque. Entonces en la boot sequence lee el disquete, el cual tiene instrucciones que le ordenan al ordenador que haga ciertas cosas, por lo tanto, como el disquete es el primero que se lee y a su vez da instrucciones al ordenador, entonces ya no se leería el HDD y se pasaría directamente a la instalación de Wind*ws 98 desde el disquete.

Si, por ejemplo, con la misma Boot Sequence de antes, tenemos instalado en el ordenador Wind*ws XP, y queremos instalar Wind*ws 98 usando el disquete de arranque, entonces, como el disquete es el primero en leerse, Wind*ws XP, que está en el HDD, no llegaría a arrancar, por que el disquete da las instrucciones al ordenador antes de que este lea el HDD.

Todo esto quiere decir que si nosotros queremos que el ordenador arranque desde el CD de instalación de Linux, tendremos que poner en la Boot Sequence que se lea primero el CD-ROM, antes que cualquier otra cosa, o bien, si la Boot Sequence es como la de arriba, tendremos que quitar los disquetes, si los hay, de la disquetera; y además que nuestro HDD no tenga ningún otro SO instalado. Como seguramente tienes un SO instalado, tendremos entonces que cambiar el orden de lectura de los dispositivos al encender el ordenador.

Para hacer esto, necesitamos ir a la BIOS y cambiar en ella dicha secuencia. Para acceder a la BIOS, tendremos que reiniciar el ordenador. Pulsamos entonces la tecla Del (en algunos ordenadores hay que pulsar F1, F2 o incluso F10) desde que se encienda el ordenador. Así, nos saltará la pantalla de la BIOS. Para moverse por las distintas opciones de la BIOS usaremos las flechas del teclado, y para seleccionarlas pulsamos Enter. Si hay alguna opción que se puede seleccionar varias cosas, podemos pulsar AvPag y RePag.

Localizamos entonces un título que pone Advanced BIOS features o algo parecido. En algunos ordenadores puede poner directamente Boot Sequence. Nos dirigimos hacia dicha opción del menú, y pulsamos Enter. Una vez dentro, vemos que aparecen otras tres opciones que ponen la secuencia de arranque actual. Algo así como Floppy0, HDD0 y CD-ROM (o CD-RW o similar). Entonces, moviéndonos hacia ellas, nos situamos en la primera, y pulsando AvPag o RePag, la cambiamos hasta que aparezca el CD-ROM. La segunda la ponemos como HDD0 (si es que no estaba así), y la tercera como más te guste. Puedes poner Floppy.

Una vez hecho esto, pulsamos Escape (Esc) para regresar a la pantalla principal. Nos situamos entonces sobre la Opción que pone Save and Exit (o parecido), pulsamos la tecla "y" y luego Enter para terminar.

Antes de que se reinicie el ordenador, introducimos el CD de instalación en su correspondiente unidad.⁴

5 Instalación de un sistema Linux. (Para Fedora Core 4).

A partir de aquí, se supone que todo lo anterior ya lo has leído o sabes de qué va. Si no es el caso, te recomiendo que lo leas.

En este apartado trataremos en profundidad cómo instalar Linux Fedora Core 4.

Comenzaremos analizando las características principales de Fedora Core 4, y por qué la he elegido como candidato para instalar y usar.

Las características que hacen de esta distro óptima para su uso son:⁵

1. *Es fácil de usar*: dispone de asistentes para realizar las tareas más comunes de configuración y demás. Aunque no dispone de una herramienta centralizada de configuración, algo así como un Panel de Control, tiene una serie de herramientas independientes que nos permiten realizar dicha tarea.
2. *Es segura*: posee un cortafuegos integrado en el Kernel, como casi todas las distros. Además tiene un asistente que nos permite configurar los niveles de seguridad a nuestro gusto. Tiene también una "alarma" que nos avisa de la posibilidad de realizar actualizaciones indispensables.
3. *Es rápida*: a la hora de cargar el sistema, lo hace de forma rápida. Es más, es el sistema que carga más rápido de todos cuantos he usado.
4. *Es manejable*: al usar el entorno gráfico KDE o Gnome, el uso del software que acompaña a Fedora Core se facilita enormemente.
5. *Es estable*: posee la versión 2.6.11 del Kernel de Linux, que es quizás en estos momentos el más estable de todos, a parte del más moderno.
6. *Tiene soporte para HW*: Fedora Core 4, al poseer el Kernel 2.6.11, posee soporte para la gran mayoría de dispositivos del mercado. Además, si usamos KDE o Gnome, tienen activada por defecto la auto detección de dispositivos de almacenamiento extraíbles, como CDs, DVD,

⁴Todo esto ya se explica mejor en la sección de instalación de Fedora Core (v.sec.5)

⁵El autor de este manual usa Fedora Core 4

PenDrive, etc., detectándolos automáticamente y activándolos para su uso.

7. *Es agradable*: es agradable a la vista, ya que tiene un diseño gráfico inmejorable, en el caso de KDE o Gnome.
8. *Software a nuestro alcance*: Si te has descargado la versión DVD, verás que dispone de todo el software típico. También dispone de una serie de repositorios de gran calidad que nos permiten añadir software a nuestro sistema, e incluso hacer una actualización completa.
9. *Es Red Hat*: Fedora Core es la versión para usuarios domésticos de la distribución Red Hat. Esto quiere decir que posee todas las características de éste último. También posee el servicio de soporte técnico del equipo de Red Hat.

Aunque en realidad todas las distros, en el fondo vienen a ser Linux, siempre tiene algunas diferencias con respecto a otras, y estas diferencias hacen que ciertas distros sean para un tipo de usuarios y otras para otros usuarios distintos o que con unas puedas hacer ciertas cosas que es más difícil hacer con otras.

Yo uso Fedora Core 4 por las razones expuestas arriba, aunque tú te puedes sentir libre a la hora de elegir la que desees, ya que, exceptuando las secciones indicadas, el manual sirve para todas las distros de Linux.

Comencemos entonces con el proceso de Instalación:

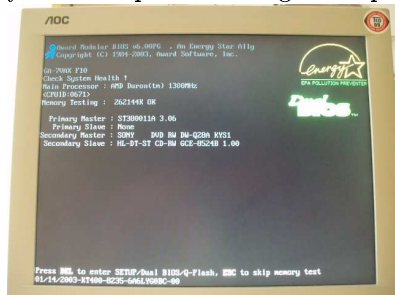
1. Primero tendremos que conseguir un CD-ROM ó DVD-ROM de Fedora Core 4. Hay muchas formas de hacer esto. Podemos bajarnos los CDs desde Internet, mediante ftp, mediante http o mediante BitTorrent. También podemos encargar los CDs o conseguirlos por algún otro medio. Hay publicaciones mensuales y revistas que suelen venir con CDs ó DVDs de distribuciones. Yo la he conseguido de esta última forma⁶:



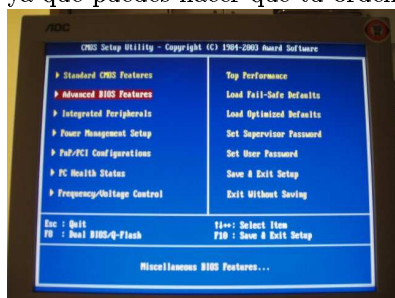
2. Una vez que lo tenemos en nuestro poder, procederemos a instalarlo. Para ello tendremos que arrancar el ordenador usando dicho CD o DVD. Por lo tanto, tendremos que comprobar que la secuencia de arranque de la BIOS es la correcta. Para ello, reiniciamos el ordenador,

⁶Fíjate que es un CD-ROM que vino junto con la fantástica revista TodoLinux número 57. (Oct-2005)

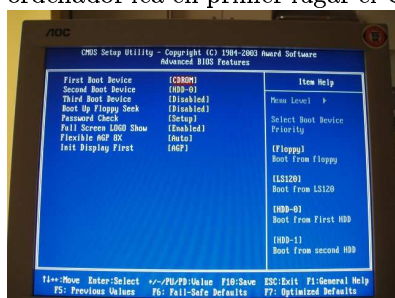
y cuando aparezca la siguiente pantalla, pulsamos la tecla Supr⁷:



3. Fíjate que en el ordenador de la imagen pone, en el borde inferior de la pantalla *Press DEL to enter SETUP* (DEL es Supr). Pero en tu ordenador puede que sea otra tecla. Sea cual sea, entramos en la BIOS (SETUP). Una vez dentro nos aparecerá un menú similar al siguiente. Pues bien, usando las flechas del teclado, nos desplazamos por los distintos elementos hasta llegar al seleccionado en la imagen. **NOTA IMPORTANTE:** no hagas nada que no se cite en estas líneas, ya que puedes hacer que tu ordenador no funcione bien.



4. Una vez que estamos situados en dicha opción, pulsamos la tecla ENTER, entrando así en la ventana de configuración general del ordenador. Pues bien, una de las opciones de dicha ventana es el arranque del ordenador. El arranque del ordenador determina qué dispositivos y en qué orden se leerán cuando encendamos o reiniciemos el ordenador. Así que nosotros tendremos que cambiar esto para que el ordenador lea en primer lugar el CD de instalación de Fedora Core 4:

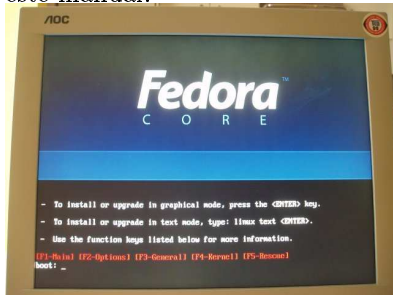


5. En la imagen de arriba se ve cómo tendrá que estar para que podamos instalar Fedora Core 4. Es decir, tendrás que pulsar las teclas AvPag y RePag (encima de las flechas del teclado) para ir cambiando la secuencia. Una vez que tengas como First Boot el CD-ROM ó DVD-ROM, pulsas Escape (esquina superior izquierda del teclado) para regresar

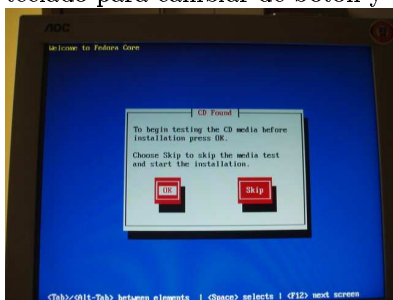
⁷Encima de las flechas del teclado. Nótese que en algunos ordenadores puede ser que en vez de pulsar esta tecla tengamos que pulsar F1, F2 o incluso F10.

al menú principal. Entonces introducimos el CD de instalación en la unidad. Selecciona entonces la opción *Save & Exit Setup* y en la siguiente pregunta que se te hará escribes "y" de yes.

- Una vez que se reinicie el ordenador, nos arrancará desde el CD de instalación en vez de arrancar el Sistema Operativo que esté instalado en el HDD. Al cabo de unos segundos, nos aparecerá la siguiente pantalla. En ella podemos seleccionar las opciones de arranque, aunque nosotros no usaremos ninguna ya que quedan fuera del objetivo de este manual:

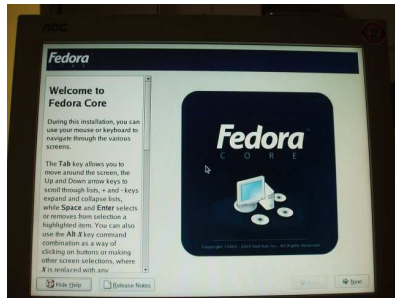


- Pulsamos Enter en esta ventana para comenzar con la instalación propiamente dicha. Si hasta el momento todo fué bien, verás cómo aparecen un motón de letras que indican el proceso de carga del instalador. Fedora Core 4 posee un instalador gráfico, llamado Anaconda, que permite una instalación sencilla y más cómoda y agradable. Cuando se termine de cargar el instalador, se nos preguntará si deseamos hacer un chequeo del medio de instalación, osea, del CD ó DVD de instalación, tal y como puedes ver en la siguiente imagen. Es recomendable hacerlo, ya que en caso de haber algún error, lo detectaría y nos lo indicaría, pero si instalamos el sistema con ese error, puede que algo no nos funcione. Entonces, si lo vas a hacer, simplemente pulsa Enter. Si no lo deseas hacer, puedes usar las flechas del teclado para cambiar de botón y seleccionar *Skip*:

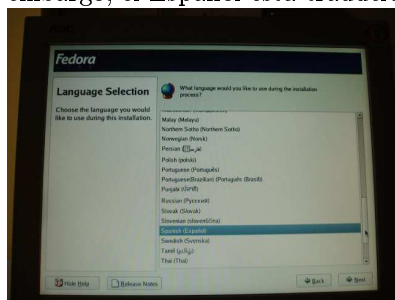


Este chequeo dura un par de minutos, aunque depende de la potencia de tu lectora de CD ó DVD. Aún así merece la pena hacerlo.

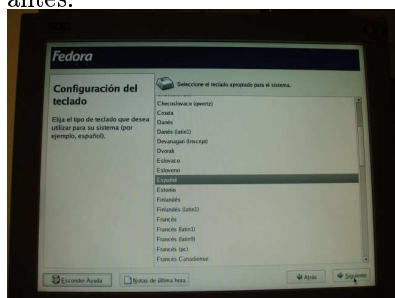
- Una vez que acabe el chequeo del medio de instalación, se terminará de ejecutar Anaconda y la instalación nos saludará con la pantalla de bienvenida. En ella simplemente se nos presenta el producto y se nos describe en breves palabras el proceso de instalación. Esto, por ahora, está en inglés, pero el resto de la instalación se puede poder en el idioma que desees:



9. Pulsa entonces, usando el ratón, sobre el botón *Next*. Nos dirigimos entonces a la pantalla de selección de idiomas. Aquí, desplazándote por la lista de idiomas, tendrás que seleccionar el idioma que desees. Ten en cuenta que el idioma que selecciones aquí no sólo será el que uses durante la instalación, si no también que será el idioma en el que estará el sistema una vez instalado. Aunque Linux esté traducido a infinidad de idiomas, algunas traducciones no son muy buenas, como por ejemplo el gallego, que hay partes que están sin traducir. Sin embargo, el Español está traducido impecablemente:

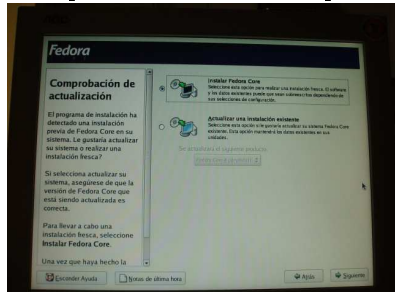


10. Pulsamos *Next* y avanzamos a la ventana de selección de distribución del teclado. La distribución del teclado es el tipo de teclado que tienes en función del idioma, ya que, por ejemplo, un teclado de distribución inglesa no es igual a uno de distribución española. Fíjate que en inglés, por ejemplo, no hay tildes, por lo tanto esa tecla ya no existiría. Normalmente el propio instalador ya selecciona la distribución de teclado en correspondencia del idioma que hubieras seleccionado antes:



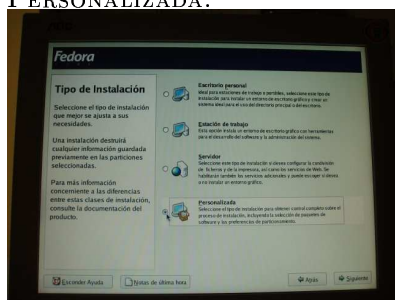
11. Fedora Core, y en general Red Hat, poseen repositorios on-line que nos permiten actualizar nuestro sistema, descargar software y muchas más cosas, así que en la siguiente pantalla podremos elegir entre *Instalar Fedora Core* o *Actualizar una instalación existente*. Como esta es la primera vez que instalamos el sistema, tendremos que *Instalar Fedora Core*, aunque luego podamos descargar paquetes o actualizar lo que

queramos sin tener que usar el CD de instalación⁸. Si es la primera vez que instalamos Fedora Core, la primera será la opción marcada por defecto, pero si ya hemos instalado Fedora Core anteriormente, nos aparecerá seleccionada por defecto la segunda opción:



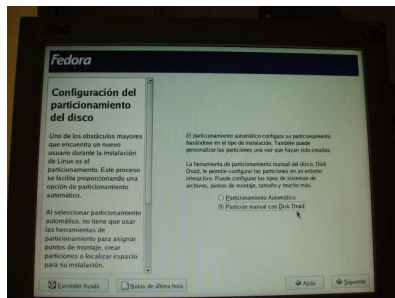
Comprobamos entonces que está marcada la primera de las opciones

12. Después de pulsar *Next*, se nos dará la opción de elegir el tipo de instalación que se va a realizar, en función del uso que le deamos a nuestro ordenador. *Escritorio personal* es la opción por defecto. Este tipo de instalación está destinada para usuario que usarán el ordenador simplemente por motivos personales, como navegar por Internet, jugar o escribir documentos. La opción *Estación de Trabajo* nos instalará un sistema ideal para una oficina. Contiene todo el software que normalmente se usa en este tipo de entornos. La instalación tipo *Servidor* sirve para instalar un sistema que usaremos como servidor, tanto web, com ftp o cualquier otro tipo. En esta forma de instalación, podemos instalar o no un entorno gráfico. Y finalmente tenemos *Personalizada*. Seleccionando esta opción podremos instalar el software que deseemos de entre todo el software del CD de instalación. Además, podremos hacer un particionamiento personalizado. Así, que como somos muy listos y vamos a instalar lo que más nos guste, seleccionamos la opción **PERSONALIZADA:**

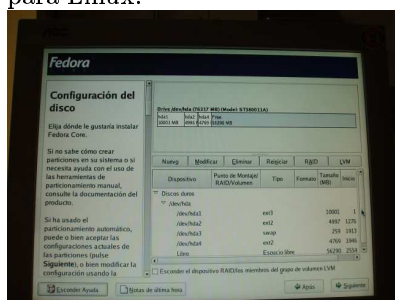


13. El siguiente paso es el particionamiento. Seleccionamos la opción que pone *Partición manual con Disk Druid* para particionar el HDD a nuestro gusto:

⁸Esto en caso de tener conexión a Internet. Si no tenemos conexión a Internet, tendremos que usar el CD de instalación.



Así nos dirigimos a la ventana de particionamiento personalizado. Como seguramente que en tu ordenador tienes instalado Wind*ws, este ocupa todo el disco duro⁹, así que tendremos que hacer hueco para Linux:



Con los distintos botones que hay en esta ventana tendrás que ir creando las distintas particiones. Para Linux tendrás que crear al menos las siguientes: una tipo *ext2* ó *ReiserFS* y de punto de montaje *"/"* y otra tipo *swap* para espacio de intercambio. La primera partición es en la que se almacenarán todos los datos y programas, así que procura hacerla del tamaño suficiente para que te quepa todo. Los paquetes más típico de Fedora Core 4 ocupan entre 2 y 3 Gigas, así que tendrás que crear una partición de, al menos 4 Gb. Aunque este particionamiento es correcto, es recomendable crear, a parte de *"/"* y *swap*, otra partición para los directorio personales de los usuarios, ya que así, en caso de que tengamos que reinstalar el sistema o por fallo del mismo, los datos, documentos y programas de cada usuario permanecerán intactos. Así que puedes crear otra partición tipo *ext3* para el directorio *"/home"*. El tamaño de esta partición será a tu gusto, pero ten en cuenta que si el tamaño de esta partición es muy pequeño, puede que los usuarios del ordenador no tengan espacio suficiente para sus cosas, ya que estos usuarios no pueden escribir nada en la partición *"/"*. un tamaño adecuado puede ser 4 ó 5 Gb. Aunque yo en mi ordenador solamente uso Linux con Fedora Core 4, tu, si usas también Wind*ws, quizás sea interesante que tengas una partición "compartida" para almacenar datos en ambos sistemas operativos. Esto es, una partición tipo FAT¹⁰ para almacenar lo que queramos. Tiene que ser tipo FAT por que desde Wind*ws no se puede acceder a particiones Linux, pero desde Linux sí se puede acceder a particiones Wind*ws¹¹, así que tendríamos una especie de "Partición Almacén". Aunque esto ya es a tu gusto.

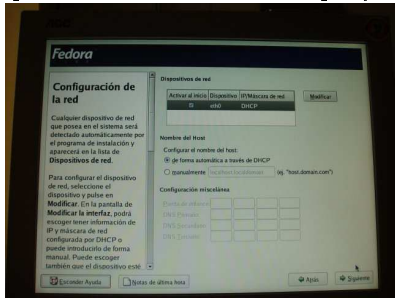
⁹Wind*ws no tiene por qué ocupar todo el disco duro si antes de instalarlo se ha hecho una partición tipo FAT32 (o NTFs) para él, usando cualquier otro programa.

¹⁰En Linux se llama VFAT

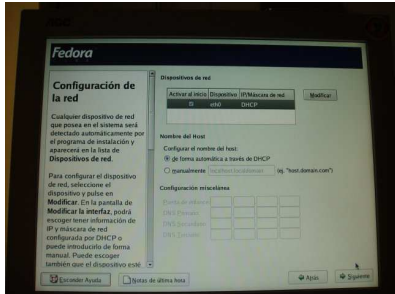
¹¹Para las particiones tipo NTFs, como por ejemplo de Wind*ws XP ó Wind*ws NT, es posible acceder y visualizar el contenido, pero no es posible escribir en ellas.

14. El siguiente paso será seleccionar el gestor de arranque y las opciones del mismo. En la siguiente pantalla tenemos las siguientes opciones:
 - a) Seleccionar el sistema operativo que se ejecutará por defecto, tras esperar 2 ó 3 segundos.
 - b) Añadir, modificar o eliminar sistemas operativos en el arranque
 - c) Usar una contraseña en el arranque.

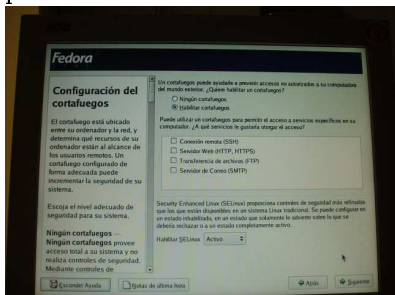
Puedes modificar todas las opciones si deseas, pero ten en cuenta que tienes que saber lo que estás haciendo, ya que en caso contrario puede que tu ordenador no arranque y tengas que instalar todo de nuevo:



15. El siguiente paso será configurar la red. Si tenemos una conexión directa a internet, bien sea ADSL, RDSI o Módem, tendremos que seleccionar la opción *de forma automática a través de DHCP*; pero si estamos conectados a una red tipo LAN, tenemos la opción de configurarla manualmente las distintas direcciones. Aquí también se nos da la posibilidad de configurar la tarjeta de red, usando para ello el botón *Modificar*:



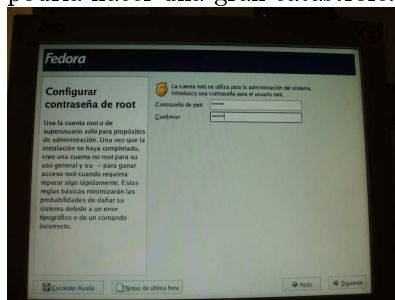
16. La siguiente pantalla la utilizaremos para configurar la seguridad de nuestro sistema Linux. En primer lugar podemos activar el Cortafuegos o Firewall. También podemos seleccionar qué servicios del sistema podrán aceptar conexiones entrantes. Los dos últimos pueden que quizás te interese marcarlos, ya que son los servicios FTP y el servicio de entrada de E-Mail. También disponemos de SELinux, que es un sistema de seguridad mejorado. Selecciona la opción *Activo* para este servicio:



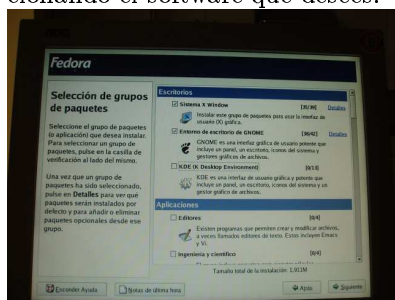
17. Una vez que acabemos con la configuración de la seguridad, nos dirigiremos a la ventana de configuración regional. Esto sirve para configurar el reloj, el horario de verano y el calendario. Selecciona en el mapa o en la lista inferior el huso horario de donde tú vives:



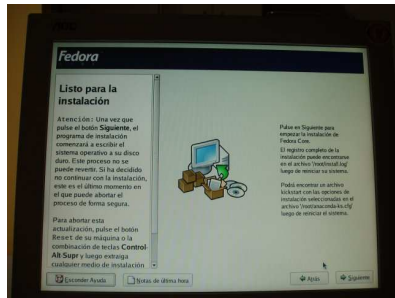
18. Cuando acabes, pulsa *Next*, y en la siguiente ventana escribe dos veces la contraseña que usará el usuario *root* (administrador). Esta contraseña no la olvides ni la pongas al conocimiento de más gente, ya que el usuario *root* tiene acceso total a todo el sistema, al contrario que los usuarios normales, así que si alguien malintencionado, o simplemente por desconocimiento, accediese al sistema con este usuario, podría hacer una gran catástrofe.



19. Como hemos elegido una instalación personalizada, seleccionaremos a continuación los paquetes y programas que deseemos. Yo te recomiendo que selecciones, en la sección escritorios, las tres opciones: *Sistema X Window*, *Entorno de escritorio de GNOME* y *KDE (K Desktop Environment)*. De los siguientes apartados puedes ir seleccionando el software que desees.



20. Y finalmente se comenzará a instalar todo. Hasta el momento no hemos modificado nada en el ordenador, así que si quieres cambiar algo, no tienes más que pulsar en el botón *Atrás* para retroceder, pero en el momento en que en la siguiente pantalla pulses *Siguiente*, todos los cambios hechos serán irreversibles.



y así acabamos la instalación. Yo creo que es un proceso sencillo, aunque hay que andar con cuidado si no queremos dañar datos o borrar particiones. Te recomiendo desde esta líneas que revise cada paso antes de comenzar la instalación.

6 La Post-Instalación. (Para Fedora Core 4).

6.1 Comprobación del funcionamiento. Optimización del sistema.

Ahora que la instalación y configuración básica han concluido, puedes alegrarte, ya que tu sistema Linux ya está listo para ser usado. Sin embargo, conviene hacer una serie de comprobaciones para ver si todo funciona correctamente.

Una vez que has terminado con la instalación, quita el CD-ROM de la unidad lectora y reinicia el ordenador.

Comprobaremos el sonido, la tarjeta de red, la impresora, las unidades lectoras (CD-ROM, DVD-ROM) y puertos USB.

Cuando se reinicie el ordenador, verás que en vez de carga Wind*ws, aparece una pantalla desde la cual puedes seleccionar qué SO deseas ejecutar. Por defecto está activada la opción de ejecutar Fedora Core, así que dejamos que el temporizador llegue a cero para que arranque o pulsamos Enter si no queremos esperar 2 segundos.

Al cabo de unos pocos segundos, comprobamos que nos aparece otra pantalla diferente, en la cual aparece una barra de progreso que nos indica el progreso de carga del sistema. Si hacemos click con el ratón sobre "Mostrar detalles", se nos mostrarán los mensajes del sistema durante su carga. Para ocultar dichos mensajes, hacemos click sobre "Ocultar Detalles". Dependiendo de la potencia de tu ordenador, este proceso será más o menos rápido, pero en general, no tarda mucho¹²

Una vez que acabe, nos aparecerá la pantalla de identificación. En ella tendremos que introducir nuestro nombre de usuario y contraseña, el cual hemos creado durante la instalación¹³. También puedes comprobar que en la parte inferior hay una serie de opciones, así que haz click sobre la que pone Sesión y selecciona KDE en la ventana que aparece, para indicarle a Fedora Core que quieres el entorno gráfico KDE.

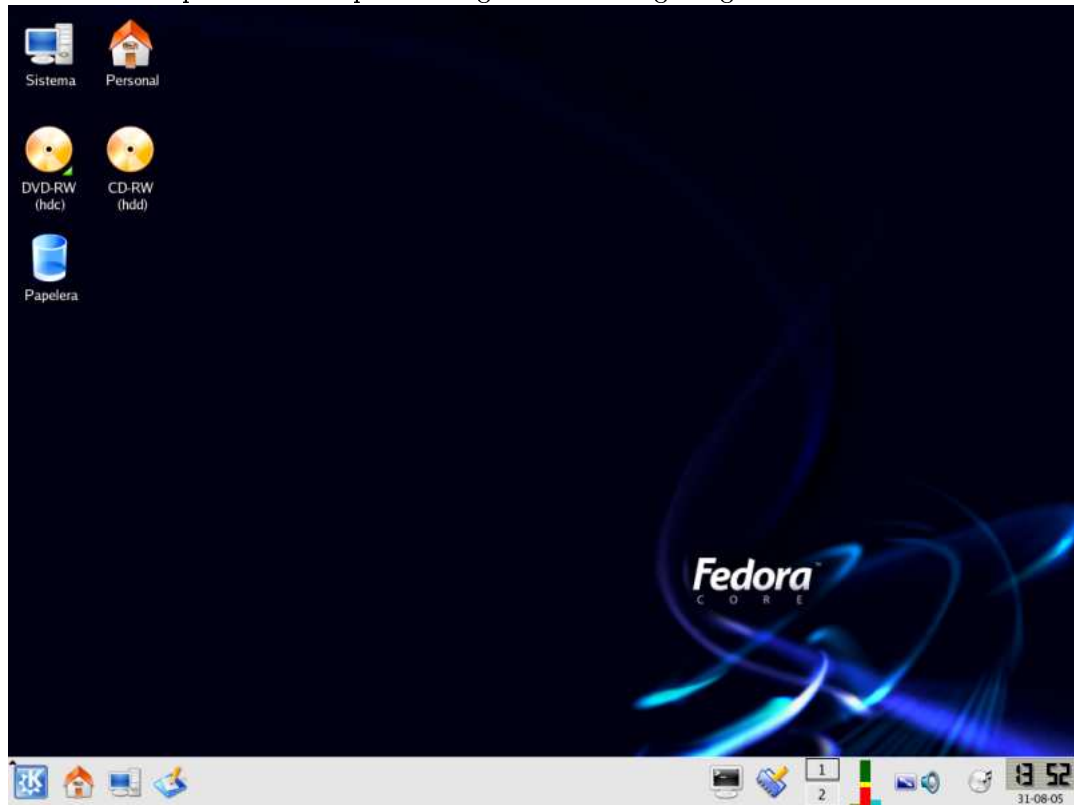
Escribes tu nombre de usuario y su contraseña, y pulsas Enter.

¹²El ordenador del autor es un AMD Duron a 1300 MHz y este proceso dura algo menos de 20 segundos

¹³Se refiere al usuario que hemos introducido los datos, no al usuario root.

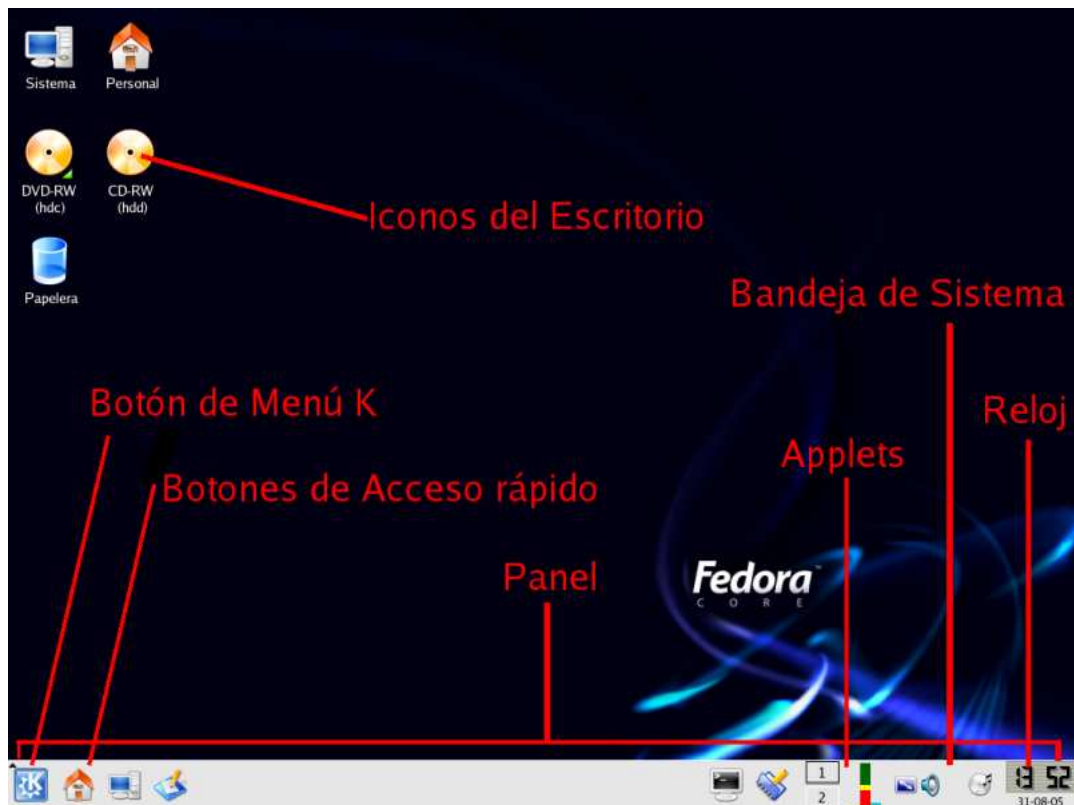
Como hemos seleccionado como sesión KDE, comenzará la carga del entorno gráfico KDE, que con una serie de iconos nos muestra el proceso de carga. La primera vez que entremos en el sistema, esta carga se hace un poco más lenta, ya que tiene que detectar todos los dispositivos e inicializar la configuración de nuestro usuario. A partir de aquí, el tiempo de carga se reduce considerablemente.

Así que esperamos a que cargue, y una vez hecho, ya estaremos dentro del sistema. Nos aparecerá en la pantalla algo como la imagen siguiente:



Como puedes ver, el parecido con un escritorio Wind*ws es bastante.

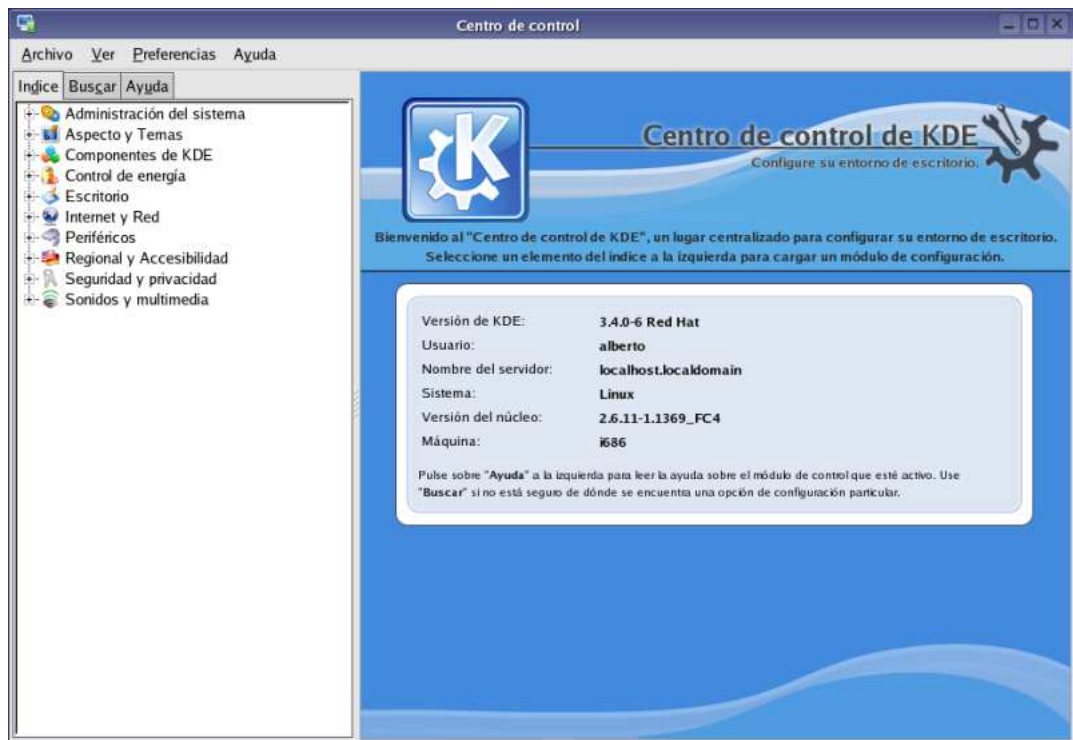
Algunos de los iconos del panel inferior han sido colocados por el autor de este documento, para explicar en la siguiente imagen las distintas partes del escritorio KDE. A continuación de la imagen se explica la función de cada una de ellas:



1. *Iconos del Escritorio*: Son accesos directos a distintas aplicaciones, al directorio personal, al CD-ROM, etc...Funcionan de manera análoga a cómo lo hacen en Wind*ws
2. *Botón de Menú K*: Se llama también *Botón K* y haciendo click sobre este botón, se desplegará el menú K. En dicho menú se encuentran todas las aplicaciones instaladas y todas las herramientas disponibles.
3. *Botones de Acceso Rápido*: tienen la misma función que los Iconos del Escritorio.
4. *Applets*: Son pequeñas aplicaciones que funcionan desde el panel, y nos dan información o nos permiten ejecutar aplicaciones de forma rápida, o simplemente realizan alguna función sin molestarnos.
5. *Bandeja de Sistema*: Ciertas aplicaciones muestran un icono aquí en vez de en la barra de tareas. Haciendo click derecho sobre estos iconos, se mostrará un menú contextual de dicha aplicación.

Para comprobar el sonido, ejecutaremos el Centro de Control de KDE, en el que se reúnen las herramientas de configuración de KDE.

Pulsamos sobre el Botón K, desplegando así el Menú K. Pulsamos a continuación sobre el cuarto elemento empezando por abajo, que pone *Centro de Control*. Lanzamos de esta forma dicha aplicación. La ventana que nos aparece será como la siguiente:



Este es el centro de control de KDE. Como podemos comprobar, está dividido en dos partes fundamentales: la sección de elementos configurables y la sección de opciones de configuración.

Para comprobar el sonido, hacemos click sobre el último elemento de todos, y luego sobre CDs de Audio. En la parte derecha, comprobamos que la opción "Determinar dispositivo automáticamente" está activada. Si no es así, la activamos. A continuación pulsamos el botón "Aplicar" en la parte inferior de la ventana y finalmente cerramos el centro de control haciendo click sobre la X de la parte superior derecha de la ventana.

Vamos de nuevo al menú K, seleccionamos la opción "Sonido y vídeo" y hacemos click sobre "Reproductor de CDs (KsCD)".

Una vez que se termine de ejecutar KsCD, introducimos un CD de música en la unidad lectora, y esperamos a que la unidad lectora termine de leerlo, y a que KsCD lo reconozca. Le damos entonces a "Reproducir" y comprobamos entonces si el sonido funciona. De esta forma también comprobamos si se reconoce bien la unidad de CD-ROM o DVD-ROM. Si no se reproduce el sonido, puede ser debido a dos causas. Primero comprobamos si KsCD tiene bien configurado el dispositivo desde el que reproducir. Hacemos click sobre "Extras" y a continuación sobre "Configurar KsCD...". En la ventana emergente vemos varias opciones de configuración. En la que pone "Unidad de CD", hay un recuadro de texto en el que podemos escoger desde qué medio reproducir. Comprobamos que aparece `media:/<unidad>`, en donde `<unidad>` puede ser `cdrecorder`, `cdrecorder1`, `cdrom` o algo similar.

Si a pesar de esto, sigue sin oírse ningún sonido, comprobaremos el volumen asignado a la tarjeta de sonido por ALSA (sistema de control de sonido para Linux).

Vamos de nuevo al Menú K. Pulsamos esta vez sobre "Ejecutar Co-

mando”, y en la nueva ventana que nos aparece, escribimos en el recuadro de texto ”konsole” y pulsamos Enter.

Haciendo esto ejecutamos un terminal. Una vez en él, escribimos ”al-samixer” y pulsamos enter, ejecutando así el mezclador de ALSA. Como puedes ver, está dividido en muchas columnas. Nosotros estamos situados inicialmente en la que pone ”Master”. Pues bién, la escala representa el volumen general. Usando las flechas del teclado, nos podemos desplazar por las columnas y subir y bajar el volumen de cada una de ellas.

Lo siguiente que comprobaremos es la conexión a Internet.

Nos dirigimos al menú K, pulsamos sobre ”Internet” y luego sobre ”Web Browser (Firefox Web Browser)”. Escribimos entonces la la barra de direcciones del Firefox *www.google.com*.

En caso de que no nos acceda a Internet, la razones pueden ser muchas. Explicaré las más comunes que pueden dar lugar al fallo.

Si tienes un acceso a Internet por una línea telefónica convencional (módem), tienes primero que *llamar* al servidor para que éste establezca la conexión. Para ello tenemos un programa llamado KPPP. Vamos entonces al Menú K. Pulsamos sobre Internet, y a continuación sobre Herramienta de conexión telefónica a Internet (KPPP). Tendremos que introducir la contraseña de root (administrador) para continuar. Esto es así, por que sólo el usuario root puede conectar el ordenador a Internet mediante este tipo de conexiones, ya que si no cualquier usuario o programa no autorizado podría hacerlo, de forma que podríamos estar gastando dinero sin que nos diésemos cuenta. A los programas que hacen esto sin nuestro consentimiento, se les denomina *Dialers*, y son considerados software malicioso.

Pues bien, una vez que cargue el KPPP, vemos que se nos piden una serie de datos. Estos datos los tendremos que configurar en el propio KPPP. Antes de configurar nada, conectamos el módem a la toma de corriente, a la línea telefónica y al ordenador, si es que no lo hemos hecho antes y si este es externo.

Verás una ventana como la que presento a continuación:



En el recuadro ”Conectar con:” nos aparecerán las conexiones que tenemos ya configuradas. En caso de que sea la primera vez que ejecutamos KPPP, este recuadro estará vacío. En ”Usuario:” y ”Contraseña:”, tendremos que introducir el nombre de usuario y la contraseña que nos indicó nuestro proveedor de Internet.

Vamos entonces a configurar KPPP.

Hacemos click sobre el botón ”Configurar...” de la parte inferior. La siguiente ventana que aparece tendrás un aspecto como el siguiente:



Como podemos comprobar, esta ventana de configuración nos permite modificar muchos aspectos de KPPP y de la conexión, aunque nosotros solamente cambiaremos datos en las dos primeras pestañas.

Primero tenemos que crear una cuenta de acceso a Internet con los datos que nos ha indicado nuestro proveedor. Por lo tanto, en la pestaña "Cuentas", pulsamos sobre "Nueva...". En la ventana que nos aparece, se nos pide que seleccionemos la manera de crear la cuenta: en forma de Asistente o Manualmente. Nosotros configuraremos la cuenta Manualmente, por lo que pulsamos sobre "Configuración Manual".



Introducimos en el recuadro superior, el nombre que deseemos, para identificar más tarde la cuenta. Luego pulsamos sobre "Añadir", y en la ventana emergente que nos aparecerá, escribimos el número de teléfono al que vamos a llamar y que nuestro proveedor nos dió. Una vez introducido el número de teléfono, pulsamos en "Aceptar", para regresar a la ventana de la ilustración de arriba. En este caso no tendremos que cambiar nada más,

a no ser que nuestro proveedor nos hubiese dado el número de las DNS, la Puerta de Enlace (llamado también Gateway o Pasarela) o algún datos más, el cual configuraríamos en la pestaña correspondiente.

Pulsamos "Aceptar", y como podemos comprobar, ya tenemos una nueva cuenta configurada:



Ahora, comprobaremos la configuración del módem. Como éste ya está conectado, lo encendemos (si es externo), y nos dirigimos a la segunda pestaña de configuración, llamada "Módems".

Lo que tendremos que hacer en esta otra sección es *dar a conocer* el módem a KPPP, como la cuenta que hemos configurado antes:



Como es la primera vez que ejecutamos KPPP, no tiene ningún módem, ya que no le hemos especificado ninguno. Pulsamos sobre "Nueva", y en la ventana que nos aparece, introducimos únicamente el nombre que deseemos en el recuadro de texto superior. Los demás datos los dejamos como están, aunque conviene revisarlos por si acaso tuviésemos que modificar alguno. Lo que más se suele cambiar es la velocidad del módem, que por defecto está a 460800 baudios. Si sabes que tu módem tiene una velocidad diferente,

puedes cambiarla aquí.

Una vez que terminemos de hacer todos los cambios necesarios, pulsamos "Aceptar" en esta ventana, y luego en la superior. Así está terminada la configuración de KPPP.

Al regresar de nuevo a la ventana principal de KPPP, vemos que ya nos aparece la nueva conexión que acabamos de configurar. Ahora sólo tendremos que teclear el nombre de usuario y la contraseña para nuestra conexión, y pulsar sobre "Conectar".

Comenzará entonces el proceso de marcado para poder establecer la conexión con el servidor de Internet.



Una vez que el proceso de marcación y conexión esté completado, regresamos al Explorador Web, y nos escribimos de nuevo www.google.com.

Si tenemos un servidor proxy que nos bloquea de alguna forma la conexión a Internet, normalmente por que nos encontremos en una red tipo LAN, tendremos que configurarlo.

Primero configuraremos el proxy a nivel de sistema para que los demás programas puedan acceder a Internet, en caso necesario, y luego configuraremos el proxy para Mozilla Firefox.

Para configurar el proxy a nivel de sistema, nos dirigimos a Menú K y Centro de Control.

En la sección "Internet y Red", hay una subsección que pone "Proxy". Hacemos click sobre ella, y en las Opciones de Configuración que nos aparecen en la parte derecha, marcamos "Especificar manualmente la configuración del Proxy", y hacemos click sobre el botón configuración a la derecha. En la nueva ventana, escribimos entonces todos los datos necesarios.

Para configurar en el Firefox la dirección del servidor Proxy, vamos al menú Editar y luego Preferencias. Nos aparecerá una ventana con varias opciones a la izquierda. Pulsamos sobre "General", y en la parte derecha de la ventana, seleccionamos "Configuración de Conexión...". Marcamos entonces la casilla "Configuración Manual del Proxy", y escribimos los mismos datos que en la configuración del Proxy en el Centro de Control.

La/s unidades de CD y DVD las hemos probado al reproducir un CD de música, así que podemos probar un CD de datos. Introducimos un CD de datos cualquiera, y esperamos a que KDE lo reconozca. Accedemos entonces a la unidad haciendo doble click sobre el icono correspondiente del escritorio. Para saber cuál de los iconos es el que corresponde a la unidad que estamos usando, fijate que debajo del icono aparece una pequeña punta de flecha mirando hacia la esquina inferior derecha. El icono que tenga este símbolo será el que corresponde a la unidad que tiene un CD ó DVD.

Ahora probaremos el funcionamiento de los puertos USB.

Necesitaremos algún dispositivo que se pueda conectar a dicho puerto, como un PenDrive, una cámara digital, etc.

Introduce tu dispositivo en el puerto USB. Espera unos segundo 5 o seis segundos a que el sistema lo detecte y reconozca. Ten en cuenta que si el dispositivo usado es muy poco conocido o muy moderno, entendiendo por moderno que salió en Japon o EE.UU hace unas horas, seguramente que el sistema no lo reconozca, de forma que tendrías que esperar a que salga aquí en España, o bajarte de Internet los drivers para Linux.

Después de unos cuantos segundos, y si estamos usando KDE, se nos abrirá la ventana para explorar los contenidos del dispositivo. Si no es así, haremos doble click sobre el Icono del escritorio que pone "Sistema", luego abrimos "Dispositivos de Almacenamiento" y veremos nuestro dispositivo con el nombre "sda0". Hacemos doble click sobre este icono y ya podemos acceder a su contenido.

6.2 Personalización del entorno de trabajo KDE

El entorno de trabajo KDE no es el SO exactamente, si no que es un "Entorno Gráfico" que nos ayuda a manejar Linux de forma visual, usando ventanas.¹⁴

Para que te hagas una idea de cómo es Linux sin entorno gráfico alguno, puedes pulsar la combinación de teclas Ctrl+Alt+F1 (o F2, F3, así hasta F6¹⁵ inclusive). De esta forma accedes al entorno de comando propiamente dicho. Para regresar a KDE, pulsamos Ctrl+Alt+F7¹⁶

Si te fijas, en el entorno de comandos se te pide un nombre de usuario y su contraseña. Puedes escribir tu nombre de usuario y tu contraseña (NO la de root, por favor) y probar a escribir alguna cosas. Puedes escribir el comando ls, cd, pwd, users, whoami para que veas cómo se trabajaba antes de que existiesen ventanas. Tambin veremos más adelante que es posible ejecutar un entorno de comandos desde el entorno gráfico.

Pues bien, lo que hace KDE o cualquier entorno gráfico, es enviar "órdenes" a una consola de comandos para que haga ciertas tareas.

Fedora Core 4, en formato DVD, instala por defecto el entorno gráfico Gnome, aunque es posible instalar KDE.

Pues de eso trataremos en este apartado.

Al contrario que los entornos Wind*ws, KDE se puede personalizar hasta límites insospechables, y ahora, con el soporte gráfico para transparencias reales, es posible establecer ventanas transparentes, sombras, fundidos de menús, y todos ellos reales, osea, que no es una transparencia simulada. Sin embargo, lo malo de esto es que el sistema se vuelve bastante más lento y pesado, aunque todo dependera de la potencia de tu ordenador.

Pues bien, al igual que toda la configuración de KDE, la personalización del escritorio se hace desde el Centro de Control. Ahí es donde todas las herramientas de KDE están centralizadas.

Para ir al Centro de Control, hacemos click en el Botón K para desplegar el Menú K, y ahí Centro de Control.

¹⁴Ver sección 8 para más información.

¹⁵Aunque en Fedora Core 4 puede ser hasta F7

¹⁶F8 si estas usando Fedora Core 4

Para personalizar KDE, en el Centro de Control, podemos configurar las secciones "Aspecto y Temas" y "Escritorio"¹⁷. En ambos casos se nos despliega una lista con todos los elementos que podremos personalizar.

También convendría revisar la sección "Regional y Accesibilidad", desde la que podemos cambiar las asociaciones de teclas, la disposición del teclado, las alarmas de sistema, y algunas cosas más, también interesantes.

6.3 Personalización del entorno de trabajo Gnome

Gnome es otro entorno gráfico, pero algo distinto a KDE. Para acceder a él, en el momento que vayamos a escribir nuestro nombre de usuario y contraseña, seleccionamos, en la opción *Sesión*, en la parte inferior, Gnome.

Nada más ejecutar Gnome, nos aparecerá algo similar a la imagen de abajo:



En la barra inferior del escritorio de la imagen, tenemos el menú Gnome, desde el cual podemos acceder a todas las aplicaciones, y configurar nuestro sistema Linux. Para ello hacemos click sobre el elemento "Escritorio". En el menú que aparecerá, verás que en el nuevo menú aparecen dos submenús llamados "Preferencias" y "Configuración del Sistema". Pues será desde aquí desde donde configuraremos todo según nuestros gustos.

También, al igual que KDE, Gnome tiene un *Panel de Control* que comprende todas las opciones que encontramos en el submenú "Preferencias".

Para acceder al Panel de Control, tecleamos desde un Terminal el comando `gnome-control-center`. Para abrir un terminal en Gnome, pulsamos

¹⁷Para activar las transparencias y sobras, tendra's que salir de tu sesio'n y entrar de nuevo una vez que apliques los cambios en el Centro de Control.

el botón derecho del ratón sobre el fondo del escritorio, y en el menú contextual que aparece, seleccionamos la opción *Abrir un terminal*.

7 Conceptos básicos de sistemas Unix/Linux

Como seguramente estarás pensando, y después de haber leído todo lo anterior, que Unix/Linux es totalmente diferente a Wind*ws o MS-DoS.

No tanto a un sistema operativo de Mac, ya que estos sistemas de Mac son básicamente Unix, por lo tanto son similares.

Al igual que los Mac, Linux está basado también en Unix, por eso escribo Unix/Linux, por que si sabes manejar Linux, también sabes manejar Unix, salvo pequeñas diferencias, por eso, a partir de ahora, cuando hablemos de Linux, también nos referiremos a Unix e incluso a MacOS (aunque entre Linux y MacOS las diferencias ya son mayores).

En este capítulo aprenderemos a manejar Linux, independientemente de la distribución que se trate.

Antes de explicar cómo manejar Linux, tendremos que entender cómo está hecho y qué partes lo forman.

Linux está formado por tres partes fundamentales: el Núcleo, el Shell y el entorno gráfico. El entorno gráfico se utiliza hoy en día por que facilita ciertos trabajos, y además es más agradable trabajar con él, sin embargo, cuando aprendas a manejar Linux, verás que es, en general, más cómodo usar el Shell.

El Shell es el entorno de comandos, y cuya finalidad es interpretar los comandos que el usuario teclea, y traducirlos al lenguaje que el Núcleo entiende.

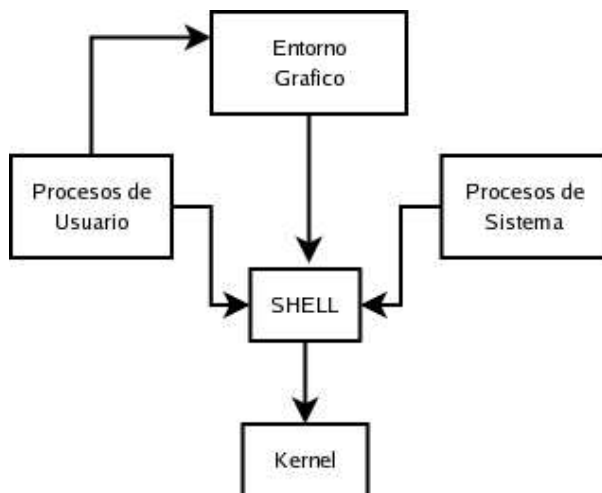
El Núcleo es el que da las órdenes finales a los demás componentes del ordenador y a los programas.

El Entorno Gráfico depende del Shell, pero nunca al contrario. Lo que hace el entorno gráfico, sea KDE, Gnome, FluxBox, IceWM o cualquier otro, es enviar órdenes al Shell para que éste las traduzca a la lengua que el Núcleo entiende.

A simple vista parece que con el entorno gráfico podríamos llegar a hacer todo lo que quisiéramos, pero no es así, ya que hay muchos comandos del Shell que pueden ejecutarse con parámetros que modifican su comportamiento, y estos parámetros no los podemos especificar desde el entorno gráfico.

Se puede decir entonces que el Shell es más importante que el entorno gráfico, por ello, a partir de ahora se trabajará sobre una consola de comandos que simula el Shell. Esto es una consola similar al "Símbolo del Sistema" de los sistemas Wind*ws.

Puedes mirar el gráfico de abajo para entender mejor el funcionamiento y la interacción de las distintas partes de Unix/Linux:



En este gráfico se ve perfectamente el cómo interactúan las distintas partes de sistema:

El Kernel¹⁸ es el núcleo que ejecuta las órdenes del Shell. El Shell puede interpretar los comandos enviados por los procesos del sistema, por los procesos (u órdenes) del usuario y por el entorno gráfico. Los procesos del sistema son independientes de los del usuario, aunque ambos pueden enviar comandos al Shell, al Shell también le pueden llegar órdenes del entorno gráfico, aunque este no es obligatorio. Es imposible dar órdenes directas al Kernel¹⁹.

Podemos acceder a un Shell Linux directamente si pulsamos la combinación de teclas Ctrl+Alt+F1 (ó F2, F3, F4 y así hasta F6). Para regresar el entorno gráfico pulsaremos Ctrl+Alt+F7.

Como puedes comprobar, al pulsar Ctrl+Alt+F1, nos aparece la pantalla toda negra, excepto por unas líneas en la parte superior de la pantalla.

Es aquí donde podemos también comprobar que el Shell es independiente del entorno gráfico, pues si te fijas nos pide nuestro nombre de usuario y contraseña. Si introducimos estos datos nos aparece algo como:

```
[fulanito@localhost~]$
```

Esto nos indica que el Shell está esperando a que escribamos alguna orden. Puedes darle ahora una orden al Shell para que se la traduzca al Kernel. Prueba a escribir ls, pwd, dir, whoami, y verás como todas estas órdenes producen una salida por pantalla, es decir, no abren ninguna ventana en el entorno gráfico o ejecutan alguna orden hacia el entorno gráfico.

Esto te parecerá poco interesante, ya que te puedes preguntar para que sirve el Shell si podemos hacer todo lo necesario en el Entorno Gráfico. Pues bien, esto no es así, ya que hay cosas que sólo las puedes hacer desde el Shell. Por ejemplo, el primer comando de los citados antes (ls), muestra el contenido del directorio sobre el que estamos situados, y aunque esto también lo podemos hacer desde el entorno gráfico, pero, ¿cómo listaríamos, usando KDE, solamente los archivos que sean *.pdf*? Esto no se puede hacer, pero si usamos el Shell, simplemente tendríamos que teclear "ls *.pdf"

¹⁸Kernel es lo mismo que Núcleo

¹⁹Creo que con un intérprete de *Ensamblador* quizás sí se puede, aunque no estoy muy seguro, así que no me hagas mucho caso.

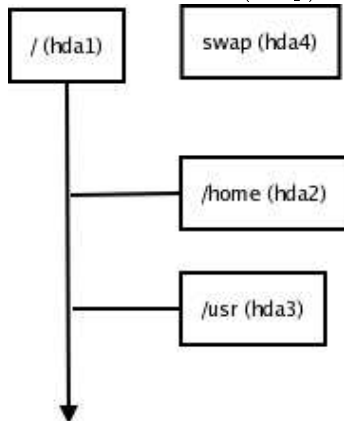
7.1 El árbol de directorios de un Disco Duro

Los sistemas Unix/Linux tienen una distribución del disco duro distinta que un sistema Wind*ws.

Éste último tiene una partición del disco duro destinada a guardar todo tipo de archivos, tanto de los usuario como los archivos del sistema, si bien es cierto que puede manejar más de una partición (creo que tantas como letras del abecedario). Sin embargo, en Linux esto es diferente.

En Linux hay un sistema de archivos, que empiezan desde el directorio raíz, representado por el símbolo "/", pero que no equivaldría a lo que sería la unidad *c:* de un sistema Wind*ws, y de él cuelgan todos los demás. Hasta aquí, la cosa es similar a Wind*ws, pero la diferencia está en que tenemos la posibilidad de asignar una partición de disco duro a cada uno de los directorios del sistema, por ejemplo, podemos asignar la partición primera para el directorio raíz, la segunda para los directorios personales de cada usuario y la tercera para el directorio en donde se instalarán las librerías del sistema y así para todos los directorios que deseemos, sean directorios del sistema o no.

Así, por ejemplo en el siguiente gráfico tendríamos un sistema Linux con cuatro particiones, tres de ellas son directorios del sistema y otra es espacio de intercambio (swap)²⁰:



Como podemos ver, tenemos cuatro particiones: una en hda4, con espacio de intercambio (swap), otra en hda1, para el directorio raíz, y otras dos, hda2 y hda3 para /home y /usr respectivamente.

Como puedes comprobar, todos los directorios penden del raíz / , (exceptuando swap) aunque estos estén situados en distintas particiones del HDD, y que son independientes entre ellas.

En estos momentos se supone que estamos trabajando desde una consola de comandos, así que seguramente estarás perdido y no sabrás cómo manejar todo esto. Pues bien, te pondré un ejemplo para que veas cómo es esto.

Supongamos que estás usando Wind*ws, entonces tendrías la unidad *c:* de la cual "cuelgan" todos los demás directorios.

Supongamos por un momento que tenemos tres carpetas: *c:\Documents And Settings*, *c:\Archivos de Programa* y *c:\Documents And Settings\fotos*

²⁰El espacio de intercambio es una partición especial, en la que no se pueden guardar datos directamente. Su función es la de actuar como "Memoria RAM" en el caso de que ésta se ocupe entera.

Estas tres carpetas están todas en la unidad c:, que representa una sola unidad y una sola partición, pues bien, si pasásemos estas tres carpetas a la forma Linux, la cosa quedaría: *c:|Documents And Settings*, *d:|Archivos de Programa* y *e:|fotos*

Fíjate que cada uno de esas carpetas están en su propia partición, pero el sistema supone que todas las carpetas están relacionadas, y así, por ejemplo, la carpeta *e:|fotos*, se supone dentro de *c:|Documents And Settings*. Es decir, cuando vamos a *c:|Documents and Setting*, veremos una carpeta que pone fotos, y al entrar en ella, aunque está dentro de *Documents and Settings*, estamos accediendo realmente a la partición *e:|fotos*.

Así, en Linux no se denominan carpetas, si no directorios, y a la ruta o directorio desde el cual se visualizan los contenidos del "Directorio-Partición", se les denomina "punto de montaje"

A continuación muestro una tabla con los directorios más importantes:

Punto de Montaje	Descripción
/	Directorio raíz
/home	En donde se guardan los directorios personales de los usuarios.
/usr	Aquí se instalan los programas
/bin	En este se encuentran los ejecutables de los programas
/lib	Directorio de las librerías del sistema
/mnt	Directorio de dispositivos montados (reconocidos)
/lost+found	Aquí se guardan los archivos erróneos del sistema
/root	Directorio personal del usuario root (administrador)
/dev	Todos los dispositivos soportados por el sistema están aquí
/boot	En /boot se almacena información del gestor de arranque

Si escribimos en la consola el comando *pwd*, nos mostrará en qué directorio estamos situados. Cuando entramos en la consola, nos encontramos SIEMPRE en nuestro directorio personal, que viene representado por */home/fulanito*, excepto para el usuario root, que, por defecto es */root*.

Entonces, si quisiéramos acceder al directorio */usr*, tendríamos que usar el comando *cd <directorio>*, en donde *<directorio>* es el nombre del directorio al que queremos ir, entonces, para ir a */usr*, teclearíamos *cd /usr*.

El comando *cd* acepta rutas relativas o rutas absolutas. Las rutas relativas son los directorios que se encuentran dentro del que estamos ahora, y las absolutas se refiere a cualquiera. Así, si tenemos un directorio que es */usr/local/lib*, y estamos situados en nuestro directorio personal (*/home/fulanito*), tendremos dos formas de acceder a él:

- Usando rutas absolutas:

```
[fulanito@localhost ~]$ cd /usr/local/lib
```

- Usando rutas relativas:

```
[fulanito@localhost ~]$ cd / (nos lleva a /)
[fulanito@localhost /]$ cd usr (nos lleva a /usr, por que usr está dentro de /)
[fulanito@localhost usr]$ cd local (nos lleva a /usr/local, por que local está dentro de /usr)
[fulanito@localhost local]$ cd lib (y así sucesivamente)
```

La diferencia entre ambos métodos es que si usamos rutas relativas para acceder a un directorio que no se encuentra dentro del que estamos en ese

momento, tendríamos que ir accediendo a todos los directorios que estén justo por debajo de él.

Aunque el comando `cd` tiene algunas opciones más, ahora lo importante es saber manejarse por el árbol de directorios de Linux.

EJERCICIO: Accede a los siguientes directorios usando las dos formas dadas hasta ahora.²

Así que ya sabemos que cada directorio de Linux puede estar situado en una partición diferente, e incluso en discos duros diferentes, así que Linux necesitará disponer de todos estos directorios desde que el sistema se comienza a cargar, así que los hace accesibles en cuanto le indicamos a GRUB²³, ya que necesitará hacer comprobaciones, leer archivos de configuraciones, ejecutar programas, etc... Entonces, al hecho de "hacer accesible" una partición se le denomina *montar una partición*. En realidad lo que hacemos cuando *montamos* una partición, es hacer que todos sus contenidos (archivos, ejecutables, etc...) sean accesibles desde un directorio concreto, por lo tanto, cuando Linux *monta* la partición "x" en el directorio raíz (/), sabremos automáticamente que la partición "x" tiene todos los archivos del sistema, y que para acceder a ella, tendremos que dirigirnos al directorio "/", escribiendo en una consola de comandos `cd /`. Por lo tanto, para montar una partición necesitamos dos cosas: una partición para montar, lógicamente, y un directorio LIBRE²⁴ que nos permita "poner" los contenidos de la partición en él para poder ser visualizados y/o accesibles desde el directorio. Un ejemplo que te puede ayudar a visualizar esto es el siguiente:

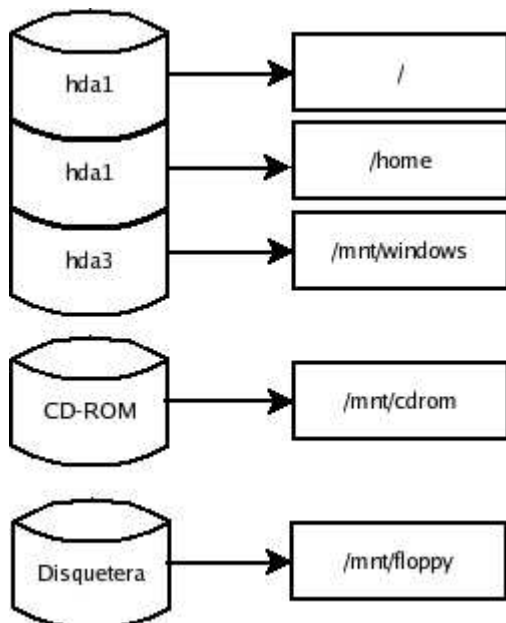
- Supongamos que tenemos una partición en el HDD con música, y queremos acceder a ella, necesitaremos primero crear, si es que no lo hemos hecho antes, un directorio, y en segundo lugar, que dicho directorio esté vacío.

²¹Supongo que has instalado Fedora Core 4. En cualquier otro caso, puede que los directorios cambien.

²²Quizás te sirva de ayuda el comando `pwd`, que te muestra en qué directorio estás situado.

²³Gestor de arranque que permitirá seleccionar qué SO queremos arrancar.

²⁴Me refiero con la palabra LIBRE a que tiene que estar vacío.



En la imagen de arriba se puede ver una situación típica de un HDD (los cilindros) con una serie de particiones montadas bajo Linux (los rectángulos). La partición raíz de Linux está montada en el directorio `/`, la partición de Wind*ws está en `/mnt/windows`, y la partición con los directorios personales de los usuarios está en `/home`

Una vez entendido lo anterior, llegó el momento de explicar tres nuevos conceptos: Linux y las particiones, el comando *mount* y *umount* y el archivo *fstab*.

7.1.1 Linux y las particiones

A estas alturas y después de lo explicado antes, te estarás preguntando cómo hace entonces Linux para identificar cada una de las particiones del HDD e incluso cada uno de los Discos Duros del ordenador si es que tenemos más de uno. Pues la respuesta es sencilla. Utiliza dos parámetros. Uno para definir en qué HDD está y el otro para definir qué número de partición es. El primer parámetro puede ser una letra de la "a" a la "z" y el segundo puede ser un número, así, si escribimos *hda3*, nos referimos al Disco Duro (hd) primero (por la *a*), y a la tercera partición (por el 3). En realidad, Linux identifica de forma similar a todos los dispositivos del ordenador, sean Discos Duros, CD-ROMs, pendrives, etc... Así, si conectamos al ordenador un pendrive por el puerto USB, nos lo identificará como *sda0*. Si conectamos otro más cuando el primero aún está conectado, nos lo identificará como *sdb0*²⁵. Un ratón lo llama mediante *psaux*, si este funciona a través del Puerto Serie. Las impresoras mediante *lp* (proveniente de LinePrinter), y de esta forma todos los dispositivos. Puedes visualizar todos los dispositivos que soporta tu sistema Linux accediendo al directorio `/dev` y escribiendo el comando *ls*.

7.1.2 El comando mount y umount

El comando *mount* nos permite montar particiones en un directorio vacío. Su sintaxis es la siguiente:

²⁵Linux identifica a los HDDs con el prefijo *hd*. Los CD-ROMs y DVD-ROMs con *cdrecorder* ó *cdrom*. Los pendrives y cámaras fotográficas digitales con *sd*, proveniente de *SCSI Disk*.

```
mount [-t <tipo>] <dispositivo> <directorio>
```

[*-t tipo*] lo especificamos si queremos montar una partición que no es nativa de Linux, es decir, cualquier partición que no sea de tipo *ext2*, *ext3*, o *reiserFS*.

<dispositivo> se refiere al dispositivo que queremos montar

<directorio> es el directorio en donde vamos a montar el dispositivo, tal y como hemos descrito en el árbol de directorios de Linux.

Por ejemplo, si escribimos *mount hdb2 /mnt/peliculas*, queremos decir que montamos la partición 2 (por el 2 de hdb2) del segundo HDD (por la b de hdb2), en el directorio */mnt/pelicula*. Entonces, para acceder a ella, haremos un *cd /mnt/peliculas*.

Otro ejemplo puede ser *mount -t vfat sda0 /mnt/camara* le estaremos indicando a Linux que nos monte el dispositivo sda0 (dispositivo tipo pen-drive, cámara de fotos digital o similar) en el directorio */mnt/camara*. Como en este caso el dispositivo sda0 no es del tipo *ext2*, *ext3* o *reiserFS*, tendremos que indicar el tipo. Normalmente estos dispositivos se pueden montar como FAT (*vfat*, que usa *Wind*ws*).

Linux tiene, además de lo dicho hasta ahora, una forma de manejar el Disco Duro de forma distinta a cómo lo hace *Wind*ws*. Linux no escribe los datos a Disco directamente cada vez que modificamos un archivo, si no que los escribe en la Memoria Caché, que es más rápida que el Disco Duro, y cada cierto tiempo, los datos de la Caché los vuelca al HDD. Aunque esto hace que el Sistema vaya más rápido y fluido, ya que no se están escribiendo los datos al HDD de forma continua, puede ser peligroso si el ordenador se apaga debido a un corte en el suministro eléctrico o cualquier otra causa. Cada cierto tiempo Linux escribe los datos de la Memoria Caché al HDD, por eso en Linux sí que es peligroso apagar el ordenador "a lo bruto". Sin embargo, nosotros podemos forzar que Linux escriba los datos al HDD. Simplemente tendríamos, desde una consola de comandos escribir el comando "*sync*". Incluso se puede cambiar el tiempo que Linux espera para escribir los datos a disco, pero eso ya no lo explicaremos en este manual.

Y esto, no sólo lo hace con el Disco Duro, si no también con otros dispositivos de almacenamiento, como los disquetes, así que si metemos un disquete y abrimos un documento de texto y comenzamos a modificarlo, y quitamos el disquete, el sistema nos dará un error cuando escriba los datos de la memoria caché al disquete.

Por eso, para evitar esto, tenemos el comando *umount*, que hace lo contrario que *mount*. Es decir, "desmonta" un dispositivo de un directorio para que podamos extraerlo (o simplemente dejar de usarlo).

La sintaxis de *umount* es más sencilla que la de *mount*. Simplemente tendremos que indicar el directorio en el que está montado el dispositivo, aunque podremos incluir también parámetros:

```
umount [opciones] directorio
```

Aquí sólo explicaré una opción que nos podrá servir si el dispositivo está atascado, es decir, si está defectuoso y el sistema no lo consigue leer o detectar correctamente, o tenemos un diskete que tarda mucho tiempo en escribir en él. La opción es entonces *-f*. Un ejemplo:

Supongamos que tenemos montado un disquete en `/mnt/floppy` y una vez que terminamos de usarlo, escribimos:

```
umount /mnt/floppy
```

Sin embargo, el sistema detecta que está rayado, y no consigue terminar de escribir los datos en él, por lo cual está *atascado*, entonces escribiremos:

```
umount -f /mnt/floppy26
```

7.1.3 El archivo *fstab*

El archivo *fstab* es un archivo de configuración del sistema que le indica a éste qué dispositivos montar cuando se inicia el sistema, así que podemos hacer accesibles todas las particiones del disco duro y tenerlas ya disponibles cuando comencemos a trabajar.

La palabra *fstab* proviene de FileSystem Tab, que quiere decir algo así como Tabla del Sistema de Ficheros.

Para poder configurar el *fstab* a nuestro gusto, tendremos que estar identificados como *root* en una sesión de terminal:

```
su root
```

Accederemos entonces al directorio `/etc` y abrimos el fichero *fstab* con el programa ViM:

```
cd /etc
vim fstab
```

Entonces veremos que el archivo tiene un estructura, algo similar a lo siguiente:

```
# This file is edited by fstab-sync - see 'man fstab-sync' for details
LABEL=/1          /                ext3  defaults        1 1
/dev/devpts       /dev/pts         devpts gid=5,mode=620  0 0
/dev/shm          /dev/shm        tmpfs defaults        0 0
LABEL=/home      /home           ext2  defaults        1 2
/dev/proc         /proc           proc  defaults        0 0
/dev/sys          /sys            sysfs defaults        0 0
LABEL=SWAP-hda3  swap            swap  defaults        0 0
/dev/hdd          /media/cdrecorder auto  pamconsole,exec,noauto,managed
/dev/hdc          /media/cdrecorder1 auto  pamconsole,exec,noauto,managed
```

Como puedes comprobar, está dividido en cinco columnas²⁷, las cuales explicaremos a continuación:

1. La primera de las columnas corresponde con los dispositivos que queremos montar automáticamente. Podremos poner aquí cualquier dispositivo que esté en el directorio `/dev` de la siguiente forma: `/dev/<dispositivo>`, por ejemplo `/dev/hda2` ó `/dev/cdrecorder`

²⁶Fíjate que usando esta opción `-f`, forzamos al sistema a desmontar el dispositivo, así que lo más seguro es que los datos se pierdan, por lo tanto guardaremos los datos en otro dispositivo como si se tratase de una copia de seguridad.

²⁷En las dos últimas líneas he suprimido la última columna, ya que al no caberme todo en la misma fila, pasaba a una nueva fila, pudiendo dar a confusión.

2. En la segunda columna escribiremos en qué directorio queremos que se monte el dispositivo. Dicho directorio tiene que estar vacío y tiene que existir.
3. La tercera de las columnas indica a Linux qué tipo de dispositivo es. Por ejemplo, *vfat*, *ext3*, *swap*, etc... Si en esta columna escribimos *auto*, haremos que Linux especifique automáticamente el tipo de dispositivo que es. Esto es útil para dispositivos tipo CD-ROM ó DVD-ROM.
4. En la cuarta columna podemos escribir opciones para montar los dispositivos:
 - * *noauto*: indicamos de esta forma que el dispositivo no se monte cuando arrancamos el sistema, si no que lo hará cuando conectemos el dispositivo. Esta opción sólo sería útil en el caso de un CD-ROM o DVD-ROM, unidad ZIP o similar, para que no obtengamos errores durante la carga del sistema en caso de no haber ningún dispositivo de este tipo introducido en la unidad lectora/grabadora.
 - * *ro*: *ro* significa Read Only, y quiere decir que cuando se monte el dispositivo, este será de Sólo Lectura. Es útil en el caso de dispositivos tipo CD-ROM o DVD-ROM²⁸, ya que así evitaríamos errores.
 - * *user*: con esta opción indicamos a Linux que permite que los demás usuarios a parte de root, puedan montar o desmontar el dispositivo.
 - * *exec*: *exec* sirve para que se ejecuten determinados scripts cuando se monte dicho dispositivo. Sólo es útil para unidades de CD ó DVD. Podemos usar *noexec* como contrario de *exec* si no queremos que se ejecuten dichos scripts.
 - * *managed*: esta opción sólo es válida si nuestro sistema soporta *supermount* o *automounter*²⁹. La función de esta opción es "montar" automáticamente dispositivos extraíbles, excepto disquetes, para que así no tengamos que montar dichos dispositivos cada vez que los queremos usar.
5. Y finalmente, la quinta columna sirve para indicar el orden de comprobación de los dispositivos durante el arranque. Un 0 indica que nunca se comprobará, un 1 que se comprobará antes que otros, y un 2 que se comprobará de último. Se recomienda poner un 1 en la partición raíz, un 2 en las demás particiones y un 0 en los dispositivos extraíbles o no permanentes.

7.2 Comando básicos de Linux

Una vez que ya sepas moverte por los directorios de Linux, comenzaremos a explicar los comando básicos de Linux, que, aunque al principio pueda parecer poco óptimo, al cabo de un tiempo de uso se hacen imprescindibles y permiten hacer las cosas más rápido.

1. `cd <dir>`: nos lleva al directorio `<dir>`. Si escribimos `cd` sin nada más, nos lleva a nuestro directorio personal. Si escribimos `cd ..` nos hace retroceder hacia atrás en los directorios. Si escribiésemos `cd -` nos lleva al directorio en el que estábamos antes del actual.

²⁸Me refiero en este caso a que son solamente lectores, no graban en dichos soportes

²⁹Supermount y Automounter son dos opciones de configuración que permiten montar automáticamente dispositivos extraíbles. Creo que estas dos opciones vienen por defecto desde la versión 2.6.11 del Kernel, pero se pueden obtener y configurar con un Kernel 2.4

2. `pwd`: muestra en qué directorio estamos
3. `ls <dir>`: lista el contenido del directorio `<dir>`. Si se escribe sin argumentos, muestra el contenido del directorio actual.
4. `cp <opciones> <origen> <destino>`: copia `<origen>` en `<destino>`. Las opciones son las mismas que las del comando `rm`
5. `mkdir <dir>`: crea el directorio de nombre `<dir>`. Si escribimos un nombre (como `mkdir musica`), crea dicho directorio dentro del actual, si ponemos una ruta entera con el nombre del directorio nuevo, lo crea en dicha ruta, por ejemplo `mkdir /home/fulanito/peliculas`, crearía el directorio *películas* dentro del directorio */home/fulanito*, aunque no estemos situados en este momento en ese directorio
6. `rm -<opcion/es> <arch/dir>`: borra el archivo `<arch>`. Si ponemos como opciones `-R`, borra de forma recursiva (directorios y subdirectorios sucesivamente). Si ponemos `-v`, muestra lo que está borrando. Por ejemplo, `rm -v notas.txt`, borra el archivo de texto *notas.txt*, pero si queremos borrar todo el contenido del directorio */usr/local/images*, y sus subdirectorios, pondríamos: `rm -R -v /usr/local/images`.³⁰
7. `rmdir <dir>`: elimina el directorio `<dir>`, que tiene que estar vacío. No tiene tanta utilidad como `rm`.
8. `users`: muestra por pantalla el nombre de los usuarios con una sesión abierta (conectados) actualmente en el ordenador.
9. `whoami`: muestra el nombre de usuario con el cual estás conectado actualmente.
10. `date`: muestra los siguientes datos en este orden: *día de semana*, *mes*, *día de mes*, *hora (hh:mm:ss)*, *año*.
11. `time <cmd>`: muestra el tiempo consumido por el sistema para ejecutar el comando `<cmd>`
12. `./<ejecutable>`: ejecuta el archivo `<ejecutable>` si tiene permisos de ejecución, definido con una "x"
13. `chmod -<opciones> <dest> <+/-><permisos> <fich/dir>`: cambia los permisos de acceso del fichero o directorio `<fich/dir>`. Las opciones son las mismas que `rm`, es decir, `-R` para cambiar los permisos de forma recursiva, y `-v` para ver los cambios por pantalla. `<dest>` es a qué usuario se le darán o quitarán los permisos, `<permisos>` define los permisos dados o quitados. `+` significa "dar permiso/s" y el `-` "quitar permiso/s". Los destinos posibles, definidos por `<dest>` pueden ser:
 - u*: (*User*) usuario poseedor del fichero ó directorio
 - g*: (*Group*) grupo al que pertenece el usuario que posee dicho fichero ó archivo
 - o*: (*Other*) se refiere a todos los demás usuarios que no están en el mismo grupo ni son el propio usuario poseedor del fichero ó directorio.
 Los permisos que se pueden dar son: *x*, ejecución; *w*, escritura; *r*,

³⁰Debes de tener cuidado con este comando, ya que no preguntará si deseas o no borrar, con lo cual se puede hacer una catástrofe.

lectura.

Así, por ejemplo, supongamos que tenemos un directorio llamada *fotos*, y que actualmente nuestro usuario, llamado *pepito*, es el usuario de dicha carpeta. Queremos hacer que todos los demás usuarios del ordenador puedan *leer* su contenido (ver las fotos), entonces escribiríamos:

`chmod -R o+r fotos`. El `-R` hace que se cambien los permisos del directorio *fotos* y de todos sus ficheros y subdirectorios sucesivamente. Si no pusiéramos `-R`, los demás usuarios sólo podrían entrar en la carpeta *fotos*, pero no podrían ver las fotos en sí ni acceder a los subdirectorios. Otro ejemplo de uso sería: `chmod -R g-rwx fotos`. En este caso quitamos permisos a los usuarios del grupo al que pertenece el usuario propietario del directorio *fotos*, y los permisos quitados son: Lectura (r), escritura (w), y ejecución (x). También podemos modificar los permisos a varios tipos de usuarios, simplemente poniendo en la parte de "destino" distintos destinatarios. Por ejemplo: `chmod -R -v og-wx ./fotos`. En este caso quitamos permisos de escritura (w) y ejecución (x) al los usuarios de nuestro grupo, y a todos los demás usuarios que no seamos nosotros ni pertenezcan a nuestro grupo.

14. `chown <opciones> <user> <fich/dir>`: cambia el propietario del fichero. `<opciones>` son las mismas que las de `chmod`, `<user>` es el nombre del nuevo propietario, y `<fich/dir>` es el nombre del fichero o directorio que se desea cambiar el propietario. Ejemplo: el directorio *fotos* y todos sus subdirectorios pertenecen al usuario *fulanito*. Queremos que pertenezcan a *juanito*. Tendríamos que escribir `chown -R juanito fotos`
15. `grep <cad> <destino>`: busca la cadena de caracteres `<cad>` en el destino `<destino>`: `grep arcoiris notas.txt`. En este caso buscaría las líneas que contengan "arcoiris" dentro del fichero *notas.txt*. El comando `grep` tiene un gran potencial, y más si usamos redireccionamientos y pipes.³¹
16. `tar <ops> [nuevo_fich] [fich/dir]`: `tar` es la herramienta de compresión y empaquetamiento por excelencia para Linux. Con ella podemos comprimir, descomprimir, empaquetar y desempaquetar de forma rápida y sencilla. Las operaciones que podemos realizar están definidas por `<ops>`. Estas pueden ser:
 - x: extrae los contenidos
 - v: muestra por pantalla lo que va haciendo en el proceso.
 - f: toma el siguiente argumento como el fichero a procesar.
 - c: comprime el fichero destino.
 - r: añade ficheros al final del archivoDe esta forma, supongamos que tenemos la carpeta *fotos*, y queremos comprimirla y hacer un paquete con ella, entonces escribiríamos: `tar -cvf fotos.tar.gz fotos`. Para descomprimir y desempaquetar el archivo creado antes (*fotos.tar.gz*), escribiremos `tar -xvf fotos.tar.gz`. Sin embargo, hay que tener varias cosas en cuenta: Si escribimos `tar` sin la opción `"c"`, no nos comprime el contenido, simplemente pone todos los contenidos de la carpeta o directorio en un sólo archivo, así que si la carpeta ocupa 10 Mb, el archivo *carpeta.tar* ocupará también 10 Mb. Además, `tar` se puede usar para hacer copias de seguridad incrementales. Si hemos empaquetado/comprimido un archivo, y nos

³¹Véase sección 7.3 para más información.

damos cuenta que se nos ha olvidado algo, no tenemos que borrarlo y crearlo de nuevo. Simplemente escribiríamos `tar` con la opción `r`, que nos añade al final del `tar` lo que deseemos, por ejemplo: `tar -cvrf fotos.tar.gz micara.png`. En este caso añade `micara.png` al fichero comprimido y empaquetado `fotos.tar.gz`.

17. `yes`: muestra por pantalla la palabra *yes*, hasta que nosotros pulsemos `Ctrl+c`. Esto es útil para ciertos comandos que nos preguntan continuamente si estamos seguros de querer hacer cierta acción (como por ejemplo a veces el comando `rm`). Puedes probar el comando `yes` para ver cómo funciona. Para acabar de ejecutarlo, pulsa `Ctrl+c`.
18. `xlogo`: nos muestra una imagen del logo de las X.³²
19. `passwd [user]`: cambia la contraseña del usuario `[user]`. Si no se especifica ningún usuario, cambia la nuestra.
20. `clear`: borra el texto de la consola.
21. `su <user>`: nos identifica como el usuario `<user>`. Lógicamente tendremos que conocer la contraseña del usuario. Si no sabes la contraseña de dicho usuario, no intentes identificarte como él usando este comando.
22. `exit`: tiene dos funciones: si habíamos hecho antes un `su`, nos "desidentifica" como ese usuario. Si no nos hemos identificado usando `su`, sale de la sesión actual. En realidad, ambos casos son iguales, ya que si hemos hecho un `su`, y nos cierra la sesión actual (definida por el `su`), volveremos a la sesión anterior, pero si no hemos hecho ningún `su`, la sesión anterior no existe, por eso nos cierra el terminal o consola de comandos.

Estos son los comandos básicos, pero existen muchos más. Si quieres verlos todos, puedes pulsar dos veces seguidas la tecla *Tab* en una consola de comandos. En la pregunta que se te hace a continuación, tendrás que responder con "y".

Esto también sirve para ver comandos que empiecen por una cierta letra o letras, por ejemplo, escribes *ta* y pulsas dos veces el tabulador, entonces se te mostrarán todos los comandos que empiecen por *ta*.

Otra cosa que tendrás que tener en cuenta es que Linux **DISTINGUE** las mayúsculas de las minúsculas, es decir, no es lo mismo el directorio *fotos*, que el directorio *Fotos*. Tampoco es lo mismo el comando `rmdir` que `rMdir`.

7.3 Los pipes y redireccionamientos

Las posibilidades de Linux son infinitas, y más aún cuando contamos con los *pipes* y *redireccionamientos*. la palabra *pipe* proviene del inglés y significa "cañería" o "tubería", e igual que en la vida real una tubería sirve para unir el flujo de dos procedencias distintas (o separarlas), en Linux sucede igual. Con los *pipes* podemos unir dos comandos en uno sólo, de forma que el resultado será la mezcla del resultado de ambos. Los pipes se representan

³²X es una forma de llamar al Entorno Gráfico

mediante el símbolo |³³, entonces, para unir los dos comandos, escribiremos los dos comandos separados únicamente por el símbolo del pipe. Por ejemplo: *ls/pwd*. Entonces, al usar el pipe, primero se ejecuta el comando más a la derecha y luego el de su izquierda, y así sucesivamente, por lo tanto, en el ejemplo, primero nos mostraría en qué directorio nos encontramos y luego muestra su contenido. Tal y como se muestra en el ejemplo, parece que los pipes no tienen mucha utilidad, pero si los usamos inteligentemente pueden ser de gran potencia, por ejemplo, supongamos que queremos borrar el contenido de un directorio, y para ello usamos el comando *rm*:

```
rm -R -v ./documentos_viejos
```

Haciendo esto, nos pedirá confirmación para cada uno de los elementos que se irán eliminando. Si son dos o tres, no nos importará, pero si son diezmil archivos, quizás nos pensemos dos veces el borrarlos, sin embargo, podemos hacer uso de un pipe que nos facilitará enormemente la vida:

```
yes|rm -R -v ./documentos_viejos
```

Primero se ejecuta el comando *rm* para el primer archivo que se va a borrar, y luego se ejecuta el *yes*, de forma que al pedir confirmación, el propio *yes* ya escribe la respuesta, en este caso una "y", y así para cada uno de los archivos a borrar.

Por otro lado también tenemos los redireccionamientos, que como seguro que ya estás intuyendo, sirven para redireccionar, pero ¿qué podemos redireccionar? Pues muy fácil, las entradas y las salidas de los comandos. Así por ejemplo, queremos guardar en un fichero todo el contenido del directorio */dev* para verlo con más calma más adelante, entonces en este caso redireccionamos la salida del comando *ls* a un fichero.

Al igual que los *pipes*, los redireccionamientos se simbolizan mediante el símbolo ">", situado en la tecla a la izquierda de la tecla "z". Entonces en este caso escribiríamos:

```
ls /dev>listado.txt
```

Y luego al abrir el archivo *listado.txt*³⁴, veremos nuestro listado del directorio */dev*, como si de una foto se tratase.

Pero también podemos redireccionar la entrada de un comando, para que si éste nos pide algún argumento, como por ejemplo el nombre de una serie de directorios, se los podemos indicar usando un redireccionamiento de entrada, por ejemplo, supongamos que un amigo nos dice que quiere que le imprimamos una serie de archivos cuya ruta está escrita en un fichero que nos pasó, llamado *imprimir.txt*. El número de ficheros a imprimir es muy elevado, con lo cual no podremos ir imprimiendo de uno en uno, por que nos eternizaríamos, entonces escribiremos:

```
lp<imprimir.txt
```

³³Es la barra vertical que está en la tecla 1, y se escribe pulsando la combinación de teclas AltGr+1

³⁴En este caso, el archivo *listado.txt* se guardará en el directorio en el que estemos situados, pero también hay la posibilidad de escribir una ruta completa, algo así como */home/pepito/documentos/listado.txt*

El comando *lp* comienza a imprimir el fichero dado, el símbolo "<" es la simbolización del redireccionamiento de entrada, e *imprimir.txt* es el fichero que contiene todo lo que hay que imprimir, así que por cada línea del fichero *imprimir.txt*, se ejecutará el comando *lp* con el fichero definido en la línea leída de *imprimir.txt*.

Expondré ahora un ejemplo que te mostrará el potencial de Linux usando pipes y redireccionamientos a la vez. El comando *dmesg* muestra los dispositivos y servicios soportados por el sistema. Prueba a escribir este comando para ver cómo es la salida. Pues bien. Ahora supongamos que te has comprado una targeta de televisión, y una vez conectada, quieres ver si Linux la ha detectado correctamente, usamos el comando *dmesg*, pero como son tantas líneas, puede ser un poco pesado leer línea por línea en busca de algo que ponga "tv". Pues bien, podemos usar el comando *grep*. Haríamos algo así:

```
dmesg>salida.txt|grep tv salida.txt
```

¿Qué quiere decir todo eso? Primero, se ejecuta la parte izquierda del pipe (|), osea, se ejecuta *dmesg>salida.txt*. Esto hace que todo lo que saque por pantalla el comando *dmesg*, se escriba al fichero *salida.txt*, en vez de salir por pantalla.

Después se ejecuta la parte derecha del pipe (|), que viene a ser *grep tv salida.txt*, que nos busca, gracias al comando *grep*, la palabra "tv" en el fichero *salida.txt*. Prueba a hacer esto mismo, pero en vez de buscar el texto *tv* busca *USB*.

7.4 Configurar el sistema: X.Org / XFree, grub, .bashrc

En este capítulo estudiaremos cómo configurar una serie de elementos básicos y comunes para cualquier distribución. Ten en cuenta que todo el apartado 7 sirve para cualquier distribución Linux.

7.4.1 X.Org / XFree

X.Org y XFree son los servidores gráficos que puede tener un sistema Linux para poder usar un entorno gráfico. Se les llaman servidores por que proporcionan un cierto servicio. En este caso *sirven* una serie de librerías que nos permiten modificar gráficos, ventanas, etc... Pero también hay muchos otros servidores del sistema, por ejemplo el servidor de sonido, como ALSA y OSS. Éstos nos dan servicios de control sobre la targeta de sonido.

Pues bien, aquí explicaremos cómo configurar el servidor gráfico, bien X.Org bien XFree86.

Ambos tiene características similares, pero X.Org es más moderno y posee ciertas características que nos permitirán dar un aspecto mejor a nuestro entorno gráfico.

En este documento supondremos que tienes ya preinstalado alguno de los dos servidores. Actualmente, en las distros más comunes ya lo instala por defecto, así que no habrá ningún problema.

Nos centraremos principalmente en el archivo de configuración de ambos servidores, que se encuentra en el mismo directorio en ambos casos.

Primero pulsamos la combinación de teclas Ctrl+Alt+F1 para acceder así al Shell número 1.

Una vez allí, escribimos como usuario *root*, pulsamos Enter, y escribimos la contraseña de root. Esto es necesario por que vamos a modificar un archivo del sistema, así que no podríamos hacerlo con un usuario normal. A partir de ahora tendrás que tener mucho cuidado con lo que haces, ya que un error puede destrozarse todo el sistema.

Hecho esto, nos dirigimos entonces al directorio donde se encuentra el fichero de configuración de X.Org y XFree: */etc/X11*

```
[root@localhost X11]# cd /etc/X11
```

ó bien

```
[root@localhost /]# cd /
[root@localhost etc]# cd etc
[root@localhost X11]# cd X11
```

Y ya estamos en */etc/X11*.

Ejecutamos el comando *ls* para ver el contenido de este directorio, y veremos algo como lo siguiente:

```
aplnk    lbxproxy  serverconfig  twm    xinit    xorg.conf  xserver  fs
```

Las palabras destacadas en azul oscuro son directorios, las verdes y azul claro son ejecutables, y las negras son archivos, de texto normalmente.

Así que nos fijamos en el archivo de texto llamado *xorg.conf*, (si tenemos X.Org. Si tenemos XFree, el nombre es similar, acabado también en *conf*).

Para editar dicho archivo de configuración, usaremos el editor ViM:

```
[root@localhost X11]# vim xorg.conf
```

Veremos que en la pantalla nos aparecen un montón de letras. Pues bien, ese es el archivo de configuración.

Será similar al siguiente ejemplo, aunque quizás cambien algunos datos:

```
# XFree86 4 configuration created by pyxf86config
Section "ServerLayout"
    Identifier      "Default Layout"
    Screen         0  "Screen0" 0 0
    InputDevice    "Mouse0" "CorePointer"
    InputDevice    "Keyboard0" "CoreKeyboard"
EndSection
Section "Files"
# RgbPath is the location of the RGB database. Note, this is the name of the
# file minus the extension (like ".txt" or ".db"). There is normally
# no need to change the default.
# Multiple FontPath entries are allowed (they are concatenated together)
# By default, Red Hat 6.0 and later now use a font server independent of
# the X server to render fonts.
    RgbPath        "/usr/X11R6/lib/X11/rgb"
    FontPath       "unix/:7100"
EndSection
```

En este ejemplo se muestra únicamente una parte del mismo. Podemos ir desplazándonos por él usando las flechas del teclado.

Como podremos comprobar, la estructura del fichero es bastante sencilla:

```
Section <nombre>
    "<variables>" "<valores>"
EndSection
```

Por lo tanto, nosotros mismos podríamos añadir cualquier nueva configuración sabiendo la estructura.

Las secciones (*Section*) representan un bloque de valores que tomará un cierto aspecto del sistema, así por ejemplo, la sección *InputDevice*, nos muestra la configuración del teclado ó ratón que vamos a usar.

Pues bién, explicaremos cada una de dichas secciones y qué podremos modificar de ellas para un mejor rendimiento y visialización:

Sección/es de dispositivos de entrada (teclado y ratón):

```
Section InputDevice
    Identifier "Keyboard0"
    Driver      "kbd"
    Option      "XkbModel" "pc105"
    Option      "XkbLayout" "es"
EndSection
```

La estructura de esta *Section* está definida por cuatro variables:

- *Identifier*: es un nombre descriptivo del dispositivo, en este caso *Keyboard0*. Podemos poner cualquier nombre.
- *Driver*: es el nombre del driver controlador de dicho dispositivo. No es recomendable cambiar este dato, ya que seguramente no sepas el nombre de otros drivers para el teclado, aunque si tienes un teclado multimedia, seguramente puedas activar las funciones extras escribiendo aquí el nombre del driver apropiado.
- *Option*: podemos incluir cuantas opciones querramos, siempre que éstas sean válidas. En cuanto a los teclados, tendremos que poner, como mínimo, dos opciones, una que indique que tipo de teclado es, para el ejemplo es un teclado standard de 105 teclas, y la segunda opción es el idioma del teclado, español para el ejemplo.

Sección de configuración del monitor³⁵:

```
Section "Monitor"
    Identifier "Monitor0"
    VendorName "AOC"
    ModelName "LM520/LM520A"
    DisplaySize 300 230
    HorizSync 30.0 - 63.0
    VertRefresh 55.0 - 75.0
    Option "dpms"
EndSection
```

³⁵Fíjate que normalmente sólo hay una *Section* para el monitor, salvo para cuando querramos usar dos monitores a la vez de forma permanente.

En esta otra *Section*, se definen las características del monitor:

- *Identifier*: Nombre descriptivo para el monitor.
- *VendorName*: Nombre del vendedor o del fabricante
- *ModelName*: modelo del monitor
- *DisplaySize*: Ancho y alto del monitor en milímetros
- *HorizSync*: tasa de refresco horizontal
- *VertSync*: tasa de refresco vertical
- *Option*: las opciones válidas para el monitor en cuestión.

Configuración de la Tarjeta Gráfica:

```
Section "Device"
    Identifier "Videocard0"
    Driver     "nv"
    VendorName "Videocard vendor"
    BoardName  "NVIDIA GeForce 2 MX (generic)"
EndSection
```

Aquí definiremos las características de nuestra tarjeta gráfica.

- *Identifier*: Nombre que le daremos a nuestra tarjeta gráfica.
- *Driver*: nombre del driver que usará el sistema para la tarjeta gráfica³⁶
- *VendorName*: nombre del fabricante
- *BoardName*: nombre de la tarjeta gráfica

La parte más importante de esta sección es la *Driver*, ya que en ella se define el driver que usaremos y si este está mal definido puede que la tarjeta no rinda todo lo posible, no tengamos aceleración 3D³⁷ o que simplemente no nos la reconozca correctamente³⁸

Configuración de la pantalla En esta sección se definen las resoluciones posibles para la pantalla en función de la profundidad del color (número de colores).

```
Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device     "Videocard0"
    Monitor    "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection "Display"
        Viewport 0 0
        Depth    16
```

³⁶Si se trata de tarjetas tipo ATI o nVidia, los drivers hay que instalarlos a mano.

³⁷Como en el caso del ejemplo, el driver que usar es para una tarjeta nVidia GeForce 2 MX genérica, por lo tanto no dispondrá de aceleración gráfica.

³⁸En este caso no arrancaría el entorno gráfico, por eso es recomendable apuntar los datos por defecto antes de modificar nada.

```

        Modes      "800x600" "640x480"
    EndSubSection
    SubSection "Display"
        Viewport    0 0
        Depth       24
        Modes       "1024x768" "800x600" "640x480"
    EndSubSection
EndSection

```

Como podemos ver, esta sección es algo más larga, ya que dentro de ella hay *Subsecciones*. Cada subsección, en este caso, define un caso concreto de configuración. En el ejemplo, cada subsección define las resoluciones posibles para las profundidades de color soportadas.

En esta sección, también podemos modificar algunas cosas. Por ejemplo, si solamente vamos a usar un color de pantalla de 24 bits, podemos entonces borrar la subsección primera, para que así ya no cargue dichos elementos cuando se arranquen las X.

También podemos borrar todas las resoluciones de pantalla que no vamos a usar. De esta forma, el resultado sería como el siguiente:

```

Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device     "Videocard0"
    Monitor    "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection "Display"
        Viewport    0 0
        Depth       24
        Modes       "1024x768"
    EndSubSection
EndSection

```

Así solamente nos carga la configuración para colores de 24 bits y una resolución de 1024x768, ya que todo lo demás no lo vamos a usar.

Sección especial para X.Org Si estamos usando X.Org, podemos añadir una sección, que no se suele incluir por defecto, y que nos permitirá tener ventanas transparentes y sombras, todos ellos de forma real, no simulada. La ventaja de esto es que la apariencia del entorno gráfico mejora espectacularmente, pero la desventaja es que el sistema se hace sensiblemente más lento. Aunque yo recomiendo usar las sombras, no recomendaría usar las transparencias.

```

Section "Extensions"
    Option "Composite" "Enable"
EndSection

```

Simplemente tendrías que escribir estas líneas al final del archivo de configuración tal y como aparecen, para habilitar dichos efectos visuales ³⁹.

³⁹Para poder escribir en ViM, pulsa la tecla *Insert*. Para guardar el documento pulsa *Esc*, y escribe *:w*. Para salir pulsa *Esc*, y escribe *:q*

7.4.2 GRUB

GRUB es el nombre que recibe uno de los gestores de arranque que vienen con Linux.

Un gestor de arranque es un pequeño programa que nos permite seleccionar el sistema operativo que queremos arrancar, y establecer también opciones del arranque. Los más conocidos son LiLo (Linux Loader) y GRUB (GRand Unified Booter).

Al igual que todos los programas de Linux, su configuración se puede cambiar modificando el archivo de configuración correspondiente. En algunas distribuciones viene por defecto algún tipo de programa que permite hacer esto gráficamente, en el caso concreto de Fedora Core 4 este tipo de programas no los tendremos instalados por defecto, así que nos meteremos directamente con el archivo de configuración:

Para poder modificar dicho archivo de configuración, tendremos que identificarnos como root, para lo cual nos dirigimos a la consola pulsando Ctrl+Alt+F1. Escribimos entonces *su root*, y ponemos la contraseña de root.

Una vez que ya estemos identificados como root, nos dirigimos al directorio */boot/grub*. En él se guarda el archivo de configuración que nos interesa: *menu.lst*.

Este archivo nos permite definir qué sistemas operativos podremos arrancar, por lo tanto, si más adelante instalamos otro sistema operativo (excepto cualquier Wind*ws), durante la instalación le indicaremos que no instale ningún gestor de arranque, ya que lo podremos añadir al que tenemos instalado en nuestro sistema.

Al igual que para la configuración de las X, abrimos el archivo *menu.lst* con el programa ViM:

```
[root@localhost grub]# vim menu.lst
```

Veremos algo similar a lo siguiente:

```
# grub.conf generated by anaconda
#
# Note that you do not have to rerun grub after making changes to this file
# NOTICE: You do not have a /boot partition. This means that
#          all kernel and initrd paths are relative to /, eg.
#          root (hd0,0)
#          kernel /boot/vmlinuz-version ro root=/dev/hda1
#          initrd /boot/initrd-version.img
#boot=/dev/hda
default=0
timeout=5
splashimage=(hd0,0)/boot/grub/splash.xpm.gz
hiddenmenu
title Fedora Core 4 (2.6.11-1.1369_FC4)
    root (hd0,0)
    kernel /boot/vmlinuz-2.6.11-1.1369_FC4 ro root=LABEL=/1 rhgb quiet
    initrd /boot/initrd-2.6.11-1.1369_FC4.img
```

Pasaremos a comentar cada una de las líneas y secciones que conforman este archivo de configuración:

Sección de opciones generales: En esta parte podremos escribir una serie de opciones que nos describirán el comportamiento general de (en este caso) GRUB en el momento de su funcionamiento:

- *default=0*: este parámetro define qué SO arrancará si el usuario no pulsa ninguna tecla. El número 0 hace referencia al primer elemento del menú, el número 1 es el segundo elemento, y así sucesivamente. Por lo tanto, si tenemos instalado Linux y Wind*ws, y la opción *default* es igual a cero, entonces arrancará Linux, pero si fuese uno, arrancaría Wind*ws, en ambos casos si el usuario no pulsa ninguna tecla.
- *timeout=5*: es el tiempo, en segundos, que esperará GRUB antes de arrancar el sistema operativo marcado por la opción *default*, si el usuario no pulsa ninguna tecla.
- *splashimage=(hd0,0)/boot/grub/splash.xpm.gz*: imagen de fondo mostrada por GRUB.
- *hiddenmenu*: indica a GRUB que no muestre ningún menú de selección de SO (como sucede con Fedora Core 4), a no ser que el usuario pulse alguna tecla. Además, si esta opción está activada, se ejecutará el SO marcado por la opción *default*, y en el tiempo definido por *timeout*. Esto es útil si vamos a arrancar siempre el mismo SO.
- *title Fedora Core 4 (2.6.11-1.1369_FC4)...*: desde esta línea hasta la línea que pone *initrd /boot/initrd-2.6.11-1.1369_FC4.img*, se trata de una sección de configuración. Todas estas líneas le indican a GRUB los SOs disponibles que podremos seleccionar para arrancar. Cada una de estas secciones corresponderá con un sistema operativo.

7.4.3 .bashrc

Cuando el administrador del sistema crea un usuario nuevo, el sistema, automáticamente le asocia un SHELL determinado. Esto es, un programa que hace de SHELL, y que, aunque todos los SHELLs tienen una serie de comandos comunes, también tienen sus propias características. Por lo tanto, el SHELL más común se llama *bash*. También existe el *csh*, el *tcsh*, el *zsh*, etc...

.bashrc es el nombre que recibe un archivo que tiene cada uno de los usuarios en su directorio personal. Este archivo contiene todos los comandos que se ejecutarán cuando el usuario abra una consola de comandos o acceda al SHELL *bash*.

Lo único que tendríamos que hacer es añadir al comienzo de dicho archivo los comandos que queremos que se ejecuten, por ejemplo *echo !!!Bienvenido a casa!!!*.

Las posibilidades de este archivo son infinitas, aunque aquí definiremos las más usuales.

Primero abriremos el archivo *.bashrc* con ViM. Escribimos en la consola de comandos *vim .bashrc*

1. Saludo Personalizado: podemos hacer que *bash* nos haga un saludo personalizado cada vez que entremos en una sesión con nuestro usuario. Para ello añadiremos la línea *echo <saludo>*. Por ejemplo *echo ¡¡¡Bienvenido!!!*
2. Comprobar si tenemos algún correo electrónico que nos enviase otro usuario: *mail*.
3. Fecha y hora actuales: *date*
4. Alias: un *alias* es un nombre con el cual denominaremos a otro comando o cadena de comandos. Los alias son útiles en el caso de que usemos un comando de forma continua y éste tenga una cadena de opciones y/o parámetros muy larga. Por ejemplo, si siempre que borramos algo con el comando *rm* lo que queremos hacer es borrar todo un directorio y subdirectorios, entonces podemos sustituir el comando *rm -R -v* por otro más cómodo y que nos guste más, por ejemplo por *borrar*, entonces definiremos el alias de la siguiente forma: *alias borrar='rm -R -v'* y así cada vez que querramos borrar un directorio de esta forma, simplemente teclearíamos *borrar <directorio>*. Otro ejemplo más claro sería: *alias dvd='mplayer dvd://1 -sub ./VIDEO_TS.VOB -slang es -spuaa 4 -spualign -1'*. En este caso al escribir *dvd* en la consola de comandos, nos ejecutaría toda esa ristra de comandos y parámetros, que lo único que hacen es reproducir con el programa *mplayer* una película en un DVD, poniendo los subtítulos si los tiene, y en español.

8 Entorno gráfico vs Entorno de comandos

Como hemos visto hasta el momento, toda la configuración, aunque muy básica ha sido suficiente para tener el sistema mínimamente configurado, la hemos realizado usando una consola de comandos o un terminal. Para nosotros, y por ahora, un Terminal y una Consola de Comandos va a ser lo mismo, aunque tengan en realidad diferencias.

Si has seguido fielmente las instrucciones aquí dadas, todas las instrucciones las hemos hecho desde una Consola de Comandos. Cuando nos dirigimos a la consola de comandos y nos identificamos con nuestro usuario y contraseña, se dice que estamos "abriendo una sesión", en este caso de la consola. Si usamos la distribución de Linux Fedora Core 4, podremos iniciar, por defecto, hasta 6 sesiones simultáneas, de forma que cada una estaría con su usuario y es independiente en todos los aspectos de las demás sesiones, es decir, todo lo que suceda en la sesión número 3 no influye en la número 2 ni en la 5, y así con todas.

Linux trata de forma especial a cada una de las consolas de comandos. Las trata como si fuesen dispositivos "virtuales", y por lo tanto pueden ser encontradas en el directorio */dev* junto con los demás dispositivos soportados por el sistema. A cada consola virtual se le denomina de la forma *ttyX*, en donde la *X* es el número de consola virtual, así, por ejemplo, la primera será *tty1*, la segunda *tty2*, y así sucesivamente. En teoría puede que se de el caso de que podamos tener infinitas consolas virtuales abiertas, aunque en la realidad ese número se limita. Para el caso de la distribución Fedora Core 4, está, por defecto, limitado a 6 consolas virtuales. Así que tendríamos desde *tty1* hasta *tty6*.

Sin embargo, nos surgen varias preguntas:

- ¿Cómo hacemos entonces para tener abiertas a la vez más de 6 sesiones? Pues muy sencillo, tendremos que usar un *Emulador de Terminal*. Esto es un programa, llaman comunmente Terminal, que emula a una consola de comandos, y he aquí la principal diferencia entre un Terminal y una Consola. El terminal es un programa como otro cualquiera, por lo tanto podremos tener ejecutándose tantos como deseemos, sin que haya un límite impuesto por defecto. El límite sería la capacidad de la propia memoria RAM.
- ¿Como accedemos a una Consola de Comandos propiamente dicha? Usando la combinación de teclas Ctrl+Alt+Fx, en donde la x es el número de consola a la que deseamos acceder, por ejemplo Ctrl+Alt+F4. Si no tenemos ninguna sesión abierta en dicha consola, se nos pedirá el nombre de usuario y contraseña, para así abrir una sesión en dicha consola, y como tal, independiente de las demás sesiones de las otras consolas.

Inicialmente, Linux sólo poseía un Entorno de Comandos, algo así como el *viejo* MS-DoS, de forma que no había ventanas ni nada parecido, sin embargo, una serie de programadores se dieron cuenta de que un entorno gráfico, osea, con ventanas y demás elementos, era algo más cómodo y fácil de usar para muchas tareas, así que desarrollaron un programa al que llamaron las X, por ahora, sinónimo de *entorno gráfico*. Este programa, aunque pueda parecer lo contrario, NO es el sistema operativo. Lo único que hace es dar órdenes al SHELL para que este las interprete, es decir, cuando nosotros en las X usamos un programa explorador de ficheros (léase Konqueror, Nautilus, etc...), lo que estamos haciendo en realidad es decirle al entorno gráfico que estamos usando, que tal programa le pida al SHELL la lista de ficheros del directorio deseado, entonces, para cada uno de los elementos del directorio, el programa explorador de ficheros crea un icono y le pone debajo el nombre del elemento al que corresponde.

Aunque en la realidad esto no sea así exactamente, la idea está basada en esto.

Sin embargo, tampoco deberemos de confundir las X con el Entorno Gráfico o Entorno de Escritorio: las X es el programa que ofrece todos los servicios y se comunica directamente con el sistema, y el Entorno Gráfico es el programa que pide los servicios a las X para que estas se lo den.

Esto quiere decir que las X es un sólo programa, único, que se está ejecutando obligatoriamente siempre que deseamos trabajar con un entorno gráfico, y el entorno gráfico es la forma que tenemos de ver nosotros las ventanas, los iconos, etc... Entonces siempre que deseemos usar un Entorno Gráfico, tendremos primero que ejecutar las X para que estas puedan ofrecer los distintos servicios al Entorno Gráfico que vayamos a usar.

Actualmente hay muchos entornos gráficos, cada uno con sus ventajas y desventajas, el tipo de usuario al que están destinados, su apariencia, e incluso las aplicaciones que suelen traer instaladas. Los más conocidos son:

- KDE: Entorno Gráfico diseñado al detalle, con un aspecto gráfico impresionante, recuerda en ciertos aspectos a Wind*ws. Es personal-

izable por completo, y además viene con una gran cantidad de aplicaciones, las cuales suelen empezar por la letra K (de Kde).

- **Gnome:** otro Entorno Gráfico muy elaborado, similar también a Wind*ws en algunos aspectos. Tiene, al igual que KDE, una serie de aplicaciones que se instalan con el Entorno Gráfico. También es bastante personalizable
- **WindowMaker:** escritorio muy ligero, carga muy rápido, y además es muy sencillo de usar. Aunque su apariencia ya se aleja bastante de Wind*ws, es uno de los más usados. Además posee una gran colección de applets que realizan diversas funciones.
- **IceWM:** al igual que WindowMaker, es también muy ligero, y aunque es posible configurar muchos de los aspectos del mismo, no es tan accesible como los anteriores, ya que no hay la posibilidad de usar iconos, ni similares, aunque tiene una barra de tareas similar a la de Wind*ws, con su botón "Inicio".
- **FluxBox:** Es también una buena alternativa a los anteriores. Entre sus ventajas cabe destacar que es también muy ligero, fácil de usar y tarda muy poco en cargar. Tiene también una apariencia agradable, aunque ya se aleja del aspecto "Wind*ws". Como desventaja, es que tampoco posee una accesibilidad a aplicaciones demasiado buena, accediendo a las distintas aplicaciones desde un menú que aparece al pulsar con el botón derecho del ratón sobre el fondo del escritorio.
- **FvWM:** este se puede considerar el "típico" escritorio Linux. Su apariencia no tiene nada que ver con la "apariencia Wind*ws". Es también muy ligero, tarda poco en cargar, posee los adornos justos y necesarios. Aunque tampoco tiene una accesibilidad muy elevada, está más pensado para gente que necesita hacer tareas rápidas con un entorno gráfico poco pesado, pero manejable, como programadores, administradores de sistemas, etc...
- **Enlightment:** Este Entorno Gráfico se aleja también del aspecto Wind*ws, y es el escritorio para los que se consideren más frikis, ya que posee numerosos efectos gráficos, animaciones y decoraciones en general.
- **TWM:** Escritorio minimalista. No llegar a ocupar ni 1 Mb en disco, aunque posee un menú que nos permite abrir Terminales, cerrar ventanas, iconizarlas y algunas tareas más, así que si lo único que vas a hacer con tu ordenador es programar, gestionar una red o algo similar, es recomendable usar este escritorio, ya que es uno de los más ligeros y no tarda ni medio segundo en cargar.
- **AeWM:** es el escritorio más sencillo de todos. Simplemente posee un menú que únicamente nos deja abrir un emulador de terminal.

Aunque hay muchos más Entorno Gráficos⁴⁰, aquí sólo se cita una mínima parte de la enorme lista que componen todos los Escritorios existentes.

Entonces, si provienes del mundo Wind*ws, es recomendable que empieces usando KDE o Gnome, pero si quieres algo distinto, más rápido y que consuma muchos menos recursos, puedes usar WindowMaker, FluxBox

⁴⁰También se suelen denominar Escritorios o Gestores de Ventanas. En inglés serían Desktop y Window Manager, respectivamente.

e incluso Enlightenment. Sin embargo, si vas a tener un servidor web en tu ordenador, o únicamente a programar o tu ordenador tiene poca RAM o un procesador lento⁴¹ se recomienda usar un escritorio más ligero y que consuma menos recursos, como puede ser FvWM o FluxBox. Lo que ya no es tan recomendable es usar TWM o AeWM, ya que su manejabilidad ya es mu reducida, aunque nunca está de más probarlos.

Los requisitos mínimos que necesitamos para usar Linux son: un procesador tipo 486 con 4 Mb de memoria RAM y 100 Mb de espacio en HDD; de esta forma podemos usar sólo entorno de comandos, y podemos ejecutar incluso las X con un escritorio muy ligero, como por ejemplo TWM, AeWM, AmiWM, y a lo mejor FluxBox con mucha suerte, aunque en realidad lo dudaría. Olvídate de usar Linux con KDE o Gnome en un 486.

Entonces, como hemos visto hasta el momento, tenemos dos forma de usar Linux: mediante un Entorno de Comandos (Consola de Comandos) y mediante un Entorno Gráfico.

Aunque para decantarse por uno u otro dependerá del uso que vayas a hacer de tu ordenador, de los recursos del mismo, de tus gustos personales, de las aplicaciones que uses, etc... actualmente los dos suelen complementarse, es decir, cuando estés con tu Linux, estarás⁴² usando un Entorno Gráfico y con un Terminal abierto. Esto es así por que muchas de las cosas que puede hacer Linux no podremos hacerlas desde el Entorno Gráfico directamente, así que al tener el Terminal abierto, simplemente tecleamos el comando deseado y ya se nos ejecuta la aplicación deseada.

Además, ejecutar aplicaciones desde el Terminal suele realizarse más rápido que usando los menús del Escritorio que usemos. Por ejemplo, para ejecutar OpenOffice Writer con KDE, tendremos que ir al Menú K, luego buscar la sección Ofimática, y luego OOffice Writer en el menú de Ofimática. Esto nos lleva 2 o tres segundos; pero sin embargo, si tenemos el terminal abierto, simplemente tecleamos "oowriter" y pulsamos "Enter", y ya se nos ejecuta dicho programa.

Otra ventaja que nos ofrece usar un terminal es que al ejecutar las aplicaciones en base a él, nos mostrará los mensajes que produce la aplicación durante el proceso de ejecución, por lo que si se produce algún error, sabremos detectarlo y cómo evitarlo o enmendarlo. Además se lleva un control más cercano de la ejecución de cada aplicación. Podemos cerrarlas en caso de error de la aplicación, detenerlas (ponerlas en BackGround), comprobar posibles errores, etc...

Aunque al principio pueda parecer algo difícil usar los dos a la vez (Entorno Gráfico y Terminal) al cabo de un día o dos te acostumbras y llega a ser la principal herramienta de trabajo que usarás, rápida, segura y más fiable.

⁴¹ Cuando hablamos de procesador lento nos referimos a un Pentium/AMD entre 100 y 300 MHz aproximadamente.

⁴² Nótese que me refiero para usuarios "finales", no administradores de sistemas ni servidores dedicados, etc.

9 Apéndices

9.1 Apéndice A: Tabla de Software más usado y contrastado.

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
<i>Ofimática</i>	KOffice	Suitte ofimática que suele incluir KDE.
<i>Ofimática</i>	OpenOffice	Suitte ofimática por excelencia
<i>Ofimática</i>	DIA	Creación de todo tipo de diagramas
<i>Ofimática</i>	GnuCash	Gestión de Cuentas y finanzas
<i>Ofimática</i>	LyX	Procesador de documentos tipo \LaTeX
<i>Multimedia</i>	XMMS	Análogo de WinAmp. Reproduce También CDs
<i>Multimedia</i>	MPlayer	Genial Reproductor para Linux. Reproduce vídeo y música
<i>Multimedia</i>	TVTime	Para ver la televisión usando una Tarjeta de Televisión
<i>Multimedia</i>	KsCD	Reproductor de CDs.
<i>Multimedia</i>	K3B	Análogo del Nero. Tiene gran cantidad de opciones
<i>Multimedia</i>	AmaroK	Reproduce, organiza, comparte, carátulas, letras y más para tus canciones
<i>Multimedia</i>	Totem	Reproductor de películas para Linux
<i>Programación</i>	Cervisia	Gestión de directorios CVS
<i>Programación</i>	Qt Designer	Diseñador de interfaces
<i>Programación</i>	LogFactor5	Visor de archivos log
<i>Programación</i>	KDevelop	Entorno de programación excelente y multilenguaje
<i>Programación</i>	Eclipse	Entorno de programación JAVA inmejorable
<i>Internet</i>	KPPP	Marcador de teléfono para Módems
<i>Internet</i>	KGet	Gestor de descargas
<i>Internet</i>	Mozilla Firefox	Navegador web de moda
<i>Internet</i>	XChat	Programa para chatear
<i>Internet</i>	aMSN	Análogo de MS-Messenger
<i>Internet</i>	BitTorrent	Acceso a redes BitTorrent
<i>Internet</i>	Azureus	Acceso a redes BitTorrent
<i>Internet</i>	KWiFiManager	Gestor de conexiones WiFi
<i>Internet</i>	KMail	Análogo de MS-OutLook Express
<i>Internet</i>	KNewsTicker	Lector de News
<i>Gráficos</i>	The Gimp	Análogo de Adobe Photoshop
<i>Gráficos</i>	KFax	Envía Faxes a tus contactos
<i>Gráficos</i>	Kooka	Genial explorador de imágenes
<i>Gráficos</i>	Kpdf	Visor de archivos pdf
<i>Gráficos</i>	Xpdf	Otro visor de archivos pdf
<i>Gráficos</i>	Xdvi	Visor de archivos dvi, ps, etc...
<i>Gráficos</i>	KSnapShot	Haz capturas del escritorio, de ventanas y demás.
<i>Gráficos</i>	KuickShow	Otro explorador de imágenes para Linux
<i>Herramientas</i>	NeMapFE	El mejor sniffer de redes que existe
<i>Herramientas</i>	KWikDisk	Gestión de espacio en disco, particiones y dispositivos.
<i>Herramientas</i>	FileRoller	Gestión de archivos comprimidos multiformato
<i>Herramientas</i>	XCalc	Calculadora standard
<i>Herramientas</i>	KAlarm	Alarmas personalizadas
<i>Herramientas</i>	Kandy	Conexiones con teléfonos móviles
<i>Herramientas</i>	KGpg	Encriptación de archivos
<i>Herramientas</i>	KHexEdit	Editor Hexadecimal
<i>Herramientas</i>	KPalmDOC	Gestión de dispositivos PalmPC
<i>Herramientas</i>	MultiSynK	Sincronización de escritorios

9.2 Apéndice B: Los *Manuales Arcades3D*

Gracias al trabajo de eyedelcul, administrador de la página www.arcades3d.com, los manuales que fui escribiendo están ahora disponibles en formato PDF y HTML, en el primer caso para descargar, y en su propia sección Linuxera que eyedelcul ha creado.

Como dicha página, tal y como su nombre indica, tiene la finalidad de presentarnos aquellos viejos juegos arcades en 3D, podremos descargarnos bastantes de estos juegos, todos ellos abandonware, tendremos utilidades muy interesantes, manuales, noticias, un espléndido foro; pero también está la *Colección de Manuales de Linux Arcades3D*. Por ahora, la mayor parte de estos manuales, por no decir todos, tratan el tema de cómo ejecutar de forma "nativa"⁴³ los juegos que se tratan en cada manual, y todos ellos Arcades 3D.

Aunque a estas alturas (24 de Septiembre de 2005) tengo algo de tiempo para dedicarle a realizar más manuales, a partir del día 4 de Octubre ya no podré dedicarle más que una o quizás dos horas al día. A pesar de todo, los manuales que me quedan por realizar en referencia a arcades 3D en Linux son pocos, y no penseis que me he rendido y he dejado de lado los manuales. Concretamenteme quedan: Unreal Tournament, Serious and Sam: The First Encounter y Serious and Sam: The Second Encounter, así que los más forofos de este tipo de juegos, como yo, no os preocupéis, por que pronto acabaré mi labor terminando de escribir esta serie de manuales.

Entonces te estarás preguntando el porqué de este manual en Arcades3D. Pues muy sencillo. Escribo este manual, por dos razones: la primera, para dar a conocer Linux a aquellos usuarios que han oído ciertas leyendas urbanas acerca de Linux, pero no saben de qué va la cosa; y la segunda razón es por que en el Foro de Arcades3D, había gente que preguntaba qué es eso de Linux, si es fácil de usar, cómo se maneja, y todo este tipo de preguntas que todos los usuarios de Linux nos hicimos alguna vez y también para aquellas personas que les gustaría manejar Linux. También así consigo dar a conocer un poco más un sistema operativo que se está abriendo un gran camino entre el bosque de la informática, y ese camino es cada vez más largo y ancho, mucho más de lo que piensan muchos usuarios. Incluso está siendo sustituto de otros SOs, no sólo en tu casa, si no también en grandes empresas, MainFrames, organismos oficiales...

Y para aquellos que sigais mi trabajo, o que empecéis a hacerlo y os parezca interesante, no os preocupéis y penseis que mi trabajo acabaría con el último manual citado anteriormente, si no todo lo contrario.

Tengo pensado realizar más manuales: Manual de Cómo instalar y usar ZDaemon en Linux, Manual de Cómo crear y configurar un Servidor dedicado para el Counter Strike, Manual de Cómo hacer un CD Arcades3D⁴⁴,

⁴³Me refiero con la palabra "nativa" a que se puede hacer sin usar un emulador o algo parecido.

⁴⁴Me refiero a un CD-ROM ó DVD-ROM que tenga algunos juegos copiados en él, y cuando se introduzca en la unidad lectora, nos salte una ventana que nos permita ejecutarlos desde el CD-ROM sin necesidad de instalarlos. Esto sólo va a ser válido para juegos arcades 3D abandonware antiguos.

Aunque yo lo explicaré para Red Hat Linux, también será posible hacerlo para Wind*ws.

Cómo hacer mapas para Quake2 y Quake3 en Linux; y algunos más que iré pensando.

9.3 Apéndice C: The GNU General Public License

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE 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.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE 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 MER-

CHANTABILITY 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) 19yy <name of author>

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) 19yy 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.

10 Créditos y agradecimientos

- Autor: Alberto Sáez Lodeiros.
- e-mail: cerzeo@gmail.com.
- Teléfono de contacto: 679011489 (móvil España, disponible sólo por las mañanas).
- Programas usados por el autor para escribir este manual: LyX procesador de documentos, The Gimp retoque fotográfico, KSnapShot capturador de pantalla, xdvik visor de archivos dvi, xpdf visor de archivos pdf, ps2pdf transformar archivos PostScript a PDF, xgalaga clásico arcade para diversión momentánea. También he probado y testeado los programas vistos en este manual.
- Características del ordenador del autor: Procesador AMD Duron 1300 MHz; Memoria RAM Twinmos 256 Mb a 400 MHz; Placa Base GigaByte 7VAX; Targeta Gráfica NVidia GeForce 2 MX 400 64 Mb RAM; Disco Duro Seagate Barracuda 80 Gb 7200 rpm SATA; Lectora-Grabadora de CDs LG 52x32x52; Lectora-Grabadora de DVDs INVES doble capa 16x; carcasa de diseño XCase negra tipo ATX; fuente de alimentación standard 350 Watios; disipador CPU AL/CU y ventilador AKASA; neón inferior azul; teclado standard LabTec 105 Teclas Español; ratón óptico Logitech ScrollMouse color negro; monitor AOC TFT 15”.
- Agradecimientos: agradecimientos a mi *padre* por ”atenderme” en esas explicaciones linuxeras para que se pase a Linux. Agradezco también a la comunidad *Arcades3D* (www.arcades3d.com) por esa magnífica página, los momentos de diversión en el foro, y especialmente a *eyedelcul* por poner una sección Linuxera en su página. Agradecimientos también a *Edu*, de la residencia, por aguantarme y por dejarle que le enseñase mis juegos ”cutres” para Linux (y luego bien que se viciaba con ellos). También agradezco a *Denis* los momentos que pasamos jugando a las cartas, Jugando en red al Quake2, Quake3, al Warcraft3 y al Counter Strike, etc...(en Linux por su puesto). A la comunidad Luc3m por su nueva distro *Luc3m Linux*. A *Elbrinner da Silva* (Brininho) por ayudarme en cosas referentes a redes WiFi, Bluetooth, LAN (¡¡¡¡Que te vaya bién en tus estudios!!!!). A Manuel por revisar este documento durante dos días seguidos. A *Ana*, de la residencia también, por esos buenos momentos que pasamos juntos, sus frikadas, y las risas que nos hechamos. A Felicia y las chicas de la secretaria de la residencia por ser tan amables y ayudarnos cuando lo necesitamos. A *Coubbach* (Cobe) por lo bien que lo pasamos contigo. A *Alex* de la resi, por sus ”paseillos a 190 por hora” en su Mazda RX8 por la N-6 en

Madrid. A la comunidad del *Proyecto LuCAS* por inspirarme la idea para hacer este manual y por su magnífico e impresionante trabajo. A toda la *comunidad Linux* por estar ahí en todo momento, a través de los grupos de News, listas de correo y demás. A Red Hat, por el soporte para Linux que ofrecen, sus repositorios, manuales de ayuda y por sacar a la luz Fedora Core 4. A Linus Torvalds, EL CREADOR, y no de Matrix, si no de Linux. Muchas gracias :). También doy las gracias a cualquier persona que me ayudó y que no aparece en estas líneas, así como a todos aquellos que habeis leído este manual. Y quiero pedir perdón por los pequeños errores que aparecen en este manual, y que yo mismo ya he detectado.

- Si encuentras cualquier problema al leer este manual, o errata o algo que crees que es incorrecto o erróneo, no dudes en escribirme un mail. Así mejoraremos este manual, y en general, la comunidad Linux. UN SALUDO A TODOS Y HASTA LA PRÓXIMA. :)

11 Cambios en las versiones

- Versión 1.1: el manual entero es releído, y el problema de las tildes es corregido. Me he comprado un teclado nuevo ya que en el antiguo no funcionaba la tecla de la tilde. También se han mejorado algunas explicaciones. Seguramente hay algunos errores, pero que se irán corrigiendo. En estos momentos, por falta de tiempo, me resulta imposible sacar una nueva versión, por lo menos hasta después de Enero del 2006.