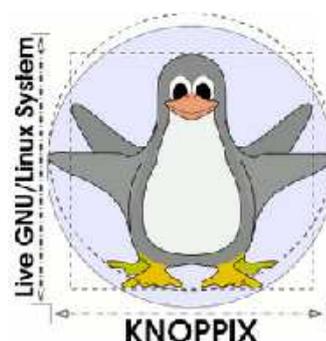


# COMPARATIVA GNU/LINUX



**Analisis de los entornos de las principales distros a varios niveles, páginas web oficiales, documentacion, descargas, opciones...**

**Analisis de rendimiento en equipos low-end y mid-end**

**Analisis distribuciones live e instalaciones en modo virtual**

**Análisis genérico de las características de las últimas versiones**

*Debian – OpenSUSE – Mandriva – Fedora – Knoppix – Ubuntu*

# 1 ÍNDICES

## 1.1 Índice de contenidos

---

<b>1</b>	<b>ÍNDICES.....</b>	<b>2</b>
1.1	ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	2
1.2	ÍNDICE DE TABLAS COMPARATIVAS .....	3
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>HISTORIA Y SITUACION ACTUAL.....</b>	<b>5</b>
3.1	¿QUÉ ES GNU/LINUX? .....	5
3.2	UN POCO DE HISTORIA .....	5
3.3	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS.....	5
3.4	EVOLUCIÓN DE GNU/LINUX EN EL MERCADO.....	6
3.5	DISTRIBUCIONES LINUX .....	6
<b>4</b>	<b>PRESENTACIÓN DE LAS DISTROS.....</b>	<b>7</b>
4.1	DEBIAN.....	7
4.2	OPENSUSE.....	10
4.3	MANDRIVA .....	13
4.4	FEDORA .....	15
4.5	KNOPPIX .....	17
4.6	UBUNTU .....	18
<b>5</b>	<b>COMPARATIVA PRE-INSTALACIÓN.....</b>	<b>21</b>
5.1	PÁGINA WEB OFICIAL.....	21
5.2	DESCARGAS Y MÉTODOS DE INSTALACIÓN .....	22
5.3	DOCUMENTACIÓN OFICIAL .....	23
5.4	PARTICIONADO DE DISCO.....	25
5.5	SISTEMAS DE FICHEROS .....	26
5.6	ESCRITORIOS .....	28
5.7	CARGADOR DE ARRANQUE (GRUB) .....	30
5.8	CONCLUSIONES .....	33
<b>6</b>	<b>COMPARATIVA POST-INSTALACION .....</b>	<b>35</b>
6.1	HARDWARE INTERNO.....	35
6.2	HARDWARE EXTERNO.....	35
6.3	INSTALACIÓN DE SOFTWARE.....	35
6.4	SERVICIOS DE INICIO.....	40
6.5	SOFTWARE POR DEFECTO.....	44
6.6	REPRODUCTOR MULTIMEDIA .....	44
6.7	NAVEGACIÓN .....	47
6.8	AMIGABILIDAD DEL ENTORNO.....	47
6.9	CONCLUSIONES .....	48
<b>7</b>	<b>RENDIMIENTO.....</b>	<b>50</b>
7.1	LABORATORIO .....	50
7.2	NIVELES CARGA .....	51
7.3	EXPLICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS.....	52
7.4	ANÁLISIS RENDIMIENTO EN PC2002.....	56
7.5	RENDIMIENTO EN PC2007 .....	58
7.6	CONCLUSIONES .....	61

<b>8</b>	<b>ANÁLISIS INSTALACIONES VIRTUALES.....</b>	<b>62</b>
8.1	INTRODUCCIÓN.....	62
8.2	CARACTERÍSTICAS COMUNES .....	62
8.3	CONCLUSIONES .....	63
<b>9</b>	<b>RENDIMIENTO VERSIONES LIVE .....</b>	<b>64</b>
9.1	INTRODUCCIÓN.....	64
9.2	CARACTERÍSTICAS COMUNES .....	64
9.3	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES .....	65
9.4	CONCLUSIONES .....	67
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>68</b>
10.1	LINKS OFICIALES .....	68
10.2	WIKIPEDIA.....	68
10.3	OTROS .....	68
<b>11</b>	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>68</b>
<b>12</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>69</b>
12.1	CÓDIGO DE LOS SCRIPTS .....	69

## 1.2 Índice de tablas comparativas

---

TABLA 1:	PÁGINAS WEB OFICIALES .....	21
TABLA 2:	DESCARGAS Y MÉTODOS DE INSTALACIÓN .....	22
TABLA 3:	DOCUMENTACIÓN OFICIAL .....	23
TABLA 4:	PARTICIONADO DE DISCO.....	25
TABLA 5:	SISTEMA DE FICHEROS .....	28
TABLA 6:	ESCRITORIOS .....	30
TABLA 7:	CARGADOR DE ARRANQUE.....	31
TABLA 8:	VALORACIÓN GENERAL PRE-INSTALACIÓN .....	33
TABLA 9:	GESTOR DE PAQUETES .....	40
TABLA 10:	SERVICIOS DE INICIO.....	44
TABLA 11:	MULTIMEDIA .....	47
TABLA 12:	VALORACIÓN GENERAL POST-INSTALACIÓN .....	49
TABLA 13:	RENDIMIENTO EN PC2002 .....	58
TABLA 14:	RENDIMIENTO EN PC2007 .....	60
TABLA 15:	RENDIMIENTO EN VERSIONES LIVE .....	67

## 2 OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

En el siguiente documento el lector encontrará un análisis de algunas de las distros más populares de hoy en día, en concreto Debian 6.0.6, OpenSUSE 12.2, Mandriva 2011, Fedora 17, Knoppix v7.0.4 y Ubuntu 12.0.4, o lo que es lo mismo, sobre las últimas versiones publicadas de estas distros a fecha de septiembre de 2012.

No debe esperar un análisis profundo o detallado de cada distro, pues el documento no va dirigido a usuarios experimentados sino a usuarios novatos en Linux y que estén pensando quizás dejar de lado su Windows para pobrar un nuevo sistema. En este contexto el análisis va destinado a los usos normales que le pueden dar al equipo estos usuarios como navegar o reproducir contenido multimedia entre otros.

Así, en un primer apartado del documento el lector encontrará unas cuantas notas breves sobre la historia y situación actual de GNU/Linux, con el fin de introducir al lector en este sistema operativo antes de entrar más de lleno en el análisis de cada una de las distros.

Entrando ya en el análisis podemos decir que está dividido en cuatro grandes grupos. En primer lugar esta el análisis del entorno de cada distro, aquí entran conceptos como la calidad de su página web, la documentación que aportan o la variedad de descargas de imágenes o métodos de instalación.

En segundo lugar, nos centramos en el proceso de instalación, documentando todos los pasos y opciones que ofrecen, sobretodo a nivel de escritorios o sistemas de archivos soportados entre otros.

En tercer lugar, hacemos un análisis de la distro en uso, analizando algunas de las herramientas que si o si cualquier usuario por nivel básico que tenga tendrá que usar, como puede ser la detección de una memoria usb, la reproducción de contenido multimedia o la descarga de aplicaciones.

El último apartado lo dejamos para las pruebas de rendimiento, estas se han realizado sobre un PC del año 2002 y uno del año 2007, pues damos por hecho que sobre un PC actual cualquier distro correrá sobradamente bien. También incluimos una análisis del rendimiento en un entorno virtual y levantando las distros en modo live.

Como cualquier documento también abra un apartado de conclusiones y valoraciones que por mucho que intentemos ser objetivos en las pruebas, lógicamente tendrá también un componente personal y con el que es probable que no todos los lectores estén de acuerdo.

## 3 HISTORIA Y SITUACION ACTUAL

### 3.1 ¿Qué es GNU/LINUX?

---

GNU/Linux es un sistema operativo, entendiendo como S.O. a todo el conjunto de programas que hacen que el equipo funcione y nos permita interactuar con él. Habitualmente se simplifica llamándole únicamente Linux, si bien siendo estrictos Linux solo hace referencia al kernel (núcleo del sistema) y no al resto de programas que le acompañan, los cuales harían referencia a GNU.

### 3.2 Un poco de historia

---

GNU nació en septiembre de 1983 con el fin de desarrollar un sistema operativo libre y totalmente compatible con UNIX, un sistema que había demostrado ser muy estable pero que lógicamente no era libre. Para garantizar que fuese libre todo el proyecto fue creado bajo licencia GPL.

Linux nace en abril del año 1991, su creador Linus Torvalds decidió distribuirlo también bajo licencia GPL. En sus inicios tan solo era un núcleo para sistema operativo escrito en lenguaje ensamblador por un estudiante como su proyecto de fin de carrera. No era ni siquiera ejecutable, se tenía que acceder a un sistema Minix para poder compilarlo. No obstante, la idea fue muy bien recibida y poco a poco, versión a versión fue incorporando nuevas funcionalidades. La segunda versión, en octubre de ese mismo año ya permitía ejecutar bash y gcc, en diciembre llegó la primera versión ejecutable que no requería de Minix, y así versión tras versión en marzo del 1994 se presentó la versión 1.0, totalmente estable y compatible con UNIX.

Linux y GNU fueron combinados por primera vez en 1992 dando lugar a un sistema operativo totalmente bajo licencia GPL, esta unión de ambos proyectos es conocida como GNU/Linux, o lo que es lo mismo una distribución Linux o distro.

### 3.3 Algunas características

---

Las dos principales características de GNU/Linux, principales en tanto que marcan la diferencia con el resto de sistemas operativos existentes, es que es libre y que viene con el código fuente. La primera quiere decir que es gratis, no tenemos que pagar ninguna licencia para instalarlo en tantos equipos como queramos. La segunda que cualquier usuario con los conocimientos necesarios puede tener la tranquilidad de saber que hace un programa viendo el código fuente, además de poder modificar dicho código y distribuirlo. Esta característica multiplicada por miles y miles de desarrolladores alrededor del mundo hace que las mejoras sean continuas.

Por destacar algunas características más que ya no son exclusivas de Linux, diremos que es multitarea, permite ejecutar varias tareas simultáneamente, o al menos dar la sensación al usuario de que es así, lógicamente una CPU solo puede ejecutar una tarea a la vez. Que es multiusuario, varios usuarios pueden trabajar o tener sesiones abiertas simultáneamente en un mismo equipo e incluso trabajar con la misma versión de una aplicación. Y por último destacaremos una eficiente gestión de la memoria virtual que permite trabajar al equipo como si dispusiera de más RAM de la que realmente tiene.

### 3.4 Evolución de GNU/Linux en el mercado

---

GNU/Linux, en sus orígenes, no pretendía competir con los sistemas Microsoft destinados a los usuarios finales, conocidos como PC de escritorio, sino que fue pensado para su uso como servidores. De hay que su uso estuviera destinado a usuarios avanzados, también de hay viene su gran estabilidad y que desde el principio se planteara como un sistema multiusuario y multitarea.

No obstante, poco a poco fueron surgiendo más y más aplicaciones destinadas a usuarios de PC de escritorio y no de servidores, como procesadores de texto o reproductores de contenido multimedia, así mismo surgieron también entornos de escritorio intuitivos y amigables, algunos de ellos incluso muy parecidos al Windows con el que la mayoría de los usuarios están familiarizados. Todo esto hizo que poco a poco se fuera convirtiendo en una alternativa seria a Windows, incluso para usuarios finales que no tengan conocimientos avanzados.

En lo que ha ordenadores de sobremesa se refiere la popularidad de Linux en este año 2012 esta entorno al 1%, siendo el tercer sistema operativo más utilizado por los usuarios. Como no, el líder es Windows con una cuota de mercado superior al 92%, en segundo lugar y aún muy lejos de Linux esta Mac con una cuota entorno al 6%.

En lo que ha servidores se refiere, Linux gana claramente la partida a Windows, teniendo una cuota media de aproximadamente el 75% del mercado. Por poner un ejemplo, la cuota de Windows en servidores DNS es tan solo del 10% contra el 77% de Linux. Si bien, es cierto que estas estadísticas pueden variar mucho según quien o como se realice el estudio.

A pesar de estos malos datos en lo que a PC de usuarios se refiere, no hay duda que cada vez más usuarios tienen curiosidad por este sistema operativo, y probablemente en pocos años veremos un aumento en este segmento. Es innegable que, por unos u otros motivos cada vez más usuarios están hartos de Windows y buscan alternativas.

Otra razón por la que GNU/Linux no acaba de despegar entre los usuarios es la piratería, sin duda si realmente todos los usuarios que usan otros SO como Windows tuviesen que pagar religiosamente todas y cada uno de las licencias del software que utilizan, incluyendo la de Windows y los paquetes comerciales más habituales como Microsoft office, habría muchos menos usuarios en estos sistemas, usuarios que se irían a sistemas libres como GNU/Linux.

### 3.5 Distribuciones Linux

---

En la actualidad hay cientos de distribuciones de Linux, también conocidas como distros. Surgen con la finalidad de simplificar la vida de cualquier usuario que desee instalarse un sistema Linux, pues contienen el núcleo de Linux, las herramientas y bibliotecas de GNU, gran cantidad de software como navegadores, procesadores de texto o reproductores multimedia, y por supuesto un entorno de escritorio, habitualmente GNOME o KDE. Hoy en día las distribuciones más populares como pueden ser Fedora, Mandriva, Debian, OpenSuSE, Knoppix o Ubuntu son tremendamente fáciles de instalar y usar por cualquier usuario.

Incluso hay distros que ni siquiera es necesario instalarlas pues se pueden ejecutar directamente desde un CD-ROM, son conocidas como LiveCD. De hecho, en los últimos años todas las distros más populares permiten esta opción de instalación, o mejor dicho de no instalación.

## 4 PRESENTACIÓN DE LAS DISTROS

Hacemos a continuación una presentación de cada una de las seis distros que se analizarán a lo largo de la comparativa. En dicha presentación nos centramos en comentar brevemente aspectos sobre la historia de las distros, sobre sus páginas web oficiales o sobre la variedad de descarga de imágenes que ofrecen. Además, también hacemos un análisis de su asistente de instalación. Por otro lado ya se van avanzando algunos datos o características de las distros que más adelante se volverán a ver en los puntos referidos a esas comparativas en concreto.

### 4.1 Debian

---

#### *Introducción*

Fundada por Ian Murdock en agosto de 1993, Debian es una organización formada exclusivamente por voluntarios que se dedican al desarrollo de software libre, es por tanto una distribución no comercial. De hecho es la distribución no comercial más importante de GNU/Linux, superando en importancia incluso a la mayoría de las comerciales, sino a todas. Esta distro ha tenido tal repercusión que ha sido la inspiración de más de un centenar de nuevas distros y liveCD, entre ellas Ubuntu que también analizaremos en este documento.

Ha sido innovadora en muchos aspectos, por ejemplo fue la primera en incluir un sistema de gestión de paquetes, conocido como APT, el cual permitía instalar o desinstalar el software con mayor facilidad. También fue la primera distro que permitía actualizarse sin necesidad de tener que reinstalar el sistema. Quizás una de sus mayores pegas es la lentitud en la entrega de nuevas versiones estables, en ocasiones de hasta 3 años.

Link oficial: <http://www.debian.org/index.es.html>

Última Versión (se usará en la comparativa): **Debian 6.0.6**

#### *Web oficial*

Web sencilla pero que cumple sobradamente con sus funciones, que principalmente consisten en proporcionar la descarga de las imágenes de las distros de Debian de una manera ágil e intuitiva. También es ágil a la hora de encontrar los manuales o cualquier otra información que se desee acerca de esta distro. Destacar que a pesar de haber multitud de imágenes distintas, pues es con diferencia la distro que más proporciona, no hay posibilidad de confusión al estar todas las descargas muy bien explicadas.

Está disponible en multitud de idiomas, entre ellos el castellano y el catalán. Estos idiomas no solo están disponibles en la navegación por la web sino también en los múltiples manuales que ofrece.

En definitiva una página web bien construida y estructurada. Además no tiene publicidad ni banners ni nada que se pueda considerar molesto, todo el contenido es exclusivamente Debian.

#### *Descargas*

Es la única distro que ofrece imágenes de menos de 50 MB, en la web se las denomina "businesscard" haciendo referencia a que pueden ser grabadas en un CD tamaño de visita. Estas versiones si bien levantan el sistema necesitan de conexión a Internet para completar la instalación. Luego están las versiones denominadas "netisnt" que si que levantan un entorno funcional, aunque muy básico y solo en

modo texto, por lo que también es recomendable completar la instalación a través de Internet. Estas 4 versiones se han descargado y probado. Por último, en cuanto a descargas de versiones instalables, está la opción de descargar las imágenes completas, es decir con sus 29000 paquetes. La versión completa ocupa 38 GB, o lo que es lo mismo unos 9 DVD o 64 CD's por lo que no creemos conveniente usar este método. Otra opción interesantes es bajarse la versión live y luego instalártela en el disco duro.

En lo que a versiones live se refiere, es la distro junto con Fedora que más opciones ofrece, en total 12, 6 para 32 bits y 6 para 64, correspondientes a los escritorios GNOME, KDE, LXCE, XFCE más otras dos versiones, una que denominan standard y una última denominada CD de rescate. De las 12 versiones disponibles hemos descargado solamente los escritorios GNOME y KDE en sus versiones de 32 y 64 bits. El hecho de que ofrezca tantas opciones no es necesariamente algo positivo, otras distros solo ofrecen una versión, de mayor tamaño eso si, pero que incorpora varios escritorios y ambas arquitecturas en un solo DVD. Bajo mi punto de vista es más práctico aunque te obliga a descárgate una imagen repleta de paquetes que no llegarás a utilizar.

También se ofrecen otras opciones para usuarios avanzados como arrancar la instalación por red, suponiendo que la BIOS de tu equipo lo permita, o mediante un dispositivo extraíble USB.

A través del distribuidor oficial de Debian en España, <http://enchufado.com>, se ofrece la posibilidad de recibir las imágenes en CD o DVD a domicilio a precios muy económicos.

Adjuntamos listado de las imágenes que hemos descargado e instalado, o probado en las live:

Instalables:

- *debian-6.0.6-i386-businesscard.iso (46 MB, 32 bits)*
- *debian-6.0.6-amd64-businesscard (50 MB, 64 bits)*
- *debian-6.0.6-i386-netinst.iso (191 MB, 32 bits)*
- *debian-6.0.6-amd64-netinst.iso (168 MB, 64 bits)*

Live e instalables:

- *debian-live-6.0.5-amd64-gnome-desktop.iso (1,09 GB)*
- *debian-live-6.0.5-i386-gnome-desktop.iso (1,09 GB)*
- *debian-live-6.0.5-amd64-kde-desktop.iso (1,01 GB)*
- *debian-live-6.0.5-i386-kde-desktop.iso (1,01 GB)*

## **Instalación**

Se ha efectuado la instalación de las versiones "businesscard" y "netinst". En ambas se ofrecen las mismas opciones de instalación; normal, experto, automático y rescate, todas en modo consola y modo gráfico. Dicha instalación se ha realizado con el escritorio GNOME y el sistema de ficheros ext3, pues son los que vienen en Debian por defecto.

Ambas versiones se comportan igual, detectan correctamente el hardware, configuran bien la red y tienen las mismas opciones de instalación. Solo se han probado dos replicas de FTP, en ambos casos la descarga de los paquetes restantes ha rondado la hora. No obstante, creemos que esta opción sigue siendo mucho más satisfactoria que comprar los CD/DVD y esperar que te los envíen a casa, aparte de que te permite bajarte los paquetes lo más actualizado posible. Finalizada la instalación y descargados todos los paquetes necesarios no apreciamos ninguna diferencia entre la instalación realizada con "businesscard" o "netinst", no obstante recomendamos usar "netinst" por que en caso de fallar la conexión a Internet al menos te deja un sistema funcional, aunque muy básico.

En nuestro caso la instalación de los paquetes restantes ha incorporado, entre otros que se bajan por defecto, los paquetes correspondientes a los servicios de web y de ficheros, pues necesitaremos estos servicios levantados para futuras pruebas en la comparativa. Si más adelante encontrásemos que nos faltan más paquetes, los bajaremos en ese momento.

Viendo que el resultado final entre la instalación de “businesscard” y “netinst” es el mismo, solo se mantiene en el laboratorio las versiones instaladas con “netinst” de cara a las futuras pruebas.

### **Pasos del asistente de instalación**

1. Tipos de instalación (“gráfica”, otras opciones; texto o avanzada).
2. Idioma del asistente de instalación (“castellano”).  
*Por defecto inglés, que es el idioma en que se muestra siempre la primera pantalla. Aparte del castellano también está disponible el catalán.*
3. Ubicación (“España”).  
*Si eliges castellano en el punto anterior te marca España por defecto, si eliges catalán te da a elegir entre “Andorra, Espanya, França o Itàlia”.*
4. Configuración del teclado (“Español”).  
*Si vienes por la elección de España por defecto te marca el teclado Español, si vienes por la elección del catalán por defecto selecciona Anglès americà.*
5. Nombre del equipo (“Debian32” o “Debian64”, según versión instalada).
6. Nombre del dominio (“laboratorio.com”).
7. Password de root (“TFC2012”).
8. Nombre completo del usuario (“David Fernandez Gallardo”).
9. Nombre de usuario (“denoit”).
10. Password de usuario (“TFC2012”).
11. Zona horaria (“península”, otras opciones son “Ceuta y Melilla” y “Islas Canarias”).
12. Particionado de discos (“Guiado – utilizar todo el disco” en modo virtual; “manual” en modo físico)  
*Si se necesita administrar volúmenes lógicos, está disponible la opción “Guiado – utilizar el disco completo y configurar LVM”, también hay una opción de particionado “Manual” que es la utilizado por nosotros para la instalación en los entornos físicos.*
13. Esquema de particionado (“todo en una sola partición”)  
*Ofrece también la opción de separar el /home en una partición independiente y la opción de crear 4 particiones ( /home, /usr, /var y /tmp ).*
14. Confirmación para la aplicación de los cambios (“Si”)  
*Nos avisa de que se perderán los datos del disco y nos pide confirmación.*
15. Configuración del gestor de paquetes (“España”, “ftp.es.debian.org”)  
*Hay múltiples elecciones, elegimos la que trae por defecto que se comporta correctamente.*
16. Configuración de proxy (“lo dejamos en blanco”)  
*No salimos a través de proxy en nuestro laboratorio*
17. Participar en la encuesta sobre el uso de paquetes (“no”)
18. Servicios a instalar (“Servicios por defecto, Web y Ficheros”)  
*Hay los siguientes servicios disponibles:*
  - Entorno de escritorio gráfico (marcado por defecto)
  - Servidor de Web
  - Servidor de Impresoras
  - Servidor de Dns
  - Servidor de Ficheros
  - Servidor de Correo
  - Servidor de BBDD SQL
  - Servidor de SSH
  - Portatil

*-Utilidades estándar del sistema (marcado por defecto)*

19.Grupo de trabajo (“workgroup”)

20.Instalar cargador de arranque GRUB en el registro principal de arranque (“Si”)

*Decimos sí sin miedo en modo virtual pues en nuestro disco no hay ningún otro sistema operativo.*

*En entornos físicos debemos asegurar que las entradas detectadas son correctas antes de sobrescribir dicho registro principal.*

21.Nos avisa de retirar el CD y se completa la instalación tras un reinicio.

## Observaciones

No podemos más que hablar bien de Debian en todos los sentidos, a nivel de web, manuales, variedad de imágenes a descargar, facilidad de los asistentes de instalación, etc. Por otro lado, las instalaciones y los liveCD han funcionado sin problemas en los tres equipos en los que se han probado, aunque como punto negativo hemos de decir que no hemos encontrado como levantar la versión live directamente en idioma y teclado español. Por lo demás han detectado el hardware correctamente, incluyendo el audio y la red, tanto Ethernet como wifi para el caso del equipo portátil.

Destacamos de esta distro, aunque quede fuera del alcance de esta comparativa que es con diferencia la que soporta más arquitecturas. En concreto esta última versión de Debian da soporte a:

*-PC de 32 bits (i386)*

*-PC de 64 bits (amd64)*

*-EABI ARM*

*-PowerPC*

*-SPARC*

*-Intel Itanium IA-64*

*-MIPS («little endian»)*

*-kFreeBSD PC 64 bits (amd64)*

*-kFreeBSD PC 32 bits (i386)*

*-IBM S/390*

*-MIPS («big endian»)*

## 4.2 OpenSUSE

---

### Introducción

Tiene sus orígenes en el 1992 cuando cuatro usuarios alemanes de Linux lanzaron el proyecto SUSE. Cuatro años más tarde, en mayo del 1996 lanzaron la versión 4.2, su primera versión independiente de Linux-SUSE, incorporando una nueva distro al mercado. A finales del 2003 fue comprada por Novell que introdujo cambios importantes, haciendo que el desarrollo de la distro fuese abierto para todos los usuarios y dando lugar al nacimiento de OpenSUSE, cuya versión 10.0 lanzada en octubre del 2005 fue la primera totalmente libre.

Históricamente esta distro ha destacado por sus excelentes y amigables entornos de escritorio, su magnífico sistema de administración de aplicaciones conocido como YAST o por la frecuencia de sus lanzamientos, apenas pasan unos meses entre nuevas versiones y cualquier bug que aparezca en el sistema es corregido rápidamente.

Link oficial: [http://es.opensuse.org/Bienvenidos\\_a\\_openSUSE.org](http://es.opensuse.org/Bienvenidos_a_openSUSE.org)

Última Versión (se usara en la comparativa): **OpenSUSE 12.2**

## Web oficial

OpenSUSE ofrece el mejor menú para realizar las descargas, mejor incluso que el anterior de Debian. Accesible desde su página de bienvenida, además elimina la posibilidad de cometer errores de arquitectura, pues tiene un sencillo menú que te da a elegir la versión a descargar, 32 o 64 bits y si quieres bitTorrent o descarga directa. Por lo demás la web deja bastante que desear sobretodo si no te manejas bien con el inglés, pues aunque elijas el idioma castellano muchas partes siguen apareciendo en inglés sobretodo una vez sales de las páginas principales.

El tema de la documentación también es mejorable, pues aunque hay bastante documentación no está demasiado bien explicada y te bajas los manuales un poco a ciegas, por no hablar de que únicamente están en inglés. Eso si, los manuales son muy correctos y puedes verlos en HTTP o bajártelos en pdf entre otros formatos.

## Descargas

Ofrece dos descargas para la arquitectura de 32 bits y otras dos para 64. Una de ellas es pequeña, denominada NET por openSUSE, de alrededor de 200 MB y otra completa denominada DVD de alrededor de 4.3 GB. Las versiones NET necesitan de conexión a Internet para completar la instalación. Las cuatro imágenes se han descargado, probado e instalado en el laboratorio.

En lo que a las versiones live se refiere, que también son instalables y una buena opción si tienes claro cual es tu escritorio favorito y no quieres descargarte las 4,3 GB de la versión DVD, openSUSE ofrece dos escritorios, el GNOME y el KDE, ambos para 32 y 64 bits. Estos a diferencia de Debian si son auténticos liveCD pues ninguno de ellos supera las 680 MB, es decir tienen tamaño de CD.

Como punto negativo destacar que, si bien se ofrece una versión live para USB, no se encuentra fácilmente pues no está incorporada en el menú normal de descargas y además la última versión publicada es la 11.3. Tampoco se ofrece ni la instalación directa por red, ni la posibilidad de comprar los CD o DVD a domicilio.

Dado que tan solo ofrece 8 distribuciones, las hemos descargado y probado todas.

Instalables:

- *openSUSE-12.2-NET-i586.iso (180 MB, 32 bits)*
- *openSUSE-12.2-NET-x86\_64 (247 MB, 64 bits)*
- *openSUSE-12.2-DVD-i586.iso (4,14 GB, 32 bits)*
- *openSUSE-12.2-DVD-x86\_64.iso (4,34 GB, 64 bits)*

Live e instalables:

- *openSUSE-12.2-GNOME -LiveCD-i686.iso (671 MB)*
- *openSUSE-12.2-GNOME -LiveCD-x86\_64.iso (680 MB)*
- *openSUSE-12.2-KDE-LiveCD-i686.iso (671 MB)*
- *openSUSE-12.2-KDE-LiveCD-x86\_64.iso (678 MB)*

## Instalación

Se ha efectuado la instalación tanto de la versión NET como de la versión DVD. Como es lógico la versión NET necesita de conexión a Internet para completar la instalación. La versión DVD hemos probado a instalarla sin conexión y ha funcionado correctamente. Hemos utilizado el escritorio GNOME y el sistema de archivos que trae por defecto, ext4.

El asistente de instalación en ambas versiones es idéntico. El resultado final también lo es, por lo que de cara a la comparativa hemos mantenido la instalación solamente de la versión NET. Por lo demás, se detectó correctamente el hardware, y se configuró bien la red y la conexión a Internet sin que tuviésemos que realizar ninguna acción. Los menús de instalación son sencillos y están bien explicados, además se da soporte tanto al catalán como al castellano. A nuestro modo de ver, lo más práctico es bajarse la versión DVD si tienes que hacer la instalación en varios equipos, sino lo mejor es bajarse la versión NET y descargarse los paquetes online, pues siempre estarán más actualizados.

### **Pasos del asistente de instalación**

1. Menú de opciones: (“Installation”, aunque primero con las teclas de función seleccionamos idioma)  
*Boot from Hard Disk*  
*Installation*  
*Rescue System*  
*Check Installation Media*  
*Firmware Test*  
*Memory Test*  
*\*En la parte inferior tiene opciones de configuración mediante las teclas de funciones:*  
*F1: Ayuda*  
*F2: Idioma (por defecto inglés, multitud de idiomas a elegir, entre ellos el catalán y castellano. También configura el teclado)*  
*F3: modo de video (permite elegir resolución)*  
*F4: Origen (por defecto viene correcto, HTTP en versión NET y lector DVD en versión DVD)*  
*F5: Kernel*  
*F6: Controlador*
2. Pantalla en el que se debe aceptar el acuerdo de licencia.
3. Menú de modo de instalación (“instalación nueva”).  
*Otras opciones son actualización y elegir configuración automática o no.*
4. Selección de uso horario (“España”, viene por defecto).
5. Menú de selección de escritorio (“GNOME”, por defecto “KDE”).  
*Otras opciones; KDE, XFCE, LXDE, X Window mínimo y modo texto.*
6. Menú de particionado de disco (“sin LVM”, una única partición para todo el disco”).  
*Por defecto sin LVM y con el /home en una segunda partición. Permite usar Btrfs como sistema de archivos, por defecto sistema de archivos ext4.*
7. Menú alta usuario (solicita nombre completo, usuario y password).
8. Confirmación de la instalación, se pueden visualizar todos los datos introducidos.

### **Observaciones**

Destacar el esfuerzo de openSUSE en ajustar al máximo los tamaños de sus imágenes a los tamaños reales de los CD o DVD. De forma que las versiones con nomenclatura CD ocupan justo un CD y las de nomenclatura DVD ocupan justo un DVD.

Como punto positivo diremos que tras todas las instalaciones de distros que hemos realizado, está distro es la única que en todos los casos siempre ha detectado correctamente el resto de sistemas instalados en el equipo a la hora de configurar el menú de arranque y además, posee un menú de arranque gráfico. Por este motivo, finalmente es el menú de openSUSE el que se ha quedado instalado en los equipos del laboratorio. También comentar que a diferencia de Debian podemos levantar la versión live directamente en el idioma y teclado que queramos, simplemente pulsando F2 en la primera pantalla antes de iniciar el arranque del sistema.

Dejando de lado el hecho de que la web solo da soporte real al inglés y que es mejorable estéticamente, cumple sobradamente con su función sobretodo gracias a un magnifico menú para la descarga de las imágenes más comunes.

## 4.3 Mandriva

---

### Introducción

En 1998 Gael Duval, antiguo trabajador y fundador de Red Hat, funda la empresa Mandrake Linux con la intención de crear una distro más simple de usar, idónea para usuarios principiantes. Lógicamente, está basada en Red Hat, en concreto en Red Hat desktop 5.1. Poco a poco fue incorporando nuevas herramientas o modificando las existentes en Red Hat, siempre con el objetivo de simplificarlo todo lo máximo posible. No fue hasta el 2005 en que adopta el nombre definitivo de Mandriva Linux como resultado de la fusión con la empresa brasileña Conectiva.

En cuanto a las innovaciones destacar que, en su objetivo de facilitar la vida de los usuarios, fue la primera en crear una interfaz gráfica para la instalación de aplicaciones. Ofrece la descarga de Mandriva flash, que permite arrancar el sistema desde un USB y por supuesto dispone de versión liveCD. Su frecuencia de publicación es de 6 meses. Soporta las arquitecturas de Intel x86, AMD64, y PowerPC y ofrece los escritorio KDE, GNOME y XFCE.

Link oficial: <http://www.mandriva.com/es/>

Última Versión (se usara en la comparativa): **Mandriva 2011**

### Web oficial

La página web no está demasiado cuidada, tiene errores muy graves pues como por ejemplo que el link para descargarse la versión flash da un error de redireccionamiento por bucle infinito y no hemos podido encontrar ningún otro link para realizar esa descarga. Por otro lado, aunque permite el idioma castellano, solo en la página de bienvenida ya hay un apartado de noticias en inglés, además en cuanto empiezas a navegar esto se va acrecentando. La búsqueda de los manuales no es trivial y una vez que accedes a la página solo están disponibles en inglés o francés y para la versión 2010 o anteriores. Creo que ya deberían haber tenido tiempo de actualizar los manuales para la versión en curso, la 2011. La mejor opción para documentarse es ir directamente al Wiki de Mandriva, <http://wiki.mandriva.com/es>.

En resumen es una web poco cuidada funcionalmente a pesar de que estéticamente sea bonita, en cualquier caso cumple con su función de posibilitarte las descargas de las imágenes.

### Descargas

Se pueden obtener las imágenes mediante descarga directa o bitTorrent. Dado que las dos descargas que ofrece, una para la versión de 32 bits y otra para la de 64 bits, tienen un tamaño de 1,6 GB, es recomendable descargarla por bitTorrent. El menú para realizar las descargas es sencillo y accesible desde la página de bienvenida. Mandriva no ofrece ninguna versión liveCD por separado, sino que viene incluida en las imágenes anteriores o mejor dicho, Mandriva tan solo ofrece la descarga de la versión live, si bien esta versión también puede ser instalable.

Estas son las dos imágenes correspondientes a la última versión.

Live e instalables:

- *Mandriva.2011.i586.1.iso (1,60 GB, 32 bits)*

- *Mandriva.2011.x86\_64.1.iso (1,65 GB, 64 bits)*

## Instalación

Se ha realizado la instalación de las dos versiones, ambas han funcionado correctamente tanto en el entorno físico como en el virtual. Solamente hay que tener cuidado con el gestor de arranque pues no detecta los sistemas operativos instalados en otras particiones, por lo que si instalamos el GRUB que ofrece Mandriva tendremos problemas para lanzar el resto de sistemas del equipo. Por otro lado, el asistente de instalación es sencillo y la instalación es rápida, en parte por que las imágenes son de 1,6 GB y no necesita bajarse paquetes de Internet durante la instalación.

Como siempre hemos realizado la instalación por defecto o recomendada por Mandriva, en este caso se corresponde al escritorio KDE y el sistema de archivos ext4.

## Pasos del asistente de instalación

1. Menú donde elegimos instalar Mandriva o arrancar en modo Live ("Install System").  
*Por defecto en 10 segundos arranca en modo LIVE.*  
*Tecla TAB para modificar opciones de arranque, aunque solo en modo texto.*
2. Menú de selección de idioma. ("spanish").  
*Da soporte a multitud de idiomas, entre ellos el español, catalán e incluso catalán valenciano.*
3. Aceptar acuerdo de licencia. ("sí").
4. Selección de uso horario ("Madrid", marcada por defecto).
5. Selección hora ("reloj interno puesto en hora UTC").  
*Por defecto viene "hora local", hay que modificar a "hora UTC" si queremos que el reloj interno este con la hora correcta.*
6. Selección de teclado ("Español", marcada por defecto).
7. Menú de particionado del disco.
8. Menú cargador de arranque (GRUB gráfico o texto, habilitar ACPI, SMP, APIC...).
9. Menú configurar entradas GRUB (no siempre las detecta correctamente por defecto).
10. Instalación finalizada, reinicio del sistema, aviso de retirar CD.
11. Selección de idioma ("Español", seleccionado por defecto).
12. Contraseña para usuario root ("TFC2012").
13. Menú alta usuario (solicita nombre completo, usuario y password).
14. Sistema arrancado.

## Observaciones

Se echa de menos alguna imagen de tamaño más pequeño, aunque es verdad que con las ADSL de hoy en día bajarse el 1,6 GB es relativamente rápido. Aun así, siempre es recomendable la versión por red pues te baja siempre los paquetes más actualizados posibles. Sin duda este es un punto negativo aunque por otro lado hace que elegir la imagen que necesitas sea tremendamente sencillo al tener solo dos opciones.

En cuanto a la versión live, comentar que es un poco engorrosa pues cada vez que se levanta te obliga a contestar 4 preguntas; el idioma, el teclado, el uso horario y aceptar el acuerdo de licencia. De hecho, de todas las live que hemos probado es la única que te obliga a aceptar el acuerdo de licencia cada vez que se levanta.

## 4.4 Fedora

---

### Introducción

Creado en 2003, Fedora está basada en Red Hat, de hecho surge de Red Hat cuando esta decide dar únicamente soporte a la versión Red Hat Enterprise Linux, abandonando por tanto la distro de Red Hat Linux. Podemos decir por tanto que Fedora es la evolución de la antigua Red Hat Linux.

Su frecuencia de actualizaciones es semestral, cuenta con versión liveCD y con versión para descarga de imágenes en tamaño NET, CD o DVD. Tiene soporte para i386 y x86\_64, Da soporte a los escritorios GNOME, KDE, LXDE y XFCE.

Link oficial: <http://fedoraproject.org/es/get-fedora>

Última Versión (se usara en la comparativa): **Fedora 17**

### Web oficial

Es una muy buena web, estética, funcional y bien construida. Da soporte completo al catalán y castellano, no como otras que en principio incorporan el castellano y en cuanto sales de la página de bienvenida ya está casi todo en inglés. Otro punto a favor es que incorpora un buscador de documentos por idioma, si bien para la versión 17 aún no están traducidos al castellano es una buena herramienta para agilizar la búsqueda de documentación.

Por otro lado, tiene muchas imágenes distintas para descargar, todas bien diferenciadas tanto por arquitectura, como por escritorio o por formato, entendiéndose por formato las ediciones live, las completas en DVD, las de tipo NET e incluso solicitarlas por correo.

En definitiva es una web que cumple sobradamente con las funciones que se espera de una web oficial, sin duda una de las mejores webs de la comparativa junto con Debian.

### Descargas

Fedora es una de las distros más completas en lo que a este tema se refiere. En versiones live ofrece 4 escritorios; GNOME, KDE, LXDE y XFCE. En versiones instalables hay dos, la denominada "netinst" de menos de 200MB y las completas denominadas DVD de 3,6 GB. Todas las versiones están para 32 y 64 bits por lo que en total tenemos 12 versiones diferentes. Destacar que ninguna de las versiones liveCD supera el tamaño de un CD. Aparte hay otros métodos para obtener las imágenes como es el correo, envío a domicilio por correo postal, o a través de un proveedor.

Estas son las 8 imágenes que hemos descargado y probado:

Instalables:

- *Fedora-17-i386-netinst.iso (199 MB, 32 bits)*
- *Fedora-17-x86\_64-netinst.iso(162 MB, 64 bits)*
- *Fedora-17-i386-DVD.iso (3,60 GB, 32 bits)*
- *Fedora-17-x86\_64-DVD.iso (3,60 GB, 64 bits)*

Live:

- *Fedora-17-i686-Live-Desktop.iso (680 MB)*
- *Fedora-17-x86\_64-Live-Desktop.iso (671 MB)*
- *Fedora-17-i686-Live-KDE.iso (695 MB)*

## **Instalación**

Se ha realizado la instalación de las dos versiones de 32 y 64 bits sin incidencias. Además la instalación es rápida y da muchas opciones de configuración durante el proceso. De cara al laboratorio mantenemos la instalación realizada con “netinst”. El escritorio utilizado es GNOME y el sistema de archivos ext4.

## **Pasos del asistente de instalación**

1. Elección de idioma (“Español”, también incluye catalán).
2. Elección de teclado (“Español”).
3. Dispositivos de almacenamientos especializados (“no”).
4. Confirmación borrar datos disco (“si”).
5. Nombre equipo (“Fedora32” o “Fedora64”).
6. Uso horario (“Madrid”, marcada por defecto).
7. Contraseña de root (“TFC2012”).
8. Tipo de instalación (“no usar LVM” por defecto viene marcado usar LVM).  
Otras opciones de tipo de instalación:
  - Utilizar todo el espacio.
  - Eliminar todo lo que no sea particiones de Windows.
  - Archivar el sistema actual
  - Utilizar el espacio libre
  - Crear un diseño personalizado
9. Seleccionar grupo de aplicaciones (“Escritorio gráfico”).
  - Escritorio gráfico
  - Desarrollo de software
  - Servidor Web
  - Minima
10. Aceptar licencia (“si”)
11. Instalación y reinicio del sistema.
12. Menú usuarios, nombre, password (con varias opciones avanzadas).
13. Menú poner en hora.
14. Enviar perfil de hardware (“no”, marcado por defecto).

## **Observaciones**

Las opciones de tipo de instalación son bastante pobres, dando a elegir entre escritorio gráfico, desarrollo de software, servidor web o mínima, aunque supongo que cumplen la mayoría de los casos, aun así podría ser un poco más amplia. De todas formas destacar como positivo que al menos lo incorpore, pues es la única distro junto con Debian que incorpora este menú en el proceso de instalación.

## 4.5 Knoppix

---

### Introducción

Fundada en 2003 por Klaus Knopper, es una distro basada en Debian cuya peculiaridad desde sus inicios es que era liveCD, de hecho fue la primera distro en incorporar esta tecnología, algo que la hizo muy popular. A partir del 2005 también publica una versión ejecutable directamente desde el lector en DVD. A pesar de estar orientado al funcionamiento mediante CD da la posibilidad de instalarse en el disco duro por lo que no deja de ser una distribución más.

Entre sus cualidades cabe destacar su sistema de detección de hardware, tiene fama de detectarlo prácticamente todo. Además tiene mucha frecuencia de actualizaciones, publicando a veces hasta cuatro versiones en un mismo año.

Link oficial: <http://knoppix.net/>

Última Versión (se usara en la comparativa): **Knoppix 7.0.4**

### Web oficial

Con diferencia es la web más fea que la comparativa, si no fuera por que sabemos que es una buena distro seguramente no iríamos más allá de la página de bienvenida, además solo está en inglés. En cuanto a la página de descargas tampoco mejora, es igual de mala que el resto del web, tiene unos pequeños links para acceder a la descarga por bitTorrent que hasta cuestan de ver y otros un poco más grandes para los formatos de pago, básicamente comprar los CD o un usb key.

Por otro lado las descargas no distinguen ni entre arquitecturas, ni entre escritorios de manera que te bajas la versión un poco a ciegas esperando a ver que te encontraras.

### Descargas

En cuanto a las descargas solo hay dos versiones disponibles, una de tamaño CD para 32 bits y con escritorio LXDE, y otra completa en tamaño DVD para ambas arquitectura, 32 o 64 bits, y con los escritorios LXDE, GNOME o KDE. En este último caso se puede elegir el escritorio desde el menú de opciones en el momento de arrancar en modo live, modo de arranque obligado en esta distro.

### Instalación

La instalación difiere de todas las vistas hasta ahora, pues tiene la peculiaridad de que debes levantar en modo live y una vez dentro del sistema ejecutar la aplicación "Knoppix hd install". Se ha probado levantando el Live con escritorio KDE y lang=us y lo ha instalado en el disco correctamente.

Como escritorio hemos utilizado KDE y como sistema de archivos ReiserFS, pues es el que recomienda y selecciona Knoppix por defecto.

### Pasos del asistente de instalación

1. Pulsamos F2 y luego F3 para ver las opciones avanzadas.
2. Por ejemplo para arrancar Live con 32 bits, GNOME y castellano: "knoppix lang=es desktop=gnome". Otras opciones: 64 bits, kde, inglés: "knoppix64 desktop=kde lang=us".
3. Levanta el sistema sin más preguntas (en modo live).

4. Ejecutamos la aplicación “Knoppix hd install”.
5. Menú de particionado de discos trivial y advertencias de que se borrarán todos los datos.
6. Confirmación borrar datos disco (o guardar datos).
7. Seleccionamos el disco recién particionado para hacer la instalación.
8. Empieza la copia de ficheros del DVD al HD, se puede demorar bastante, incluso más de una hora.
9. Nombre equipo (“knoppix32” o “knoppix64”).
10. Uso horario (“Madrid”, marcada por defecto).
11. Contraseña de root (“TFC2012”).
12. Información sobre GRUB, instalarlo en el primer disco o no (“si”).
13. Se arranca el sistema.

### Observaciones

Destacar de esta distro que está orientada a live, de hecho fue la pionera. Sorprende realmente el método de instalación en disco que te obliga a levantar primero el entorno en modo live. Por lo demás, se echa de menos que no estén disponibles versiones para instalación en red, aunque por otra parte teniendo en cuenta que está orientada claramente al modo live está justificado.

Se puede levantar directamente en castellano, aunque es bastante engorroso pues debes hacer la selección de idioma en modo texto. Por ejemplo en castellano escribimos “Knoppix lang=es” o si queremos arrancar en 64 bits, pues como hemos comentado ambas arquitecturas están en la misma imagen escribimos “knoppix64 lang=es”.

## 4.6 Ubuntu

---

### Introducción

Creada en 2004, es la más reciente de todas las distribuciones de nuestra comparativa. Fundada por Mark Shuttleworth, multimillonario y antiguo trabajador de Debian estaba claro que su distro tenía que estar basada en Debian, en concreto en Sid, una versión no estable de Debian. A pesar de su juventud es a día de hoy la distribución más popular de todas, algunas estadísticas sugieren que Ubuntu aglutina el 50% del mercado en lo que a distros se refiere. Uno de los motivos de su éxito, es que al igual que Mandriva se enfoca a la facilidad de uso y mejorar la experiencia del usuario.

Como curiosidades destacar que ofrece asistencia a los usuarios para migrar sus equipos desde Windows o que envían los CD gratuitamente o aquellos usuarios que lo soliciten. Por otro lado, dispone de liveCD estable, tiene una frecuencia de nuevos lanzamientos semestral, oficialmente solo soporta arquitecturas x86, tanto en 32 como 64 bits y utiliza de manera predeterminada un escritorio llamado Unity basado en GNOME .

Link oficial: <http://www.ubuntu-es.org/>

Última Versión (se usará en la comparativa): **Ubuntu 12.04.1**

### Web oficial

La web solamente está en inglés, por lo demás no podemos ponerle ninguna pega. Es realmente completa, con muchísima información sobre Ubuntu y fácil acceso a los manuales, eso sí, al igual que la web, solo hemos encontrado manuales en inglés.

## Descargas

Por defecto pretende que hagas una donación de 14 dólares para bajarte la imagen, tienes que modificar el valor de 7 campos de 2 \$ o 0 \$ para poder bajártelo gratuitamente. Solo ofrece la opción de descarga directa y además hay una sola versión de 695 MB, tanto para 32 como 64 bits, a menos que encuentres el link que pone "Alternative options" donde si te da opción de usar bitTorrent y versiones en otros idiomas. Otras opciones para obtener esta distro es comprando los CD a domicilio, descargándote un Windows instalador, o mediante un usb arrancable. Se pueden descargar también los binarios para la instalación tipo NET, pero ni siquiera tienen generadas las imágenes iso por lo que no es muy recomendable.

Adjuntamos listado de las imágenes que hemos descargado, son tanto para live como para instalarlas:

Live Instalables:

- *Ubuntu-12.04.1-desktop-i386.iso(695 MB, 32 bits)*
- *Ubuntu-12.04.1-desktop-amd64.iso(694 MB, 64 bits)*

## Instalación

La instalación se realiza siempre en modo gráfico, de echo arranca todo el entorno. Es como arrancar en modo Live pero una vez arrancado lo primero que pregunta es si quieres seguir en modo live o instalar en el disco.

El asistente de instalación se nota que está cuidado, un poco a lo Windows con pantallitas que te van informando de las virtudes del sistema que estas instalando. Por otro lado destacar que es la distro que más rápidamente se instala.

## Pasos del asistente de instalación

1. Idioma del asistente de instalación ("castellano"), más elegir entre live o instalación.
2. Descargar actualizaciones e instalar software de terceros. además informa de los requisitos mínimos.
3. Particionado de disco, borrarlo todo o opciones avanzadas. (ext4).
4. Selección de disco e instalar.
5. Uso horario (por defecto "Madrid").
6. Distribución teclado (por defecto "Español").
7. Menú usuario (nombre completo, usuario, nombre equipo, password...).
8. Reinicio sistema.

## Observaciones

Sorprende la poca variedad de imágenes para descargar, así como que sean de tamaño CD, algo que hoy en día tampoco aporta demasiado, aunque por otro lado lo compensa con la variedad de modos de hacer la instalación, es por ejemplo el único que ofrece un Windows installer. También sorprende que la web no de soporte a ningún idioma aparte del inglés.

Curioso que durante la instalación no te solicite el password de root. Para poder entrar en la console como root debes entrar en modo normal y ejecutar el comando "*sudo -u root passwd*", entonces te solicita un password para root y se activa la cuenta de root. Hemos visto algunas distros que te ofrecen un flag donde al marcarlo usa el password del usuario creado como password de root, pero este sistema no lo habíamos visto aún.

Por otro lado es cierto que tiene cosas muy positivas como el hecho de que proporciona una nube gratuita de 5 GB donde podemos colocar nuestros archivos y acceder a ellos fácilmente desde cualquier Ubuntu en que estamos logados con nuestro usuario.

## 5 COMPARATIVA PRE-INSTALACIÓN

Realizada la presentación oficial de las distros en el apartado anterior, a partir de este punto nos centramos más en las diferencias entre las distros y en destacar por tanto aquellos puntos en los que más diferencias encontramos. Es cierto, que algunos de estos puntos ya han sido comentados con anterioridad durante la presentación, pero no en el formato de comparativa que aparecen en este apartado. En concreto, destacamos puntos que van desde que nos conectamos a la web, con el fin de obtener las imágenes y ver sus manuales, hasta que el sistema está instalado y coexistiendo con el resto de sistemas operativos de nuestro equipo. Hay puntos en los que no entramos, como por ejemplo los asistentes de instalación, pues tras probarlos, hemos de reconocer que son todos muy buenos haciendo que la instalación de cualquier distro en el modo automático sea realmente sencilla. Si bien, si destacamos algún punto de estos asistentes en donde si hemos encontrado diferencias significativas como es el asistente para el particionado de los discos o los tipos de sistemas de ficheros soportados.

### 5.1 Página web oficial

Comentar que si bien unas webs son mejores que otras, unas están en inglés exclusivamente y otras no, todas cumplen con lo que para mi es su función principal, que es posibilitarte la descarga de las imágenes en formato iso y alguna documentación de cómo hacer la instalación. Es por este motivo que todas se han llevado al menos un aprobado.

En la siguiente tabla comparativa mostramos un breve resumen de nuestras impresiones en la navegación por cada una de las webs así como una calificación de la misma.

	Nota	Esp	Cat	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	A	SI	SI	Muy buena web, rápida, funcional y sencilla. Con soporte real a multitud de idiomas, no como otras que dan la opción de castellano y luego está casi todo en inglés. Sin banners ni publicidad. Buen menú de descargas con muchísimas opciones diferentes. La única pega es que no está demasiado cuidada estéticamente.
<b>OpenSUSE 12.2</b>	B	NO	NO	Web muy mejorable, solo en inglés salvo algunas páginas como la de bienvenida entre otras. Aun así le ponemos una B por su excelente y sencillo menú de descargas, a pesar de tener múltiples descargas distintas es facilísimo encontrar la que buscamos.
<b>Mandriva 2011</b>	C	NO	NO	Web no demasiado cuidada. Tiene errores graves como links que no funcionan. En la opción español se mezclan continuamente los idiomas. Estéticamente es bonita, su menú de descargas solo dispone de dos imágenes por lo que es necesariamente sencillo.
<b>Fedora 17</b>	A	SI	SI	Muy buena web, estética, funcional y bien construida. Ofrece un útil buscador de documentos. Mucha variedad de descargas a través de un menú muy bien construido. Una de las mejores webs analizadas
<b>Knoppix V7.0.4</b>	C	NO	NO	Web francamente fea. Dan ganas de no ir más allá de la página de bienvenida. El menú de descargas tampoco mejora, con pequeños links que cuestan de ver para la descarga por bitTorrent y otros un poco más grandes para formatos de pago.
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	B	NO	NO	La web es realmente completa, con mucha información sobre Ubuntu y fácil acceso a los manuales. El menú de descargas es correcto pero fastidia un poco que para bajarte una imagen intenten por defecto que hagas una donación y tengas que modificar el valor de varios campos de 2\$ o 0\$ para poder bajártela gratis.
<b>Esp:</b>	Indica si la web da soporte completo y real al castellano.			
<b>Cat:</b>	Indica si la web da soporte completo y real al catalán.			

Tabla 1: Páginas web oficiales

## 5.2 Descargas y métodos de instalación

Comentamos en este punto los diferentes métodos de instalación ofrecidos por las distintas distros desde sus webs oficiales, sin duda todas posibilitan esta instalación aunque algunas con mucha más variedad que otras. Nos parece una opción muy interesante la instalación denominada como “Net” (“Peq” en nuestra comparativa) sobretodo porque con una imagen pequeña de unas 200MB te permite instalar un sistema bajándote el resto de paquetes desde Internet totalmente actualizados. Esta opción solo la soportan dos distros (Debian y OpenSuse) y en cambio otras opciones casi innecesarias hoy en día en que casi todo el mundo tiene Internet en sus casas, como es el envío de los CD a domicilio, la ofrecen casi todas las distros. A continuación mostramos una tabla comparativa con las opciones permitidas tras analizar cada una de las webs.

	Nota	Peq	Usb	Liv	Red	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	A	SI	SI	SI	SI	Ofrece todas las opciones posibles, envío por correo a domicilio, múltiples descargas en diferentes tamaños, muchísimas arquitecturas soportadas, instalación directa por red mediante TFTP, instalación por usb, todo perfectamente documentado, la mejor junto con Fedora.
<b>OpenSUSE 12.2</b>	A	SI	SI	SI	NO	Tiene lo más importante, la versión NET (200 MB), la versión completa (4,3 GB) y 2 versiones Live tamaño CD (GNOME y KDE). Además ofrece un manual para hacer la instalación de las imágenes a través de usb.
<b>Mandriva 2011</b>	B	NO	NO	SI	NO	Solo ofrece dos descargas, una para 32 bits y otra para 64. Estas descargas de 1,6 GB engloban la versión completa instalable y la versión Live exclusivamente para KDE.
<b>Fedora 17</b>	A	SI	SI	SI	NO	Muy completa, ofrece casi todas las opciones posibles, además incorpora mucha documentación, por ejemplo para instalación por usb. La versión Live da soporte a los escritorios GNOME, KDE, LXDE y XFCE, tiene envío a domicilio, de todo salvo instalación directa por red.
<b>Knoppix V7.0.4</b>	B	NO	NO	SI	NO	Solo ofrece dos descargas, una tamaño CD y otra DVD. La CD es para 32 o 64 bits con escritorio LXDE, la versión DVD es igual pero incorpora los escritorios GNOME y KDE.
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	A	NO	SI	SI	NO	Ofrece bastantes opciones, algunas exclusivas de esta distro como el Windows installer. Además tiene versiones de tamaño CD lo que en parte compensa que no tengo versiones net.
<b>Peq.:</b>	Indica si dispone de imagen pequeña (se debe completar la instalación a través de Internet)					
<b>Usb.:</b>	Indica si dispone de descarga y documentación para arrancar desde usb.					
<b>Liv.:</b>	Indica si dispone de versión Live, ya sea como una descarga aparte o junto con la versión instalable.					
<b>Red.:</b>	Indica si dispone de la opción y documentación para hacer un arranque directo por red.					

Tabla 2: Descargas y métodos de instalación

## 5.3 Documentación oficial

En este punto nos centramos en los manuales que ofrece cada distro. Hemos realizado una navegación por todas las webs de todas las distros buscando los manuales y descargando un buen número de ellos, al menos dos o tres de cada distro, de cara a poder hacer una valoración aproximada de la calidad de la documentación que nos ofrecen. En la siguiente tabla mostramos un resumen de dicho análisis. Destacar por otro lado que todas las distros como mínimo ofrecen el manual básico de instalación del sistema, aunque algunas solo en inglés, es por este motivo que ninguna se ha llevado el suspenso.

	Nota	Esp	Cat	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	A	Si	Si	Tan bueno que casi diríamos que es inmejorable, todos los manuales en multitud de idiomas y perfectamente traducidos. Opciones para verlos en pdf, html o en texto plano. Sencillos y bien estructurados, explicados a un nivel entendible por cualquier usuario no avanzado con ejemplos, símiles o incluso comparaciones con Windows.
<b>OpenSUSE 12.2</b>	B	NO	NO	Web al estilo Wiki, ofrece mucha documentación bien separada y organizada por entornos y versiones. Se pueden descargar en pdf o ver directamente en HTML, los manuales son completos y extensos. La mayor pega que le podemos poner es que solo están en inglés.
<b>Mandriva 2011</b>	C	NO	NO	Página de descargas de manuales mala, además solo se ofrecen en inglés y francés y por si fuera poco los manuales más recientes hacen referencia a la versión Mandriva 2010. Por otro lado solo permite ver los manuales por http. Eso si, y de ahí el aprobado, los manuales de instalación son buenos, extensísimos y llenos de figuras y explicaciones bien detalladas.
<b>Fedora 17</b>	B	NO	NO	En un primer momento da una gran impresión por tener una muy buena web, ofrece soporte por chat, buscador de documentos y mucha ayuda. La realidad es distinta, una vez empiezas a buscar, todos los manuales están en inglés. Eso si, el manual de instalación aunque en inglés está muy bien elaborado y es para la última versión de Fedora.
<b>Knoppix V7.0.4</b>	C	Si	NO	Extraña web de documentación, al estilo Wiki todo está en forma de artículos, faqs o bugs. No hemos conseguido descargar nada en pdf o encontrar un simple manual de instalación genérico. No es bonito, pero si tienes un problema y lo encuentras en la lista de problemas documentada seguramente te guiaran en la solución correctamente.
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	A	Si	NO	Ofrece una buena y completísima guía de instalación de casi 400 páginas descargable en formato pdf aunque solo en inglés. Lógicamente por su extensión es un manual muy completo. Aparte y ya en castellano tiene unas buenas guías en formato HTML más sencillas pero que resuelven la mayoría de las dudas de cualquier usuario.
<b>Esp:</b>	Indica si los manuales, al menos en su mayoría y los más importantes están disponibles en castellano.			
<b>Cat:</b>	Indica si los manuales, al menos en su mayoría y los más importantes están disponibles en catalán.			

Tabla 3: Documentación oficial

A continuación mostramos una imagen de la bonita web de Ubuntu destinada a resolver de una forma muy sencilla las dudas más habituales que pueda tener un usuario que se inicie en Ubuntu. Aparte para entrar más a fondo y en detalle se dispone de un buen y extenso manual en formato pdf aunque solo en inglés. Destacar que éste de Ubuntu es con diferencia el mejor de los manuales, superando a cualquiera de los que se pueden descargar en pdf.



Figura 1: Guía HTML de Ubuntu 12.04

## 5.4 Particionado de disco

Antes de nada dejar claro que no es obligatorio utilizar la herramienta de particionado de discos que te ofrecen las distros. No obstante, deberás usar esta herramienta al menos para indicar donde quieres montar la / o resto de particiones. De hecho, si has de instalar varios sistemas lo recomendable es coger la distro que ofrezca la mejor herramienta para particionar, hacerte todas las particiones que preveas que vas a necesitar y posteriormente ir instalando en ellas las distintas distros. Sobre todo si te vas a instalar Fedora y tienes una configuración compleja, en lo que a particiones de disco se refiere, es aconsejable tener previamente creadas las particiones en que vas a instalar el sistema.

	Nota	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	B	Menú de particionado en modo texto, aunque con la opción de hacer doble click para editar las opciones de cada partición. En cualquier caso cumple con su función aunque es de los más complejos de utilizar.
<b>OpenSUSE 12.2</b>	B	Excelente entorno gráfico de particionado de disco salvo por que bajo nuestro punto de vista intenta ser demasiado listo y por defecto te monta la / y el /home en las particiones que el considera idóneas. El problema es que normalmente esas particiones ya están usadas por otras distros. Tienes que entrar en dichas particiones y desmontarlas para luego poder montar la / donde tu desees.
<b>Mandriva 2011</b>	A	Muy buen entorno de particionado en modo gráfico, con colores para los tipos de formato de particiones. La distro que más tipos de formatos permite dar al HD, el desplegable tiene más de 100 tipos. Permite incluso montar la / en una unidad NTFS, (la llamada unidad D:), se instala y funciona aunque no es nada recomendable.
<b>Fedora 17</b>	C	Modo texto y complejo, en algunas configuraciones complejas, con particiones primarias, extendidas y espacio libre llega incluso a cometer errores graves llegando a crear particiones primarias cuando le has marcado lo contrario. Es recomendable tener previamente hecha la partición para no tener que utilizar este asistente más que para seleccionar la partición donde queremos montar la /
<b>Knoppix V7.0.4</b>	B	El asistente de particionado está aparte del menú de instalación, de forma que puedes ir pasando de uno a otro pero hasta que no hagas una partición de tipo ReiserFS con más de 12GB, en el menú de instalación no vas a tener ningún disco disponible donde continuar con la instalación. Es bastante lioso aunque eso si, el entorno de particionado es excelente, quizá el mejor y si no fuera por ese detalle sin duda tendría una A.
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	A	Excelente entorno de particionado, con colores para cada tipo de formato. Además te indica el nombre de la distro que hay instalada en cada partición. Modo gráfico con funcionalidad de botón derecho y doble click para acceder a las opciones directamente sobre cada partición. Anexamos imagen.

Tabla 4: Particionado de disco

En la siguiente imagen vemos una captura del excelente aplicativo de particionado manual de disco correspondiente a Ubuntu, muy útil que te muestre que sistema tienes instalado en cada partición, pues en entornos con muchas distros, a veces puedes llegar a confundirte. Comentar que no detecta que Fedora está en /dev/sda8, casualmente la misma y única distro que Ubuntu no detecta en el cargador de arranque. La partición /dev/sda9 de knoppix ni siquiera sale en el desplegable, quizá por ser de formato reiserFS, aunque está si la detecta en el cargador de arranque.

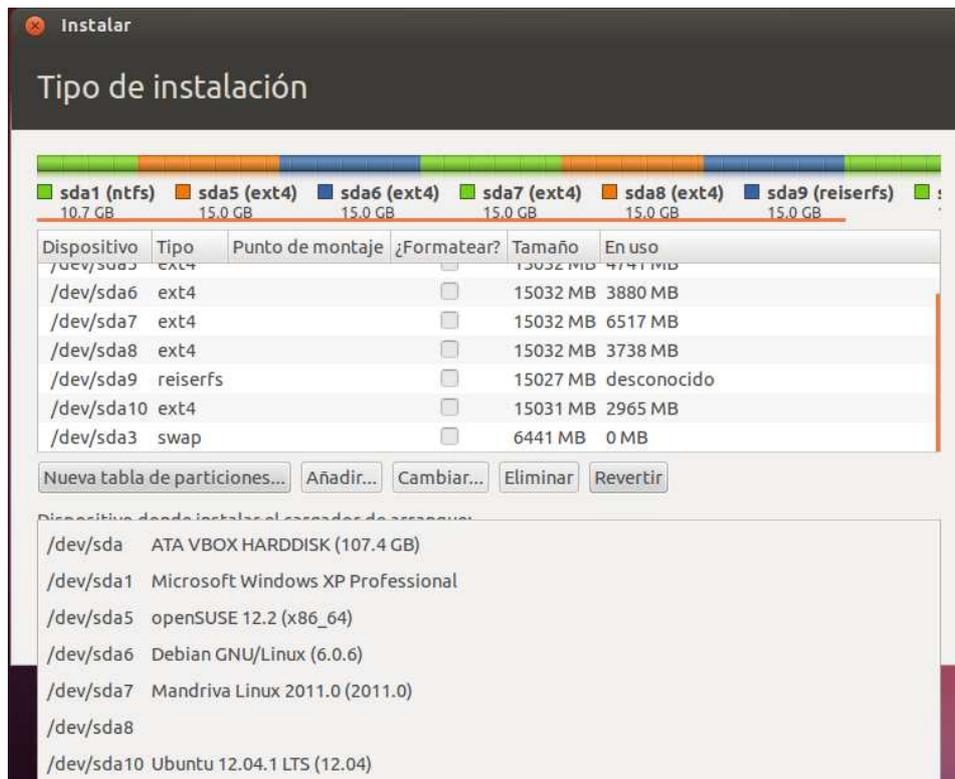


Figura 2: Menú particionado de disco de Ubuntu 12.04

## 5.5 Sistemas de ficheros

Entendemos por sistemas de ficheros al conjunto de métodos o estructuras de datos que emplea un sistema operativo para almacenar la información en el disco. Hay una gran diversidad de sistemas de ficheros en la actualidad, en este apartado presentamos las características principales de los sistemas que a nuestro entender son los más comunes o conocidos. Abarcarlos todos sería imposible, pues alguna distro como Mandriva soporta decenas de sistemas de ficheros diferentes.

- **Ext2**

Evolución del sistema EFS (Extended File System). Es el sistema utilizado por las primeras versiones de GNU/Linux y que aún en la actualidad es soportado por la mayoría de las distros en sus últimas versiones. Ofrece bloques de tamaño configurable entre 1 y 4 KB, en función del tamaño de estos bloques el tamaño máximo de un archivo puede variar entre las 16GB y las 2 TB, de igual forma el tamaño máximo que se le puede dar a una partición varía entre 2 y 16 TB.

- **Ext3**

Evolución de ext2, prácticamente idéntico a este pero incorporando journaling. El journaling elimina la necesidad de realizar un análisis del sistema de ficheros después de una caída brusca del sistema (cierres no limpios). Esta tarea bloqueaba el acceso a los ficheros con ext2 demorando mucho el arranque del sistema. Actualmente se ha vuelto más popular que ext2 aunque es un poco más lento por el hecho de tener que incorporar este registro de transacciones, en cualquier caso los beneficios compensan claramente la pequeña pérdida de velocidad.

- **Ext4**

Última versión de ext, aparecida en 2008, mejora sustancialmente las prestaciones de ext3. Destacar sobretodo la mejora en el manejo de ficheros grandes y la reducción considerable de la fragmentación entre otras muchas mejoras. Por otro lado , destacamos el incremento en el tamaño de los ficheros, que ahora puede llegar a las 16 TB (en ext2/3 era de 2 TB con el tamaño de bloque máximo) y el tamaño de la partición que sencillamente diremos que es casi infinita, por encima de un millón de Terabytes (1 exabyte).

- **ReiserFS**

Posiblemente el sistema de ficheros más robusto en caso de caídas inesperadas del sistema o errores de disco, pues incluso previene el riesgo de corrupción del sistema de ficheros. Por otro lado es el único en el que se puede instalar la última versión de Knoppix utilizada en esta comparativa. En cuanto a las prestaciones, en su última versión aparecida, la 3.6 los limites están los 8 TB de tamaño de archivo y 16 TB de tamaño de partición.

- **XFS**

Sistema de archivos de alto rendimiento de 64 bits, fue el primer sistema de archivos en incorporar el journaling. Tiene capacidad para gestionar archivos y particiones de más de un exabyte, muy por encima de las limitaciones del hardware actual.

- **BtrFS**

Sistema de ficheros de nueva generación, tan nuevo que a pesar de ser el mejor en muchos aspectos todavía no está lo suficientemente probado y es recomendable no utilizarlo en entornos muy críticos. Algunas distros como Fedora ya previenen usarlo como sistema de ficheros por defecto en su próxima versión, Fedora 18. En cuanto a sus limitaciones decir que prácticamente no las tiene pues se pueden crear particiones y ficheros de hasta 16 millones de TB.

- **JFS**

Especialmente destinado a servidores por su alto rendimiento en el que su principal requisito sea el correcto funcionamiento. Dispone de un journaling, aunque solo registra los cambios en los metadatos lo que le hace especialmente rápido.

- **NTFS**

Sistema de archivos utilizado por los Windows actuales, casi todas las distros permiten formatear particiones en este formato e incluso trabajar con estas particiones, si bien de las distros analizadas solamente Mandriva permite instalarse bajo este sistema de ficheros.

- **FAT**

Sistema de archivos utilizado por las versiones antiguas de Windows, ninguna distro actual se puede instalar sobre este sistema, y desde luego si alguna lo hiciera sería incluso un punto negativo. Si bien, es cierto que aún algunas distros permiten formatear las particiones en fat32. Este sistema puede gestionar particiones de 2 TB y archivos de hasta 4 GB.

A continuación mostramos una tabla donde se resume de manera esquemática que tipos de sistema de ficheros son soportados por las diferentes distros. Estos datos están sacados exclusivamente del asistente de particionado de discos de cada distro. La prueba ha consistido en ir seleccionando uno a uno todos los tipos de sistemas de fichero que permite el menú de esa distro y probar a instalar el sistema en ella, es decir formatear y montar la / en dicha partición. En algunas ocasiones nos encontramos que si bien nos permite realizar el formato de la partición luego no nos deja montar la barra. Esto está indicado en la tabla como "format".

A modo de ejemplo comentaremos knoppix por ser el más peculiar, tiene un muy buen asistente de particionado que te permite formatear particiones en muchos tipos de sistemas de ficheros diferentes, pero hasta que no particionas al menos uno en formato ReiserFS y con más de 12 GB no se te habilita el botón de siguiente para proseguir con la instalación.

	Nota	BtrFs	Ext2	Ext3	Ext4	Reiser	XFS	JFS	NTFS	FAT
<b>Debian 6.0.6</b>	A	Install	Install	Install	Install	-	Install	Install	-	-
<b>OpenSUSE 12.2</b>	A	Install	Install	Install	Install	Install	Install	-	-	Format
<b>Mandriva 2011</b>	A	Install	Format							
<b>Fedora 17</b>	B	-	Install	Install	Install	-	Install	-	-	-
<b>Knoppix V7.0.4</b>	C	-	Format	Format	Format	Install	Format	-	Format	Format
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	A	Install	-	Format						
<b>Install.:</b>	Permite instalar el sistema en ese tipo de sistema de ficheros									
<b>Format.:</b>	No permite instalar el sistema pero si formatear la partición y ejecutar en ella operaciones de lectura/escritura.									

Tabla 5: Sistema de ficheros

## 5.6 Escritorios

Entendemos por entornos de escritorios al conjunto de aplicaciones destinados a ofrecer una interfaz gráfica y amigable que permita administrar el sistema operativo de un modo más simple que desde línea de comandos. Además, ofrece habitualmente multitud de aplicaciones como pueden ser una calculadora, procesadores de texto o reproductores multimedia.

- **GNOME**

Proyecto surgido en 1997 ante el temor de que el escritorio GNU más usado hasta el momento, el KDE, dejase de ser libre pues estaba utilizando herramientas de desarrollo que no eran de código abierto. Por lo demás, es como cualquier escritorio moderno, basado en iconos, ventanas y aplicaciones. No obstante, hay que reconocer que es de los más amigables e intuitivos logrando quizá por eso ser el escritorio por defecto de muchísimas distros, entre ellas 3 de nuestra comparativa como son Debian, Fedora y Ubuntu. En contrapartida de ser tan amigable y bonito diremos que es un poco pesado y quizá no recomendable en sistemas que vayan un poco justos de hardware.

- **KDE**

Surgido de un proyecto nacido en el 1996 buscaba ser un escritorio unificado para todos los sistemas Unix. Sin duda, junto con GNOME ha llegado a ser el escritorio más popular, además de indispensable en cualquier distro. Es bonito, de aspecto consistente y con infinidad de aplicaciones. Está enfocado a que puedas personalizarle hasta el último detalle, con un aspecto visual sorprendente en su última versión y multitud de widgets para el escritorio. Probablemente a día de hoy sea el mejor o más completo escritorio aunque eso si, también es el más pesado.

- **LXDE**

Nacido en el 2006 se hizo rápidamente popular por ser el escritorio ideal, por su velocidad, ligereza y bajo consumo de energía, para equipos de bajo rendimiento como pueden ser PC antiguos, netbooks, tablets o miniportátiles. Con diferencia, es el que consume menos memoria y CPU para funcionar. Por otro lado, dado que es bastante sencillo no es recomendable si no estamos limitados de recursos. De hecho, la L de sus siglas viene de ligero (Lightweight) dando a entender hasta que punto sus desarrolladores quieren explotar esta característica. En las últimas versiones ha conseguido ser el escritorio por defecto de Knoppix.

- **XFCE**

Escritorio basado GNOME y hasta similar a este pero más ligero. Pretende ser un escritorio sencillo, eficiente y fácil de utilizar y configurar pero sin dejar de ser atractivo visualmente. Es ideal al igual que LXDE para equipos que estén limitados de recursos, especialmente de memoria.

A continuación mostramos una tabla comparativa en la que se pueden apreciar los escritorios disponibles en cada distro en su versión oficial. Queremos dejar claro que hablamos de descargas de versiones oficiales pues, la mayoría de los “No” que aparecen en la tabla realmente se encuentran publicados por la comunidad como versiones no oficiales, claro que estos no reciben soporte y mantenimiento oficiales. Otro caso, es por ejemplo Mandriva, que siempre había dado soporte oficial a otros escritorios pero a partir de esta versión 2011 sus desarrolladores han decidido que Mandriva tendrá oficialmente únicamente el escritorio KDE.

Comentar también de la tabla comparativa que si bien es cierto que Ubuntu por defecto viene en la descarga solo con el escritorio Unity, puedes descargar los paquetes de forma oficial para instalarte cualquier otro escritorio, de hecho existen los distros Kubuntu, Xubuntu y Lubuntu que son iguales a Ubuntu pero con los escritorios KDE, XFCE y LXDE respectivamente.

	Nota	Versión instalable				Versión Live			
		GNOME	KDE	LXDE	XFCE	GNOME	KDE	LXDE	XFCE
Debian 6.0.6	A	Defecto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OpenSUSE 12.2	B	SI	Defecto	NO	NO	SI	SI	NO	NO
Mandriva 2011	C	NO	Defecto	NO	NO	NO	SI	NO	NO
Fedora 17	A	Defecto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Knoppix V7.0.4	B	SI	SI	Defecto	NO	SI	SI	SI	NO
Ubuntu 12.04.1	A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabla 6: Escritorios

## 5.7 Cargador de arranque (grub)

Nos detenemos un poco en este apartado pues nos ha parecido muy interesante y sobretodo con grandes diferencias entre unas distros y otras. En un entorno de laboratorio en que tenemos 7 sistemas operativos, las 6 distros objeto de la comparativa más Windows, hemos ido reinstalando cada una de las distros y analizando como se comportaba el cargador de arranque generado con respecto a los otros 6 sistemas instalados en el equipo. Las únicas distros que han detectado todos los sistemas restantes han sido openSUSE, Fedora y Debian, aunque en algunas configuraciones complejas Debian no siempre ha detectado a las distros que estaban en particiones primarias diferentes a la suya. Por este motivo no podemos ponerle una A, si bien en un entorno sencillo con una partición extendida con seis particiones lógicas, una para cada distro Debian si las detecta todas. Destacar que todas las distros, excepto Mandriva, detectan correctamente la partición de Windows, parece que lo que más les preocupa a los desarrolladores es que los usuarios sobretodo y bajo ningún concepto acaben perdiendo su Windows. Por otro lado comentar que Knoppix en según que configuraciones no es capaz de reescribir el cargador de arranque, por eso le ponemos un 'No' incluso a el mismo, pues como decimos al no poder reescribir el cargador una vez hecha la instalación no tenemos forma de arrancar knoppix. Se le puede perdonar no obstante pues como sabemos es una distro orientada a su uso en modo live, y por otro lado solo ha fallado en las configuraciones más complejas.

En la siguiente tabla comparativa resumimos esquemáticamente toda la información recogida en estas pruebas. Debemos entender un 'SI' como que tras la instalación de esa distro y creación del nuevo cargador de arranque la distro que está en la vertical sigue siendo accesible. A modo de ejemplo, tras instalar openSUSE se nos genera un menú, podemos verlo en la figura 4, que nos permite arrancar tanto openSuse como el resto de sistemas instalados. En cambio, tras instalar Mandriva en las mismas condiciones, se nos genera un menú de arranque, que podemos ver en la figura 5, que solo nos permite arrancar Mandriva y Knoppix. Es por este motivo que openSuse tiene toda la fila de 'SI' y Mandriva de 'No' excepto en su columna y la de knoppix.

	Nota	Obl	Deb	Ope	Man	Fed	Kno	Ubu	Win	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	B	NO	-	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Muy bueno, aunque en alguna ocasión en configuraciones complejas no ha detectado alguna distro.
<b>OpenSUSE 12.2</b>	A	SI	SI	-	SI	SI	SI	SI	SI	El mejor, recomendamos instalar siempre esta distro en último lugar para conservar su cargador de arranque.
<b>Mandriva 2011</b>	D	SI	NO	NO	-	NO	SI	NO	NO	Es obligatorio usar su menú, por lo tanto necesariamente perderás el menú de arranque antiguo.
<b>Fedora 17</b>	A	NO	SI	SI	SI	-	SI	SI	SI	Tan bueno como OpenSuse aunque solo en modo texto, lo reconoce todo.
<b>Knoppix V7.0.4</b>	D	NO	Lo mejor sin duda, ya que no es obligatorio, es no modificar el menú actual.							
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	C	SI	SI	SI	SI	NO	SI	-	SI	Introduce demasiadas entradas ensuciando el menú, muchas no operativas.
<b>Obl:</b>	Indica si es obligatorio tras la instalación generar un nuevo menú de arranque propio de la distro instalada.									
<b>SI / No:</b>	Indica si el menú de arranque generado tras la instalación de la distro de esa fila detecta la distro de la columna.									

Tabla 7: Cargador de arranque

Adjuntamos imagen en la que mostramos una captura del menú de arranque generado por Ubuntu, vemos como queda un menú sucio con muchísimas entradas. Muchas de ellas ni siquiera permiten arrancar, Knoppix la intenta meter en sda6 y sda8, cuando en sda6 tenemos Mandriva.



Figura 3: Cargador de arranque generado por Ubuntu 12.04

En contraposición, mostramos también una captura de openSUSE generado en el mismo entorno que la anterior, es decir con las mismas distribuciones y en las mismas particiones después de reinstalar openSUSE. Otra opción habría sido recargar el grub de openSUSE mediante el comando “grub-install”. El único fallo que le podemos dar a OpenSUSE es que llama a Knoppix como “Debian GNU/Linux (wheezy/sid),

por lo demás incluso en entornos muy complejos con varios discos y múltiples particiones siempre ha detectado todo correctamente. Además destaca el esfuerzo de openSUSE por mantener un arranque limpio con 2 entradas para cada distro, la de arranque y la de opciones avanzadas.



Figura 4: Cargador de arranque generado por openSUSE 12.2

Nuestra recomendación es, en la medida de la posible, mantener el menú de openSuse o Fedora si disponemos de estas distros instaladas. Si queremos instalar una nueva distro, lo ideal es decirle que no modifique el menú de arranque (solo en el caso de que esa opción no sea obligatoria). De esta forma luego simplemente arrancando openSUSE y ejecutando el comando “grub-install” como root se nos actualizara el menú de arranque de openSUSE con las nuevas distros que hayamos instalado.

Por comentar el que sin duda es el peor cargador de arranque, mostramos una imagen de Mandriva, como vemos en la tabla comparativa anterior solo detecta Knoppix, que por cierto ni siquiera lo nombra correctamente.



Figura 5: Cargador de arranque generado por Mandriva 2011

## 5.8 Conclusiones

Para concluir este análisis de todo el entorno que rodea a cada una de las distros presentamos una tabla a modo resumen de las siete tablas presentadas anteriormente.

	Tablas Comparativas							Nota Media
	TC1	TC2	TC3	TC4	TC5	TC6	TC7	
<b>Debian 6.0.6</b>	A	A	A	B	A	A	B	A
<b>OpenSUSE 12.2</b>	B	A	B	B	A	B	A	B
<b>Mandriva 2011</b>	C	B	C	A	A	C	D	C
<b>Fedora 17</b>	A	A	B	C	B	A	A	B
<b>Knoppix V7.0.4</b>	C	B	C	B	C	B	D	C
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	B	A	A	A	A	A	C	B
<b>TCn:</b>	TCn hace referencia a cada una de las tablas comparativas presentadas anteriormente.							

Tabla 8: Valoración general pre-instalación

- **Debian 6.0.6**

Bajo nuestro punto de vista, aunque como es lógico tiene algunos puntos que podrían mejorarse, es la mejor de todas las distros analizadas. Es cierto que se hecha de menos algo más de entorno gráfico, sobretodo en el asistente de particionado de disco, pues al ser en modo texto se puede volver algo engorroso sobretodo si tienes que hacer muchas particiones. Otro punto a mejorar sería la página web oficial en la que podrían dedicar un poco más de esfuerzo para que fuese más atractiva visualmente. En cualquier caso son detalles menores que no desmerecen el resto de puntos positivos, que son la mayoría y la hacen sin duda merecedora de la nota más alta.

- **OpenSUSE 12.2**

Muy buena distro, excepcional en algunos aspectos como su cargador de arranque pero decepcionante en otros como el poco cuidado que tienen con aquellos usuarios que no dominen el inglés. Sin duda está muy cerca de Debian y por tanto de la A pero no nos parecía justo ponerlo al mismo nivel que Debian cuando esta última si se ha preocupado de dar soporte a multitud de idiomas, tanto en la web como en los manuales a descargar. Por otro lado, su web también es muy mejorable estéticamente.

- **Mandriva 2011**

Quizá la distro que tiene su entorno menos cuidado, rozando casi el suspenso. Tiene errores graves y casi imperdonables hoy en día, como links en su web que no funcionan o un cargador de arranque que tras instalar su sistema te elimina las entradas del resto de distros instaladas en tu equipo e incluso del Windows. A día de hoy los manuales más recientes publicados en su web corresponden a

Mandriva 2010, increíble que aún no los hayan actualizado. Por decir dos cosas buenas que lo libran del suspenso, tiene el mejor entorno de particionado de disco así como el soporte más amplio a los diferentes sistemas de ficheros.

- **Fedora 17**

Muy buen entorno que se merecería la nota más alta sino fuera por algunos puntos importantes en que deben mejorar. Uno de estos puntos es el tema de manuales, de que sirve tener un práctico buscador de documentos donde puedes indicar buscar manuales en catalán o castellano si luego no los hay, solo están en inglés. Otro punto que deberían mejorar es el asistente de particionado de disco, posiblemente sea el más complejo llegando a cometer errores como particionar de forma diferente a como le has indicado en el asistente. Como decimos y a pesar de estos puntos se merece sobradamente la cualificación de B por el resto de puntos positivos que posee.

- **Knoppix v7.0.4**

Única distro analizada que no es excelente en ningún aspecto, como se ve en la tabla no tiene ninguna A. Poco cuidado en líneas generales, tanto en lo referente a la web oficial, al soporte o a los manuales. Tampoco mejora en el cargador de arranque o en lo referente a los sistemas de ficheros soportados, quizá todo sea debido a que está orientada al modo live. Por decir algo positivo sorprende entre tantos detalles poco cuidados el esmero puesto en el aplicativo gráfico para particionar el disco.

- **Ubuntu 12.04.1**

Muy buena distro en casi todos los aspectos, le falta mejorar un poco su web, sobretodo el soporte al castellano y catalán y acabar de afinar el cargador de arranque pues aunque es bueno y reconoce casi todas las distros, como vemos en la figura 3 introduce demasiadas entradas creando al final un menú de arranque sucio.

## 6 COMPARATIVA POST-INSTALACION

En este apartado comentamos una serie de pruebas y verificaciones que hemos realizado sobre las distros. Las primeras, se basan en tareas típicas que se realizan en cualquier PC de escritorio, como puede ser por ejemplo, la descarga de paquetes. En cuanto a las segundas, sobretodo han consistido en comprobar que detectan el hardware correctamente. Algunas han sido solucionadas correctamente por todas las distribuciones por lo que no entraremos en detalle. Otras, en cambio, unas distros lo han solucionado mejor que otras, por lo que si entramos un poco más a fondo en la comparación. Notar que no pretendemos hacer un examen exhaustivo de todas las opciones y aplicativos que incorpora cada distro, tan solo analizamos unos cuantos puntos, de forma que en función de estos podamos extrapolar la calidad de cada distro a niveles generales.

### 6.1 Hardware interno

---

No hemos realizado un análisis exhaustivo de detección de hardware en las distros, tan solo hemos validado si al menos detectaban el hardware que tienen nuestros tres equipos del laboratorio. En todas las distros la prueba ha sido satisfactoria, incluso en el PC2012 nos ha detectado además de la Ethernet, la wifi. Por otro lado todas las distros han configurado correctamente la red mediante DHCP y han ofrecido sencillos aplicativos gráficos para configurar fácilmente el wifi, por ejemplo a la hora de introducir el password de encriptado. También han configurado correctamente el resto del hardware como es el audio, que en todas las distros está habilitado y funcionando correctamente desde el inicio, la unidad lectora/grabadora de DVD, o los puertos usb.

### 6.2 Hardware externo

---

Estas pruebas han consistido en algo tan básico como si las distros eran capaces de detectar dispositivos de almacenamiento usb y montarlas automáticamente sin intervención por parte del usuario. Comentar que ha sido así, todas las distros al introducir una memoria usb han mostrado en el escritorio un menú emergente que con un simple clic nos ha abierto una ventana para navegar por nuestros archivos. Comentar también una segunda prueba similar realizada con una cámara digital que también ha sido detectada y montada por todas las distros permitiéndonos en todos los casos visualizar las fotos contenidas en la misma.

### 6.3 Instalación de software

---

Se ha realizado la prueba de configurar las distros como servidores web. Esta ha sido la excusa para bajarse una serie de paquetes y analizar el gestor de descarga de paquetes que incorpora cada distro. Comentar que todas las distros tienen este tema muy bien solucionado, a pesar de esto incluimos unas líneas comentando las impresiones de cada gestor de software.

- **Debian 6.0.6**

Nos proporciona un fantástico gestor de paquetes llamado synaptic, accesible desde el menú desplegable de sistema o bien ejecutando el comando “synaptic” desde un terminal. Con el hemos podido descargar apache2 en un par de minutos, lo cual teniendo en cuenta que nunca antes habíamos trabajado con este gestor da cuenta de su sencillez y buen funcionamiento. Por otro lado, clasifica los paquetes en multitud de categorías.

Además disponemos de otras dos buenas herramientas, el “update manager” que analiza los paquetes que tenemos instalados y nos informa de las actualizaciones y el “centro de software” orientado a la bajada de todo tipo de aplicaciones como por ejemplo juegos.

A continuación mostramos una doble captura de pantalla donde se aprecia el resultado de la búsqueda del paquete “apache2” con el aplicativo de “gestor de software” y la búsqueda “ball” en el “centro de software”.

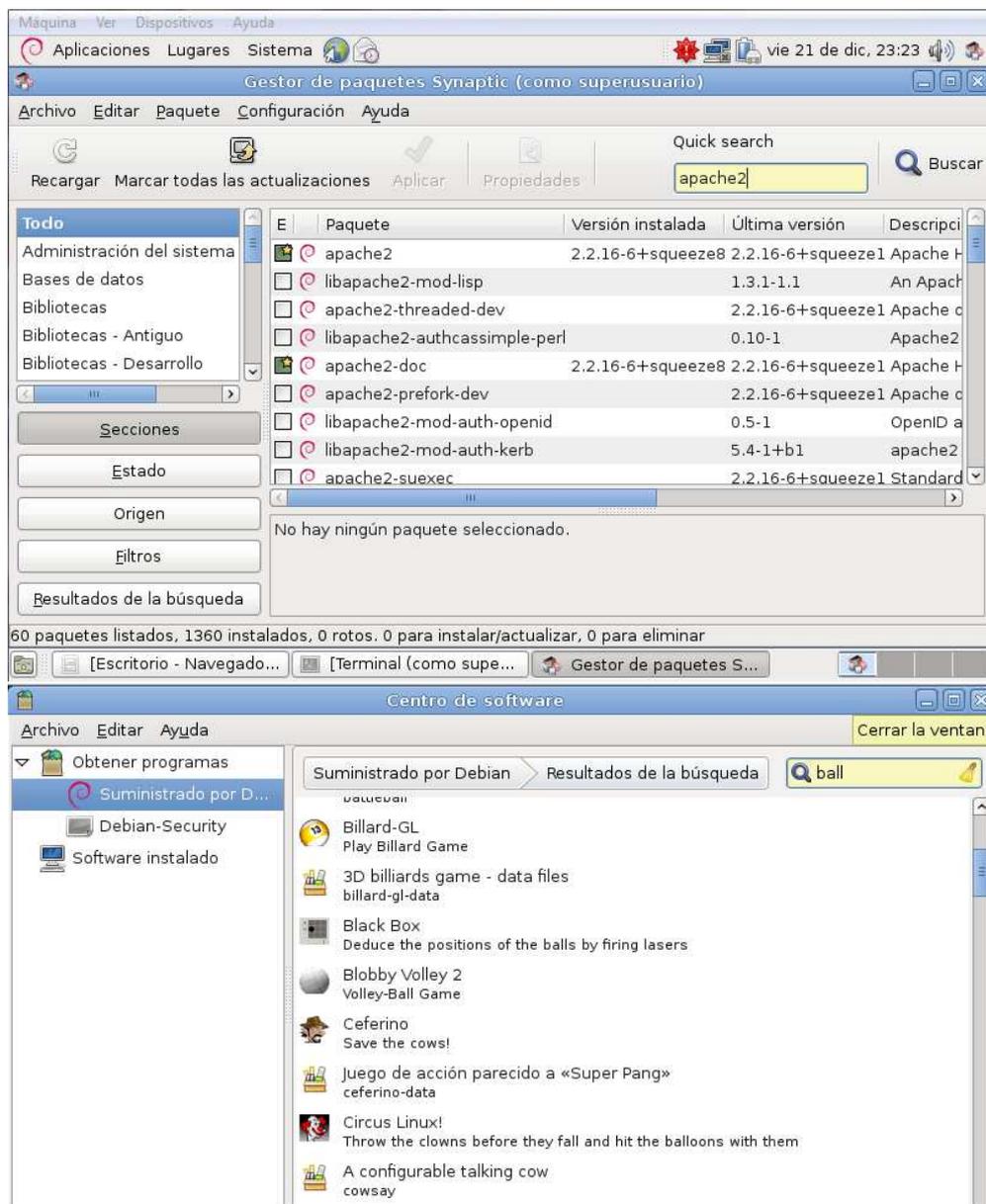


Figura 6: Gestor de paquetes Synaptic y centro de software en Debian 6.0.6

- **OpenSUSE 12.2**

Mostramos a modo de ejemplo una imagen de yast2, aplicación estrella de esta distro y que entre otras cosas incorpora un fantástico gestor de paquetes que sin duda es uno de los mejores de las distros comparadas. Es un gestor sencillo que nos ha permitido bajar apache2 también en pocos minutos. Tiene un buscador que funciona correctamente y además presenta los paquetes separados por categorías.



Figura 7: Gestor de software en Opensuse 12.2

- **Mandriva 2011**

Tan bueno como el resto, y además uno de los más estéticos. Está integrado dentro del muy buen “centro de control de Mandriva”, que hay que admitir que es un centro de control de mucha calidad. Eso sí, está muy desactualizado respecto de la versión que se ha instalado desde el CD, por lo que la primera vez, tendrás que esperar un rato hasta que se actualice.

Podemos ver en la captura como dicho centro de control nos ofrece hasta 5 aplicativos relacionados con la bajada, actualización o configuración de la descarga de software. Por otro lado, alguna de estas opciones son algo mejorables, como por ejemplo la frecuencia de las actualizaciones que debe configurarse forzosamente en horas, o la configuración de las réplicas que podría estar mejor explicada de cara a usuarios no avanzados.



Figura 8: Centro de control de Mandriva

- **Fedora 17**

A primera vista parece bueno y de hecho lo es, al menos cumple su función aunque es el más lento en realizar la búsqueda de los paquetes y por otro lado es de los más sencillos. No notamos en esta distro el esfuerzo que si han realizado otras distros para mejorar sus centros de software de cara a hacer de esta tarea, algo sencillo para cualquier usuario no avanzado. A modo de ejemplo, a pesar de que su aplicativo se llama “añadir/quitar software” la opción de encontrar, seleccionar y desinstalar determinados paquetes no es todo lo sencilla que debería.

- **Knoppix V7.0.4**

En lo que al gestor de paquetes se refiere, no deja de ser una distro basada en Debian 6.0.6 por lo que ofrece exactamente lo mismo que esta, el programa synaptic que se comporta igual de bien bajo esta distro que como lo hace en Debian 6.0.6.

En cuanto al centro de software se desmarca un poco de Debian, para orientarse más hacia Ubuntu, aunque su “app store” no consigue la calidad de este último, pues estéticamente es mejorable y su funcionalidad tampoco es tan buena como en Ubuntu.

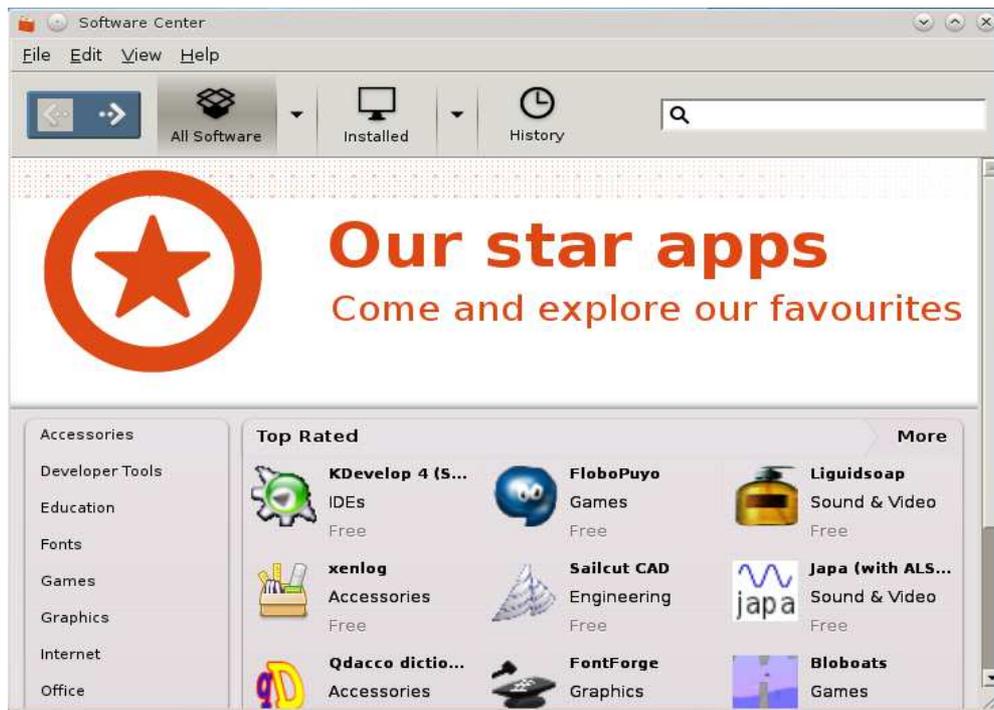


Figura 9: Software Center de Knoppix

- **Ubuntu 12.0.4.1**

No se le puede pedir más a Ubuntu 12.0.4.1, su centro de software aparte de bonito es funcional y fácil de usar. Permite hacer todo tipo de filtros, incluso por el origen del paquete pudiendo filtrar si son de pago o gratuitos, o si provienen de Ubuntu 12.0.4.1 o no, aparte lógicamente de filtrar por categorías o ver el historial de cambios. Sin duda, es uno de los más completos e innovadores, pues se desmarca del típico gestor de paquetes para incorporar un autentico centro de software al estilo de un “app store” donde sin duda cualquier usuario se encontrará en un entorno muy amigable.

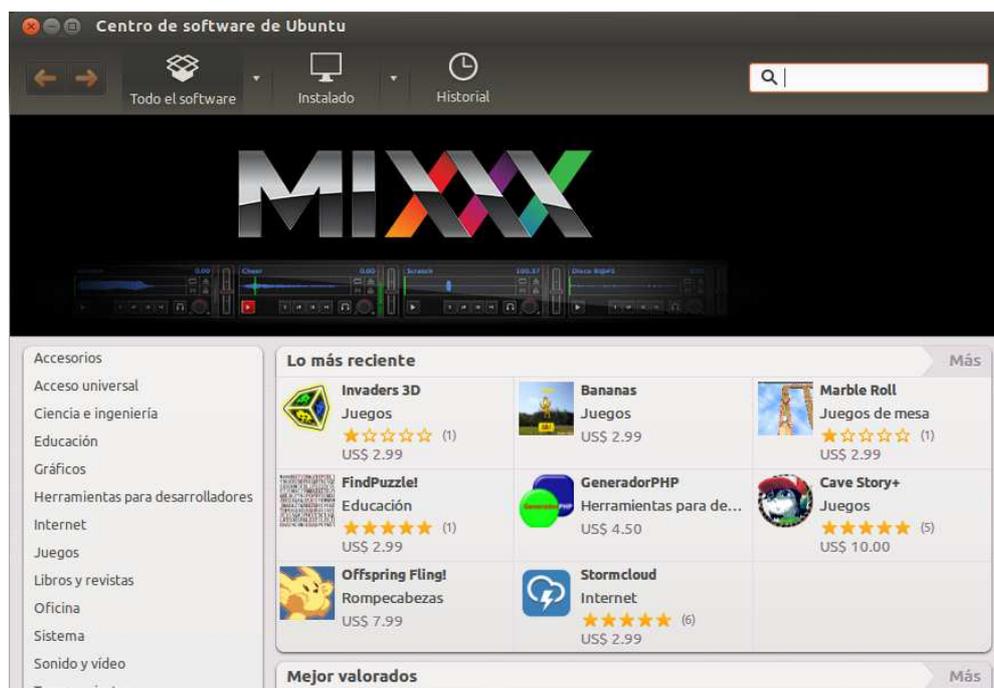


Figura 10: Centro de software de Ubuntu

A continuación mostramos una tabla comparativa a modo resumen de los puntos explicados anteriormente:

	Nota	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	A	Muy completo, con tres aplicativos independientes destinados a la descarga de paquetes, actualizaciones y software. Todos funcionan correctamente, son ágiles e intuitivos. Le podemos poner algún pero, básicamente que estéticamente es mejorable pero por otro lado es la política habitual de Debian y en parte es la que le permite ser la distro que funciona con el menor consumo de recursos.
<b>Opensuse 12.2</b>	B	Es francamente bueno y merecería la máxima calificación pero tampoco sería justo ponerlo a la misma altura que otras distros que han dedicado mayores esfuerzos logrando magnificas aplicaciones para este fin. No obstante y a pesar de tener una B cumple sobradamente con lo que se le puede exigir a un gestor de software.
<b>Mandriva 2011</b>	B	Nos encontramos con un excelente centro de control pero al igual que la distro anterior está un puntito por debajo de ubuntu o debian.
<b>Fedora 17</b>	C	Le hemos puesto esta nota no por que sea malo, sino simplemente por que aun siendo muy correcto nos ha parecido el menos bueno de las seis distros comparadas. Es quizá demasiado sencillo dificultando algunas tareas que deberían ser simples como desinstalar paquetes.
<b>Knoppix v7.0.4</b>	B	Buen gestor de paquetes y bien por Knoppix de incorporar aparte un segundo aplicativo llamada "software center" al estilo "app store", aunque este último está un poco por debajo comparado con el de Ubuntu por lo que no podemos ponerle la misma nota que a este.
<b>Ubuntu 12.0.4.1</b>	A	Por su esfuerzo de innovación y adaptar su centro de software a las tendencias del mercado le ponemos la máxima nota. Además lógicamente de esto, también le ponemos esta nota por haber superado con éxito todas las pruebas a que le hemos sometido.

Tabla 9: Gestor de paquetes

## 6.4 Servicios de inicio

Se ha probado a configurar el nuevo servidor web recién instalado para que levante automáticamente al iniciar el sistema. Esta ha sido la excusa para probar y analizar el aplicativo que traen las diferentes distros para configurar los servicios al inicio. Comentar que todas las distros tienen este tema muy bien solucionado, si bien es cierto que en alguna es necesario bajarse software aparte del que viene en la instalación por defecto.

- **Debian 6.0.6**

Desde 'Sistema → preferencias → aplicaciones al inicio' podemos acceder a un menú gráfico en modo checklist donde podemos configurar los programas que queremos arrancar al iniciar el sistema. Es muy sencillo de utilizar pues simplemente marcamos o desmarcamos los programas en función de si queremos que inicien o no. Lamentablemente no tenemos una aplicación similar para la configuración de los servicios por lo que tendremos que recurrir a descargar paquetes adicionales. En concreto una buena herramienta es "sysv-rc-conf" que podemos ejecutarla desde un terminal.

A continuación mostramos una imagen del mencionado "SysV RunLevel Config" que si bien es en modo texto tiene un manejo muy intuitivo y fácil de utilizar aunque no deja de ser engorroso tener que abrir un "terminal" para ejecutarlo.

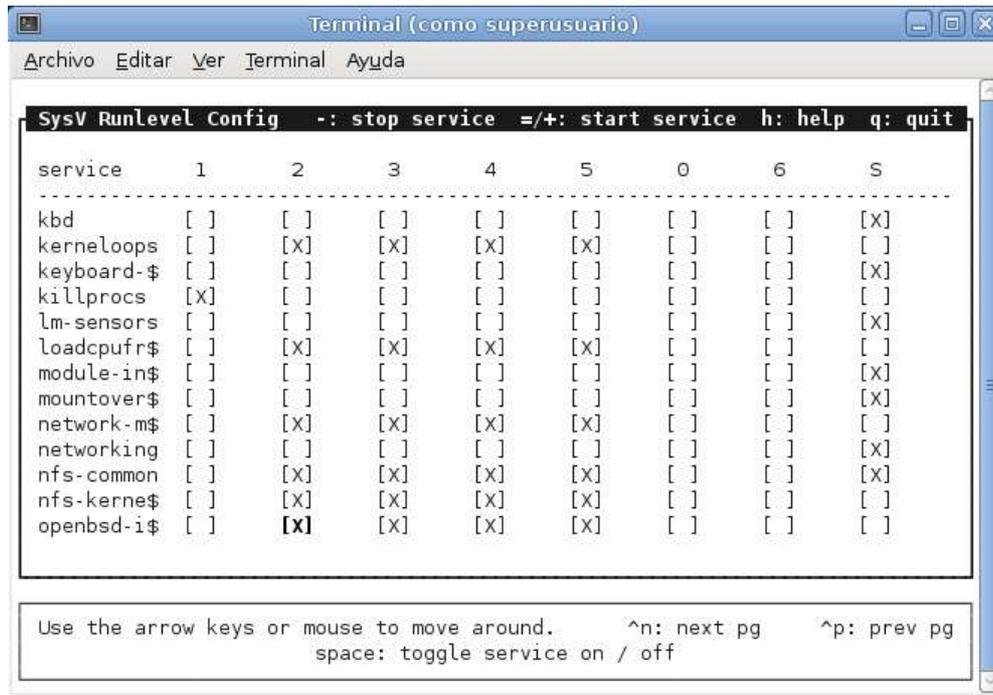


Figura 11: Configuración servicios al inicio de Debian

- **Opensuse 12.2**

Lanzamos YAST y dentro de las opciones que este ofrece ‘Servicios del sistema (niveles de ejecución)’ y se nos abrirá una fantástica consola para administrar gráficamente todo lo relacionado con los servicios. Es francamente buena e intuitiva, con modo simple y modo experto donde te muestra los diferentes niveles de ejecución. Mostramos a continuación una captura del mismo donde podemos ver la apariencia del mismo en modo experto. Tan sencillo como seleccionar el servicio, marcar los niveles de ejecución y aplicar cambios.



Figura 12: Servicios del sistema (niveles de ejecución) en Opensuse 12.2

- **Mandriva 2011**

Esta distro nos presenta un magnífico centro de administración del sistema o ‘centro de control de Mandriva 2011’ como es llamado por la distro. Como no podía ser menos, la administración de los servicios de inicio va en concordancia con la calidad del resto, nos da información de cada servicio, así como su estado actual, la opción de arrancarlos o pararlos y un check para seleccionarlos al inicio.

Por ponerle un pero diremos que no se ofrece gráficamente la opción de configurar los servicios en función de los diferentes “run levels”. Es decir, o se activa el servicio en todos los run levels o se desactiva en todos. Mostramos a continuación una captura de pantalla donde se ve dicho ‘Centro de control’.

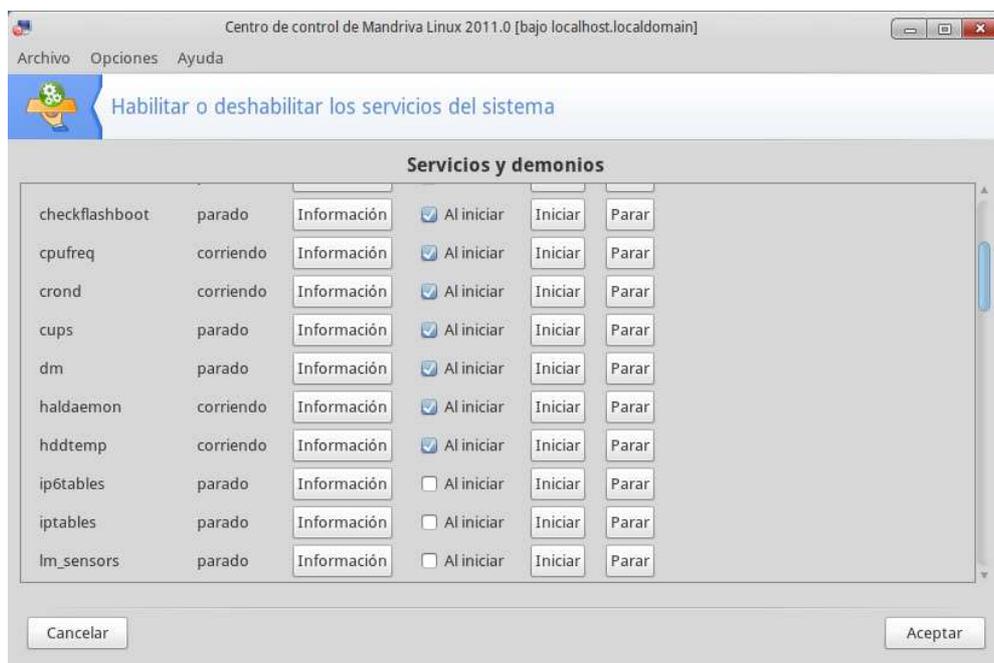


Figura 13: Centro de control de Mandriva 2011 (administración de servicios)

- **Fedora 17**

No hemos encontrado la manera de administrar gráficamente los servicios en el software que trae la distro por defecto. Lo mejor que hemos encontrado en modo gráfico es el aplicativo ‘systemd’, para esto nos bajamos el paquete ‘systemd-gtk’ (realmente bajamos el front-end pues la aplicación si viene por defecto), y luego ya podemos lanzar ‘systemadm’ desde un terminal para administrar gráficamente los servicios. De todas formas, esta aplicación aparte de fea estéticamente, como casi todo en Fedora 17, es bastante mala y poco intuitiva, además no permite seleccionar los diferentes run-levels. Por este motivo, al final lo mejor es utilizar una sesión de terminal y configurar los servicios mediante el comando chkconfig que al final acaba siendo lo más sencillo. Por ejemplo, para que el servicio httpd se ejecutase en los run levels 2 y 4 lanzaríamos “chkconfig httpd on –level 24”.

- **Knoppix V7.0.4**

Accesible desde el menú sistema → preferencias del sistema → arranque y apagado → gestor de servicios, knoppix v7.0.4 nos ofrece una buena herramienta para seleccionar gráficamente las aplicaciones que queremos arrancar de inicio. De todas formas, es muy limitada por lo que es recomendable descargarse el paquete “sysv-rc-conf” al igual que en Debian y lanzarlo desde un terminal. Mostramos a continuación una captura del aplicativo de “Gestor de Servicios” que ofrece Knoppix.

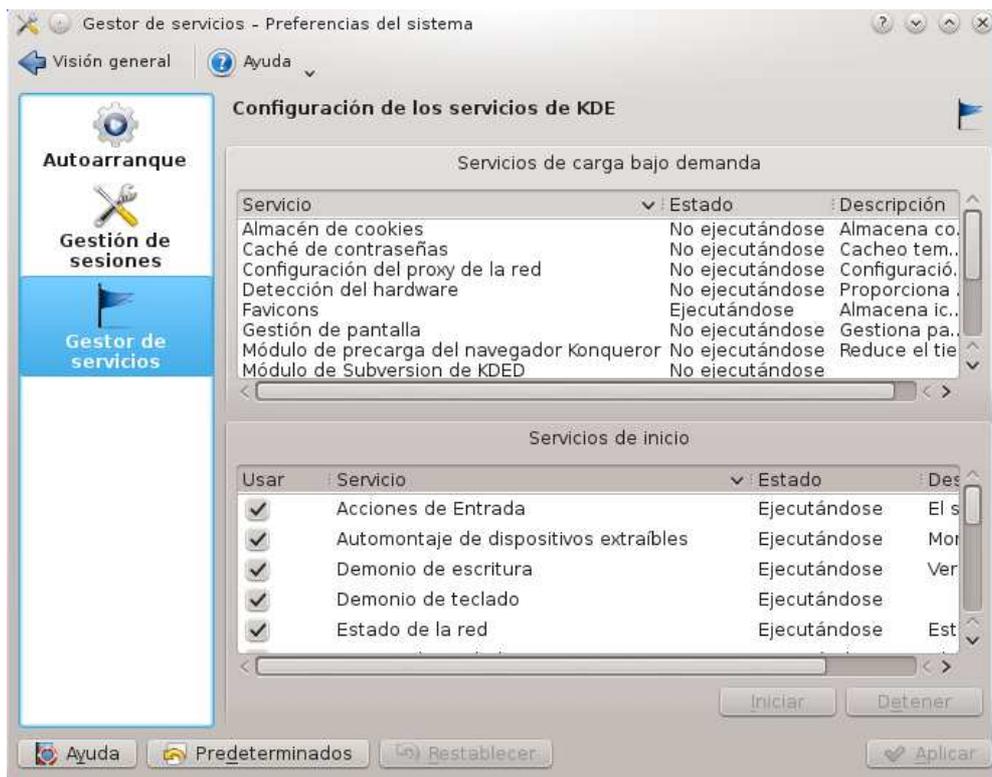


Figura 14: Gestor de Servicios en Knoppix

- **Ubuntu 12.0.4.1**

No hemos encontrado como gestionar de manera gráfica la configuración de los servicios en el software que trae la distro por defecto. No obstante, podemos bajarnos fácilmente el software “Bot.-up Manager” (lanzado en un terminal ‘sudo apt-get install bum’) que es un software que cumple correctamente con la administración de servicios. De todas formas, esto no justifica que Ubuntu 12.0.4.1 no aporte alguna herramienta gráfica en la instalación por defecto.

Notar que lógicamente en Ubuntu también podríamos instalar “sysv-rc-conf” al igual que en Debian o Knoppix, en cambio este aplicativo Bum solo hemos podido hacerlo correr correctamente bajo Ubuntu, es por este motivo que en Debian y Knoppix no lo comentamos.

A continuación mostramos una tabla comparativa a modo resumen de los puntos explicados anteriormente:

	Nota	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	B	Es una pena que aún no tengan incorporado una herramienta gráfica que te permita configurar los servicios al inicio y te obliguen a recurrir a una sesión de terminal. Si bien, al menos este aplicativo en modo texto es muy bueno, sencillo de utilizar y funciona correctamente.
<b>Opensuse 12.2</b>	A	Simplemente inmejorable, accesible desde el YAST OpenSuse nos ofrece un inmejorable aplicativo para configurar los servicios al inicio. Dispone de dos modos, el modo simple en el que simplemente marcas o desmarcas los servicios deseados y el modo experto donde te permite seleccionar diferentes "run levels".
<b>Mandriva 2011</b>	B	Buen aplicativo pero no ofrece gráficamente la configuración en los diferentes run levels por lo que aún es una aplicación mejorable.
<b>Fedora 17</b>	C	Por defecto no incorpora ningún aplicativo destinado a gestionar los servicios. Aunque se ofrecen paquetes para su administración no hemos encontrado ninguno que nos haya gustado por lo que lo más recomendable es configurarlos en modo gráfico mediante chkconfig, que por otro lado no es tan bueno como el sysv-rc-conf.
<b>Knoppix v7.0.4</b>	B	No dispone de un aplicativo gráfico que mejore lo ofrecido en modo texto por sysv-rc-conf por lo que esto último es lo más recomendable.
<b>Ubuntu 12.0.4.1</b>	B	Aparte del correcto sysv-rc-conf ya probado correctamente en Debian y Knoppix, en Ubuntu se puede instalar Bum que cumple los requisitos correctamente y en modo gráfico. No obstante, no podemos ponerle una A pues ni tiene la calidad del Yast de OpenSuse ni viene en la instalación por defecto.

Tabla 10: Servicios de inicio

## 6.5 Software por defecto

Todas las distros incorporan en su versión instalada una buena cantidad de software por defecto así como la posibilidad de descargarse los paquetes necesarios para el software que necesitemos. En este sentido comentar que todas las distros traen por defecto al menos un completo paquete de office, con su procesador de texto, hoja de calculo, base de datos, una serie de juegos, una aplicación de gráficos tipo paint, gestores de correo, al menos un navegador web o herramientas como una calculadora o un grabador de CD/DVD. En resumen todas las distros vienen equipadas con lo necesario para usar y administrar un PC de escritorio.

## 6.6 Reproductor multimedia

Todas las distros ofrecen al menos un reproductor multimedia. Si bien, no todas las distros están preparadas para reproducir el contenido multimedia en formatos habituales de audio o video. En concreto y dado que probar todos los codecs es una tarea fuera del alcance de este documento, hemos probado tres formatos de audio; el "CD de audio", el wma (windows media audio) y el más común hoy en día, el mp3. En cuanto al video hemos probado la reproducción de archivos con 5 formatos diferentes; DivX, MJPG, MPEG1, SVQ1 y XVID, aparte de la prueba de la reproducción de un DVD comercial.

Notar que estamos analizando los codecs que traen las distros en su instalación por defecto, en las distros que no tienen problemáticas de licencia lo único que ha fallado es la reproducción de DVD comerciales, si bien es cierto que en todas se pueden bajar los codecs para solucionar este problema. Simplemente lo destacamos por que creemos que es algo que debería estar solucionado en la instalación por defecto de las distros.

- **Debian 6.0.6**

En la instalación por defecto la única prueba que no ha superado con éxito ha sido la reproducción de DVD original. El resto de pruebas las ha superado y demostrado un comportamiento excelente en la reproducción. Por poner un pero, diremos que el reproductor que trae por defecto es TOTEM 2.3.2, ciertamente una versión de totem algo desactualizada.

- **Opensuse 12.2**

No solo no incorpora los codecs, sino que no se han podido descargar por lo que en esta distro tan solo hemos podido reproducir los videos codificados en formato MJPG, uno de los pocos codecs con los que cuenta. En cuanto al audio tan solo reproduce CD originales. Otros formatos como mp3 y wma no están soportados. La distro en su propia página web da información acerca de esta problemática relacionada con el tema de licencias, eso si, da la opción de bajarse los codecs necesarios previo pago. Entre tanto punto negativo destacar que al menos su versión de totem es bastante más actual que la que trae Debian, en concreto la Totem 3.4.3

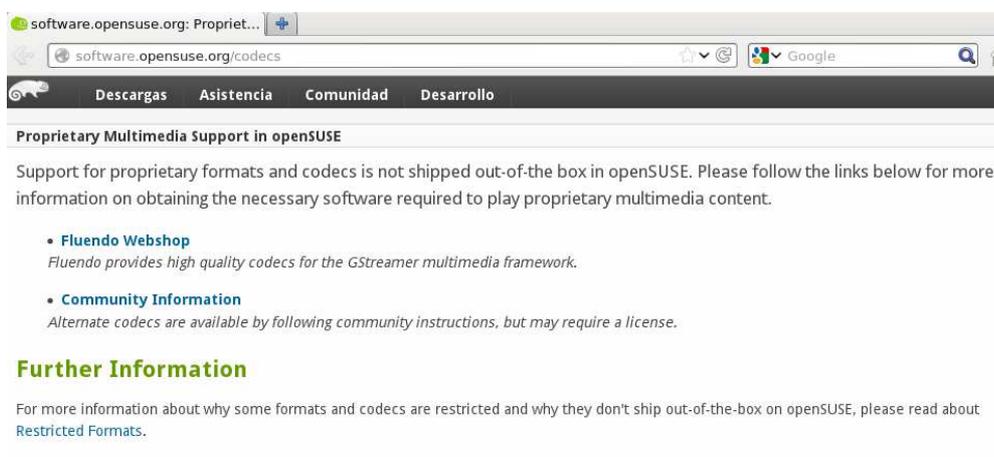


Figura 15: Información Opensuse 12.2 acerca de codecs

- **Mandriva 2011**

Quizás el mejor, tanto por la calidad del reproductor que incorpora como por la velocidad de respuesta del mismo a la hora de comenzar la reproducción de los archivos. En cuanto a las pruebas de reproducción, su comportamiento ha sido idéntico a Debian superando todas las pruebas excepto la reproducción del DVD original. El reproductor que incorpora y ejecuta por defecto al lanzar algún video es SMPlayer en la versión 0.6.9.

- **Fedora 17**

Comportamiento idéntico a OpenSUSE, es decir solo reproduce "audio CD" y videos en formato MJPG. Por lo demás su reproductor también es Totem 3.4.3.

- **Knopiix V7.0.4**

El reproductor Kaffeine da bastante errores aunque finalmente consigue reproducir casi todos los formatos, curiosamente es la única distro que no ha podido reproducir el CD de audio y en cambio si ha reproducido el resto de formatos de audio probados. En cuanto al video dejando de lado los errores de su reproductor que te obligan a reiniciarlo con cierta frecuencia también ha podido reproducir todos los formatos excepto el DVD original.

Tiene fallos Kaffeine 1.2.2 como dar el error de no encontrar un archivo sobre el que has hecho doble click para ejecutarlo si el nombre de archivo contiene la ñ o algún acento.

En la siguiente imagen podemos ver como tiene problemas al reproducir un archivo con la palabra pájaro, en resumen e incluso dejando de lado este problema de los caracteres que no es directamente achacable a Kaffeine vemos que este reproductor no es demasiado estable.

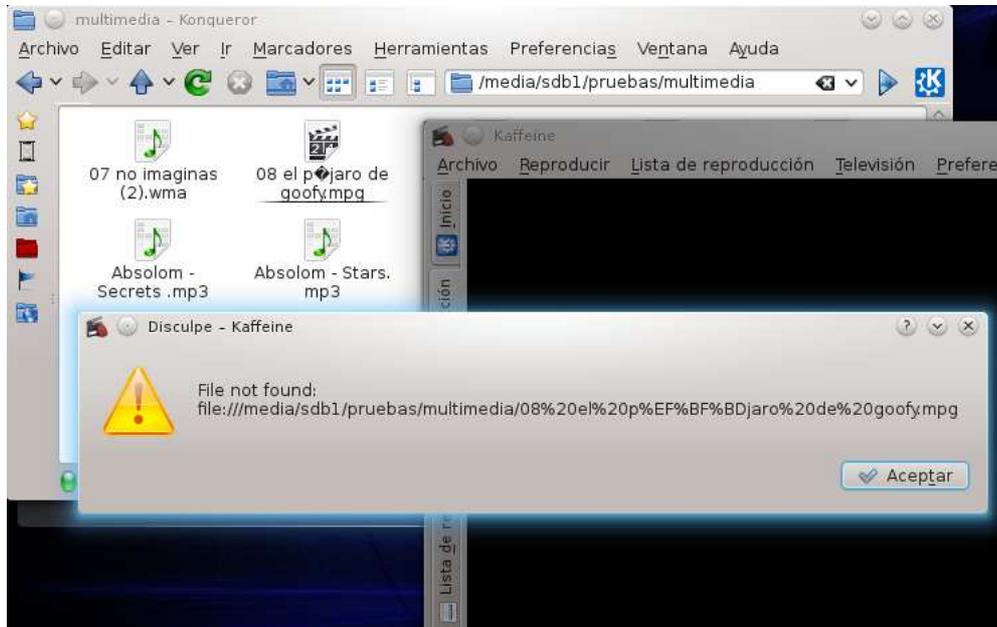


Figura 16: Errores de caracteres en Knoppix

- **Ubuntu 12.0.4.1**

Ofrece un aplicativo llamado “Reproductor de películas” un tanto limitado pues no tiene ningún tipo de opciones, o al menos no se encuentran de forma sencilla. No tiene ni una barra de menú, aunque sea con opciones básicas, por lo que no hemos podido ver ni siquiera la versión del aplicativo. En cualquier caso lo más importante, y lo que realmente se está probando en este apartado, lo supera con buena nota, pues puede reproducir cualquier formato tanto de video como de audio excepto los DVD comerciales.

A continuación mostramos una tabla comparativa donde sintetizamos todas las pruebas realizadas en las diferentes distros. Destacar que no le damos la máxima nota a ninguna de ellas por la decepción que hemos tenido al no poder reproducir un DVD comercial en ninguna de ellas.

	AUDIO			VIDEO						Nota
	CD	WMA	MP3	DVD	DivX	MJPEG	MPEG1	XVID	SVQ1	
<b>Debian 6.0.6</b>	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	B
<b>OpenSUSE 12.2</b>	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	D
<b>Mandriva 2011</b>	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	B
<b>Fedora 17</b>	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	D
<b>Knoppix V7.0.4</b>	NO	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	C
<b>Ubuntu 12.04.1</b>	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	B
<b>CD</b>	Reproducción de un CD de audio original									
<b>WMA</b>	Reproducción de audio en formato WMA (Windows media audio)									
<b>MP3</b>	Reproducción de audio en formato MP3, formato más habitual de reproducción de audio usado en la actualidad									
<b>DVD</b>	Visualización de una película DVD original									
<b>DivX</b>	Visualización de un fichero codificado en formato DivX.									
<b>MJPG</b>	Visualización de un fichero codificado en formato MJPG.									
<b>MPEG</b>	Visualización de un fichero codificado en formato MPEG-1.									
<b>XVID</b>	Visualización de un fichero codificado en formato XVID.									
<b>SVQ1</b>	Visualización de un fichero codificado en formato SVQ1.									

Tabla 11: Multimedia

## 6.7 Navegación

Todas las distros disponen de al menos un navegador de Internet. Tras las pruebas normales de navegación, solo hemos encontrado deficiencias en algunas distros a la hora de reproducir videos online, aunque en todos los casos hemos podido bajar los plugins necesarios para reproducirlos. Este problemática simple de solucionar, es bastante más engorrosa en las versiones live pues supone tener que descargarse el plugin cada vez que arrancas el sistema. Dado que afecta especialmente a este entorno live, se comentará más detenidamente en dicho apartado.

## 6.8 Amigabilidad del entorno

Este no debe ser un factor determinante pues hay que reconocer que todas las distros tienen unos entornos muy amigables. Una vez has pasado los primeros momentos trasteando por los menús te haces con cualquiera de ellas. En ningún caso nos ha supuesto un problema acceder por ejemplo a la configuración del wifi e introducción del password, rebotar el equipo, abrir algún juego o arrancar el procesador de texto. Luego están los temas personales, a mi por ejemplo me gustan mucho más y me siento más cómodo con los menús desplegados y la barra de tareas al estilo Windows, como por ejemplo los que incorporan Debian con su escritorio GNOME 2.30.2 o openSUSE con KDE, y me gustan algo menos

los basados en iconos como Ubuntu con escritorio Unity o Mandriva con KDE, que por otro lado, es el único escritorio que soporta. Aunque entiendo que esto último es una tendencia del mercado de cara a los dispositivos táctiles. Por otro lado, están los temas estéticos que a veces se confunden con la amigabilidad, en este aspecto quizá Debian sea de los más feos, aunque eso es algo que yo personalmente no valoro demasiado. De hecho prefiero que sea feo y consuma pocos recursos que no al revés. Por otro lado, tampoco se debe confundir la amigabilidad con que sea lo más parecido posible a windows. En cualquier caso, como hemos comentado, la amigabilidad del entorno depende del escritorio que estés utilizando y no sería justo profundizar demasiado en este aspecto sin analizar todas las distros con todos los escritorios que soportan, algo que desde luego no es el objetivo de este documento.

## 6.9 Conclusiones

---

La mejor distro en nuestra opinión es Ubuntu, a pesar de que en la instalación por defecto en PC2007 nos ha dado algún problema de inestabilidad. En cualquier caso tiene muchísimas cosas positivas y sin duda, es una distro que vale la pena probar siempre antes de decidirse definitivamente por otra distro. Por un lado el aspecto estético es inmejorable y por otro, ha tenido la habilidad de ir recogiendo cosas de sus competidores agregándolas a su escritorio pero sin perder su esencia. Por ejemplo, ha copiado el tema de la gestión de las ventanas de windows7, de forma que cuando la arrastras al borde superior la maximiza. También ha hecho desaparecer la barra de tareas, aunque esto último quizá le hará sentir más cómodos a los usuarios que vengan de Mac que a los que vengan de windows. Lo que está claro es que es una distro actual, con muchísimo futuro y que será con toda seguridad la que marcará el camino de GNU/Linux en el futuro inmediato.

Debian podría ser la mejor si nos ajustamos al resultado de todas las comparativas, no obstante hay apartados que no se han comparado explícitamente donde Debian no sale demasiado bien parado, entre ellos el apartado de innovación o actualidad de sus paquetes deja mucho que desear, por ejemplo su versión escritorio GNOME que incorpora es la 2.30.2, aunque personalmente al ser de menús desplegable a nosotros casi nos gusta más que las últimas versiones basadas en iconos. Otro aplicativo desactualizado sería totem, el reproductor multimedia. También puede mejorar mucho en el aspecto estético aunque no parece eso algo que a Debian le preocupe especialmente. En resumen y a pesar de lo que acabamos de comentar es una buenísima distro que tras unas semanas de adaptación satisfará casi con total seguridad a los usuarios que hayan decidido dar el paso de abandonar su windows pero que en nuestra opinión tiene algunos aspectos que debe mejorar para estar a la altura de Ubuntu.

En cuanto al resto de distros diremos simplemente que no las recomendamos. Fedora por ejemplo, está bien si eres un usuario interesado en el desarrollo, pues quizá sea la distro más completa en lo que ha herramientas de desarrollo se refiere, pero desde luego como PC de escritorio para un usuario novato no es la distro ideal.

En cuanto a Mandriva sigue siendo una buena distro pero ha perdido un poco el rumbo en esta última versión, temas como que solo soporte el escritorio KDE, su nuevo y feo menú de aplicaciones que más que estar basado en iconos parece que te convierta el PC en una tablet o otros temas como las deficiencias de su cargador de arranque o falta de documentación oficial nos hacen no recomendarlo. Notar que no pretendemos decir que sea una mala distro, simplemente que no es tan buena a nuestro parecer como sus competidoras Ubuntu o Debian.

De openSUSE solo podemos decir que es una excelente distro, muy actualizada y muy cuidada estéticamente. Tiene el magnífico YAST 2 para la descarga y actualizaciones de paquetes o el inmejorable GRUB 2 para gestionar el cargador de arranque. La última versión publicada está totalmente actualizada, es completa y muy estable. Lástima que entre tantas cosas positivas nos encontramos con sus restricciones en

el tema de licencias para descargar codecs, o su alto consumo de recursos que lo hacen menos ágil que a sus competidores.

Knoppix la incluimos en la comparativa por ver su comportamiento como live, como ya esperábamos es una buena distro pero claro, si estas buscando una distro para instalarla en tu PC definitivamente no está a la altura de Ubuntu.

A continuación mostramos una tabla comparativa donde tratamos de resumir los comentarios anteriores y hacer una valoración en parte basada en las tablas comparativas y en parte basada en las sensaciones que hemos tenido en el uso de los distros.

	Nota	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	B	Muy buena distro en todos los aspectos excepto en la desactualización de sus paquetes. Todo el software que incorpora esta desactualizado a pesar de hacer la instalación tipo NET. Por lo demás, no podemos ponerle ningún pero pues en todos los puntos comparados siempre ha estado entre las mejores.
<b>Opensuse 12.2</b>	B	Excelente distro, lastima de los problemas con la reproducción de contenido multimedia por que de no ser así, probablemente sería merecedora de la máxima puntuación.
<b>Mandriva 2011</b>	B	Es una buena distro y esta claramente orientada a usuarios de un PC de escritorios, no obstante a lo largo de toda la comparativa las sensaciones que hemos tenido, sobretodo con su menú de aplicaciones, no han sido demasiado buenas por lo que no podemos ponerle una A.
<b>Fedora 17</b>	C	Distro más pensado para desarrolladores que para usuarios que le quieran dar un uso de PC de escritorio. Solo por las dificultades que ofrece para reproducir contenido multimedia ya lo descartaríamos.
<b>Knoppix v7.0.4</b>	C	Es una buena distro pero yo personalmente no la instalaría en mi equipo. Entiendo que la aportación de Knoppix a la comunidad es ofrecer una de las mejores live existentes. Tiene no obstante cosas muy buenas, como ser la distro que viene con más software instalado por defecto.
<b>Ubuntu 12.0.4.1</b>	A	Actualmente ya es la mejor de los distros y tiene toda la pinta de que si ya es la mejor, en el futuro aun irá aumentando sus virtudes respecto al resto de distros. Sin duda, empezar a conocer esta distro es un acierto y una apuesta de futuro. Por otro lado, se nos ha bloqueado con cierta frecuencia aunque no queremos penalizarla por esto al no saber si es culpa de la distro o de nuestra instalación.

**Tabla 12: Valoración general post-instalación**

# 7 RENDIMIENTO

Para entender las pruebas de rendimientos primero debemos definir correctamente los equipos a nivel de hardware, los diferentes niveles de carga a los que se han sometidos los sistemas y las pruebas realizados en los mismos.

## 7.1 Laboratorio

---

El laboratorio de pruebas consta de tres equipos, el primero es un PC del año 2002, el segundo del 2007 y el tercero adquirido este año. Utilizaremos su año de compra de aquí en adelante para referirnos a ellos. A continuación pasamos a hacer una descripción básica del hardware de cada uno de ellos, así como del software que se le ha instalado para la realización de las pruebas.

- **PC\_2002**

**Hardware:**

- CPU: Intel® Pentium® 4 CPU 2.53 GHz
- RAM: 768 RAM (DIMM - SDRAM PC100)
- VIDEO: NVIDIA GeForce 4MX 440 64 MB
- HD: 80 GB (IDE)
- RED: Fast Ethernet PCI Familia RT8139 Realtek
- Unidad óptica: HL-DT-ST DVDRAM GSA 4160b

**Software:**

- Se ha realizado la instalación de las 6 distros en un mismo disco duro, cada una en una partición de 10 GB, excepto Knoppix que se ha instalado en una partición de 15GB por requisitos mínimos de la propia distro. Aparte se ha creado otra partición primaria de 4 GB de swap compartida por todas las distros. Se mantiene como cargador de arranque el proporcionado por openSUSE.

- **PC\_2007**

**Hardware:**

- CPU: AMD Athlon™ 64x2 Dual Core Processor 4800+ (2.4GHz) (2 núcleos)
- RAM: 2 GB RAM (DDR2-667)
- VIDEO: NVIDIA GeForce 6150E 128 MB
- HD: 250 GB (IDE)
- RED: Fast Ethernet
- Unidad óptica: HL-DT-ST DVD-RAM GSA-H50L

**Software:**

- Se ha realizado la instalación de las 6 distros en un mismo disco duro, cada una en una partición de 23 GB, todas son particiones lógicas de una misma partición extendida. Aparte se ha creado una partición primaria de 10GB para swap común a todas las distros. Se mantiene como cargador de arranque el proporcionado por openSUSE.

- **PC\_2012 (equipo portátil)**

**Hardware:**

- CPU: *Intel Core i5-2410M 2.30 GHz (4 núcleos)*
- RAM: *4 GB RAM (1333 MHz SDRAM DDR3)*
- VIDEO: *Intel® HD Graphics 3000 (512 MB de memoria de video DDR3 dedicada)*
- HD: *600 GB (SATA II - 7200 rpm)*
- RED: *Intel 82579LM Gigabit (10/100/1000)*
- Unidad óptica: *DVD+/-RW SuperMulti DL*

**Software:**

- Sistema Operativo: *Windows® 7 Professional 64*
- Virtualización: *Oracle VM Virtual Box 4.2.0* (virtualiza todas las distros en versión de 32 y 64 bits), bajo este aplicativo se han virtualizado todas las distros en sus versiones de 32 y 64 bits. Para cada instalación se ha creado un disco virtual independiente de 15 GB por lo que en este entorno no hay coexistencia entre diferentes distros.
- Destacar que para virtualizar las versiones de 64 bits que es necesario activar la casilla de virtualizar en la BIOS del equipo local, en caso contrario da error.

## 7.2 Niveles carga

---

A continuación pasamos a definir los tres niveles de carga a los que hemos sometido los sistemas a lo largo de las pruebas de rendimiento y que vamos nombrando a lo largo de la comparativa. Comentar que en los entornos virtuales se ha tenido especial cuidado en mantener siempre la máquina madre (PC\_2012) en las mismas condiciones de carga mínima. De tal manera, que durante la realización de las pruebas de carga, la máquina madre no tiene ningún otro programa abierto más allá de los estrictamente necesarios, que por otro lado son siempre los mismos en todas las pruebas.

- **Entorno de carga ligera**

Es el entorno nada más arrancar el sistema después de verificar que no haya nada corriendo en la máquina que no venga en la instalación por defecto. Incluso deshabilitamos todo lo relacionado con salvapantallas o gestor de energía de cara a tener toda la máquina disponible para la ejecución de las pruebas y garantizar que el entorno no se modifique durante la ejecución de las mismas. En este entorno tan solo hay abierta un sesión de terminal de root para poder lanzar la ejecución de los scripts que comentaremos en el próximo apartado.

- **Entorno de carga media**

Es el entorno de carga ligera con un procesador de textos abierto (el que trae por defecto la distro), un navegador web en la página inicial de la UOC, un gestor de archivos y un segundo terminal de root ejecutando el comando 'top'. Este nos sirve para ver la evolución de la memoria o CPU consumida a lo largo de las pruebas. Este es un entorno en que ya está en uso gran parte de la memoria a la hora de lanzar las pruebas.

- **Entorno de carga alta**

Es el entorno de carga media pero además le incluimos un segundo navegador reproduciendo un video online (lo hacemos a través de [www.youtube.com](http://www.youtube.com) y en todos los casos el mismo video) y un

reproductor multimedia reproduciendo un archivo multimedia (siempre el mismo). Ambos videos están en primer plano y los visualizamos con el objetivo de ver si mantienen una reproducción correcta. También está conectado el audio para la reproducción del video y de igual forma comprobamos que la reproducción del audio sea continua.

### 7.3 Explicación y análisis de las pruebas realizadas

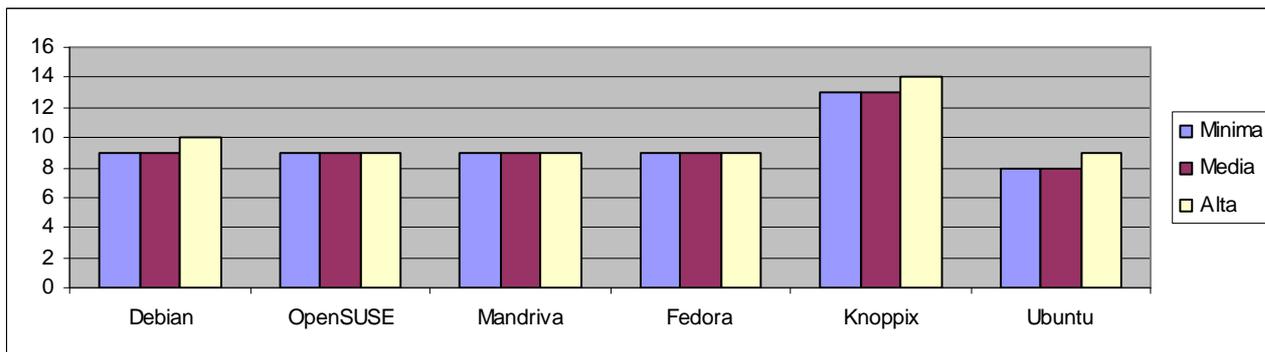
Se muestran a continuación todas las pruebas de rendimiento del sistema que hemos generado para obtener los resultados de la comparativa y a las que haremos referencia más adelante a lo largo del documento. El código de los scripts está disponible en un anexo de este documento.

Notar que los scripts son dependientes unos de otros, lógicamente no tiene sentido, por ejemplo, ejecutar el script de “borrar estructura” si no se ha ejecutado previamente el de “crear estructura”.

- **Borrar estructura**

Tarea consistente en el borrado secuencial de 500 directorios, cada uno de ellos con 500 ficheros de texto de 78 bytes. Son los ficheros creados mediante la tarea “Crear Estructura”.

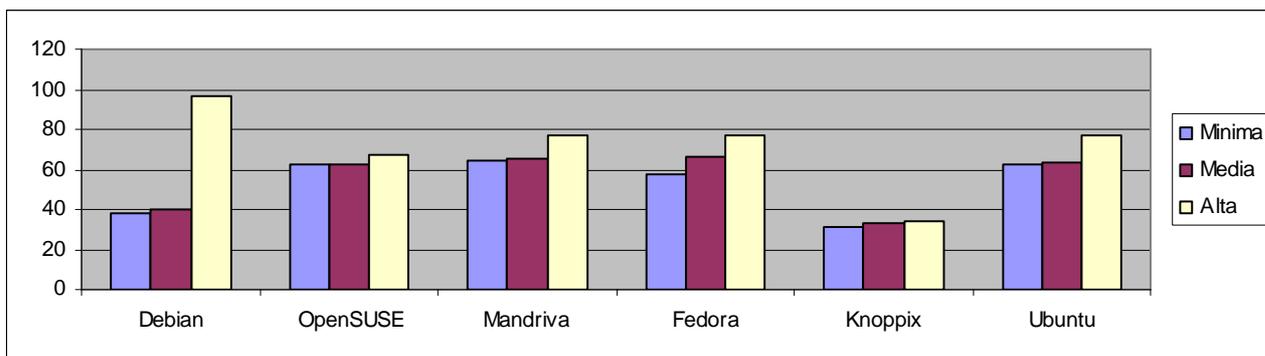
En esta tarea no se aprecian grandes diferencias entre unas y otras distros. Solo comentar que todos los sistemas instalados en sistema de archivos EXT se mueven en la ventana de los 8-10 segundos y que Knoppix v7.0.4, el único con sistema ReiserFS, se dispara un 50% por encima, en la ventana de los 13-14 segundos. Respecto a la evolución de la tarea a media que se aumenta la carga se mantiene casi constante. Es normal pues no es una tarea que consuma grandes recursos ni de CPU ni de memoria.



- **Buscar cadena**

Busca una cadena de texto entre los 250000 archivos de tipo texto creados mediante la tarea “Crear Estructura”. La cadena de texto buscada se encuentra en uno de cada 500 archivos, en concreto en un archivo de cada uno de los 500 directorios.

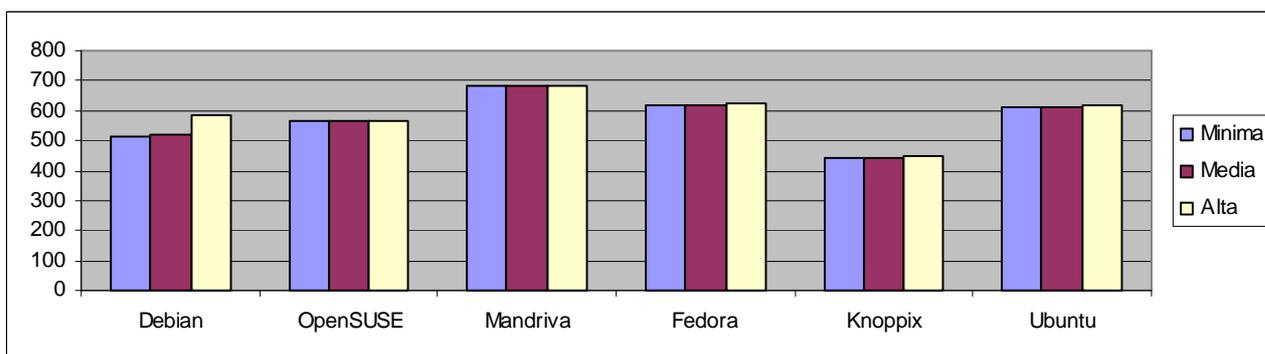
Interesante resultado donde vemos como Debian 6.0.6 es el único que empeora sustancialmente el tiempo al estresar el sistema. Esta cualidad permite a Debian 6.0.6 ser con mucha diferencia el sistema más ágil en entorno de carga alta y el único junto con Fedora que permite interactuar con el sistema en este entorno de carga sin que se note la diferencia entre si esta corriendo el script de fondo o no. El resto de sistemas no empeoran casi sus resultados en carga alta, pero por el contrario, notamos una degradación al interactuar con el sistema, sobretodo en openSUSE 12.2 que apenas puede gestionar las transparencias de su escritorio en el cambio de programas mediante Alt.+tab.



### • *Comprime fichero*

Tarea consistente en la compresión de un fichero binario de 1,5 GB de tamaño con la opción de máxima compresión. Tarea básicamente consumidora de CPU.

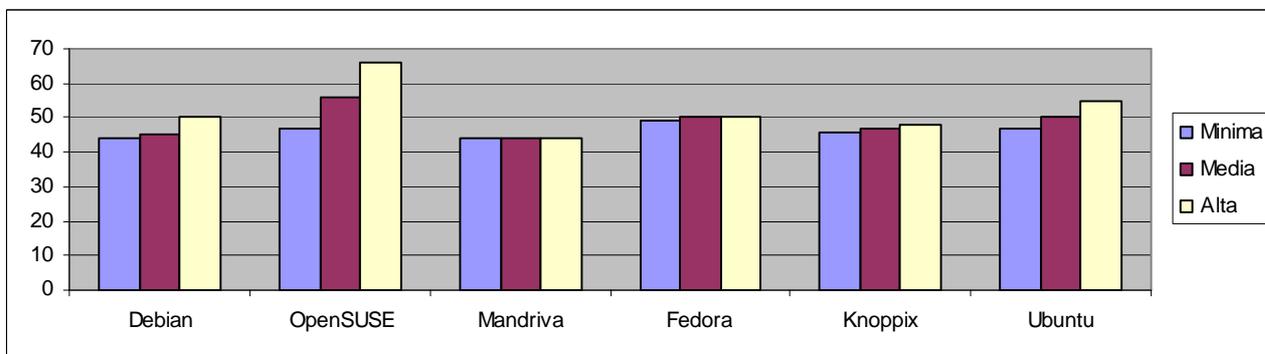
Notar que ninguno de los entornos de carga ha buscado estresar la CPU, sino ir consumiendo recursos de memoria del sistema. Con estos datos es lógico que las diferencias entre los entornos de carga sean pequeñas, no obstante y una vez más vemos como Debian 6.0.6 es el que más empeora sus datos. Como hemos comentado en el punto anterior que empeore estos no es algo negativo bajo nuestro punto de vista, más bien al contrario. Añadir que Knoppix v7.0.4 gana claramente la batalla en las compresiones seguido a algo de distancia de Debian 6.0.6. Mandriva 2011 es claramente el más lento.



### • *Copia fichero*

Copia de un fichero binario de 1,5 GB dentro del mismo filesystem del original.

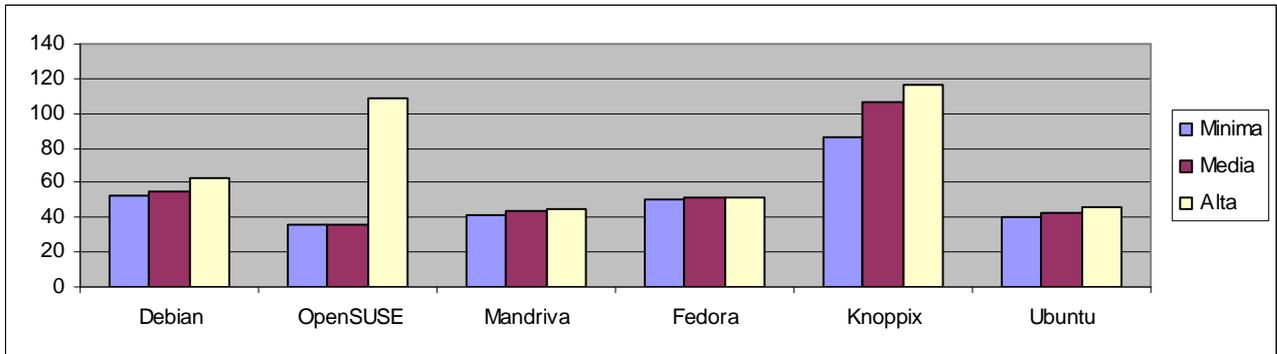
La copia de un fichero dentro de un mismo filesystem no aporta diferencias significativas entre unas y otras distros, las variaciones son de segundos. Si notamos por eso, que openSUSE 12.2 al estresarse es el que tiene mayor pérdida de rendimiento.



- **Crear Estructura**

Creación de 500 directorios de forma secuencial, cada uno de ellos con 500 archivos de modo texto de 78 bytes.

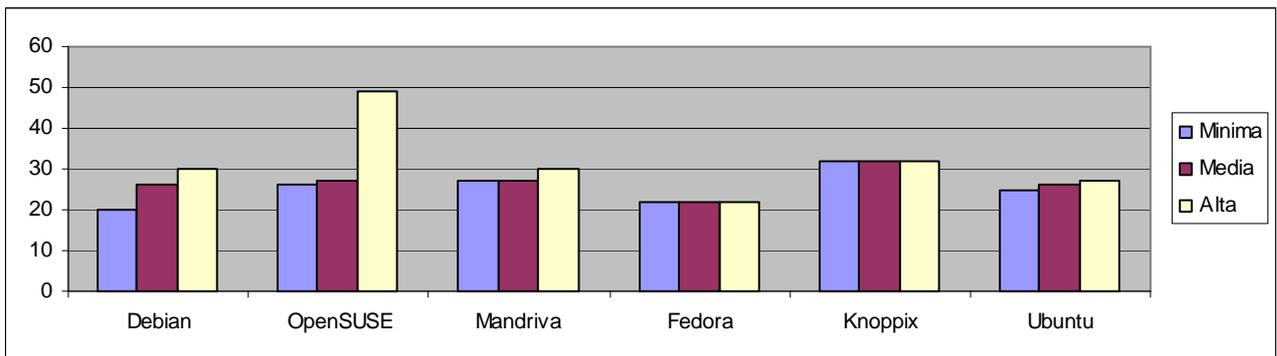
Una vez más openSUSE 12.2 es el que más empeora su rendimiento en este aspecto, visualmente también notamos como el sistema se paraliza mientras se ejecuta este script. Audio y video entrecortado, no funciona el cambio de programas mediante Alt.+tab. En Knoppix v7.0.4 esta tarea ya de por si le es muy costosa y aún más lógicamente al estresar el sistema. Para el resto el coste es prácticamente igual, entorno a los 40 segundos y estable en función del nivel de carga.



- **Descomprime fichero**

Descompresión de un fichero binario cuyo tamaño original es de 1,5 GB.

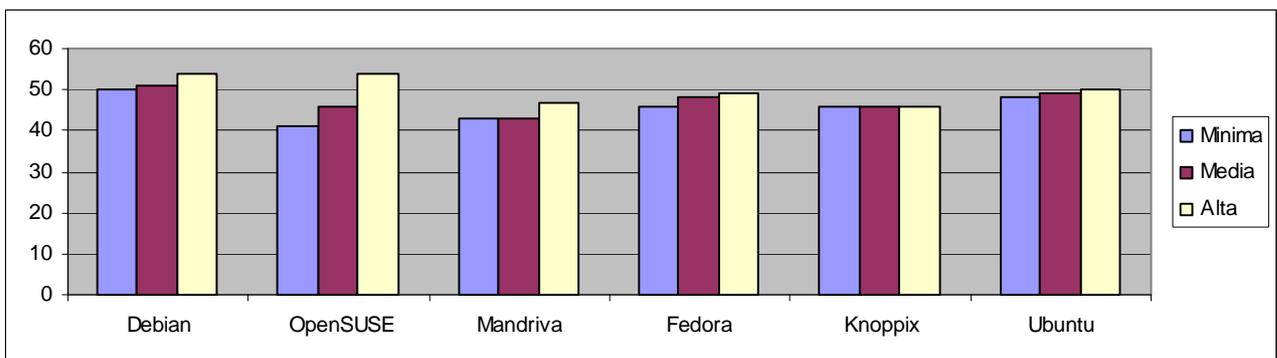
Mostramos la gráfica de esta tarea en el que todas las distros se desenvuelven más o menos con la misma soltura. Eso si, una vez más openSUSE empeora mucho al estresar el sistema.



- **Desempaqueta fichero**

Desempaquetado del archivo generado en la tarea empaqueta fichero, consiste por tanto en el desempaquetado de 30 archivos binarios de 50 MB cada uno.

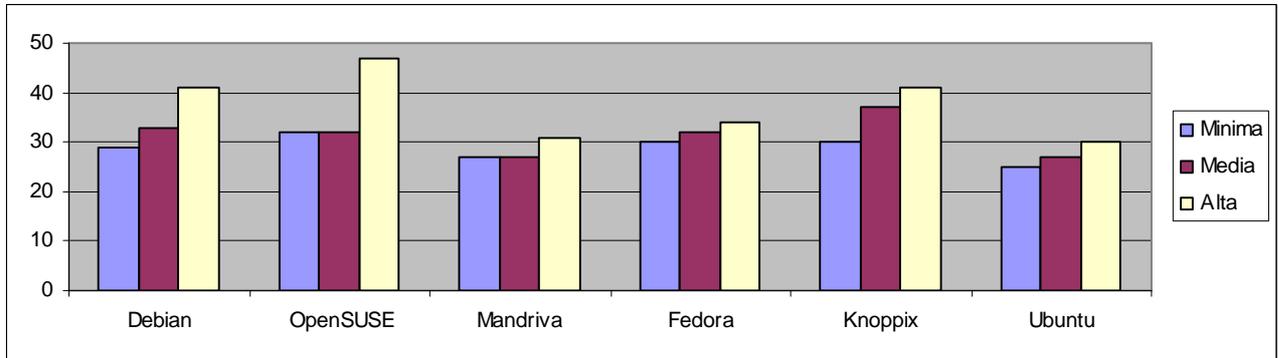
Mostramos la gráfica de esta tarea en el que todas las distros se desenvuelven más o menos con la misma soltura.



- **Desempaquetata estructura**

Desempaquetata la estructura de ficheros y directorios generada en la tarea de crear estructura, es decir, el empaquetado de 250.000 ficheros de tipo texto repartidos uniformemente en 500 directorios.

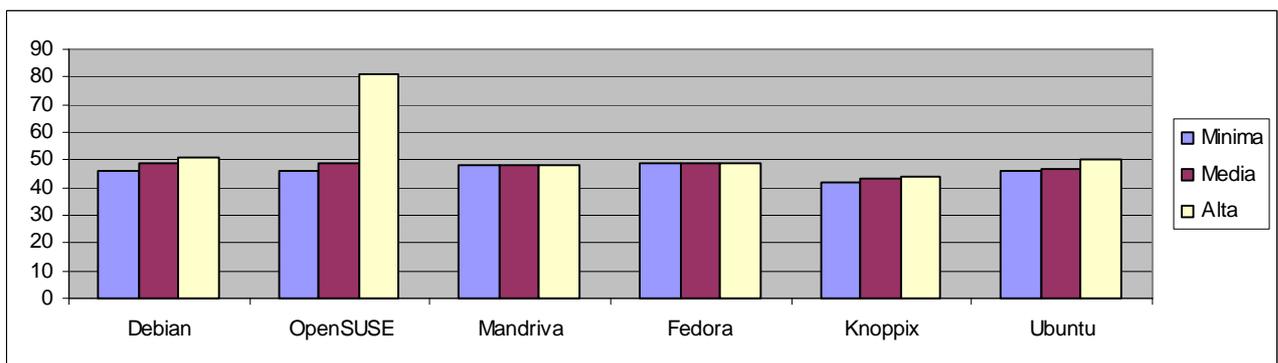
Mostramos la gráfica de esta tarea en el que todas las distros se desenvuelven más o menos con la misma soltura. Si bien, es cierto que Mandriva y Ubuntu son ligeramente más rápidas.



- **Empaqueta fichero**

Empaquetado de 30 archivos binarios de 50 MB cada uno, el archivo \*.tar resultante es el binario de 1,5 GB usado en las pruebas anteriores de copia y compresión.

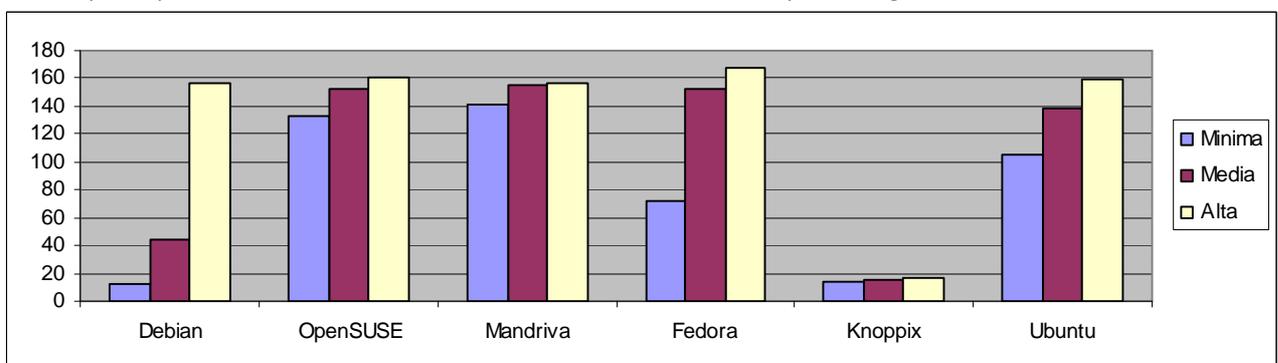
Salvo openSUSE, que como hemos comentado en entorno de carga alta va tremendamente lento, el resto de distros se mantienen constantes.



- **Empaqueta estructura**

Empaqueta los 250.000 ficheros de tipo texto generados con la tarea de crear estructura.

Los resultados más sorprendentes aparecen en esta tarea, Knoppix v7.0.4 es tremendamente más rápido que el resto, solo se le acerca Debian en entornos de poca carga.



## 7.4 Análisis rendimiento en PC2002

---

Hemos trabajado en este equipo con cada una de las seis distros. Las tareas han consistido en ir avanzando por los diferentes niveles de carga, desde ligera hasta alta, mientras corren los scripts de pruebas de fondo y ver el comportamiento del sistema.

Notar que en este entorno aunque hemos lanzado los scripts y tomado tiempos nos limitamos a documentar las percepciones que tenemos al interactuar con el sistema, pues el objetivo de este punto no es tanto analizar las diferencias de rendimiento entre los entornos, para esto ya usamos el entorno de PC2007, sino responder a la pregunta de si se puede utilizar un PC viejo, con un solo core y menos de 1 GB de RAM para trabajar de una manera aceptable en las últimas versiones publicadas por las distros.

- **Debian 6.0.6**

Una vez más e incluso en un entorno tan limitado de recursos su comportamiento es excelente. Hemos avanzado por los diferentes niveles de carga con una agilidad muy razonable, tan solo hemos notado algún pequeño corte en el video y audio en la reproducción del video online tras forzar el sistema por encima del nivel de carga alta. A base de abrir más y más programas empezamos a tener errores del tipo “este programa no responde” pero en cualquier caso siempre consigue cerrarlo sin llegar a bloquear el sistema. Además, comentar que incluso en este entorno de sobrecarga el comportamiento es muy correcto. Sin duda, con estos requisitos de hardware todavía se puede trabajar con esta versión de Debian 6.0.6 con comodidad. Por otro lado notar, y quizá por eso es tan ágil, que tan solo levanta con 300MB de RAM en uso.

- **Opensuse 12.2**

Nada más arrancar ya tiene prácticamente toda la memoria RAM en uso, no obstante en el entorno de carga ligera se puede trabajar con él con bastante comodidad. Eso si, dejando de lado que no reproduce multimedia. A medida que avanzamos por los niveles de carga, el sistema se degrada bastante llegando rápidamente a ser inoperativo. De hecho, en entorno de carga media con la ejecución de los scripts de fondo, ya notamos los efectos de la degradación, las ventanas dejan rastros al arrastrarse, el cambio rápido de programas mediante ‘alt+tab’ tarda muchísimo en aparecer así como los iconos al arrancar el menú de aplicaciones (de hecho pueden pasar hasta 30 segundos hasta que se dibujan todos los iconos). En entorno de carga alta, los videos se reproducen con cortes prolongados (video reproducido a través de youtube). En nuestra opinión este equipo se queda corto para soportar los requisitos de openSUSE 12.2 por lo que no recomendamos su uso en este tipo de PC.

- **Mandriva 2011**

Dejando de lado lo malo que es esta distro para coexistir con el resto, diremos que este hardware se le queda un poco corto a Mandriva 2011. Donde otras distros se han desenvuelto con soltura como es reproduciendo un video online y una multimedia a la vez (Debian 6.0.6, knoppix v7.0.4 y Ubuntu 12.0.4.1 lo hacen con total suavidad) Mandriva 2011 se muestra lento, con cortes muy prolongados en la reproducción del video y algunos fallos, por ejemplo si pulsas el mute del video multimedia se paraliza la imagen o se pone en pantallazo azul. En este entorno de carga abrir nuevos programas se ralentiza mucho más que en sus rivales y además, el menú emergente de cambio rápido de programa tarda en aparecer (alt+tab). Como decimos no es recomendable si tenemos un PC antiguo optar por esta versión de Mandriva 2011.

- **Fedora 17**

No hemos conseguido tener un sistema estable, en todas las ejecuciones de las pruebas se nos ha acabado bloqueando el equipo. Hemos notado que los bloqueos se producen normalmente al hacer las actualizaciones de paquetes aunque no siempre, pues desactivando estas actualizaciones también hemos sufrido algún bloqueo. Al margen de los bloqueos diremos que mientras ha estado en uso su rendimiento era bastante malo, e incluso en entorno de carga ligera al reproducir un video online ya aparecía entrecortado entre otras deficiencias. Superando ese entorno de carga ligera se degrada rápidamente.

- **Knoppix v7.0.4**

Tiene un comportamiento excelente, en ningún momento se nos ha ralentizado, ni al abrir programas ni al hacer cambio rápido de programa, la reproducción por youtube es muy suave, incluso reproduciendo simultáneamente contenido multimedia y sometiendo al equipo al nivel de carga alta. No podemos más que alabar la gestión de los recursos que hace esta distro. Se nota que al ser una distro orientado al modo live tiene mucho cuidado en la gestión eficiente de los recursos aun incluso cuando la distro está instalada en el disco.

- **Ubuntu 12.0.4.1**

La gran sorpresa de la comparativa ha sido Ubuntu 12.0.4.1, al tener un entorno tan atractivo y con tantas transparencias teníamos la sensación de que su comportamiento en un equipo tan limitado no sería bueno, pero todo lo contrario, tiene un comportamiento extraordinariamente bueno. Es cierto que de primeras da justo la impresión contraria pues nada más arrancar al lanzar el menú de aplicaciones va dibujando los iconos de las mismas con bastante lentitud, pero una vez en marcha se ha de reconocer que gestiona extraordinariamente bien los recursos permitiéndonos abrir multitud de aplicaciones sin resentir prácticamente el sistema. De hecho, mientras abrimos aplicaciones tras aplicaciones vamos viendo en primer plano un video online y uno multimedia con total suavidad y continuidad tanto en el video como en el audio. Por otro lado, el menú emergente de cambio rápido de programas o sea, alt+tab, es instantáneo y cambia de programas con agilidad incluso en los niveles de carga más exigentes.

A continuación mostramos una tabla comparativa resumen de los puntos principales comentados anteriormente.

	Nota	Observaciones
<b>Debian 6.0.6</b>	B	Aunque es una distro con un comportamiento excelente que satisfará perfectamente a cualquier usuario en las tareas habituales de un PC de escritorio, no sería justo darle la misma cualificación que a knoppix v7.0.4 o Ubuntu 12.0.4.1 pues estas distros en entornos por encima de carga alta han mantenido la suavidad en la reproducción tanto del video online como del multimedia cuando Debian 6.0.6 hacia pequeños cortes.
<b>Opensuse 12.2</b>	C	Le damos un aprobado pues el sistema levanta y es operativo sobre esta configuración de hardware. Eso si, recomendamos no estresarlo demasiado e ir cerrando las aplicaciones antes de abrir de nuevas para no ralentizar el sistema que por otro lado es bastante fácil de estresar.
<b>Mandriva 2011</b>	C	Le damos un aprobado pues el sistema levanta y es operativo sobre esta configuración de hardware. Eso si, recomendamos no estresarlo demasiado e ir cerrando las aplicaciones antes de abrir de nuevas para no ralentizar el sistema que por otro lado es bastante fácil de estresar.
<b>Fedora 17</b>	D	En todos los intentos de probar el sistema ha acabado bloqueando el equipo. Incluso se ha restaurado la instalación por si fuera un problema de la misma y su comportamiento no ha mejorado. Por este motivo tiene un suspenso, además dejando de lado los bloqueos su comportamiento tampoco era bueno.
<b>Knoppix v7.0.4</b>	A	Comportamiento excelente a nivel de rendimiento en todos los aspectos, tiempo en abrir nuevos programas, cambio rápido de programas, reproducción multimedia suave, etc. No podemos ponerle ningún pero. Es un sistema capaz de correr perfectamente sobre esta configuración de hardware tan limitada.
<b>Ubuntu 12.0.4.1</b>	A	Comportamiento excelente a nivel de rendimiento en todos los aspectos, tiempo en abrir nuevos programas, cambio rápido de programas, reproducción multimedia suave, etc. No podemos ponerle ningún pero. Es un sistema capaz de correr perfectamente sobre esta configuración de hardware tan limitada.

**Tabla 13: Rendimiento en PC2002**

## 7.5 Rendimiento en PC2007

Hemos trabajado en este equipo con cada una de las seis distros. Las tareas han consistido en ir avanzando por los diferentes niveles de carga, desde ligera hasta alta, mientras corren los scripts de pruebas de fondo y ver el comportamiento del sistema.

En este entorno además se han tomado tiempos de referencia con el objetivo de ver si todas las distros se comportan de la misma manera en la realización de las tareas típicas del sistemas como copiar o comprimir ficheros, estos resultados son los mostramos en el apartado 7.3. En este apartado nos limitamos a comentar las sensaciones respecto al trabajo con las distros en los diferentes entornos de carga.

- **Debian 6.0.6**

Hemos superado con creces el entorno de carga alta, abriendo multitud de programas en cada uno de los cuatro escritorios que nos ofrece Debian 6.0.6. En todo momento el comportamiento ha sido excelente hasta llegar a sorprendernos. Realmente sorprende el comportamiento tan ágil que ha tenido esta distro con más de 20 programas abiertos repartidos entre sus cuatro escritorios, entre ellos la reproducción simultanea de un video multimedia y de un video online que se mostraban con total suavidad mientras podíamos jugar a los juegos que trae instalados con total comodidad.

- **Opensuse 12.2**

No parece aprovechar el aumento de recursos del PC2007, o si los aprovecha, lo hace para temas secundarios como darle un bonito aspecto al escritorio lleno de transparencias y efectos, sobretodo a la hora de hacer el cambio rápido de programa con alt+tab. En cualquier caso el resultado final es un sistema

lento y poco ágil que apenas permite trabajar correctamente más allá del entorno de carga media. Y eso que ni siquiera hemos podido reproducir multimedia por los conocidos problemas con los codecs. Quizá con otro escritorio o tuneando un poco esta versión se pueda conseguir un sistema estable y ágil pero desde luego en la configuración que arranca por defecto el resultado no es satisfactorio. Solo comentar a su favor que a pesar de estresarlo hasta casi bloquearlo al final siempre sale de ese estado permitiendo cerrar controladamente los programas.

- **Mandriva 2011**

Comportamiento razonablemente bueno sin estresarlo demasiado, eso si llegando al entorno de carga alta los nuevos programas ya tardan mucho en abrirse y se vuelve lento en responder a nuestras acciones. La reproducción de los videos sufre pequeños cortes que se notan incluso en el audio llegando en alguna ocasión a entrar la reproducción de audio en un bucle teniendo que cerrar el reproductor. Es un sistema estable en el que se puede trabajar pero si se abren demasiados programas a la vez puede volverse poco agradable.

- **Fedora 17**

Curiosamente esta distro que tan mal se comporto en el PC2002 aquí se comporta extraordinariamente bien. Ni se bloquea, ni nos da ningún tipo de error en entorno de carga alta, ni incluso superando este con creces a base de abrir más y más programas. Una distro sin duda, con la que se puede trabajar en un PC de estas características con total comodidad y agilidad.

- **Knoppix v7.0.4**

Se nos ha bloqueado frecuentemente durante la realización de las pruebas, no parecer soportar la ejecución de los scripts de fondo mientras interactuamos con el sistema, especialmente cuando tiene que trabajar con las transparencias. En definitiva, no hemos conseguido tener una versión lo suficientemente estable como para realizar las pruebas a fondo, no obstante en lo que hemos trabajado con el sistema la distro no tenia un mal comportamiento.

- **Ubuntu 12.0.4.1**

Es una lástima que no hayamos podido tener una versión más estable de esta distro en nuestro laboratorio para poder realizar las pruebas más a fondo, pues en entornos de carga media o alta se bloquea con frecuencia cuando abrimos el menú de aplicaciones. Debemos notar que es un menú costoso pues esta lleno de transparencias. En entorno de carga alta el tiempo de respuesta es lento, incluso el ratón llega a desaparecer o parpadear mientras lo movemos. Si clicas en aplicaciones los iconos tardan mucho en salir, incluso van apareciendo de uno en uno, dando una horrible sensación de lentitud. Sorprendente si duda, que su comportamiento en esta versión de 64 bits sobre PC2007 sea peor que en la versión de 32 bits sobre PC2002. Nos habría gustado poder profundizar más sobre este tema, sobretodo por que precisamente Ubuntu es una de nuestras distros favoritas tras todo el análisis de la comparativa. En cualquier caso, la comparativa mantenía la premisa de que las distros se comparaban tal como quedaban instaladas por defecto, y hay que admitir que esta instalación de Ubuntu, al menos por defecto, no es demasiado estable.

Mostramos a continuación una imagen donde podemos apreciar tanto el menú de aplicaciones comentado anteriormente, como las transparencias que genera respecto de las ventanas que estaba mostrando en el escritorio en ese momento.



Figura 17: Menú aplicaciones Ubuntu 12.0.4.1

A continuación mostramos una tabla comparativa resumen de los puntos principales comentados anteriormente.

	Nota	Observaciones
Debian 6.0.6	A	Excelente rendimiento en todos los aspectos, rápido y ágil incluso superando ampliamente el entorno de carga alta.
Opensuse 12.2	C	A medida que aumenta la carga llega a tener serios problemas de lentitud, ejecutar alt+tab puede demorarse mucho hasta que se muestra en pantalla el menú emergente, al arrastrar le cuesta dibujar el contenido de las pantallas. Sistema estable pues nunca llega a bloquearse pero consume demasiados recursos como para correr ágilmente en este equipo.
Mandriva 2011	B	Buen comportamiento general aunque en entorno de carga alta empieza a mostrarse un poco lento y se pierde la suavidad en la reproducción del contenido multimedia.
Fedora 17	A	Excelente rendimiento en todos los aspectos, rápido y ágil incluso superando ampliamente el entorno de carga alta.
Knoppix v7.0.4	C	Hemos sufrido varios bloqueos durante las pruebas por lo que solo podemos valorar este distro como 'no estable'. No obstante, no podemos tener la certeza de que sea culpa de la distro y no de la instalación, en cualquier caso mientras funciona su comportamiento es correcto. Es probable que no este usando los drivers de video correctos pues suele bloquearse en momentos de generación de transparencias.
Ubuntu 12.0.4.1	C	Hemos sufrido varios bloqueos durante las pruebas por lo que no hemos podido probar esta instalación tan a fondo como nos hubiera gustado. Por otro lado, sorprende que mientras no se bloqueaba su comportamiento era peor que en PC2002 por lo que no podemos ponerle una nota mejor.

Tabla 14: Rendimiento en PC2007

## 7.6 Conclusiones

---

Podemos sacar varias conclusiones de estas pruebas, por un lado como ya esperábamos las tareas habituales de sistema como compresión, copia de ficheros y demás probadas en el punto 7.3 han sido superadas con éxito por todas las distros por lo que no debería ser un factor determinante a la hora de decantarse por una u otra distro. En cuanto a las pruebas de rendimiento claramente si tienes un PC antiguo deberás decidirte por Debian, Knoppix o Ubuntu. Si tienes un PC similar al PC2007 probablemente cualquier distro te funcionara correctamente aunque si te decantas por openSUSE quizá tengas que tunearlo un poco para que no sea tan consumidor de recursos. En cuanto a knoppix y Ubuntu quizá tengas problemas de bloqueos como en nuestro laboratorio, aunque lo mas probable es que en otros equipos similares al PC2007 su comportamiento sea correcto y por tanto, las inestabilidades que hemos sufrido en nuestro laboratorio no sean extrapolables a otras instalaciones en condiciones similares, pues tenemos la certeza de que estas distros son perfectamente estables como han demostrado por ejemplo en instalaciones virtuales o en PC2002.

# 8 ANÁLISIS INSTALACIONES VIRTUALES

## 8.1 Introducción

---

En este apartado tan solo hemos pretendido valorar si en un PC potente, o sea actual, nos podemos permitir instalar una distro de manera virtual y trabajar con ella en unas condiciones similares a las que trabajaríamos con esa mismo distro si estuviera instalada físicamente. Para esta tarea hemos realizado la instalación de las seis distros en sus versiones de 32 y 64 bits en modo virtual bajo la herramienta de virtualización de “Oracle VM VirtualBox 4.2.0”.

No hacemos tanto hincapié en analizar las distros en si, pues las instalaciones son idénticas a las versiones instaladas en PC2002 y PC2007 en sus versiones de 32 y 64 bits respectivamente, sino que tratamos simplemente de ver la diferencia de rendimiento de manera general que tienen las distros instaladas respecto de las virtuales, es decir si una distro virtual es al menos igual de operativa que su misma versión instalada. También aprovechamos para ver si hay alguna mejora de rendimiento en las versiones de 64 bits respecto a las de 32.

## 8.2 Características comunes

---

Es el entorno más rápido en arrancar, incluso limitando la máquina a 1GB de RAM y un solo núcleo de CPU. No obstante si vamos a trabajar exclusivamente con la máquina virtual es preferible dar al menos la mitad de los recursos del equipo, en nuestro caso en PC2012 serían 2GB de RAM y 2 cores de cpu, con lo que se consigue una mejora de rendimiento considerable. La ventaja de usar la primera configuración es que puedes levantar hasta dos máquinas virtuales simultáneamente.

Comentar que todas las distros, lo cual no es merito de las distros sino de VirtualBox, nos detectan correctamente los puertos usb, para probarlos hemos conectado ratones, pendrives y cámaras digitales, y nos detectan y montan correctamente el lector de DVD de la maquina madre. Además no tienen ningún problema de conectividad, es más incluso podemos incluirlas en la misma LAN que la máquina madre configurando adecuadamente las características de red en VirtualBox. Mostramos una captura del aplicativo donde se aprecian todas las opciones de configuración de la red, tras probarlas todas, la mejor es usar “Adaptador puente”. Esta configuración permite configurar una ip dentro de la LAN de la propia máquina madre y por tanto comunicarse con ella.

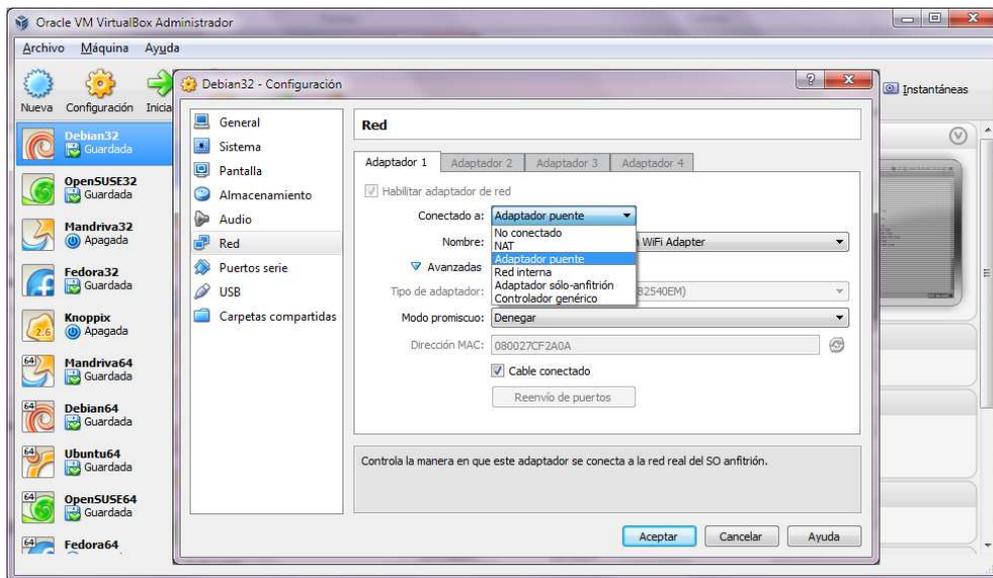


Figura 14: Configuración red en VirtualBox

### 8.3 Conclusiones

En este entorno no incluimos tablas comparativas pues el comportamiento de la distro es igual que en las versiones instaladas físicamente y su rendimiento depende de los recursos que se le asignan de la máquina madre.

Respecto a las preguntas que nos hacíamos al principio comentar que no hay diferencias significativas de rendimiento entre las versiones de 32 y 64 bits, es más, en las versiones de 64 bits hemos encontrado más fallos de inestabilidad, sobretodo en openSUSE 12.2, por no hablar de que es necesario hacer modificaciones en la BIOS de la máquina madre para permitir la virtualización de estas distros. Por todo esto, nuestra recomendación es usar la versión de 32 bits al virtualizar si no hay una causa que justifique lo contrario.

Centrándonos ya en la pregunta de si son operativas diremos que son totalmente operativas y una buena alternativa para tener un Linux sin perder nuestro Windows, de hecho en cuanto pongas pantalla completa te olvidarás de que estas trabajando en una virtual, si bien es cierto que algunas distros no gestionan bien la pantalla y es necesario ajustar las resolución hasta poder conseguir un entorno de trabajo adecuado. No mostramos tiempos de los scripts pues aunque los hemos lanzado los tiempos entre unas y otras ejecuciones son muy dispares a pesar de intentar lanzarlos siempre con la máquina madre al mínimo consumo posible.

# 9 RENDIMIENTO VERSIONES LIVE

## 9.1 Introducción

---

Hemos probado las versiones live en dos entornos, el PC2007 y el PC2012. El objetivo es ver hasta que punto se puede trabajar con cierta agilidad en estas versiones y evaluar la diferencia de rendimiento entre ambos equipos. También de paso evaluamos si hay diferencias de rendimiento entre las versiones de 32 y 64 bits de una misma distro y por otro lado hacemos una comparación de las distros respecto a ellas mismas en sus versiones instaladas en el PC2007, sobretodo a nivel del software por defecto que incorporan.

Por otro lado, se documentan características que en el modo Live son especialmente interesantes como el tiempo que tarda el sistema en estar operativo desde que se arranca el equipo, o las configuraciones que se pueden hacer o no durante el arranque. También comprobamos los usos habituales de un PC de escritorio que hemos probado en el resto de entornos como son la reproducción de contenido multimedia, navegar correctamente por Internet e incluso ver videos a través de la red o detectar una cámara digital y poder visualizar las fotos que contiene.

## 9.2 Características comunes

---

Por destacar las características o limitaciones comunes que tienen todas las distribuciones live en relación a las versiones instaladas comentaremos que por definición una distribución live no debe poder modificar el contenido de tu disco duro en ningún momento salvo que configures la persistencia. Es por este motivo que todos los cambios que aplicamos en el sistema se pierden en el momento de reiniciarlo.

Las distros lógicamente deben poder ofrecer un disco duro donde guardar información aunque sea de modo temporal, esto se consigue generando un disco duro virtual que en realidad es una parte de la memoria RAM que se destina a este fin. Esto lógicamente implica que los tamaños del disco son pequeños en todos los casos aunque como veremos hay ciertas diferencias entre unas y otras distros. Esto que podría ser un problema realmente es muy fácilmente solucionable pues todas las distros detectan correctamente cualquier memoria usb.

Otro de los engorros propios de una versión live es el tiempo que tarda en arrancar, sensiblemente superior a las versiones instaladas y el tiempo que tardan en arrancar las aplicaciones pues las tienen que leer siempre desde el lector de CD/DVD.

Destacar también que en todos los casos las pruebas de rendimiento lanzadas como “crear estructura”, “buscar cadena”, “empaquetar estructura” o “desempaquetar estructura” son extraordinariamente más rápidas, lógicamente estas tareas de acceso a disco se ejecutan más rápido cuando el disco en realidad es memoria RAM y especialmente en PC2012 tiene una de CPU 4 cores.

Las distros que no preguntan nada al arrancar configuran el sistema en inglés, incluida la distribución del teclado. Esto se puede solucionar fácilmente ejecutando el comando “setxkbmap es” desde una sesión de terminal, lo cual no deja de ser un engorro pues has de hacerlo cada vez que inicias el sistema. También está disponible el cambio de configuración del teclado en modo gráfico en todas las distros.

Destacar también que hay una serie de puntos básicos que todas las distros tienen perfectamente solucionados por lo que no los comentaremos particularmente, entre estos destacamos que todas detectan y permiten configurar tanto la red Ethernet, como el wifi. También hemos comprobado que todas las distros detectan correctamente los puertos usb y los dispositivos más comunes que conectamos a dichos puertos como pueden ser memorias usb, ratones o cámaras digitales, además destacar que todas las distros nos han permitido visualizar las fotos que contiene.

### 9.3 Características particulares

---

- **Debian 6.0.6**

- Arranque: Los tiempos de arranque son de los más rápidos, en concreto 04:00 en PC2007 y 02:35 en PC2012.
- Respuesta: Nuevamente Debian 6.0.6 nos sorprende por su agilidad, es rápido y totalmente operativo tanto en el PC2007 como en el PC2012. Es cierto que se reserva mucha memoria, a pesar de que curiosamente es el que arranca con menos memoria consumida, solo 400 MB. Esto implica lógicamente que el tamaño del disco duro virtual sea francamente pequeño, 929 MB en PC2007 y 2 GB en PC2012.
- Comentarios: Hacemos hincapié en el tema de la reproducción multimedia pues lo consideramos algo básico en un PC de escritorio y hemos detectado que es un punto flaco en algunas distros que no vienen preparadas para esto. No es el caso de Debian 6.0.6 que si reproduce contenido multimedia y videos online sin necesidad de descargar ningún plugin o codec adicional. Además incorpora las mismas aplicaciones que las versiones instalables. Por ponerle un pero diremos que al no preguntar nada durante el inicio todo el sistema arranca por defecto en inglés incluida la distribución del teclado.
- Conclusión: Sin duda una de las mejores live de la comparativa y una de las pocas en las que podrías trabajar tanto en PC2007 como en PC2012 sin desesperarte por los tiempos de espera o por escuchar al CD rascar sin parar.

- **Opensuse 12.2**

- Arranque: Los tiempos de arranque son de los más rápidos, entorno a las 02:40 en ambos entornos.
- Respuesta: El sistema se muestra lento en el entorno PC2012, mucho más lógicamente en el PC2007 que casi es inoperativo. Esta continuamente leyendo del lector (algo normal en las live pero en esta distro es exagerado), todo va lentísimo e incluso a base de estresar el sistema conseguimos fácilmente errores del tipo tal programa ha dejado de responder, si bien, en ningún momento llega a bloquearse obligándonos a dar botonazo. Destacar que es de las distros que nos deja más disco duro virtual, 1,2 GB y 2,5GB en PC2007 y PC2012 respectivamente. Quizá el dar tanto espacio para disco virtual y reservarse tan poco como memoria es lo que motiva su bajo rendimiento.
- Comentarios: No reproduce videos online aunque te puedes bajar el plugin fácilmente, (eso si, te lo has de bajar cada vez que reinicies) tampoco reproduce contenido multimedia, salvo MJPG como ya se ha comentado anteriormente. Al no preguntar nada durante el inicio todo el sistema esta en inglés incluida la distribución del teclado. En cuanto al contenido de la versión live no es tan completa como la instalable, a modo de ejemplo diremos que no incorpora el reproductor multimedia Banshee, en gráficos no tiene dos buenas aplicaciones como son GIMP y Inkscape o en tema de juegos que le falta el juego gbrainy.
- Conclusión: Si tienes un PC potente, al menos con 4GB de RAM, se puede trabajar con esta versión, aunque con un poco de paciencia. En caso contrario no es operativo.

- **Mandriva 2011**

- Arranque: Insoportablemente lento, en el entorno PC2007 tardamos unos 8:00 minutos en estar dentro del sistema, en PC2012 el tiempo se reduce algo, entorno a las 7:15. Destacar eso si, que el tiempo es variable pues debes responder hasta cuatro preguntas durante el arranque, básicamente de idioma y hora, aparte de una de acuerdo de licencia. Aunque puede parecer una tontería se vuelve engorroso tener que aceptar el acuerdo de licencia cada vez que arrancas, eso lógicamente sumado al tiempo que tarda en arrancar.
- Respuesta: Los tiempos de respuestas son lentos, de hecho nada más arrancar ya tiene usada más de 1,7 GB de RAM. Esto le penaliza durante toda la ejecución de las pruebas. Como decimos es lento y rasca muchísimo del CD. Respecto al tamaño de los discos duros virtuales que ofrece, tenemos 947 MB y 2GB en PC2007 y PC2012 respectivamente.
- Comentarios: No solo no reproduce videos online por defecto y cada vez debes bajarte los plugins. A su favor decir que al menos si reproduce contenido multimedia. Otro punto positivo es que tiene exactamente las mismas aplicaciones y juegos que la versión instalada y por otro lado, que gracias a las preguntas que te hace al inicio es el único que por defecto te arranca con todo el sistema en castellano o catalán y con la distribución del teclado correcta.
- Conclusión: No es operativo tener que esperar 7 o 8 minutos para arrancar un PC, por lo tanto esta bien para conocer Mandriva pero no para usarlo habitualmente.

- **Fedora 17**

- Arranque: Los tiempos de arranque del sistema son de 04:00 segundos en PC2007 y 03:45 en PC2012.
- Respuesta: En ambos entornos se puede trabajar con el sistema con unos tiempos de respuestas aceptables dentro de las limitaciones de estas versiones.
- Comentarios: No reproduce videos online, no reproduce apenas ningún video multimedia, de hecho solo hemos reproducido los codificados con MJPG. No incorpora gran parte de las aplicaciones que incorpora la versión instalable, especialmente grave nos parece que no lleve paquete de office, ni siquiera un simple procesador de texto. Además al no preguntar nada durante el inicio todo viene por defecto en inglés, incluso la distribución del teclado.
- Conclusión: Solo sirve para echar un vistazo a lo que es Fedora 17 y si te gusta instalártelo en el disco, es una versión live que no aporta nada y de la que Fedora 17 podría prescindir.

- **Knoppix V7.0.4**

- Arranque: Tarda 04:00 en ambos equipos
- Respuesta: Se puede trabajar correctamente en ambos entornos.
- Comentarios: Faltan plugins para la reproducción de videos online aunque se instalan fácilmente. Si reproduce contenido multimedia por defecto. Por lo demás solo decir que tiene un buen comportamiento tanto en PC2007 como PC2012. Esto era previsible pues sin duda este entorno es el punto fuerte de esta distro, por eso nos parece especialmente grave que no se hayan preocupado de tener los plugins adecuados para la reproducción de videos online.
- Conclusión: De las mejores junto con Debian y una de las pocas con las que se puede trabajar correctamente.

- **Ubuntu 12.0.4.1**

- Arranque: Los tiempos de arranque del sistema son de 04:00 segundos en PC2007 y 03:45 en PC2012.
- Funcionamiento: En ambos entornos se puede trabajar con el sistema con unos tiempos de respuestas aceptables dentro de las limitaciones de estas versiones.
- Comentarios: La versión live tiene fallos que no tiene la versión instalada, por ejemplo el corrector ortográfico de LibreOffice (procesador de texto que trae por defecto) no funciona), además todo el paquete office esta solo en inglés así como la mayoría de programas. Otras carencias del modo live es que no se pueden ver videos online (por ejemplo a través de youtube) pues le faltan plugins, esto ya sucedía en la versión instalada aunque claro allí no era un problema pues una vez instalabas el plugin este persistía una vez reiniciabas. Tampoco el reproductor multimedia incorpora los codecs necesarios para reproducir los videos.
- Conclusión: Puede llegar a servir como entorno de trabajo si lo vas a usar muy puntualmente y tienes algún motivo que te impida instalártelo físicamente.

A continuación mostramos una tabla comparativa resumen de los puntos principales comentados anteriormente.

	Nota	07	12	M	V	C	Comentarios
<b>Debian 6.0.6</b>	A	4.0	2.5	Si	Si	A	Se puede trabajar muy correctamente, para ser una Live va francamente ágil.
<b>Opensuse 12.2</b>	C	2.5	2.5	No	No	C	Faltan aplicaciones, plugins y codecs. Sirve y funciona si abres pocas aplicaciones a la vez pero poco más. Mejor no estresarlo por que empieza a leer del CD sin parar hasta desesperar.
<b>Mandriva 2011</b>	C	8.0	7.0	Si	No	A	Lentísimo en arrancar y cerrar el sistema, encima te hace 4 preguntas en cada inicio. Destacar eso si que es completa y la única que arranca en castellano. Aunque es un poco lento se puede trabajar con el.
<b>Fedora 17</b>	D	4.0	4.0	No	No	D	Solo sirve para conocer el lookface de Fedora 17, hecho esto o te gusta y te lo instalas en el disco o tiras el CD live. Es un entorno muy básico, con pocas aplicaciones, sin codecs y sin plugins que te permitan navegar en condiciones.
<b>Knoppix v7.0.4</b>	B	4.0	4.0	Si	No	A	Lastima que no tenga los plugins para ver multimedia por defecto, pues por lo demás es un buen entorno que se merecería la máxima calificación.
<b>Ubuntu 12.0.4.1</b>	C	4.0	4.0	No	No	C	Valido para conocer Ubuntu 12.0.4.1, se puede trabajar con el aunque no esta preparado para el trabajo diario. Tarda en arrancar, faltan codecs y plugins.
<b>07:</b>	Tiempo que tarda en arrancar en PC2007 en minutos.						
<b>12:</b>	Tiempo que tarda en arrancar en PC2012 en minutos.						
<b>M:</b>	Reproduce contenido multimedia por defecto sin necesidad de instalar codecs						
<b>V:</b>	Reproduce videos online sin necesidad de instalar plugins						
<b>C:</b>	Cantidad de aplicaciones, una A implica tener las mismas que la versión instalable.						

Tabla 15: Rendimiento en versiones Live

## 9.4 Conclusiones

Como conclusion tras la prueba de varias versiones live diremos que como medida de emergencia puede estar bien llevar una imagen live de Debian, pero en ningun caso es comparable la comodidad de uso que proporciona una version instalada respecto a la que proporciona una version live.

# 10 BIBLIOGRAFÍA

## 10.1 Links oficiales

---

<http://www.debian.org/index.es.html>  
[http://es.opensuse.org/Bienvenidos\\_a\\_openSUSE.org](http://es.opensuse.org/Bienvenidos_a_openSUSE.org)  
<http://www.mandriva.com/es/>  
<http://fedoraproject.org/es/get-fedora>  
<http://knoppix.net/>  
<http://www.ubuntu-es.org/>

## 10.2 Wikipedia

---

<http://es.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Distribuciones\\_Linux](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Distribuciones_Linux)  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Debian>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/OpenSUSE>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Mandriva>  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Fedora\\_\(distribuci%C3%B3n\\_Linux\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Fedora_(distribuci%C3%B3n_Linux))  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Knoppix>  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu>

## 10.3 Otros

---

[http://www.barnech.com/uai-sistemas/arg\\_so/Linux/](http://www.barnech.com/uai-sistemas/arg_so/Linux/)  
<http://www.virtualbox.org/manual/ch03.html>

# 11 GLOSARIO

-Distro: Nombre habitual simplificado que se les da a las distribuciones de GNU/Linux.

-Codecs: Pequeño software que se instala en el sistema para permitir la reproducción de contenido multimedia, tanto video como audio, que ha sido codificado previamente. Viene de la abreviatura codificador-decodificador.

-Grub: Cargador de arranque, menú de inicio que permite seleccionar el sistema a arrancar entre todos los sistemas presentes en el equipo.

-Script: Archivo de proceso por lotes, secuencia de comandos almacenados en un archivo habitualmente en texto plano.

# 12 ANEXOS

## 12.1 Código de los scripts

---

Notar que el único script que mostramos completo es el primero (borrar estructura), los siguientes son una simplificación de los mismos en los que se han eliminado las líneas de cabecera o de escritura de la información en los logs entre otras que son comunes a todos los scripts.

- **Borrar estructura**

```
#!/bin/bash!  
LOG="/home/pruebas/logs/$0.log"  
echo $0 | cut -c3- | cut -d'.' -f1 > $LOG  
echo "Fecha Inicio: `date`" >> $LOG  
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
num_dir=0  
while [ $num_dir -lt 500 ]  
do  
    let num_dir=$num_dir+1  
    echo "Borrando directorio dir$num_dir"  
    rm -rf dir$num_dir  
done  
final=`date +%s`  
echo "Fecha Fin `date`" >> $LOG  
total=`expr $final - $inicio`  
echo "Tiempo Total = $total segundos" >> $LOG  
exit 0
```

- **Buscar cadena**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
grep -r Holayadios_500 * > /tmp/temporal.txt  
final=`date +%s`
```

- **Comprime fichero**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
gzip -f9 ficheroA.tar  
final=`date +%s`
```

- **Copia fichero**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
cp ficheroA.tar ficheroB.tar  
rm ficheroB.tar  
final=`date +%s`
```

- **Crear estructura**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
num_dir=0  
while [ $num_dir -lt 500 ]  
do  
    let num_dir=$num_dir+1  
    echo "Creacion directorio dir$num_dir"  
    mkdir dir$num_dir  
    num_fichero=0  
    while [ $num_fichero -lt 500 ]  
    do  
        let num_fichero=$num_fichero+1  
        echo "Holayadios_$num_fichero" > dir$num_dir/fich$num_fichero.txt  
        echo "Fichero de pruebas de rendimiento" >> dir$num_dir/fich$num_fichero.txt  
        echo "TFC David Fernandez Gallardo" >> dir$num_dir/fich$num_fichero.txt  
    done  
done  
final=`date +%s`
```

- **Descomprime fichero**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
gunzip ficheroA.tar.gz  
final=`date +%s`
```

- **Desempaqueta fichero**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
tar -xvf ficheroA.tar  
final=`date +%s`
```

- **Desempaquetar estructura**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
tar -xvf dir.tar  
final=`date +%s`
```

- **Empaquetar fichero**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
tar -cvf ficheroA.tar DirectorioA  
final=`date +%s`
```

- **Empaquetar estructura**

```
inicio=`date +%s`  
cd /home/pruebas/ficheros  
tar -cvf dir.tar dir*  
final=`date +%s`
```