



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN,
FORMACIÓN PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

Redes de área local Aplicaciones y Servicios Linux

Servidores de impresión



SERVICIO DE
FORMACIÓN DEL
PROFESORADO

Índice de contenido

Servidor de impresión.....	3
Introducción.....	3
Impresora y cola de impresión.....	3
Formas de conectar una impresora.....	3
Instalación y configuración del servidor de impresión.....	4
Introducción.....	4
Instalación del servidor cups.....	4
Arranque y parada manual del servidor cups.....	5
Arranque automático del servidor de impresión al iniciar el sistema.....	5
Configuración de cups.....	5
Inicio.....	6
Administración.....	7
Clases.....	7
Documentación/ayuda.....	7
Trabajos.....	7
Impresoras.....	7
Añadir una impresora.....	7
Software - Descargar software cups actualizado.....	15
Administración del servidor de impresión.....	15
Otros comandos cups.....	16
Configuración de la impresora en los clientes.....	16
Introducción.....	16
Instalación del cliente cups.....	16
Configuración del cliente cups.....	16
Probando la impresora.....	17
Imprimiendo desde las aplicaciones.....	17

Servidor de impresión

Introducción

En un sistema informático es muy frecuente la necesidad de imprimir documentos ya que es una de las aplicaciones principales de los ordenadores.

Hace unos años, cuando las redes locales no estaban muy extendidas, cada PC disponía de su propia impresora. A veces se compartía una impresora entre varios PCs mediante un conmutador de impresora que inicialmente eran manuales y posteriormente fueron electrónicos.

Con la generalización de las redes locales se fueron sofisticando los sistemas para compartir y optimizar el uso de impresoras. En la actualidad, esos sistemas están muy desarrollados gracias a los servidores de impresión.

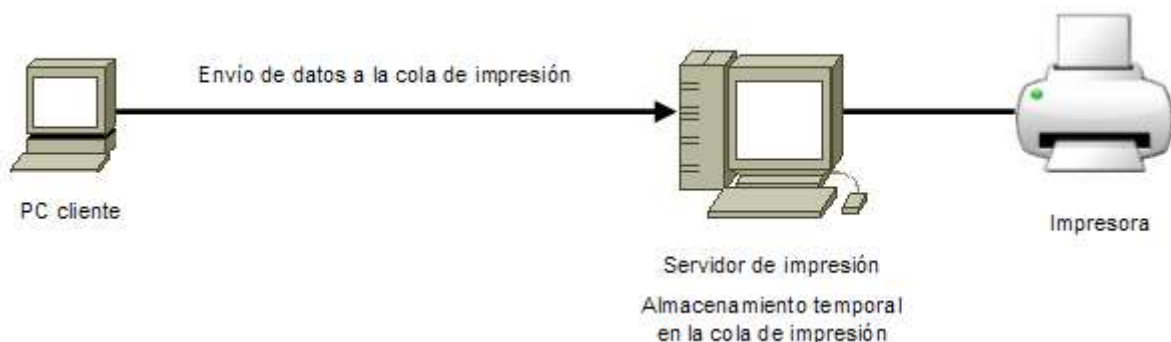
Un servidor de impresión es un software que permite que los PCs de una red local puedan hacer uso de las impresoras de la red de una forma eficaz ya que centraliza las tareas de impresión facilitando una gestión de las mismas.

Impresora y cola de impresión

Para poder imprimir documentos en papel, es evidente que necesitamos un periférico que comúnmente llamamos 'impresora' aunque a veces se le denomina 'dispositivo de impresión'. Las impresoras pueden utilizar diferentes tecnologías de impresión, aunque las más comunes son las impresoras de inyección de tinta y las impresoras láser.

Cuando distintos usuarios desean imprimir documentos, podrían enviarlos directamente hacia la impresora, pero eso consumiría recursos de sus PCs y mezclaría distintos trabajos. Una cola de impresión es un almacén temporal donde permanecen los documentos en espera de que puedan ser imprimidos según un orden secuencial.

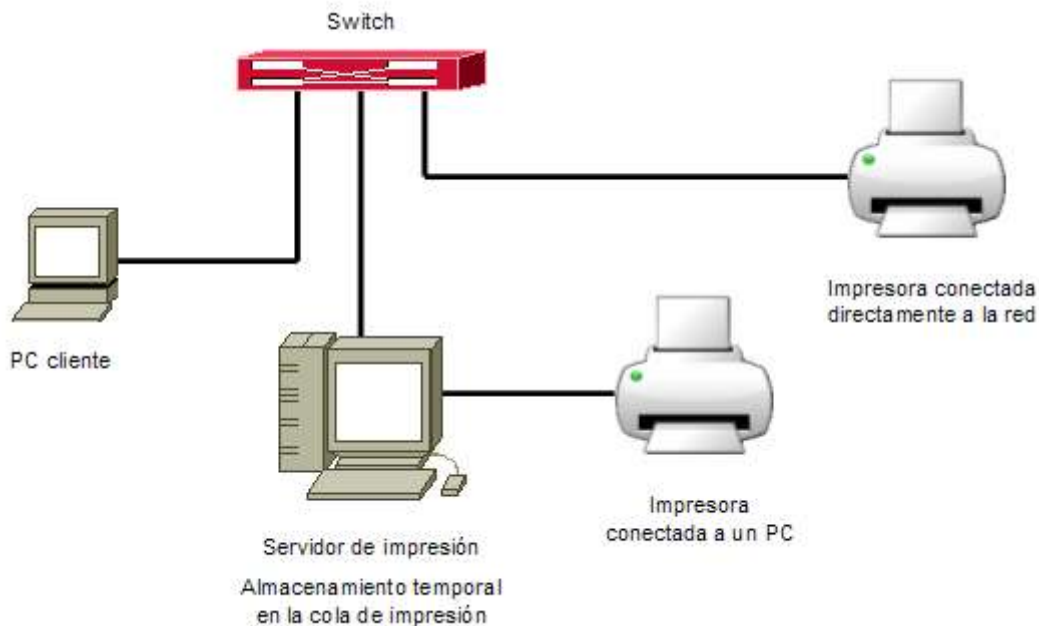
La cola de impresión (almacén temporal) puede estar en el propio PC del usuario, en un servidor de impresión o en la misma impresora de red. Lo mejor es que la cola esté en un servidor de impresión, de esa forma el PC del usuario queda menos cargado, los trabajos de impresión de distintos usuarios no se mezclan y existe la posibilidad de administrar los trabajos de impresión (establecer prioridades, límites, etc...)



Formas de conectar una impresora

Las impresoras pueden conectarse a un sistema básicamente de dos formas:

- Impresora conectada a un PC (por puerto paralelo o por USB)
- Impresora conectada directamente a la red



Cuando la impresora está conectada a un equipo, es necesario que dicho equipo esté encendido y que disponga de un software que comparta la impresora para que pueda ser utilizada por el resto de equipos de la red local. Habitualmente las impresoras conectadas a un equipo, suelen estar conectadas a un servidor ya que suelen estar siempre encendidos y además, como hemos comentado anteriormente, lo ideal es que la cola de impresión esté en el servidor.

Las impresoras conectadas directamente a la red son impresoras que disponen de una interfaz ethernet y tienen incorporado el protocolo TCP/IP que les permite integrarse perfectamente en nuestra red local. Suelen disponer de una pequeña pantalla con unos botones para poder configurar la dirección IP. Una vez hayamos configurado la dirección IP, desde un navegador podremos ir a **http://ip-de-la-impresora** para configurar el resto de parámetros y administrarla vía web. Cada vez es más frecuente ver impresoras con servidor de impresión propio aunque si no tienen esa funcionalidad, habrá que configurarla en un servidor de impresión quien administrará la cola de impresión.

Instalación y configuración del servidor de impresión

Como primera opción vamos a instalar una impresora local en el servidor de nuestra intranet educativa y vamos a compartirla para que los usuarios de la red puedan utilizarla independientemente del ordenador que estén utilizando. Esta impresora estará situada en la misma ubicación que el servidor y por ello, dado que hemos visto la conveniencia de aislar el servidor, su utilización deberá analizarse detalladamente. Insistimos en que el profesorado no utilizará el servidor para imprimir un documento, sino que utilizará la impresora conectada al servidor desde una estación remota.

Introducción

Aunque Linux dispone de otros sistemas de impresión, uno muy utilizado es el sistema CUPS (Common Unix Printer System - Sistema de impresión común en Unix) que será el que utilizemos en este curso. El software CUPS permite instalar, configurar, administrar y compartir impresoras en un servidor Linux de una forma bastante sencilla. Este software podrá satisfacer plenamente las necesidades de servidor de impresión que se puedan dar en un sistema informático mediano.

Instalación del servidor cups

Para instalar el servidor de impresión cups debemos instalar mediante apt-get el paquete cupsys que contiene todas las aplicaciones necesarias que nos proporcionará un servidor de impresión.

```
// Instalación del servidor cupsys
cnice@cnice-desktop:# apt-get install cupsys
```

Arranque y parada manual del servidor cups

El servidor cups, al igual que todos los servicios en Debian, dispone de un script de arranque y parada en la carpeta `/etc/init.d`.

```
// Iniciar o Reiniciar el servidor cups
cnice@cnice-desktop:# /etc/init.d/cupsys restart
```

```
// Parar el servidor cups
cnice@cnice-desktop:# /etc/init.d/cupsys stop
```

Arranque automático del servidor de impresión al iniciar el sistema.

Para un arranque automático del servicio al iniciar el servidor, debemos crear los enlaces simbólicos correspondientes tal y como se indica en el apartado [Arranque automático de servicios al iniciar el sistema](#).

Configuración de cups

Todos los archivos de configuración de cups se encuentran en la carpeta `/etc/cups`. El archivo de configuración del servicio es el archivo `/etc/cups/cupsd.conf` pero apenas es necesario cambiar nada ya que la configuración del servicio se realiza vía web.

Una vez que tenemos en marcha el servicio de impresión cups, podremos configurar impresoras y administrar tareas de impresión. Desde el servidor, debemos abrir un navegador e ir a la siguiente dirección:

```
// Configurar cups vía web
http://localhost:631/
```

La página principal del administrador de servidor de impresión vía web es:

Common UNIX Printing System 1.2.2

¡Bienvenido!

Estas páginas web permiten monitorizar sus impresoras y trabajos así como realizar tareas de administración del sistema. Haga click en cualquiera de las pestañas de la parte superior o en los botones de la parte inferior para realizar la tarea correspondiente.

Ayuda Añadir clase Añadir impresora Administrar clases Administrar trabajos
 Administrar impresoras Administrar servidor

Si se le pide un nombre de usuario y contraseña, introduzca su nombre de usuario y su contraseña o el usuario y contraseña de "root".

Acerca de CUPS

CUPS proporciona una capa de impresión portable para sistemas operativos basados en UNIX[®]. Está desarrollado y mantenido por **Easy Software Products** para favorecer una solución de impresión estandar. CUPS es el sistema de impresión estandar usado en MacOS[®] X y la mayoría de distribuciones Linux[®].

CUPS usa el **Protocolo de Impresión de Internet ("IPP")** como base para gestionar los trabajos y colas de impresión y añade búsqueda de impresoras en

Terminado

Página principal de CUPS

Para poder acceder a alguna de las opciones es necesario ser administrador, en tal caso habrá que poner nombre de usuario 'root' y su contraseña.

ATENCIÓN: Debido a un bug de cupsys en debian, para poder realizar tareas administrativas en cupsys vía web, es necesario añadir el usuario cupsys al grupo shadow. Más información sobre el bug [aquí](#)

```
// Añadir usuario cupsys al grupo shadow para evitar bug
cnice@cnice-desktop:# adduser cupsys shadow
```

En la parte superior de la página principal, disponemos de seis menús que nos permitirán acceder a las distintas opciones de configuración de cups. A continuación comentamos brevemente las funciones de los distintos menús.

Inicio

Muestra la página de inicio de cups, desde la cual se puede acceder directamente a las opciones más habituales.

Administración

Desde éste menú se puede acceder a las tareas de administración de cups: administrar impresoras, trabajos de impresión, modificar archivos de configuración, ver errores, etc...

Clases

Permite crear grupos de impresoras para centralizar y gestionar grandes trabajos de impresión. No se utiliza en pequeños sistemas.

Documentación/ayuda

Permite acceder a la ayuda de cupsys. Los documentos están en inglés.

Trabajos

Permite gestionar los trabajos de impresión. Podemos acceder a la cola, ver el estado de la impresión y los trabajos pendientes de imprimir. Existe también la posibilidad de eliminar trabajos de la cola de impresión.

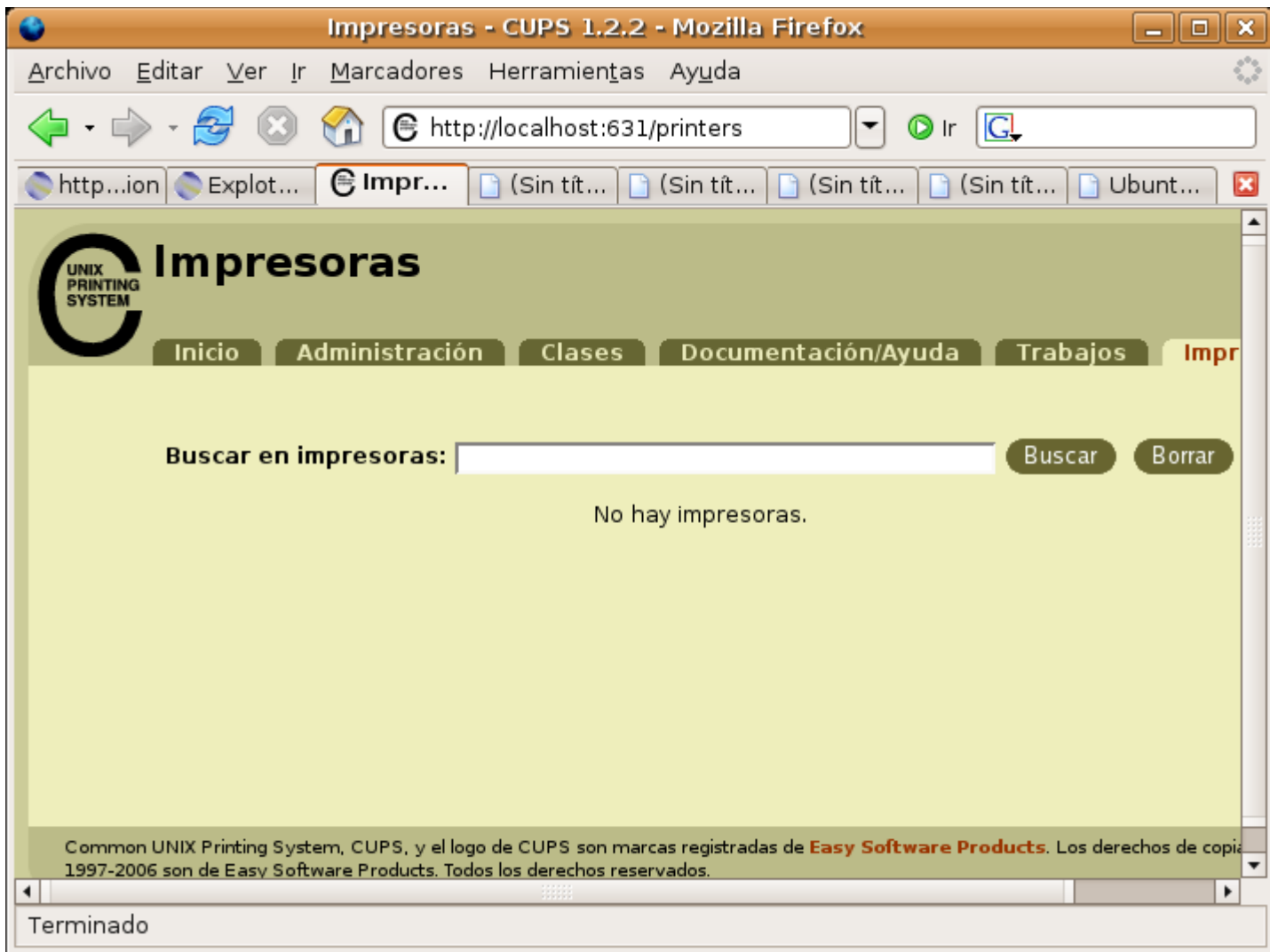
Impresoras

Desde aquí podremos agregar, configurar, eliminar, modificar y administrar impresoras.

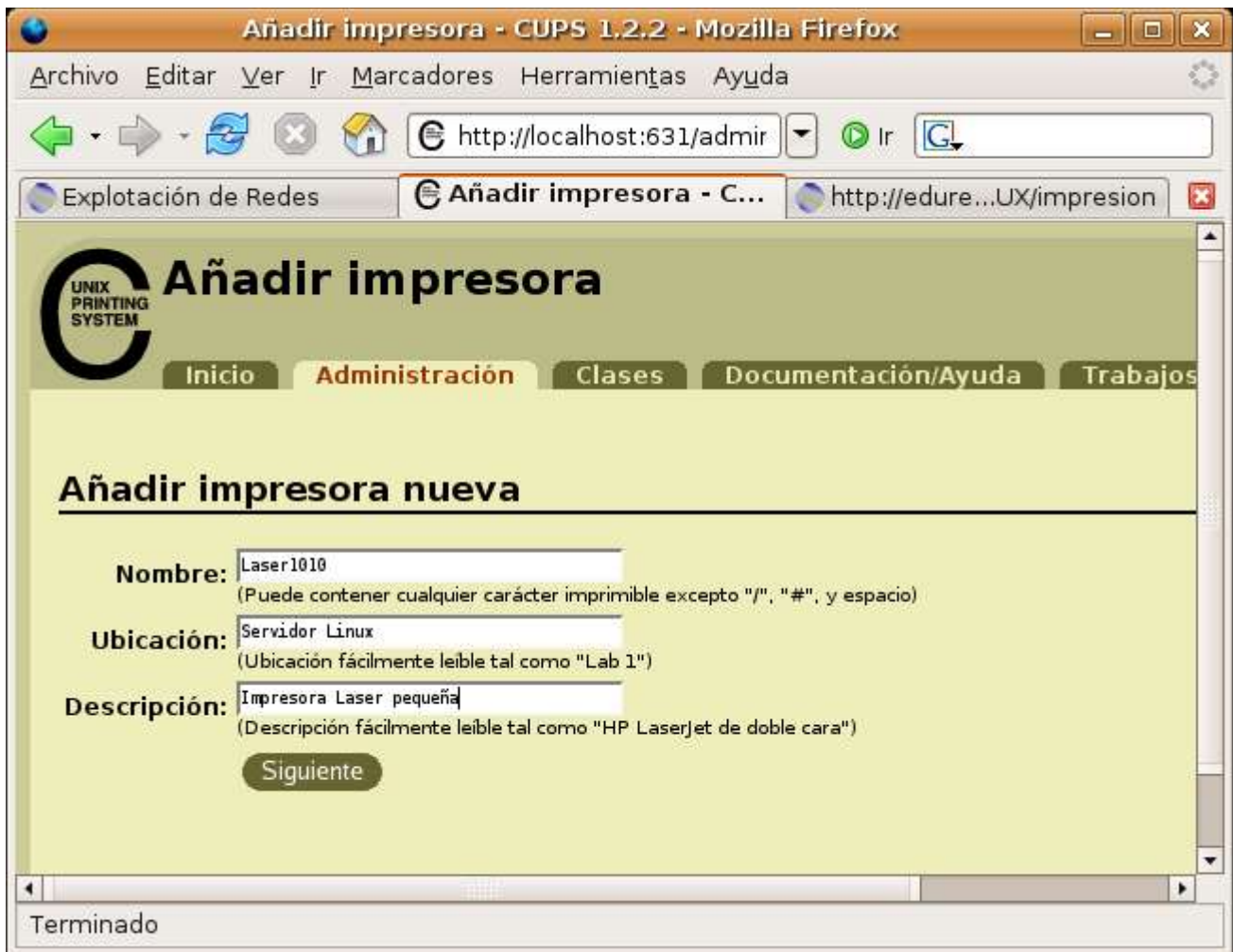
Añadir una impresora

Supongamos que disponemos de una impresora HP LaserJet 1010 conectada por USB a nuestro servidor Linux. Debemos configurarla en cups para que la impresora pueda ser utilizada tanto desde el servidor como desde los distintos puestos de red.

Inicialmente, lo normal es que no haya ninguna impresora configurada en nuestro sistema, por lo tanto, si accedemos al menú 'Impresoras' lo que veremos será:

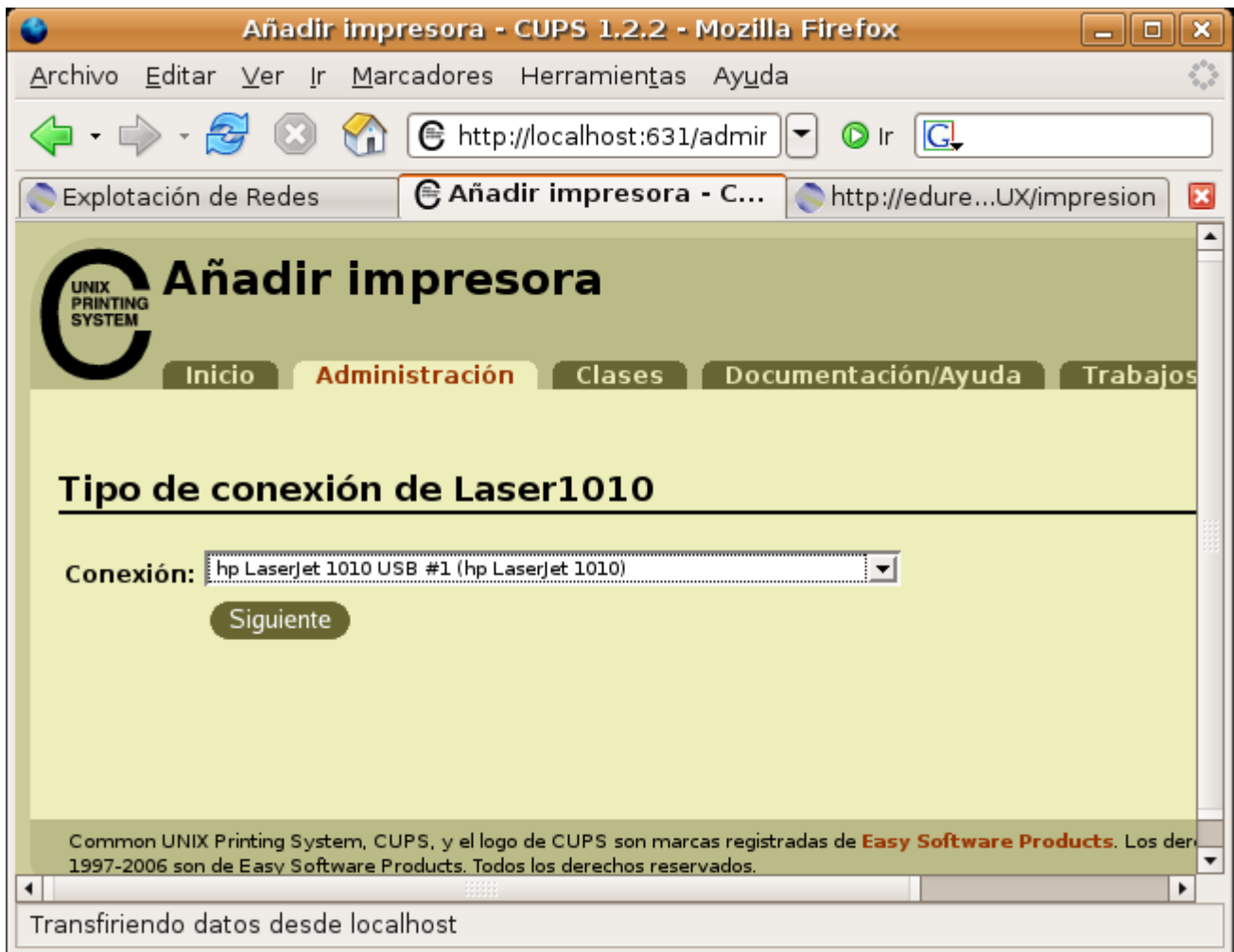


Para añadir una nueva impresora debemos ir al menú 'Administración' y pulsar el botón 'Añadir impresora'. Nos aparecerá un pequeño formulario con tres cajas: Nombre, Ubicación y Descripción donde deberemos poner el nombre que deseamos asignar a la impresora (conviene evitar el uso de espacios), la ubicación donde se encuentra, una descripción y pulsar 'Siguiente'. Ejemplo:

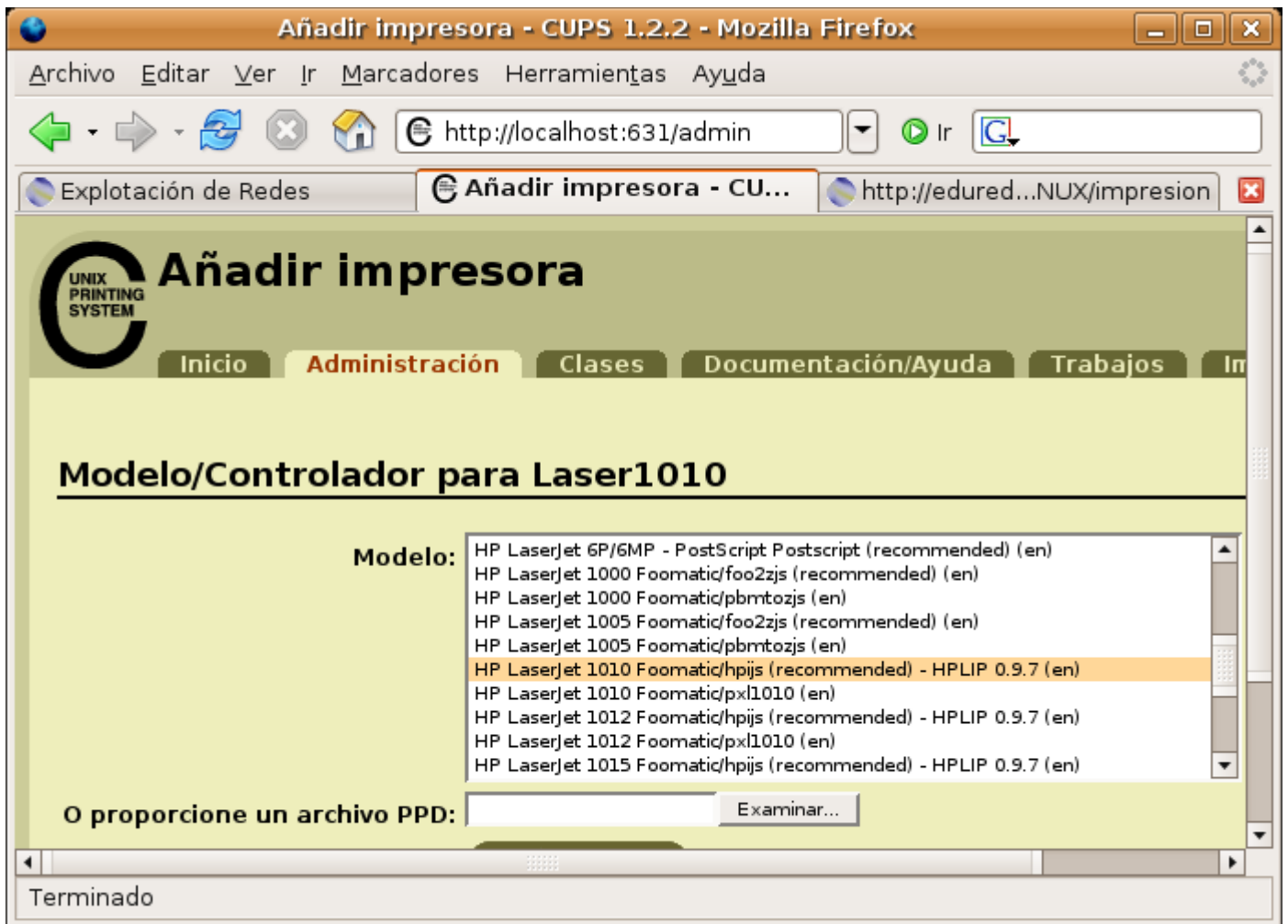


En el siguiente paso, debemos especificar el tipo de conexión con la impresora. Como es una impresora conectada al puerto USB, deberemos escoger 'USB #1'. Otras opciones son:

- AppSocket/HP JetDirect - Impresora conectada directamente a la red con protocolo HP
- Internet Printing Protocol (http) - Impresora accesible por http
- Internet Printing Protocol (ipp) - Impresora accesible por ipp
- LPD/LPR Host or Printer - Impresora conectada directamente a la red con protocolo LPD/LPR
- PDF Writing - Imprimir a PDF
- USB Printer #n - Impresora USB
- Windows Printer vía Samba - Impresora compartida en Windows o Linux con samba



Posteriormente debemos elegir el driver de la impresora. Si no aparece nuestro modelo de impresora, deberemos averiguar si es compatible con otros modelos de la lista.



La impresora ha quedado configurada:



Acto seguido aparecerá la página de opciones de la impresora.

Cambiar opciones impresora - CUPS 1.2.2 - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Ir Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost:631/admin/?OP=set-printer- manual.html

ht...ion Explot... Cam... (Sin tí... Texto ... htt...dns Explot... Ubunt... htt...Av

UNIX PRINTING SYSTEM **Cambiar opciones impresora**

Inicio **Administración** Clases Documentación/Ayuda Trabajos Impresoras

Laser1010: General

Page Size: A4

Printout Mode: Normal

Media Source: Printer default

Manual Feed of Paper: off

Media Type: Paper

Double-Sided Printing: off

Quality Type: Normal

Toner Saving: off

Number of Copies: 1

Cambiar opciones impresora

Terminado

Si volvemos al menú 'Impresoras' ahora podremos observar que tenemos una impresora configurada.

Impresoras - CUPS 1.2.2 - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Ir Marcadores Herramientas Ayuda

http://localhost:631/printers/ manual.html

Impresoras

Inicio Administración Clases Documentación/Ayuda Trabajos **Impresoras**

Buscar en impresoras: Buscar Borrar

Mostrando 1 de 1 impresora.

Orden descendente

Laser1010



Descripción: Impresora Laser pequeña
Ubicación: Servidor Linux
Fabricante y modelo: HP LaserJet 1010 Foomatic/hpijs (recommended) - HPLIP 0.9.7
Estado de la impresora: inactiva, aceptando trabajos, pública.
URI de la conexión: usb://HP/LaserJet%201010

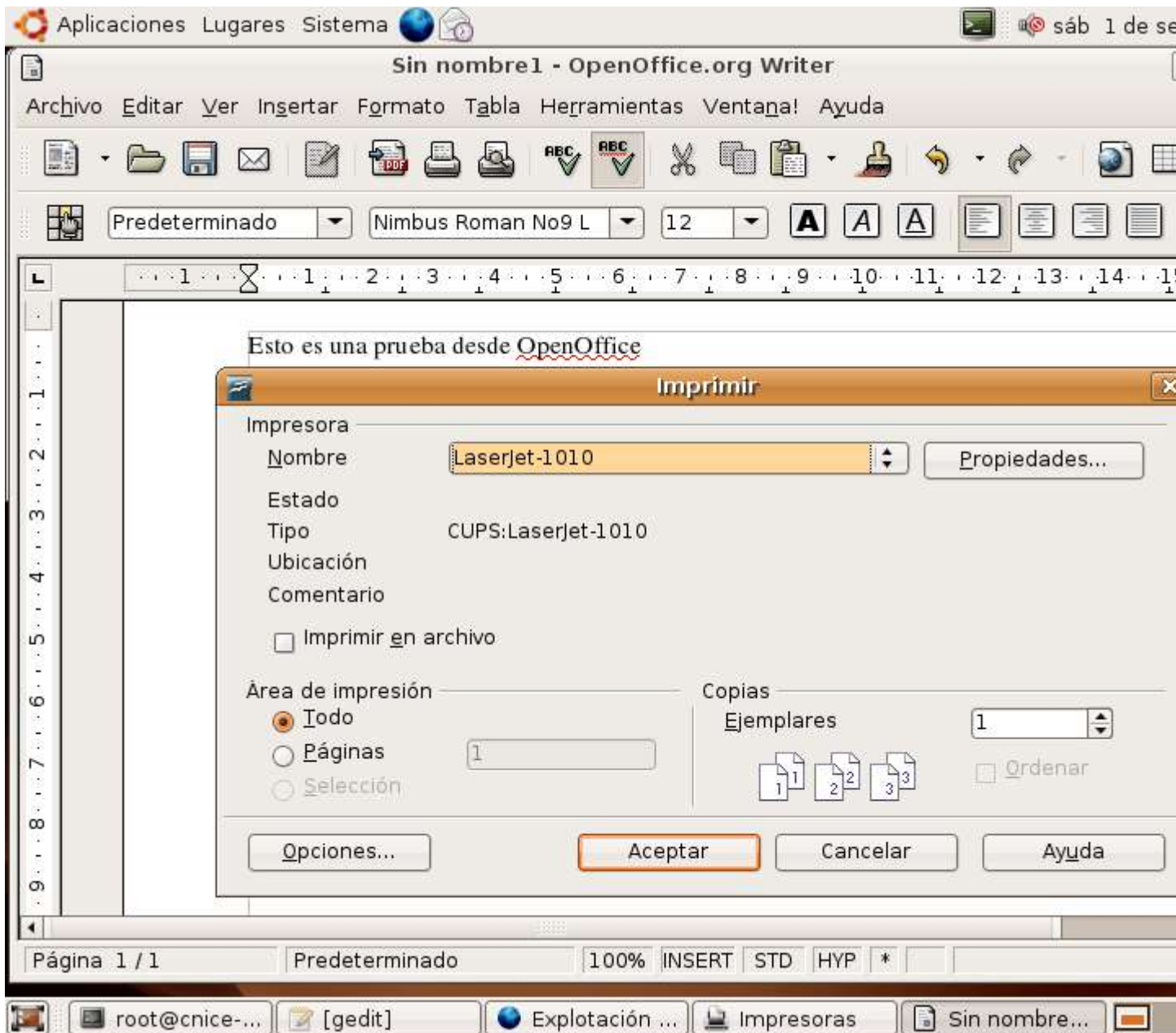
Imprimir página de prueba Detener impresora Rechazar trabajos

Mover todos los trabajos Cancelar todos los trabajos No publicar impresora

Modificar impresora Cambiar opciones impresora Borrar impresora

Terminado

Podemos utilizar el botón 'Imprimir página de prueba' para probar la impresora. Si la prueba resulta satisfactoria, desde éste momento ya podremos imprimir con cualquier aplicación que pueda utilizar cups como sistema de impresión, por ejemplo OpenOffice.org:



Ya tenemos nuestra impresora lista para ser utilizada desde el propio servidor. Para que la impresora pueda ser utilizada desde clientes por la red, es necesario ir a 'Administración' y activar la casilla 'Compartir impresoras públicas conectadas a este sistema'. De esta forma, CUPS compartirá la impresora utilizando el protocolo http.

Para utilizar esta impresora desde un cliente de la red, clic [aquí](#)

Software - Descargar software cups actualizado

Esta opción es un enlace a la web <http://www.cups.org> donde se puede descargar el software actualizado aunque en un sistema debian es mejor actualizar el software mediante apt-get.

Administración del servidor de impresión

La administración del servidor de impresión comprende las acciones relacionadas con la configuración de impresoras y gestión de usuarios y permisos para utilizar dichas impresoras. Para realizar la tarea de administración disponemos del comando 'lpadmin' que permite crear y eliminar impresoras (aunque es más sencillo hacerlo con la herramienta web) y establecer permisos a usuarios entre otras funciones.

Ejemplos de utilización del comando lpadmin:

Para permitir el uso de la impresora al usuario jessica y al grupo profesores:

```
// Permitir usuarios y grupos
# lpadmin -p Laser1010 -u allow:jessica,@profesores
```

Para establecer límite de uso (páginas)

```
// Establecer límite de páginas en 5
# lpadmin -p Laser1010 -o job-page-limit=5
```

Otros comandos cups

Aunque para administrar el servidor de impresión disponemos de la herramienta web de administración y de la herramienta cupsconfig, cups también dispone de comandos que nos permitirán realizar dichas funciones. Algunos de ellos son:

- **lp:** imprimir
- **cancel:** cancelar trabajos de impresión
- **lpinfo:** mostrar dispositivos o drivers de impresión
- **lppasswd:** establecer contraseñas de usuarios
- **lpstat:** estado de las colas de impresión
- **cupsenable/cupsdisable:** habilitar/deshabilitar cups

Configuración de la impresora en los clientes

Introducción

Una vez que ya tenemos una impresora configurada en el servidor de impresión, ya estamos en disposición de utilizarla tanto desde el propio servidor como desde el resto de los equipos de la red. Tan solo falta configurarla en los PCs clientes para poder utilizarla.

Instalación del cliente cups

Para poder utilizar el sistema cups en el resto de PCs de nuestra red, es necesario instalar y configurar el cliente cups. Para instalar el cliente de impresión cups debemos instalar mediante apt-get el paquete cupsys-client que contiene el software necesario para poder imprimir a través de un servidor de impresión cups.

```
// Instalación del cliente cupsys
root@cnice-desktop:# apt-get install cupsys-client
```

Configuración del cliente cups

El archivo de configuración del cliente cups es el archivo /etc/cups/client.conf. En dicho archivo tan solo hay que indicar quién es el servidor cups en el parámetro ServerName. En nuestro caso:

```
// Configuración del cliente cups. Editar /etc/cups/client.conf
ServerName 192.168.1.239
```

De ésta manera, todos los comandos de impresión funcionarán en nuestro sistema de la misma forma que lo hace en el propio servidor.

Probando la impresora

```
// Comprobar el estado del servidor de impresión
root@cnice-desktop:# lpstat -t

el planificador de tareas se está ejecutando

no hay un destino predeterminado del sistema

tipo de conexión para Laser1010: usb://HP/LaserJet%201010

Laser1010 aceptando peticiones desde sáb 01 sep 2007 14:12:01 CEST

la impresora Laser1010 está inactiva.  activada desde sáb 01 sep 2007
14:12:01 CEST

root@cnice-desktop:#
```

```
// Mostrar todos los dispositivos del servidor de impresión
root@cnice-desktop:# lpinfo -v

network socket

network beh

direct usb://HP/LaserJet%201010

network http

network ipp

network lpd

direct parallel:/dev/lp0

network smb

root@cnice-desktop:#
```

Imprimiendo desde las aplicaciones

Las aplicaciones que utilicen el sistema cups podrán imprimir directamente en las impresoras disponibles en el servidor de impresión.

Para aquellas impresoras que no utilizan el sistema cups, a veces permiten la configuración del comando de impresión que deben lanzar para poder imprimir. El comando para imprimir en cups es el comando 'lp'. Con la opción -d indicamos la impresora de destino. El archivo a imprimir puede ser un archivo de texto o un

archivo postscript.

Ejemplo, si queremos utilizar nuestra impresora desde el navegador Mozilla Firefox y no nos ha detectado la impresora, podemos hacer clic en 'Imprimir' y en el diálogo de la impresora que nos aparece, elegir la impresora 'Printer: Postscript/default'. Después haremos clic en 'Propiedades' y en la casilla Print Command escribiremos 'lp -d Laser1010' de forma que cuando Firefox deba imprimir algo, lo haga utilizando cups sobre nuestra impresora que hemos denominado Laser1010.

