



Instalación de impresoras con CUPS

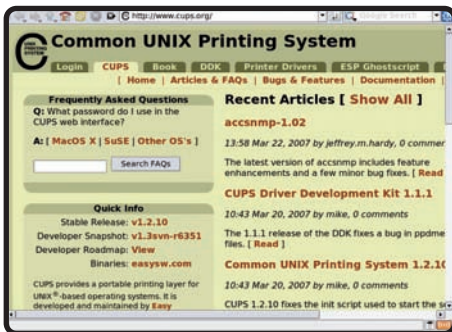
ROBERTO SUÁREZ
rsuarez@iberprensa.com

Documentación, informes, currículos, cartas ... Todos estos objetos tienen algo en común: pueden crearse en un ordenador, pero para ser de verdadero uso tienen que ser impresos en papel.

Para eso necesitamos una impresora, y para usar esa impresora en Linux necesitamos un sistema de impresión: CUPS. Este mes vamos a concentrarnos en la instalación de impresoras para este sistema.

QUÉ ES CUPS

CUPS son las siglas de *Common Unix Printing System*. Es un sistema de impresión modular para sistemas Unix con un flexible sistema de filtros y un interfaz web integrado. Es el sistema de impresión más usado actualmente en Linux, y empieza a serlo también en otros Unix (como Mac OS X). Sus dos principales ventajas son su facilidad de uso (en parte por su interfaz web) y el soporte de muchos tipos de impresora a base de filtros y PPDs, ficheros estándar en las impresoras de gama media y alta.



La página web de CUPS tiene un aspecto parecido al interfaz de administración.

FLUJO DE IMPRESIÓN

Filtros, controladores, PPDs ... El flujo de impresión se compone de varios elementos que debemos conocer para entender bien cómo encajan todas las piezas.

El proceso general es el siguiente: la aplicación suministra un fichero en

Postscript, PDF, texto plano o mapa de bits (JPG, PNG, etc.). El contenido de este fichero va al sistema de impresión, que mira a qué impresora tiene que enviarlo. Una vez decidido eso, busca las características de la impresora para saber si tiene que hacer alguna transformación: hay impresoras que pueden recibir Postscript sin traducción, y en esos casos el sistema de impresión solo pasa lo que a su vez le proporcionó la aplicación, convirtiéndolo a Postscript antes si no viniera ya en ese formato. Como lo normal (para un usuario doméstico) es que la impresora no "hable" Postscript, el sistema de impresión tiene que buscar una forma de convertir los datos al lenguaje nativo de ésta. Los programas encargados de esto son los filtros. Estos filtros pueden recibir como entrada los datos de la aplicación, o necesitar un paso intermedio en el que se convierten a una representación gráfica llamada *raster*. Asimismo, los filtros pueden hacer otras cosas aparte de convertir un fichero *raster* a lenguaje nativo de la impresora: pueden reducir el tipo de letra, poner varias páginas "virtuales" por página "real", etc. Estos filtros conocen los lenguajes nativos de las impresoras por varios controladores que tienen configurados.

Nuestro sistema de impresión será CUPS. Como filtros podemos usar, aparte de algunos filtros que trae CUPS de serie (y que podemos ver en `/usr/lib/cups/filter`), Ghostscript, Foomatic o los filtros que proporcione el fabricante de nuestra impresora. Ghostscript trae controladores para muchas impresoras, y Foomatic también; pero también podemos usar controladores externos, como los proporcionados por Gutenprint.

PPDS

Otro elemento necesario para configurar una impresora en CUPS es un fichero



Un fichero PPD por dentro.

PPD. Un fichero PPD (de *Postscript Printer Description*) describe las características de una impresora. Estos ficheros solo sirven para impresoras Postscript, pero CUPS ha extendido el concepto y también usa ficheros PPD para impresoras no Postscript. En ellos incluye las llamadas a los filtros que convertirán el código Postscript de entrada en el formato nativo de la impresora. Están, por lo tanto, un nivel por encima de los filtros.

Todas las impresoras Postscript traerán su fichero PPD correspondiente en el CD de instalación, o estará disponible en la página web del fabricante. Para las impresoras no Postscript, cientos de PPDs han sido creados por los desarrolladores de CUPS y muchos otros voluntarios. Foomatic, una "suite" de la que hablaremos más adelante, ofrece una colección de PPDs con soporte para decenas de impresoras.

OBTENCIÓN DE CUPS

CUPS está empaquetado para todas las distribuciones, y es más que probable que ya esté en nuestro sistema si durante la instalación seleccionamos algún programa que pueda necesitar imprimir. Si no estuviera instalado, el nombre del paquete suele ser "cups" en todas las distribuciones, salvo en las basadas en Debian, en las que se llama "cupsys".

Todas las labores de administración de CUPS las haremos a través de su interfaz web

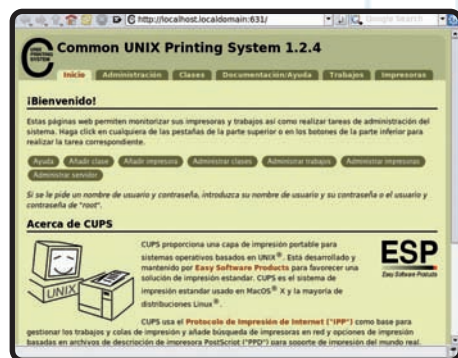
INSTALACIÓN DE UNA IMPRESORA EN CUPS

La dificultad de instalación de una impresora en CUPS depende de varios factores. Las impresoras Postscript suelen ser las más fáciles de configurar, mientras que las impresoras "caseras" de tinta pueden dar problemas. Algunas impresoras de bajo coste hacen parte de sus funciones por software, y necesitan un controlador especial que no está disponible para Linux.

En cualquier caso, los pasos a seguir son siempre los mismos: decir a CUPS cuál es el interfaz a usar, y darle una forma de escoger "cómo hablar" con la impresora. CUPS viene de serie con soporte para varias familias de impresoras, pero podemos hacer que soporte cualquier otra siempre que suministremos los PPDs y filtros adecuados.

EL INTERFAZ WEB DE ADMINISTRACIÓN DE CUPS

Todas las labores de administración de CUPS las haremos a través de su interfaz web. A este interfaz se puede acceder lanzando el navegador desde el mismo equipo en el que está CUPS, y apuntándolo a `http://localhost:631` (por defecto el interfaz solo funciona en localhost). Necesitamos usuario y contraseña para entrar en este interfaz, que por defecto serán "root" y la contraseña de root del equipo.



Interfaz web de administración de CUPS.

De momento solo nos interesa saber cómo instalar una impresora, y por suerte en cuanto entremos en el interfaz veremos un botón titulado "Añadir impresora" y que vale justo para eso.

IMPRESORAS LOCALES (USB Y PARALELO)

Un primer paso importante pero que quizás se nos olvide es encender la impresora. En muchos casos, CUPS puede detectar la impresora que está conectada en local, y nos la ofrecerá como opción cuando

empezamos a instalarla. Vamos a suponer que éste es el caso, porque es lo normal con las impresoras USB. Las impresoras por puerto paralelo son, ahora mismo, una reliquia. Supondremos, sin temor a equivocarnos mucho, que no van a ser el interés del lector.

Los primeros datos que tenemos que rellenar sobre una impresora son el nombre, la ubicación y una descripción. La ubicación y la descripción pueden ser cualquier cosa, y son solo datos "cosméticos" para tener una idea más clara de cuál es la impresora (por si tuviéramos muchas). El nombre sí que es un dato importante: el nombre que demos en CUPS a la impresora será usado por los programas que quieran imprimir en ella, es el identificador único de la impresora en el sistema. Como nos dice el comentario sobre la casilla que veremos en el interfaz, puede tener cualquier caracter menos espacios, "#" y "/". Por ejemplo: para una impresora Samsung ML-2010 (una impresora USB, láser y monocromo, que hemos usado en nuestras pruebas), podríamos usar nom-

bres como "ml2010", "ml-2010", "samsungml2010", etc.

Tras rellenar estos datos nos aparece un menú desplegable marcado como "Conexión". Nuestra impresora USB aparecerá en esa lista, marcada posiblemente con una etiqueta tipo "USB #1" o similar, en la que se indique el puerto USB que está ocupando.

La siguiente sección que tenemos que atender es el controlador de la impresora.



Las impresoras USB aparecerán en la lista de conexión automáticamente.

Desde la línea de comandos

Muchas de las labores de administración de CUPS podemos hacerlas usando sus herramientas en línea de comandos. La principal es `lpadmin`; con ella podemos añadir impresoras y cambiar su configuración. Para el ejemplo que hemos usado a lo largo del artículo, una impresora Samsung ML-2010, haríamos:

```
lpadmin -p ML-2010 -E -v usb:/Samsung/ML-2010 -m ML-2010sp12.ppd
```

Donde `-p` indica el nombre que queremos dar a la impresora en el sistema, `-v` la ruta al dispositivo y `-m` al fichero PPD. Con `-E` activamos la impresora para que acepte trabajos al mismo tiempo que la creamos. Podemos rellenar los datos con la descripción de la impresora y su localización también con `lpadmin`, usando `-D` (para la descripción) y `-L` (para la localización). Completando la línea anterior:

```
lpadmin -p ML-2010 -E -v usb:/Samsung/ML-2010 -m ML-2010sp12.ppd  
-D "Impresora Samsung ML-2010" -L "Mi casa"
```

No solo con las herramientas nativas de CUPS, también podemos usar `foomatic-configure` para añadir una impresora. Para el caso anterior:

```
foomatic-configure -n ML-2010 --ppd ML-2010sp12.ppd  
-c "usb:/Samsung/ML-2010" -d gdi -s cups
```

Con `-n` le damos nombre a la impresora en el sistema, con `--ppd` seleccionamos el PPD, con `-c` indicamos el dispositivo y con `-d` el controlador que vamos a usar. Indicamos el controlador a pesar de usar un fichero PPD, porque hay impresoras para las que Foomatic lista más de una posibilidad (en el ejemplo, podíamos haber escogido `gdi` o `splix`). Por último, con `-s cups` indicamos que la configuración es para CUPS, porque Foomatic puede crear configuraciones para varios sistemas de impresión.

Por defecto, CUPS trae unos cuantos, pero no son muchos. Si no está en la lista el que necesitamos, podemos proporcionar un archivo PPD con las características de la impresora. Este archivo podemos haberlo obtenido en el CD de controladores de la impresora, podemos haberlo descargado desde Internet, o podemos haberlo creado con alguna utilidad, como Foomatic, que veremos más adelante.

Con esto ya habremos instalado la impresora. Sin embargo, antes de llevarnos a la lista de impresoras, el proceso de instalación nos llevará a la página de opciones de la impresora. En esta sección es donde escogeremos cosas como el tipo de papel, copias por fichero que se mande a la impresora, etiquetas, etc. Las opciones concretas dependerán de cada impresora y del PPD que usemos. Ante la duda, lo razonable es usar las opciones que vienen por defecto.

La nueva impresora aparecerá en la pestaña "Impresoras" del interfaz web de CUPS. En los datos de la impresora aparecerán los que ya habíamos introducido nosotros, y además también el estado de la impresora (que debería ser "inactiva, aceptando trabajos, pública") y la "URI" de la conexión. La URI de la impresora es el dispositivo al que está conectada, o su ubicación en la red si es una impresora remota. En el caso de la impresora Samsung ML-2010 USB que hemos usado en las pruebas, aquí aparecerá `usb://Samsung/ML-2010`. En otras impresoras, la URI cambiará para reflejar marca y modelo de forma parecida.

Cuando el PPD es obtenido del fabricante, es posible que éste también haya incluido algún filtro al que se hace referencia en el PPD. Si es así, veremos que cuando vayamos a la lista de impresoras aparecerá

un error. Generalmente, el error será del tipo de "fichero no encontrado", haciendo referencia al nombre del filtro que aparece en el PPD pero no está en la instalación de CUPS. No suele ser difícil buscar ese fichero en el CD del fabricante y copiarlo a `/usr/lib/cups/filter`, reiniciando luego CUPS para que lea otra vez la lista de filtros y lo encuentre. Si esto no funciona, puede que haya algún otro problema. Lo recomendable en este caso es mirar el log de errores de CUPS, en `/var/log/cups/error_log` (también podemos acceder desde la pestaña "Administración", opción "Ver archivo de registro de errores"). Los mensajes que aparezcan ahí nos darán una pista de cuál es el problema.

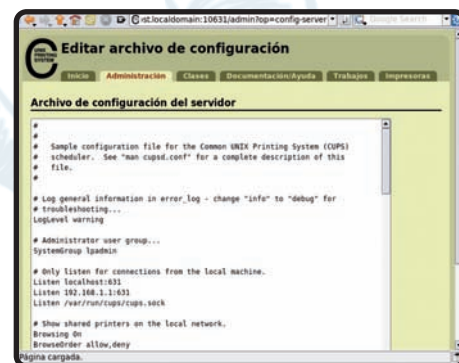
IMPRESORAS REMOTAS: EN OTRO SERVIDOR CUPS

Después de una impresora local, el caso más frecuente que nos encontraremos será el de una impresora accesible a través de un servidor CUPS remoto. Una situación habitual es la de un equipo de nuestra red al que está conectada la impresora, que queremos compartir con el resto de la red. Vamos a seguir con el ejemplo anterior, suponiendo que tenemos una impresora Samsung ML-2010 conectada a un servidor CUPS con la dirección IP 192.168.1.10. El nombre de esta impresora en la configuración del servidor CUPS será ML-2010.

Una de las características más útiles de CUPS es el anuncio de impresoras. Podemos configurar el servidor CUPS para que emita a la red una lista de las impresoras que tiene configuradas, y otros servidores CUPS que estén en la red (suponiendo que estén configurados para aceptar los anuncios de otros) las añadirán a su lista de impresoras. Vamos a

ver qué tendríamos que hacer para conseguir esto.

Lo primero que tenemos que hacer es habilitar en el servidor CUPS que tiene la impresora conectada el anuncio de impresoras. El término en CUPS para esto es *browsing*. Tenemos que activar el *browsing* en ambos servidores CUPS, el de nuestro cliente y el del servidor (el que tiene la impresora conectada). Luego tenemos que configurar el cliente para que acepte anuncios de impresoras ofrecidas por otros equipos, y el servidor para que anuncie las impresoras en la red correcta.



Desde el interfaz web también podemos editar el fichero de configuración.

Podemos activar el browsing en la pestaña "Administración" del interfaz web de CUPS, activando la casilla que pone "Mostrar impresoras compartidas por otros sistemas". Pinchando luego en "Cambiar especificaciones" aplicaremos los cambios en esta sección. En nuestras pruebas tuvimos algunos problemas porque el interfaz web de CUPS no lo reiniciaba correctamente, y tuvimos que reiniciarlo en línea de comandos. En Ubuntu (distribución usada en nuestro sistema de pruebas) y otras distribuciones derivativas de Debian, el comando para hacerlo es `/etc/init.d/cups restart`. En otras distribuciones podría hacerse con `service cups restart`, `/etc/rc.d/init.d/cups restart` u otros comandos parecidos.

A continuación, tenemos que configurar el servidor CUPS que tiene la impresora conectada para que la comparta con los demás equipos de la red. Esto también se puede hacer con el interfaz web, yendo otra vez a la pestaña "Administración" y ahí marcando la opción "Compartir impresoras públicas conectadas a este sistema". Esto hará que CUPS envíe información sobre las impresoras que tiene configuradas a la red, para que otros sistemas CUPS puedan recibirla. Tras activar esta opción y reiniciar el servidor CUPS, en poco tiempo veremos

Gimp-print, o Gutenprint ▶

Otro nombre que podemos escuchar cuando hablemos de CUPS es Gimp-print, o más recientemente, Gutenprint. Se trata de un conjunto de controladores que puede ser usado con CUPS, Ghostscript, Foomatic, LPRng y otros. Nació como el módulo de impresión de Gimp, de ahí su antiguo nombre (Gimp-print). Pero desde hace un tiempo ha sido renombrado a Gutenprint, para dejar claro que puede ser usado de forma independiente. Actualmente incluye soporte para unas 700 impresoras.

¿Por qué íbamos a usar Gutenprint en lugar de usar los controladores que ya traen CUPS, Foomatic o Ghostscript? Los controladores de Gutenprint fueron pensados para Gimp, un programa de retoque fotográfico. Por ello, están especialmente pensados para obtener buenos resultados al imprimir fotografías y similares. Según la página web de Gutenprint, en algunos casos el resultado es mejor incluso que los controladores suministrados por el fabricante.

en la sección "Impresoras" de nuestro CUPS cliente cómo aparece la impresora Samsung ML-2010 que habíamos configurado antes. Si nos fijamos, esta vez la URI ya no será un dispositivo USB, sino una URI del tipo "ipp", que en nuestro ejemplo sería `ipp://192.168.1.10:631/printers/ML-2010`. IPP son las siglas de *Internet Printing Protocol*, el protocolo de impresión por red nativo de CUPS.



Las opciones de configuración más usuales aparecen en el interfaz web.

Podríamos activar la opción "Compartir impresoras públicas conectadas a este sistema" también en nuestro CUPS cliente, y éste se convertiría en una especie de "relay" de impresoras, o "proxy CUPS", si se quiere. Esto nos permitirá hacer visible cualquier impresora en cualquier punto de la red, encadenando servidores CUPS que se vean entre sí y pasen la información unos a otros.

IMPRESORAS REMOTAS: CON DIRECCIÓN IP

Algunas impresoras de gama media, y casi todas las de gama alta, ofrecen conexiones de varios tipos: USB, cable paralelo y conexión Ethernet. Con una conexión Ethernet, una impresora se convierte en su propio servidor de impresión, y es accesible por todos los equipos que estén en la misma red. Podemos configurar estas impresoras en CUPS con la misma facilidad, o más, que una impresora USB.

Los pasos son los mismos: vamos a la pestaña "Inicio" del interfaz web de CUPS, pinchamos en "Añadir impresora" y rellenamos los datos informativos de la impresora. En "Tipo de conexión" tenemos tres opciones: "AppSocket/HP JetDirect", "Internet Printing Protocol (IPP)" y "LPD/LPR Host or Printer". Cuál escoger depende de los tipos soportados por la impresora. AppSocket y HP JetDirect son dos nombres para el mismo protocolo, usado especialmente por las impresoras

HP del tipo JetDirect. Este protocolo es sencillo, rápido y eficiente, el mejor si nuestra impresora lo soporta ... a menos que también soporte IPP. IPP, como vimos antes, es el protocolo que usa CUPS de forma nativa, y es el que más opciones nos ofrecerá. También hay muchas impresoras que lo soportan. Por último, el protocolo más antiguo y menos recomendado es LPD. Este protocolo es el que usaban los primeros spoolers de impresión para Unix, y muchas impresoras todavía lo usan. Solo debería usarse si ninguno de los otros dos está disponible.



CUPS nos indica varios ejemplos de URI de impresoras.

Tras escoger el tipo de conexión para la impresora tenemos que indicar la URI para acceder a ella. Esta URI tendrá un formato como el que vimos antes para las impresoras que compartimos con CUPS, pero con prefijos y opciones diferentes dependiendo del tipo de conexión. Para IPP, las impresoras tendrán una URI tipo `ipp://dirección IP>/impresora`, o `http://dirección IP>:631/impresora` (IPP es un derivado del protocolo HTTP). Para AppSocket/HP JetDirect, el formato será `socket://dirección IP>`. Para LPD/LPR, `lpd://dirección IP>/impresora`. Puede que haya ciertas variaciones con respecto a este nombre (por ejemplo, con CUPS las impresoras están bajo `/printers`: `ipp://dirección IP>/printers/<impresora>`), pero serán mínimas.

Una vez localizada la impresora, todavía tenemos que decirle a CUPS cómo hablar con ella. Debemos seleccionar la marca y modelo de la impresora de la lista que nos presenta CUPS (que puede ser muy limitada si no hemos instalado paquetes de PPDs aparte). En último caso, siempre podemos escoger la marca *Raw* y el modelo *Raw Queue*, que enviarían los ficheros a imprimir sin ninguna traducción; pero no es recomendable. También tenemos la opción de proporcionar un PPD, como cuando añadimos la impresora USB, que es lo más aconsejable.

IMPRESORAS REMOTAS: OTROS SERVIDORES DE IMPRESIÓN

Puede que la impresora que queremos usar esté conectada a un servidor de impresión que no tiene CUPS. En ese caso, todavía es posible que podamos usarla, porque CUPS también soporta impresoras compartidas por equipos Windows y servidores LPD/LPR.

En el caso de las impresoras compartidas por equipos Windows (la opción "Windows printer via SAMBA"), CUPS puede acceder a ellas usando el protocolo SMB. Previamente tenemos que haber configurado la impresora en Windows como "compartida", dándole los permisos suficientes para poder acceder desde nuestro equipo con CUPS. También podríamos usar SMB para impresoras compartidas por equipos con Mac OS X; pero como OS X usa CUPS, es mejor usar IPP.



Una impresora compartida desde un equipo Windows se ve casi igual que una local.

Para conectarnos a un servidor de impresión que usara el protocolo LPD crearíamos una impresora con este tipo de conexión. El servidor de impresión LPRng usa este protocolo, y es todavía uno de los más usados por su sencillez y (sobre todo) su compatibilidad con *lpd* (el servidor de impresión "original" de Unix). Estos servidores abundan todavía en entornos con sistemas Unix "clásicos", quizás no Linux, pero sí Solaris, AIX y parecidos. Aunque incluso a éstos ha llegado CUPS, por lo que es más que probable que no tengamos que usarlo nunca.

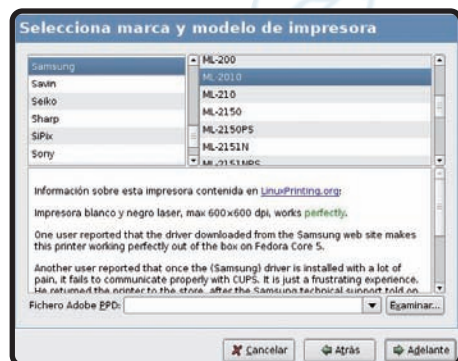
OTROS PROGRAMAS RELACIONADOS CON CUPS

Hay varios programas que vienen asociados a CUPS, no tanto porque sean imprescindibles para que funcione como porque facilitan su uso. Aquí vamos a hablar de tres: Foomatic, y los interfaces de configuración de CUPS para KDE y GNOME.

FOOMATIC

Foomatic es un filtro de impresión configurable asociado a una base de datos con características de muchas impresoras. Con él podemos configurar cualquiera de las impresoras de esa base de datos en CUPS, usando Foomatic como filtro.

Como todo en CUPS, Foomatic asume que las aplicaciones producirán contenido en Postscript, que luego será convertido al lenguaje nativo de la impresora. Si la impresora "entiende" Postscript, no hay más transformaciones que hacer; para las demás, se crea un fichero con una representación gráfica de lo que se va a imprimir (llamado fichero raster, y para el que se suele usar Ghostscript) y luego un fichero con instrucciones nativas de la impresora para crear esa imagen. Foomatic conoce los lenguajes de muchas impresoras, y puede pasar directamente desde el contenido en Postscript al lenguaje nativo de la impresora sin fichero raster intermedio. Concretamente, el filtro de Foomatic es el programa *foomatic-rip*. Este programa usa como configuración un PPD para la impresora, que puede ser el que venga con ella o uno que creamos a partir de la base de datos de Foomatic. El programa para esto es *foomatic-ppdfile*, y si lo llamamos con la opción *-A* veremos todas las impresoras que conoce.



foomatic-gui, una utilidad para configurar nuestra impresora con Foomatic.

Si el fabricante de nuestra impresora no suministra un fichero PPD, es posible que podamos crearlo con los datos de Foomatic. O mejor aún: en todas las distribuciones que viene empaquetado Foomatic también viene una colección de PPDs pregenerados de todas las impresoras soportadas por Foomatic. Si lo instalamos, CUPS los detectará y nos los presentará como opciones a la hora de escoger un controlador para la impresora. La desventaja de esta opción es que los PPDs son muchos y ocupan una barbari-

dad, y realmente solo vamos a necesitar el de nuestra impresora. Pero si tenemos espacio de sobra en el disco, es una opción fácil y que funciona.

Todavía hay más programas en Foomatic, cada uno con una función específica. Para no tener que conocerlos todos y poder configurar una impresora fácilmente, podemos usar el programa en línea de comandos *foomatic-configure*; o mejor aún, el programa *foomatic-gui*, que es un interfaz para GNOME de Foomatic. Con este interfaz podemos añadir impresoras a CUPS de forma muy sencilla, con un asistente que nos guía por cada paso. Además de facilitarnos el acceso a la base de datos de Foomatic, también permite ver los comentarios sobre cada modelo de impresora, en los que puede haber información adicional interesante.

GNOME-CUPS-MANAGER Y KDEPRINT

En KDE y GNOME tenemos programas de administración que permiten añadir y configurar impresoras en CUPS. El de GNOME se llama *gnome-cups-manager*, y el de KDE se llama *kdeprint*.

gnome-cups-manager es minimalista, con ciertos parecidos a *foomatic-gui*. Cuando pinchamos en el botón "Añadir", se lanzará un asistente que nos permitirá añadir una impresora. Luego podremos ver sus propiedades pinchando encima de ella con el botón derecho y seleccionando "Propiedades".

kdeprint es parecido, aunque con muchas más opciones. Permite añadir no solo impresoras reales, sino también otras virtuales. Entre ellas está una para imprimir a PDF, otra para imprimir a un fax, etc. También lanzará un asistente que nos

guiará para añadir una impresora. Tiene un modo administrador en el que podemos hacerlo para todo el sistema, no solo para nuestro usuario.

CONCLUSIONES

El mayor problema que encontraremos con CUPS es la falta de controladores para nuestra impresora. Si hemos buscado un poco antes de comprarla y está en la lista de impresoras soportadas en Linux (que podemos ver en <http://www.linuxprinting.org>), la instalación será rápida y sencilla, y estaremos imprimiendo en unos minutos. Cuanto más alta sea la gama de la impresora, más fácil será que esté soportada (aunque esto no sea una regla que se cumpla el cien por cien de las veces).

Por lo demás, CUPS es muy fácil de administrar, y eso sin dejar de ser muy potente. Nos valdrá tanto para nuestro equipo de casa como para una red corporativa. En este artículo no hemos visto algunas características avanzadas de CUPS, como cuotas o clases, pero serán necesarias para quien quiera usarlo en un entorno con varias impresoras o muchos clientes. Para esto y mucho más, remitimos al lector a la página principal de CUPS, y a las páginas del manual. ■

En el próximo número...

En nuestro próximo número estudiaremos el funcionamiento de *udev*, el nuevo gestor de dispositivos para los kernels 2.6 y sustituto de *devfs* y *hotplug*.

Referencias

- ▶ Página web de CUPS:
<http://www.cups.org>
- ▶ La primera parada para cualquier asunto relacionado con la impresión bajo Linux:
<http://www.linuxprinting.org>
- ▶ Explicación teórica sobre Postscript y PPDs:
<http://www.linuxprinting.org/kpfeifle/LinuxKongress2002/Tutorial/III.PostScript-and-PPDs/III.PostScript-and-PPDs.html>
- ▶ Foomatic:
<http://www.linux-foundation.org/en/OpenPrinting/Database/Foomatic>
- ▶ Área de download de Foomatic, donde podemos descargarnos los paquetes con los PPDs pregenerados:
<http://www.linuxprinting.org/download/foomatic/>
- ▶ Manual del usuario de Gutenprint:
<http://gutenprint.sourceforge.net/gutenprint-users-manual.pdf>