

Construye tu propio servidor de vídeo

# TELECASA

Vamos a mostrarte cómo construir tu propio servidor de vídeo basado en Linux que graba, almacena y distribuye programas de TV. **POR TIM SCHÜRMAN**

Las cintas de vídeo pasaron a mejor vida desde el momento en el que los aficionados a las películas las empezaron a grabar en DVDs o en discos duros. Pero incluso estas recientes tecnologías requieren espacio y distribuciones adecuadas, de manera que un servidor de vídeo hecho por nosotros resulta una práctica alternativa. Usando el software para centros de medios MythTV, una tarjeta de TV y un PC sobrante, podemos construir rápidamente un servidor de vídeo que sirva vídeos digitales en casa.

## Hora de Juguetear

La Figura 1 muestra cómo funciona esta configuración. El sistema está basado en un PC Linux estándar que se convertirá en un grabador digital de vídeo gracias a MythTV. El software usa la tarjeta de TV interna para escanear canales de TV y almacenarlos en un disco duro interno. A diferencia de los grabadores de disco duro que se venden por ahí, la capacidad del disco duro es casi ilimitada si utilizamos nuestro propio PC, ya que, si nos quedamos sin espacio podemos añadir un disco o sustituir el que tengamos por otro modelo más grande.

Simplemente conectamos nuestro servidor a la red de casa y lo llevamos a algún sitio fuera de lo común, por ejemplo al ático o al trastero, desde donde pueda servir vídeo y material de TV a un PC central de medios diminuto que se encuentra en nuestro salón.

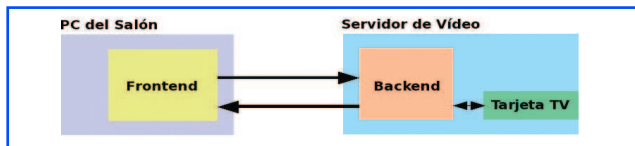
El mini PC ejecuta el frontend MythTV, el cual dispone de una conexión a nuestro servidor que nos permite buscar nuestros archivos de vídeo o acceder a la guía de programas electrónicos para decidir cuál debería grabar nuestro servidor.

Antes de comenzar examinaremos los requerimientos hardware.

## En el Ático

Si tenemos acceso a TV digital, el dispositivo de recepción sólo necesita grabar el flujo de TV y descargarlo en el disco. Al mantener los requerimientos hardware del servidor de vídeo bajos, nos permite que un viejo ordenador sea suficiente. Para recibir el programa de televisión necesitamos una tarjeta TV que coincida con nuestra conexión. Actualmente disponemos de las opciones aérea o de antena (DVB-T), cable (DVB-C) y satélite (DVB-S).

Antes de dirigirnos a la tienda de electrónica más cercana debemos examinar el sitio web sobre TV en Linux [1]. La wiki de DVB



**Figura 1:** El backend MythTV se ejecuta en el servidor de vídeo en el ático mientras el frontend distribuye el contenido a un PC en el salón.

ofrece una base de datos de las tarjetas de TV con soporte Linux. Para comprobar que nuestra tarjeta funciona realmente es aconsejable arrancar el reproductor de medios Kaffeine (o una herramienta equivalente de nuestro sistema Linux). Si no conseguimos ver una imagen, o si el menú de la versión de que disponemos carece de la opción *Digital TV*, comprobamos la salida *dmesg*. Muchas tarjetas TV nos preguntan por un fichero firmware que necesitaremos para descargar Internet y copiarlo al directorio correcto (normalmente */lib/firmware*). Si necesitamos ayuda, podemos probar la wiki en *Linuxtv.org*.

## ¡Adelante!

En Europa la transmisión de datos usa el estándar DVB (Digital Video Broadcast); es decir, los vídeos salen al aire en el mismo formato que usan los DVDs. Esto significa que las tarjetas de TV aportarán una gran ancho de banda, o flujo de datos continuo, lo que sobrecarga a la CPU y lo que a su vez exige que dispongamos de discos capaces de escribir los datos rápidamente. Estados Unidos se encuentra actualmente en fase de transición del formato NTSC al nuevo estándar ATSC. En cualquier caso, debemos asegurarnos de que nuestro disco pueda con la tasa de transferencia.

Después de comenzar la grabación del vídeo digital, el volumen de datos en nuestro disco aumentará rápidamente. Es conveniente guardar los vídeos en un segundo disco duro que podamos sustituir fácilmente por otro modelo mas grande. Necesitamos bastante espacio libre y un sistema de ficheros que acepte la carga sin problemas. Según Microsoft, FAT32 tirará la toalla a los 4GB, lo que también se aplica a las versiones 3 y 4 de ReiserFS. Así, el documento MythTV recomienda que elijamos XFS o JFS, aunque un disco ext3 también funcionará.

## Comprueba los Estatutos Locales

Antes de grabar emisiones de TV, comprueba las leyes de tu país.

## MythTV

Una vez que se encuentre funcionando el hardware del servidor de vídeo podemos instalar el software central de medios. A pesar de que la instalación requiere algún

esfuerzo, la lista de pasos es razonable y cualquier distribución importante incluirá MythTV o nos permitirá descargarlo de un repositorio.

En OpenSUSE 10.3 necesitaremos habilitar el repositorio Packman en Yast bajo *Software | Community Repositories*. Cambiamos luego a *Software management* e instalamos la versión 0.20.2 de los paquetes *mythtv-backend*, *mythtv-setup* y *mythtv-frontend*. En Ubuntu 7.10 "Gutsy Gibbon" no es necesario añadir un repositorio externo. Para añadir la versión 0.20.2 de los paquetes ejecutamos Synaptic o Adept.

Si debemos compilar el software, grabamos el código fuente de MythTV del sitio web del proyecto [2]. Si creemos que la instalación es demasiado complicada, deberíamos probar una de las distribuciones Live

especiales, como KnoppMyth [3] o Mythbuntu [4].

## Doble Personalidad

MythTV se compone de dos partes: El frontend, que proporciona una interfaz gráfica de usuario y se ejecuta en nuestro salón, y el backend, que realiza todo el trabajo duro y reside en el servidor. El backend además almacena la información que le pasamos, como el tiempo de inicio de grabación, en una base de datos MySQL. Antes de arrancar MythTV debemos tener la base de datos ejecutándose en el trasfondo.

La manera de arrancar la base de datos depende de nuestra distribución. En OpenSUSE 10.3 nos convertimos en *root* y ejecutamos al comando *rcmysql*; en Ubuntu, *sudo /etc/init.d/mysql restart*. Resulta lógico configurar MySQL en nuestro servidor automáticamente para que se inicie cuando arrancamos nuestro ordenador. Si la distribución que poseemos no lo hace por nosotros aún (Ubuntu sí lo hace), podremos usar las herramientas del sistema para cambiar las opciones.

Ahora MySQL está ejecutándose felizmente en el trasfondo, aunque no tenemos

## Compilación

Para compilar MythTV necesitaremos las siguientes librerías y herramientas: *g++* y *make*, *Qt* (incluyendo paquetes de desarrollador y herramientas; OpenSUSE llama a este paquete *qt3-devel*, *FreeType2*, el codificador de MP3 *Lame* y la base de datos completa *MySQL*.

Si nuestra tarjeta de TV funciona directamente sin necesidad de drivers, necesitaremos instalar las fuentes del kernel de Linux; en caso contrario, también deberemos desempaquetar el archivo con los drivers externos. En OpenSUSE tendremos que añadir además */usr/lib/qt3/bin* a nuestra variable de entorno *\$PATH*:

```
exportPATH=$PATH:/usr/lib/qt3/bin
```

Si deseamos, podemos instalar entonces XMLTV, una herramienta que proporciona una guía de programa electrónico completa (EPG) que recupera los datos necesarios de Internet. Para comenzar a compilar, desempaquetamos el código fuente de MythTV y damos los comandos siguientes:

```
$ ./configure -dvh
-dvb-path=
/path=/usr/src/linux/include
```

```
$ qmake mythtv.pro
$ make
$ sudo make install
```

Si usamos un driver externo para nuestra tarjeta de TV, buscamos el código fuente del driver para un fichero *frontend.h*. A partir de ahora las cosas comienzan a complicarse y necesitamos cambiar directorios (*frontend.h* se guarda en *linux/dvb*). Determinamos la ruta absoluta desde el directorio root (/) a nuestro directorio de trabajo actual y usamos esta ruta en los comandos previos en lugar de */usr/src/linux/include* (por ejemplo, necesitamos la ruta completa a *linux/dvb/frontend.h*).

Si se produce un error relacionado con el fichero *dca.h* mientras se compila el programa, necesitaremos instalar la librería *libdca* (*libdts*) y marcar las librerías del desarrollador (*-dev* o *-devel*) [5].

Tras instalar MythTV, los usuarios de Ubuntu necesitan añadir una línea para */usr/local/lib* a sus ficheros */etc/ld.so.conf*.



Figura 2: Menú principal del programa setup. Se despliega los elementos del menú de arriba a abajo. Las teclas Tab y de flechas permiten navegar entre los campos y Esc nos vuelve al menú principal. Si pulsamos la barra espaciadora se seleccionan las opciones destacadas.

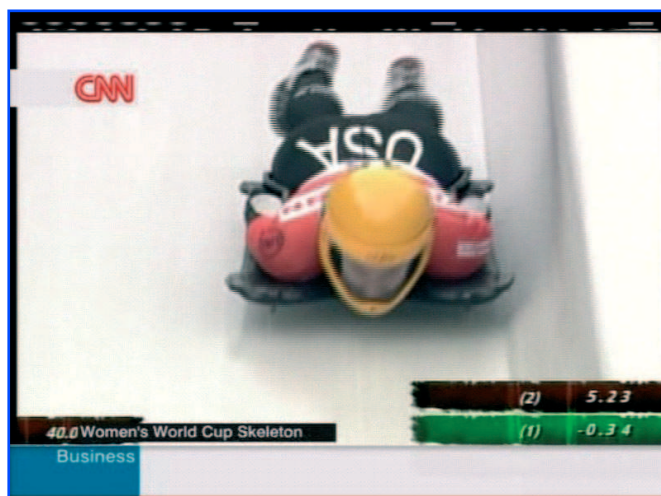


Figura 3: En este diálogo, la opción "IP address for" es crítica. Si tienes una entrada de 127.0.0.1, tal y como se muestra aquí, el frontend en tu PC en el salón estará habilitado para poder acceder al backend de la máquina del ático.

una base de datos para MythTV. Para crearla, escribimos `mysql -u root < mc.sql`. El fichero `mc.sql` se encuentra localizado en el subdirectorio `database` bajo el archivo de código fuente de MythTV.

Si instalamos la versión que viene en Ubuntu, un asistente nos ayudará a configurar la base de datos. En el proceso deberemos tomar nota de la contraseña que vemos para acceder a la base de datos en el backend. Si olvidamos escribirla, podremos encontrarla en el fichero `/etc/mythtv/mysql.txt`.

## Opciones Básicas

Lo que sigue a continuación es arrancar `mythtv-setup` en el servidor de vídeo para preparar el backend para el acceso mediante el

frontend de MythTV. Bajamos el menú de configuración desde la parte superior (Figura 2) y modificamos nuestras opciones. Pulsando Tab y las teclas de flecha navegamos entre los campos. Con Esc volveremos al menú principal. Si pulsamos las teclas de flecha a la izquierda y a la derecha cambiaremos los valores en la lista, mientras que la barra espaciadora seleccionará el botón resaltado.

Primero comprobamos *General* para ver si la dirección IP para *IP address for* coincide con nuestra dirección de servidor (Figura 3). El predeterminado 127.0.0.1 hace referencia al cliente mismo, una opción para ejecutar el backend en la máquina local.

Bajo estas opciones existen un par de puertos TCP que usan el backend y el fron-

tend para comunicarse. Si usamos un firewall necesitaremos abrir un par de agujeros en él para emparejar estas opciones.

Pulsando *Next* cambiaremos a un cuadro de texto en el que podremos introducir el directorio donde MythTV guardará nuestras grabaciones. Evidentemente, este directorio estará en el disco duro de nuestra máquina servidor. Luego configuramos *TV norm*, *video text norm* y las opciones de frecuencia de transmisión de nuestra región.

Lo siguiente en la lista son las *TV cards*. Comenzamos configurando un (*New capture card*). En el diálogo que sigue seleccionamos *DVB DTV TV Card (v3.x)* bajo *Card type* (Figura 4). MythTV nos mostrará el nombre del chipset para la tarjeta en *Frontend ID*.

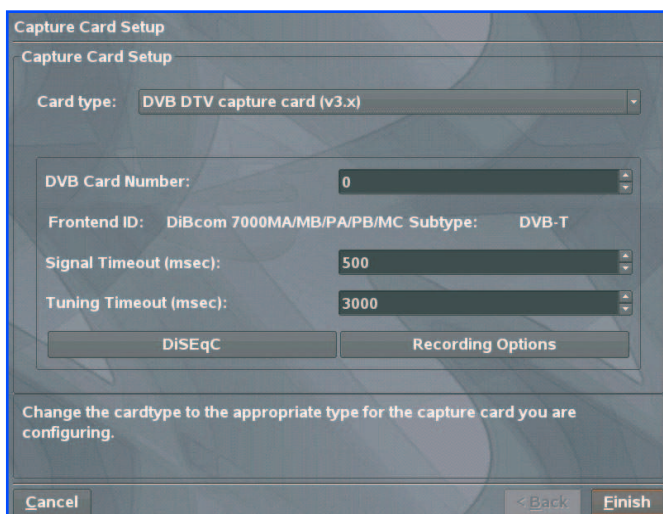


Figura 4: Inmediatamente después de configurar las "Cards types" (tipos de tarjeta), el stick DVB\_T USB se había conectado a la máquina, se detectó. En este caso no fueron necesarias otras opciones.

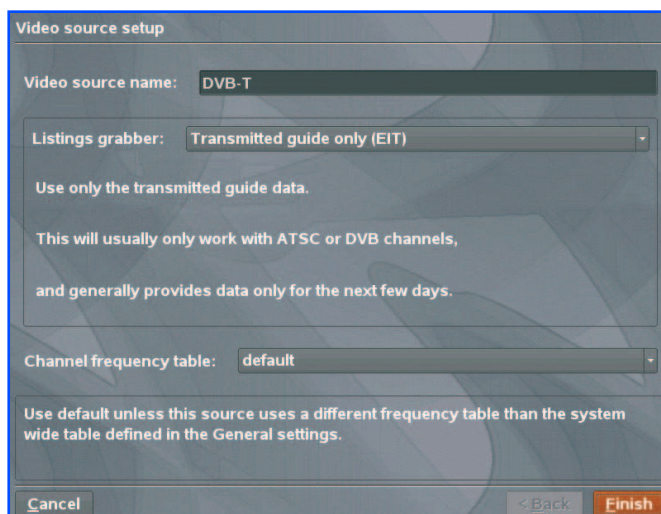


Figura 5: Especifica cómo MythTV recupera información en el recolector de listados. Las opciones correctas para la fuente de vídeo le dicen a MythTV que recoja la información del programa electrónico desde el flujo de canales.



Figura 6: Conexión de entrada entre la fuente de vídeo "DVB-T" y la tarjeta de TV.

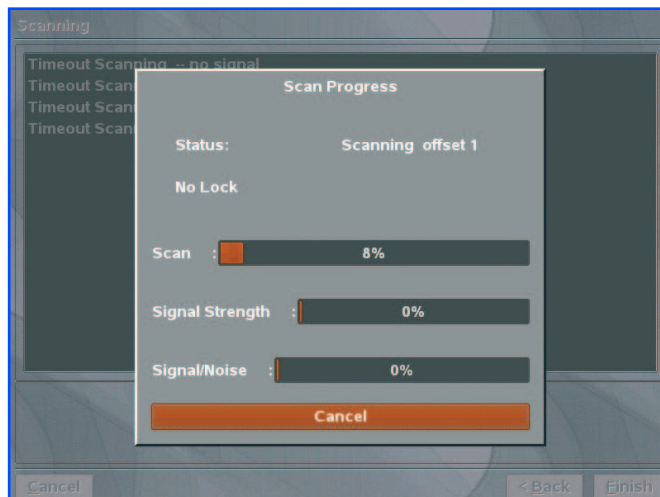


Figura 7: El escaneo de canales me hizo temer ocasionalmente que MythTV se había colgado.

Para tarjetas DVB-S necesitaremos comprobar las opciones *DiSeqC*.

Tras pulsar *Finish* volveremos a la lista de tarjetas de TV, donde podremos configurar otra distinta si es que tenemos. Esto es útil si deseamos disponer de la opción de mirar un canal mientras grabamos otro. Con unas pocas excepciones, las tarjetas de TV nos darán un canal a la vez, sin que tengamos virtualmente ninguna alternativa en este sentido. Debemos asegurarnos de usar una *Card ID* diferente para los dos receptores. Pulsando *Esc* volvemos al menú principal.

### Guía de Programa

En el elemento *Video sources* especificamos de dónde cogerá MythTV la información para su guía de programa electrónico. En el menú principal seleccionamos el elemento *Video sources* y a continuación (*New video source*).

Comenzamos introduciendo un *Name*, y luego especificamos cómo MythTV obtendrá la información en *Listings grabber* (Figura 5).

*Transmitted guide only (EIT)* recoge información adicional de los datos que cada variante DVB transmite junto con el flujo de TV. Si hemos instalado XMLTV, podemos especificar esta aplicación como fuente. Para configurarlo, necesitaremos cambiar a una ventana terminal pulsando *Alt + Tab*. Esto configura la fuente de datos para la guía de programa electrónico, aunque MythTV no sabe aún a qué tarjeta de TV pertenece la información. Seleccionando *Input connections* en el menú principal nos llevará a una lista de tarjetas de TV para elegir y un mapa a la nueva entrada en el diálogo en *Video sources* (Figura 6).

Seguidamente iniciamos *Scan for channels*. Manteniendo los valores predetermi-

nados, pulsamos *Next >*. El escaneo de canales llevará un tiempo y MythTV necesitará pararse ocasionalmente y procesar (Figura 7). Los resultados son una lista completa de canales para la tarjeta TV.

Pulsando *Finish* dos veces y *Esc* una volveremos al menú principal, donde podremos modificar la lista pulsando *Channel Editor*.

Presionando *Esc* salimos del programa de configuración y abrimos dos ventanas de terminal. En la primera, como *root*, iniciamos el backend escribiendo *mythbackend*. En Ubuntu 7.10 no podremos usar el comando *sudo /etc/init.d/mythbackend restart* para esto.

En la otra ventana arrancamos el frontend introduciendo *mythfrontend*. Ésta será la interfaz que veremos más tarde en el PC de nuestro salón (Figura 8). Para comprobacio-



Figura 8: El menú principal del frontend es el centro de control para el backend. Esto muestra también la interfaz que veremos en la pantalla en nuestro salón.

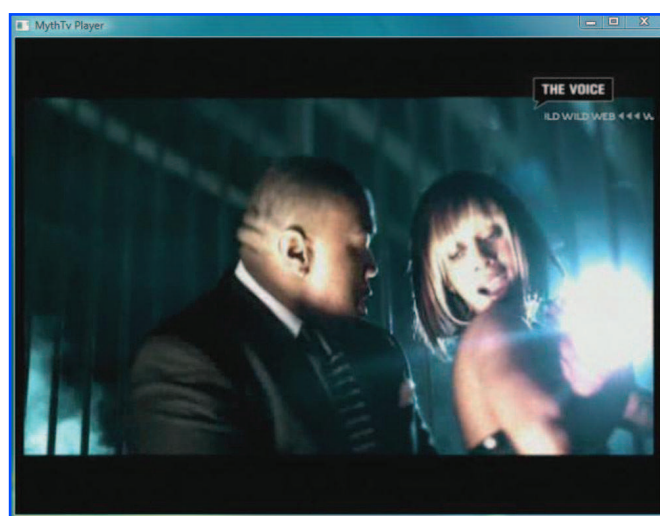
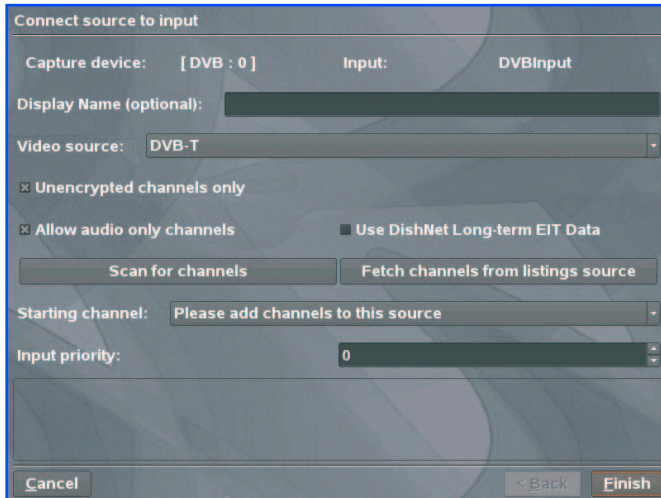


Figura 9: El programa de TV prueba que el backend y el frontend están funcionando. La información de canales sólo se muestra durante un par de segundos cuando se enciende el canal.



**Figura 10:** Los distintos temas permiten a los usuarios cambiar la apariencia del frontend. Existen más disponibles en el sitio web de MythTV [2].

nes seleccionamos *Watch TV*, y deberíamos ver una imagen de TV (Figura 9).

Pulsando las teclas de flecha navegaremos por los canales y con Enter cambiaremos de canal. Una vez que hayamos completado este test funcional, abandonamos el frontend pulsando Esc dos veces y confirmando cuando se nos pregunte. Ahora nuestro servidor está funcionando y debemos asegurarnos de que *mythbackend* se iniciará automáticamente en el momento del arranque. Para el resto de la configuración no necesitaremos el frontend en el servidor.

Si intentamos acceder a los recursos del backend de MythTV desde el salón necesitaremos un PC tan silencioso como sea posible. Desafortunadamente, una CPU de alto rendimiento necesita una buena cantidad de refrigeración, lo que significa disponer de un ventilador para extraer el aire caliente de la caja. En el mercado se encuentran actualmente ordenadores pequeños y buenos ideales para entretenimientos caseros.

### Asuntos MPEG

Antes de que los flujos de datos transportados por DVB puedan mostrarse en pantalla, deben ser decodificados. La decodificación se lleva a cabo mediante librerías de las que carecen algunas distribuciones, aunque deberíamos poder instalar las que faltan desde un repositorio buscando la palabra clave *multimedia*. Los usuarios de OpenSUSE deben habilitar el repositorio Packman, como mencioné previamente. Cuando se arranca por primera vez, Kaffeine permite conocer qué librerías faltan y nos ofrece ayuda para descargarlas.

tiene sentido hacer [4] [5].

También debemos asegurarnos de que nuestro PC tenga los conectores adecuados para la televisión. Si tenemos una antigua TV CTR necesitaremos un puerto TV en la tarjeta (uno que soporte Linux, evidentemente), o un conversor VGA-a-TV externo.

Después de instalar nuestro PC con su central de medios, deberemos configurar de nuevo MythTV siguiendo los mismos pasos que ya hicimos con el servidor, pero sin ejecutar *mythtv-setup*. En su lugar arrancamos *mythtv-frontend*, cambiamos a *Tools | Cofiguration*, pulsamos Enter y seleccionamos *General*. Para *localhost*, introducimos el nombre de host o la dirección IP de nuestro servidor. Para las demás opciones podemos mantener los valores predeterminados. Con la contraseña del backend que mencionamos antes, sustituimos la contraseña. Ahora mantenemos pulsado *Next* hasta que consigamos ir a *Finish*.

El frontend intentará contactar con el servidor y, suponiendo que esto funciona, nos volverá de vuelta al submenú. Seleccionando *Appearance* podremos modificar la apariencia de la interfaz (Figura 10).

### Sin Tiempo

*Schedule a recording* nos permite usar el frontend en nuestro salón para decirle al backend del ático que grabe un programa. La manera más fácil de hacerlo es con *Program guide*, que nos da una lista de programas para las dos horas siguientes. Pulsando Enter seleccionamos un programa, pudiendo configurar luego los parámetros en el diálogo nuevo que aparece. Pulsando las teclas de

Tanto si optamos por una máquina normal, como si construimos una nosotros mismos, debemos asegurarnos de que ejecute Linux y reproduzca DVDs sin interrupciones. La televisión de alta definición (HDTV) es actualmente el dominio de las CPUs de alto rendimiento. Arrancar un Live CD de MythTV para probar nuestro candidato a central de medios en la tienda es algo que

flecha a la izquierda y a la derecha cambiamos los valores, y con las teclas hacia arriba y hacia abajo las opciones. Pulsando *Save settings* armamos al servidor para la grabación.

*Manual recording* nos da otra opción: Configurar la hora de inicio y parada como en un grabador de vídeo. *Recording options* nos lleva hasta una pantalla familiar con más opciones.

Para evitar tener que arrancar el frontend a mano cada vez en nuestro PC central de medios, es aconsejable autoarrancar el programa cuando iniciamos la máquina. Luego podemos sustituir el teclado con un control remoto. MythTV soporta arranque remoto y automático, y apagado para la máquina servidor. De este modo, el servidor está en marcha sólo cuando estamos grabando, lo que puede ayudarnos a ahorrar energía. Si le preguntamos, el backend suprimirá incluso los anuncios de la grabación.

### Extensiones

Numerosas extensiones que se encuentran disponibles en la página MythTV pueden cambiar el servidor de vídeo a un auténtico servidor de medios. MythTV reproducirá DVDs y administrará nuestra colección de música. La documentación de la extensión MythTV está disponible en el sitio web en el subdirectorio *docs* bajo el directorio archivo del código fuente. ■

### Cambio de la Dirección IP

Si cambiamos la dirección IP en el backend, necesitaremos modificarla en *\$HOME/.mythtv/mysql.txt* en cualquier máquina con un frontend o un backend. A continuación volvemos a arrancar *mythtv-setup* en nuestro servidor y cambiamos la dirección IP. Una vez lo hayamos hecho se restaurarán las comunicaciones.

Para una configuración más permanente, hemos de asegurarnos de que el servidor tiene una dirección IP estática.

### RECURSOS

- [1] TV Linux: <http://linuxtv.org>
- [2] MythTV: <http://mythtv.org>
- [3] KnoppMyth: <http://mysettoopbox.tv/knoppmyth.html>
- [4] Mythbuntu: <http://www.mythbuntu.org>
- [5] Librería libdca: <http://www.videolan.org/developers/libdca.html>