

# Personalizando el gestor de arranque GRUB

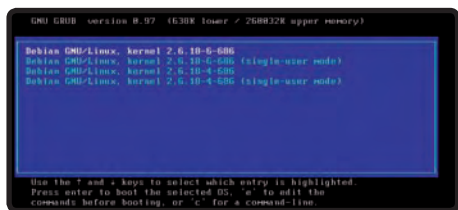
JORGE LÓPEZ

jlopez@iberprensa.com

**G**RUUB es la herramienta encargada de iniciar los distintos sistemas operativos instalados en un ordenador. En las próximas páginas vamos a estudiar cómo cambiar su configuración para optimizar su arranque y personalizar los colores e imágenes de fondo del menú.

Cuando se enciende el ordenador es el gestor de arranque el programa que se carga para que el usuario seleccione qué sistema operativo se iniciará. Seguro que es una definición algo básica pero sirve aquí para nuestro propósito.

Los dos gestores de arranque más utilizados en GNU/Linux son GRUB, <http://www.gnu.org/software/grub>, y LILO, <http://lilo.go.dyndns.org>. El primero es el más utilizado hoy en día, mientras que LILO solo se encuentra en distribuciones ya obsoletas o como alternativa a GRUB.



El gestor de arranque GRUB.

## PROCESO DE INICIO DE UN GESTOR DE ARRANQUE

### PASO 1

La BIOS es cargada en la memoria principal comprobando el estado del equipo con el proceso POST. En caso de error el inicio se detiene mostrando el problema detectado.

Al finalizar la ejecución de la BIOS se procede a la carga del MBR del primer dispositivo de almacenamiento.

### PASO 2

El gestor de arranque toma el control, se suceden tres fases:

- ▶ Se cargan los primeros 512 bytes que constituyen el MBR, al tener un tamaño tan pequeño, en esta fase se limita a cargar la siguiente etapa de arranque.

- ▶ Muestra el menú con los sistemas operativos y núcleos disponibles que se pueden iniciar. Se requiere la intervención del usuario para seleccionar una opción o esperar el tiempo marcado para la carga automática de la opción por defecto.
- ▶ Carga el núcleo y le pasa el control del arranque, este núcleo es cargado en *initrd*, un sistema de archivos temporal utilizado como medio de destino previo al acceso al verdadero sistema de archivos.

## CARACTERÍSTICAS DE GRUB

Las múltiples características integradas en GRUB lo han convertido en el gestor de arranque más destacado, por encima de LILO y de otras herramientas similares, tanto en Linux como en otros sistemas operativos.

Algunas de estas características son:

- ▶ Configuración dinámica, es decir que permite cambiar las opciones de arranque modificando un archivo sin necesidad de reinstalar GRUB en el MBR o directamente desde el menú de elección del sistema operativo.
- ▶ Compatible con los sistemas de archivos más utilizados, como ext2, ext3, ReiserFS, FAT32 y NTFS.
- ▶ Totalmente personalizable, ya sea mediante imágenes o variando el color del menú.

## CONFIGURACIÓN

En el directorio */boot/grub* encontramos el archivo *menu.lst* encargado de modificar la configuración y opciones de arranque de GRUB.

De las opciones disponibles las más importantes son:

```
default 0
```

número de núcleo o sistema operativo a arrancar. Este valor está determinado por el orden en que los núcleos y sistemas operativos estén escritos en este mismo archivo, siendo 0 el primero;

```
timeout 5
```

tiempo en segundos en que la opción de arranque predeterminada arranca si no se ha pulsado en el menú de GRUB tecla alguna; y

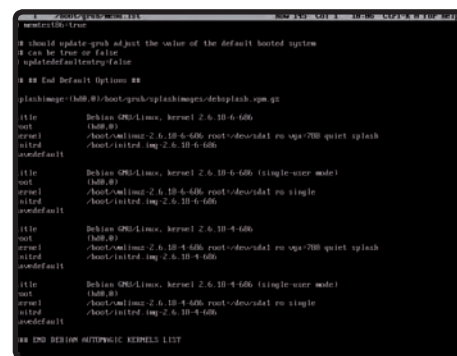
```
howmany=all
```

al reemplazar *all* por un número entero limita las opciones que aparecen en el menú. De especial utilidad si existen muchos núcleos instalados y preferimos no borrarlos.

Justo después de todos estos parámetros están las secciones con las diferentes opciones de arranque a mostrar en el menú de GRUB. Tanto las distintas versiones del núcleo Linux como de otros sistemas operativos.

La plantilla que se debe utilizar para crear una nueva entrada de arranque en el menú de GRUB es:

```
title Debian GNU/Linux,
kernel 2.6.18-6-686
```



Listado de núcleos configurados.

El gestor de arranque GAG provee una interfaz gráfica con botones e iconos para sustituir al menú de GRUB

```
root (hd0, 0)
kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-6-686
root=/dev/sda1 ro
initrd /boot/initrd.img-2.6.18-6-686
```

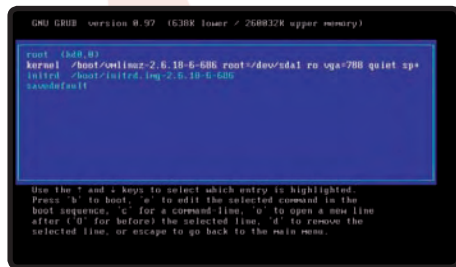
con las siguientes opciones: *title*, título a mostrar en el menú de GRUB; *root*, disco duro y número de partición a utilizar para arrancar; *kernel*, ruta al núcleo; e *initrd*, ruta al fichero con el sistema de archivos virtual.

## CAMBIOS EN EL ARRANQUE

En el menú de GRUB, donde se muestran las distintas opciones que se pueden arrancar en la máquina, podemos modificar las opciones de carga de un núcleo. Por ejemplo para arreglar una ruta errónea o añadir nuevos parámetros en su inicio.

Para esto, en el menú de GRUB nos situamos sobre la opción que queremos cambiar y presionamos la tecla "e". Se mostrarán las opciones de inicio del núcleo elegido, donde podemos añadir una nueva línea pulsando "o", eliminar una, "d", o modificar una ya existente, "e". Para arrancar con los nuevos parámetros presionamos "b".

Estos cambios son temporales y se pierden en el siguiente arranque. Para conservarlos es necesario añadirlos al archivo *menu.lst*.



Añadiendo un nuevo parámetro de arranque.

## RECUPERANDO LA INSTALACIÓN DE GRUB

Si se ha borrado GRUB accidentalmente o las opciones de arranque no son las adecuadas impidiendo su inicio, podemos repararlo haciendo uso del disco de instalación de Debian o una distribución Live como Knoppix:

### PASO 1

Arrancamos el CD-ROM de Debian o Knoppix en lugar del disco duro y abrimos una terminal de texto. En ésta montamos la partición donde esté instalado GRUB, por ejemplo */dev/hda1*:

```
# mount /dev/hda1 /mnt
```

### PASO 2

Reemplazamos el directorio *dev* de la instalación original en el disco duro, por el sistema de archivos del disco utilizado para arrancar:

```
# mount --bind /dev /mnt/dev
```

### PASO 3

Cambiamos el directorio raíz al directorio */mnt* para que los comandos de recuperación de GRUB solo afecten al sistema de archivos de la partición montada

```
# chroot /mnt
```

### PASO 4

Por último, instalamos GRUB en la unidad de almacenamiento correspondiente, */dev/hda* para el ejemplo anterior:

```
# grub-install /dev/hda
```

Reiniciamos el equipo y quitamos el disco del lector, arrancado ya correctamente el gestor GRUB.

## RECUPERANDO UNA CONTRASEÑA OLVIDADA

En caso de olvido de la clave de administrador podemos recuperarla fácilmente modificando los parámetros de arranque del menú de GRUB:

### PASO 1

Nos situamos sobre la opción preferida del menú y presionamos la tecla "e", aparecerán los parámetros de inicio del núcleo elegido.

### PASO 2

Seleccionamos el parámetro que comienza por *kernel*, y de nuevo presionamos "e".

### PASO 3

Escribimos al final de la línea mostrada con las opciones de *kernel* la cadena de texto:

```
init=/bin/sh
```

para iniciar la shell con el conjunto mínimo de módulos del núcleo.

Confirmamos el arranque presionando la tecla "b".

### PASO 4

Montamos la partición en modo lectura y escritura:

```
# mount -o remount,rw /
```

### PASO 5

Y modificamos la contraseña de root

```
# passwd root
```

### PASO 6

Por último reiniciamos el equipo ejecutando:

```
# reboot
```

para ahora iniciar sesión con la nueva contraseña que ha reemplazado a la anterior.

## PROTEGIENDO GRUB

Al ser tan sencillo cambiar la clave de root o de cualquier otro usuario desde GRUB, es recomendable crear una contraseña que sea solicitada al intentar modificar la opción predeterminada de arranque:

### PASO 1

Desde la línea de comandos ejecutamos:

```
$ grub-md5-crypt
```

y escribimos la nueva clave, al confirmarla aparece una cadena de texto que es la clave anterior codificada en MD5.

### PASO 2

La anterior cadena de texto la añadimos al archivo */boot/grub/menu.lst*, precedida de *password --md5*. Justo a continuación de la línea:

```
## ## End Default Options ##
```

Por ejemplo, si la cadena es:

```
$!$bCttg$RepoeOHh19o.ofZM3wDs1, añadimos:
```

```
password --md5
$!$bCttg$RepoeOHh19o.
ofZM3wDs1
```

### PASO 3

Añadimos el parámetro *lock* a las opciones de arranque que queremos bloquear sin introducir previamente la contraseña. Gracias a estar cifrada en MD5 aunque un usuario acceda al archivo no podrá conocer la clave.

### PASO 4

Reiniciamos el equipo apareciendo en el menú de GRUB todas las opciones de arranque. Si intentamos iniciar alguna de las cuales hemos añadido el parámetro *lock*, aparece el mensaje:

**Error 32: Must be authenticated**

que indica la necesidad de identificarse previamente.

Para arrancar con la opción protegida, presionamos la tecla "p" y escribimos la clave antes creada.

**CAMBIOS VISUALES**

En principio el aspecto de GRUB podría definirse como de sobrio o austero o cualquier otro adjetivo que ilustre la carencia de ornamentos en su aspecto, lo bueno es que podemos personalizarlo introduciendo colores e incluso fondos de pantalla. De tal forma que podemos asemejarlo al arranque gráfico utilizado en otras distribuciones, como Ubuntu o SuSE, veamos cómo.

**NUEVOS COLORES**

Para cambiar el color del menú donde elegimos el núcleo a iniciar, modificamos en el archivo *menu.lst* del directorio de configuración de GRUB la opción *color*.

En esta opción indicamos los colores a utilizar por las opciones del menú y su fondo, cambiando según estén o no seleccionadas. Su sintaxis es

```
color cyan/blue white/blue
```

donde reemplazamos los nombres de los colores -en inglés- por los preferidos.

**FONDO DE PANTALLA**

Si queremos añadir una imagen de fondo al menú de GRUB, hacemos uso de la opción *splashimage* indicando al menos una imagen en formato XPM. Por ejemplo podríamos descargar las imágenes incluidas en Debian ejecutando:

```
# aptitude install
grub-splashimages
debian-edu-artwork-usplash
```

Las imágenes, en formato XPM, son almacenadas en el directorio */boot/grub/splashimages*, comprimidas con *gzip*.

Es necesario indicar a GRUB la imagen que queremos utilizar en el arranque. Por ejemplo, para añadir la de nombre *debsplash.xpm.gz*, insertamos en el archivo *menu.lst*, justo antes de las opciones relacionadas con los núcleos y sistemas operativos, la línea:

```
splashimage=(hd0,0)/boot/grub/
splashimages/debsplash.xpm.gz
```

sustituyendo *hd0,0* por la unidad y partición donde esté el directorio */boot*.

Crear una imagen propia para utilizar en GRUB es posible gracias a The Gimp, el mejor programa en GNU/Linux de retoque fotográfico. Si no lo tenemos instalado -imperdorable- lo descargamos ejecutando:

```
# aptitude install gimp
```

Para crear una imagen para GRUB seguiremos los siguientes pasos:

**▶ PASO 1**

Abrimos la imagen desde *Archivo->Abrir*.

**▶ PASO 2**

La transformamos a la resolución 640x480. Para lo que presionamos *Imagen->Escalar la imagen*, donde asignamos los valores 640 y 480 para los campos *Anchura* y *Altura* respectivamente.

**▶ PASO 3**

Presionamos en *Imagen->Modo->Indexado*. En la ventana abierta activamos la opción *Generar paleta óptima* y en *Número máximo de colores* escribimos 14 en sustitución del valor predeterminado 256.

La imagen generada la guardamos en formato *Imagen X PixMap*, con extensión XPM, y la comprimimos ejecutando:

```
$ gzip imagen.xpm
```

Obtendremos un nuevo archivo de nombre *imagen.xpm.gz* que podemos añadir igual que hemos hecho antes con la opción *splashimage* para el fichero *debsplash.xpm.gz*.



Imagen del fondo de pantalla.

**IMAGEN EN EL ARRANQUE DEL NÚCLEO**

El menú de arranque ya está completamente personalizado, pero el progreso de la carga del núcleo aún se mantiene como al principio. Para mostrar una imagen durante todo su proceso de carga, hacemos uso del demonio *usplash*, que instalamos ejecutando:

```
# aptitude install usplash
```

A continuación añadimos en el archivo */boot/grub/menu.lst*, la línea:

```
# defoptio=ns=vga=785 quiet splash
```

reemplazando el valor inicial de *defoptio=ns*, disponible en la línea 81 del archivo original.

Por último ejecutamos:

```
# update-grub
```

para actualizar la configuración de GRUB.

Este comando añade al final de las opciones *kernel* de los núcleos de GRUB los parámetros *vga=785 quiet splash*; necesarios para el arranque utilizando el framebuffer, en el que se puede mostrar la imagen y la barra de progreso de la carga del núcleo.

Los valores de *vga* están limitados según la resolución y profundidad de colores de las imágenes (ver [tabla](#)).

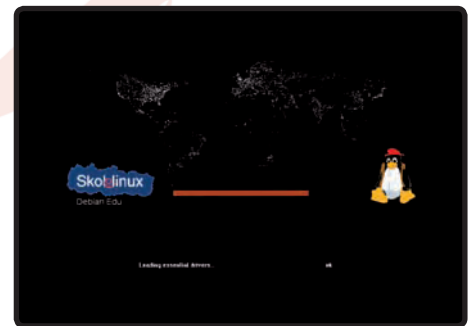


Imagen con el progreso de la carga del núcleo.

**REEMPLAZANDO LILO POR GRUB**

En los equipos que aún utilicen el gestor de arranque LILO, versiones anteriores a Sarge de Debian, sería recomendable que fuese reemplazado por GRUB.

Para este cambio es suficiente con seguir tres pasos:

Tabla 1. Valores de VGA

	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
▶ 8 bits	vga=769	vga=771	vga=773	vga=775
▶ 16 bits	vga=785	vga=788	vga=791	vga=794
▶ 32 bits	vga=786	vga=789	vga=792	vga=795

**▶ PASO 1**

Descargar e instalar GRUB:

```
# apt-get install grub
```

**▶ PASO 2**

Generar el archivo *menu.lst*:

```
# update-grub
```

En Sarge y versiones posteriores la creación de este archivo se realiza de manera automática junto a la descarga del paquete *grub*.

**▶ PASO 3**

E instalar GRUB en el MBR del primer disco duro

```
# grub-install /dev/sda
```

Sustituyendo */dev/sda* por la unidad de almacenamiento adecuada.

## GAG, EL GESTOR DE ARRANQUE GRÁFICO

De desarrollo español, GAG, <http://gag.sourceforge.net>, es una excelente alternativa a GRUB. Compatible con hasta nueve sistemas operativos, su interfaz visual es totalmente gráfica, similar a como si utilizásemos GDM para elegir la opción de arranque. Los idiomas de sus menús están disponibles en castellano, catalán, gallego y euskera.

GAG requiere de GLIBC 2.4 o superior, por lo que debemos utilizar Lenny o una versión superior de Debian para instalarlo. Para su instalación seguimos los siguientes pasos:

**▶ PASO 1**

Descargamos la última versión de GAG

```
$ wget http://downloads.sourceforge.net/gag/gag4_10.zip
```

**▶ PASO 2**

Extraemos en el directorio actual su contenido:

```
$ unzip gag4_10.zip
```

**▶ PASO 3**

Accedemos al directorio con el script de instalación:

```
$ cd gag4.10/linux
```

donde identificados como root ejecutamos:

```
# ./copy-files.sh
```

para copiar al sistema de archivos los ficheros que componen el nuevo gestor de acceso.

**▶ PASO 4**

GAG integra el soporte de múltiples modelos de teclado e idiomas. Para obtener un listado con los disponibles ejecutamos respectivamente:

```
# gag-install -k
# gag-install -l
```

Por ejemplo, para instalar GAG en castellano para un teclado modelo QWERTY, hacemos:

```
# gag-install -k qwerty -l
espanol /dev/sda
```

donde cambiamos */dev/sda* por la ruta a la unidad de disco duro maestro.

Antes de reiniciar invocamos el comando:

```
# grub-install /dev/sda1
```

para que esté disponible como unidad de arranque la partición Linux. Es importante indicar el número de partición *sda1*, y no la unidad completa.

**▶ PASO 5**

Reiniciamos el equipo, aparecerá el gestor de arranque GAG. Inicialmente solo existe la opción de arranque de la disquetera. Para añadir una nueva opción de arranque presionamos la tecla "C", entrando en el menú de configuración. Donde presionamos "A", ele-

gimos la partición a arrancar con la opción creada, la asignamos un nombre y una contraseña, dejándola en blanco si no la necesitamos, y elegimos un icono que la identifique.

Añadidos todos los sistemas operativos disponibles para arrancar guardamos los cambios presionando la tecla "D".

**▶ PASO 6**

Al volver al menú inicial de GAG aparece la nueva opción de arranque añadida, que iniciamos presionando su número asociado.

Si queremos eliminar GAG podemos sobreescribir el MBR con GRUB:

```
# grub-install /dev/sda
```

indicando ya su instalación en */dev/sda*. ■



GAG es un gestor de arranque gráfico.

## En el próximo número ▶

**Nos acercaremos a la futura versión estable de Debian -Lenny- para descubrir sus numerosas novedades y la nueva versión de la herramienta de instalación.**

## Actualidad Debian ▶

**▶ Lenny beta 1**

La futura versión estable de Debian, de nombre Lenny y con número 5.0 está cada día más próxima, cierto que llevamos avisando de su inminente salida unos cuantos números, pero Debian está cuando está como se explica en su filosofía. El grupo de desarrolladores ha liberado la primera beta, que ya deja vislumbrar la nueva versión de la herramienta de instalación y algunos de los nuevos paquetes incluidos.

En la dirección [http://cdimage.debian.org/cdimage/lenny\\_live\\_beta1](http://cdimage.debian.org/cdimage/lenny_live_beta1) están disponibles para descargar las imágenes ISO de esta primera beta, para las arquitecturas i386 y amd64.

**▶ Nuevas aplicaciones**

Las aplicaciones añadidas a los repositorios de Debian recientemente han sido: *esteidutil*, herramienta para la lectura de tarjetas de identificación; *jags*, análisis de modelos jerárquicos bayesianos; *js2-mode*, creación de programas JavaScript en emacs; *qt4-make*, herramienta para la generación de archivos Makefile con el framework de Qt; y *zoomer*, para generar una secuencia de vídeo a partir de zooms realizados a una imagen.