

El nuevo gestor de arranque GRUB 2

PREPARADOS... LISTOS... ¡GRUB 2!



By: da Carson, 123rf

A pesar de que GRUB 2 se encuentra aún en desarrollo, mostramos algunas de sus diferencias con su predecesor. **POR BRUCE BYFIELD**

La manera en la que arrancamos nuestro ordenador está a punto de cambiar. Tras más de una década, el cargador de arranque GRUB (Figura 1), el cual nos permite seleccionar el sistema operativo o el kernel que se va a ejecutar en nuestro ordenador, está a punto de ser sustituido por su sucesor, GRUB 2 [1]. Encontraremos que nos cuesta acostumbrarnos un poco a los cambios – especialmente si preferimos configurar a mano nuestro sistema..

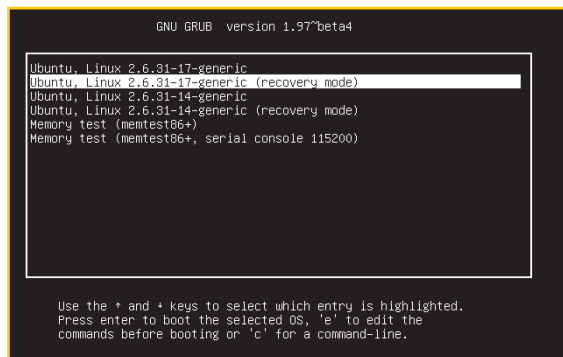


Figura 1: En primer lugar, parecen existir pequeños cambios entre Legacy GRUB y GRUB 2. Sin embargo, las apariencias engañan.

En el momento en el que escribo este artículo, una diferencia entre el viejo y el nuevo GRUB es la carencia de documentación. En el número anterior de Linux Magazine, cuando describí cómo funcionaba el antiguo GRUB (también conocido como *Legacy GRUB*), hacía alusión a las docenas de referencias en Internet. Sin embargo, el sitio de GRUB 2 incluye más enlaces a páginas vacías que verdadera documentación, y otros recursos escasean, aunque están comenzando a aparecer en fase de desarrollo [2].

Otro problema es que, hasta ahora, GRUB 2 es usado solamente por Ubuntu 9.10, cuyas listas de correo proporcionan mucha de la documentación que se encuentra disponible [3]. Sin embargo, como GRUB 2 no se ha publicado aún de manera oficial, Ubuntu está utilizando una versión beta. Ésta podría diferir de la versión final, y parece necesitar

que se resuelvan algunos problemas para que funcione bien al cien por cien, así que parte de lo que escribo aquí podría ser sólo relevante a Ubuntu 9.10.

Los mayores desafíos de GRUB 2 son todos aquellos en los que difiere de Legacy GRUB. GRUB 2 no es sólo una reescritura completa de Legacy GRUB, sino también un re-análisis completo de él. Conceptos tales como el intermediate Stage 1.5 de Legacy GRUB han desaparecido totalmente, y algunas operaciones, como añadir una splash al menú de arranque, han llegado a ser mucho más fáciles e incluyen más opciones.

Además, notaremos cambios en el comportamiento durante el arranque. Para presentar el menú de arranque, ya no pulsamos la tecla Esc. En su lugar pulsamos Shift. No mostrará ningún menú si sólo hay configurada una opción.

En gran medida, Legacy GRUB fue diseñado para ser configurado en un editor de texto, pero el énfasis en GRUB 2 se encuentra en el uso de scripts para su configuración. Podemos editarlo

```
bruce@ubuntu:~$ sudo update-grub
Generating grub.cfg ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-2.6.31-17-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-2.6.31-17-generic
Found linux image: /boot/vmlinuz-2.6.31-14-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-2.6.31-14-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
done
```

Figura 2: Con GRUB 2 ejecutaremos update-grub muchas veces. De hecho, cada vez que editamos un fichero o un script.

manualmente, pero la arquitectura de GRUB 2 nos disuade de hacerlo.

Edición Básica

Si deseamos, podemos permitir que GRUB configure las opciones de arranque automáticamente. Siempre que instalemos otro sistema operativo o añadamos un kernel sin hacerlo a través de nuestro sistema de paquetes de distribución, podemos ejecutar *update-grub* (o en algunas versiones de desarrollo de Ubuntu más tempranas, *update-grub2*).

El script llamará a *grub-mkconfig* para escribir los cambios a *grub.cfg*. Este paso extra no debería ser necesario cuando añadimos otro kernel porque los scripts de paquetes ejecutarán *update-grub* automáticamente.

Desafortunadamente, la salida de *update-grub* muestra sólo los elementos arrancables que tiene localizados (Figura 2) y no otros scripts que han sido añadidos o editados. Existe exclusivamente para el propósito de actualizar *grub.cfg*, el fichero de configuración principal.

Por lo demás, por lo que he podido comprobar, ejecutar *update-grub* es fiable y riguroso. Sin embargo, si nos topamos con problemas o simplemente preferimos una administración manual, seguimos pudiendo editar los ficheros de configuración y ejecutar luego *update-grub* para registrar nuestros cambios.

En Legacy GRUB, tanto el comportamiento general como las configuraciones para sistemas operativos y kernels se listaban en el fichero */boot/grub/menu.lst*, en GRUB 2, sin embargo, el comportamiento general se configura en el fichero */etc/default/grub*.

Los "Helper scripts", tal y como se describen en la documentación – incluyendo opciones de arranque personalizables – se guardan en la carpeta */etc/grub.d*. Para editar cualquiera de los scripts mencionados, lo hacemos

mediante un editor de texto.

Una tercera opción es editar */boot/grub/grub.cfg*, el sustituto de GRUB 2 para *menu.lst*. Técnicamente, *grub.cfg* no debe ser editado.

De hecho, en Ubuntu 9.10, la primera línea en el fichero *grub.cfg* advierte *DO NOT EDIT THIS FILE*. Sin embargo,

en la práctica, este aviso pretende conducirnos hacia */etc/default/grub* o */etc/grub.d* y no es una prohibición tajante de lo que debemos hacer.

En la práctica, podemos editar *grub.cfg*, aunque, como con cualquier fichero de configuración, primero debemos hacer una copia de seguridad en caso de que cometamos errores. También necesitaremos cambiar los permisos en *grub.cfg* de manera que podamos editarlo. Cuando finalizamos nuestra edición ejecutando *update-grub*, los permisos en el fichero se resetearán automáticamente.

Un Cambio de Nombres

Indiferentemente de los ficheros que editamos manualmente, debemos ser conscientes de los cambios a las convenciones del nombrado de particiones. Al igual que en Legacy GRUB, no existe ninguna distinción entre las particiones primarias y lógicas. Pero, ¿recuerda cómo, en Legacy GRUB, la primera partición del primer disco duro se designaba como *(hda0,0)*? Ahora, en GRUB 2, al mismo disco duro se le refiere como *(hda0,1)*. En otras palabras, los discos continúan etiquetándose contando desde 0, pero las particiones se cuentan desde 1.

Este cambio hace que GRUB 2 sea incluso más confuso que Legacy GRUB. De modo que, ahora más que nunca, tenemos que tener claro con qué discos

```
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
GRUB_TIMEOUT="10"
GRUB_DISTRIBUTOR="lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian"
GRUB_CHDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
GRUB_CHDLINE_LINUX=""

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_TERMINAL=console

# The resolution used on graphical terminal
# note that you can use only modes which your graphic card supports via
# VBE
# you can see them in real GRUB with the command 'vbeinfo'
#GRUB_GFXMODE=640x480

# Uncomment if you don't want GRUB to pass "root=UUID=xxx" parameter to
Linux
```

Figura 3: Configuración del comportamiento general de GRUB 2 desde /etc/default/grub.

y particiones estamos tratando antes de comenzar a editarlos (véase la Tabla 1).

Edición del Comportamiento General de GRUB 2

En GRUB 2, el fichero */etc/default/grub* establece el comportamiento del menú de arranque (Figura 3). Comienza con campos para configurar la parte más general del comportamiento. La elección por defecto puede establecerse con *GRUB_DEFAULT*, usando 0 (cero) para arrancar la primera entrada en *grub.cfg* o 1 para la segunda entrada. Alternativamente, podemos utilizar el valor de *saved* para arrancar desde el último elemento de menú que inició el ordenador exitosamente la última vez que arrancamos o una entrada entre comillas del menú listado en *grub.cfg* (véase más abajo) – por ejemplo, "Ubuntu, Linux 2.6.31-17-generic" en mi instalación de Karmic.

El campo *GRUB_TIMEOUT* establece el número de segundos que espera el menú de arranque si existe más de un sistema operativo listado (GRUB 2 puede determinar si un sistema operativo tiene más de un kernel gracias al campo *GRUB_DISTRIBUTOR*, el cual crea una convención para el nombrado de kernels instalados mediante el sistema de administración de paquetes).

Sin embargo, en un sistema con un único sistema operativo, también pode-

Tabla 1: Anotaciones de Discos

	GNU/Linux	GRUB	GRUB 2	Windows
1er. disco duro, 1ª partición	/dev/sda1	(hd0,0)	(hd0,1)	C
1er. disco duro, 2ª partición	/dev/sda2	(hd0,1)	(hd0,2)	D
1er. disco duro, 1ª partición extendida	/dev/sda5	(hd0,3)	(hd0,4)	Varias
2º disco duro, 1ª partición	/dev/sdb1	(hd1,0)	(hd1,1)	Varias

mos configurar el número de segundos antes de que aparezca el menú utilizando `GRUB_HIDDEN_TIMEOUT`. Por defecto, Ubuntu establece este valor a 0, lo que significa que habitualmente el menú no aparece en absoluto. Podemos deshabilitar esta demora añadiendo una `#` al comienzo de la línea. Alternativamente, podemos completar el campo con otro valor. Durante el tiempo que describe ese valor, se mostrará una imagen de presentación (“splash”) al inicio que hayamos añadido. Para crear este intervalo sin un contador regresivo, establecemos el campo `GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET` a `True`. Para mostrar un contador, lo ponemos como `False`.

Si queremos añadir opciones del kernel a una entrada necesitamos `GRUB_CMDLINE_LINUX=""` en `/etc/default/grub`. En Ubuntu, el campo `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT` está establecido como “quiet splash”, aunque podemos dejar este valor en blanco para ver una pantalla que muestra el proceso de arranque, o podemos configurarlo como “splash” para ver la pantalla de inicio en un resumen de acciones. Adicionalmente, `GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT` es el lugar para añadir opciones, tales como `acpi=off`.

La mayoría de lo que queda de `/etc/default/grub` consta de campos que

están comentados con una marca almohadilla (`#`) al inicio del fichero y pueden habilitarse eliminando dichas almohadillas. Una de estas opciones más útiles es `GRUB_GFXMODE`, con la que podemos configurar la resolución del menú a cualquiera de nuestros soportes de tarjetas de vídeo. Si no estamos seguros de qué resoluciones soporta nuestra tarjeta, introducimos `c` en nuestra línea de comandos GRUB cuando arrancamos y escribimos `vbeinfo` para ver una lista de resoluciones disponibles. Si deseáramos evitar que se muestren kernels mono-usuario en la presentación en el menú, podemos utilizar `GRUB_DISABLE_LINUX_RECOVERY=true`. De modo similar, podemos deshabilitar el sondeo para otros sistemas operativos con `GRUB_DISABLE_OS_PROBER=true`.

Después de haber realizado todas las modificaciones en `/etc/default/grub`, no debemos olvidar ejecutar `update-grub` para que tengan efecto la próxima vez que iniciemos el sistema.

Edición con Scripts

El comportamiento de GRUB 2 también está afectado por cualquier script en el directorio `/etc/grub.d` (Figura 4). Estos



Figura 4: Ubuntu 9.10, la primera versión de una distribución mayoritaria que incluye GRUB 2, viene con una variedad de scripts que podemos modificar según nuestros propósitos.

scripts disponen de una convención de nombres específica, la cual determina el orden en el que se ejecutan (Tabla 2). Probablemente los usuarios más avanzados deseen escribir los suyos propios, los cuales pueden modificar para sus propósitos personales (recuerde realizar una copia de seguridad primero).

Un modo de editar estos scripts es cambiando los colores utilizados en el menú. Abrimos `/etc/grub.d/05_debian_theme` y buscamos las líneas:

```
set menu_color_normal=white/black
set menu_color_highlight=black/white
```

Los valores de los colores en primer plano del texto se listan primero, seguido por el color de fondo. Sustituimos los valores existentes con los colores que deseamos. Si no estamos seguros de qué colores utilizar, los listados en el manual de Legacy GRUB deberían ir bien [4].

Otra manera de editar `05_debian_theme` es configurando una pantalla de inicio que aparezca detrás del menú, para una distribución comercial o bien para personalizar nuestra instalación. Tras crear una pantalla de inicio compatible con GRUB 2 y nuestro ordenador [5], copiamos la imagen a `/boot/grub/` o a `/usr/share/images/desktop-base`. Luego abrimos el script `/etc/grub.d/05_debian_theme` y buscamos la línea:

```
for i in {/boot/grub,/usr/share/images/desktop-base}
do
  cp {png,tga};
done
```

Sustituimos `moreblue-orbit-grub.{png,tga}` con el nombre de nuestra nueva imagen, y ya está.

Sin embargo, el uso más común de estos scripts probablemente sea añadir

Prefijo	Tipo de Script
00_	Reservado para cabeceras
05_	Establece los colores fondo y primer plano de texto y temas
10_	Busca kernels nativos; Ubuntu 9.10 se subdivide en los kernels Hurd y Linux
20_	Ejecuta aplicaciones de terceros, tales como memtest86+
30_	Busca sistemas operativos y otras particiones
40_	Personaliza entradas de menú

Entrada	Elemento
<code>menuentry "Ubuntu 9.10 Default" {</code>	Elemento que aparece en el menú de arranque y marcador para el inicio de la sección
<code>set root=(hd0,1)</code>	Partición desde la que se arranca
<code>search --no-floppy --fs-uuid --set 3d775613-5ac9-46b0-ffecb62ce0c3</code>	Ruta de búsqueda
<code>linux /boot/vmlinuz-2.6.31-11-generic root=UUID=3d775613-5ac9-46b0-ffecb62ce0c3</code>	Sistemas de ficheros temporal usado durante el arranque
<code>initrd /boot/initrd.img-2.6.31-11-generic</code>	Sistema de ficheros temporal usado durante el arranque
<code>}</code>	Marcador de final de stanza

```
bruce@ubuntu:/etc/grub.d$ cat ./40_custom
#!/bin/sh
exec tail -n +3 $0
# This file provides an easy way to add custom menu entries. Simply type the
# menu entries you want to add after this comment. Be careful not to change
# the 'exec tail' line above.
```

Figura 5: Ubuntu proporciona una plantilla de script vacía en su mayor parte para entradas de menú personalizables.

una entrada personal a *grub.cfg*, bien porque no se ha detectado un sistema operativo o un kernel, o bien porque los usuarios desean afinar sus opciones. El script *40_custom* de Ubuntu proporciona la estructura básica para añadir entradas, además de los comentarios para ayudarnos a usarlas (Figura 5).

La manera más fácil de crear una nueva entrada es copiar una existente de *grub.cfg* y modificarla. Para ser utilizable, cada entrada debe comenzar con una línea para *menuentry* y { (una llave abierta) y acabar con } (una llave cerrada) en una línea separada. Como ocurre con Legacy GRUB, el resto de las configuraciones se encuentran contenidas en un apartado o grupo de opciones y dependen del tipo de sistema operativo que está cargándose. Los requerimientos mínimos son en su mayor parte similares a los de Legacy GRUB, pero sus nombres están cambiados (Tablas 3-5).

Posiblemente también se encuentren disponibles otras opciones, pero, si este es el caso, no pudimos encontrarlas. Sin embargo, estos ejemplos, modifica-

dos en nuestro ordenador, deberían funcionar tanto como un script personal como si estamos editando directamente *grub.cfg*. Una vez que hemos creado las entradas personales, debemos asegurarnos de que el script es ejecutable ejecutando el comando *chmod +x /etc/grub.d/ <nombrefichero>*. A continuación ejecutamos *update-grub* para hacer que GRUB 2 se entere del nuevo script.

Resolución de Problemas en la Línea de Comandos

En Legacy GRUB, podemos comenzar una línea de comandos en un terminal virtual o abrir uno pulsando *c* en el menú de arranque. Manteniendo el énfasis en los scripts, GRUB 2 ha eliminado la línea de comandos en el escritorio – al menos en Ubuntu 9.10 (Figura 6). Aún podemos abrir un terminal en el menú de arranque, aunque

```
GNU GRUB version 1.97~beta4
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists possible
device/file completions. ESC at any time exits. ]
sh:grub> _
```

Figura 6: La línea de comandos de GRUB 2 se parece a la de Legacy GRUB, aunque un examen más profundo revela muchos cambios.

muchos de los comandos utilizados en Legacy GRUB parecen haber desaparecido o han sido renombrados. Por ejemplo, *find* parece haber sido sustituido por *locate*. GRUB 2 también posee muchos comandos nuevos pero no documentados, así como algunas ausencias molestas, incluyendo *less*, cuya carencia significa que la ayuda y muchos de los ficheros de GRUB 2 se desplazan demasiado rápido para poder leerlos.

Si nos topamos con problemas, deberíamos usar la línea de comandos de GRUB 2 para ayudarnos a encontrar el camino en un sistema dañado. En particular, podemos localizar un kernel arrancable utilizando *set* y luego especificar las configuraciones para arrancarlo de uno en uno. Pero, en esta etapa, las ventajas de la línea de comandos de GRUB 2 con la de Legacy GRUB son difíciles de ver.

En muchos casos, nuestra mejor opción al utilizar la línea de comandos de GRUB es recorrer el alfabeto con el sistema de autocompletado del tabulador para ver la lista de comandos disponibles. Pero este proceso es tan pesado que, sospecho que, por ahora, muchos usuarios lo evitarán a menos que sea estrictamente necesario. ■

Tabla 4: Entrada Mínima de CD de Rescate GNU/Linux

Entrada	Elemento
<i>menuentry "System Rescue CD" {</i>	Elemento que aparece en el menú de arranque y marcador para el inicio de la sección
<i>set root=(hd0,3)</i>	Partición desde la que se arranca
<i>linux #sysrcd/rescuecd subdir=sysrcd</i>	Localización de la imagen del CD de rescate
<i>/setkmap=us</i>	Localización de la imagen del CD de rescate
<i>initrd/sysrcd/initram.igz</i>	Localización del sistema de ficheros temporal usado durante el arranque
<i>}</i>	Marcador de final de la sección

Tabla 5: Entrada Mínima para Windows

Entrada	Elemento
<i>menuentry "Windows XP"</i>	{ Elemento que aparece en el menú de arranque y marcador para el inicio de la sección
<i>insmod chain</i>	Opción del kernel cargable para arrancar otro sistema operativo
<i>insmod ntfs</i>	Opción del kernel cargable para lectura del sistema de ficheros Windows
<i>search --fs-uuid --set 3d775613-5ac9-46b0-ffecb62ce0c3</i>	Trayectoria de búsqueda
<i>chainloader +1</i>	Comando que pasa el proceso de arranque al cargador Windows
<i>}</i>	Marca final de la sección

RECURSOS

- [1] GNU GRUB: <http://www.gnu.org/software/grub>
- [2] Wiki de GRUB 2: <http://grub.enbug.org/>
Manual#head-21f23e1d0efb30d818a9f54c4c9f796d6ebc8787
- [3] Básicos de GRUB 2 de Ubuntu: <http://ubuntuforums.org/showthread.php?t=1195275>
- [4] Colores de menú de Legacy GRUB: http://www.gnu.org/software/grub/manual/html_node/color.html
- [5] Añadir una imagen de inicio: http://members.iinet.net/~herman546/p20/GRUB2%20Splashimages.html#make_your-own