



Recupera el arranque de tu pc.

SGD AL RESCATE

Super Grub Disk (Figura 1) (de ahora en adelante SGD) es un cdrom o disquete autoarrancable orientado a la recuperación de sistemas. Su utilidad principal es restaurar Grub en el MBR. Esto permite volver a tener el menú de Grub en el arranque después de haber reinstalado Windows. **POR ADRIÁN GIBANEL LÓPEZ**

Érase una vez un problema de arranque. Todo empezó el verano pasado. Convencí a un amigo para instalarle Gnu/Linux Empresa en su ordenador para que pudiera usar sus programas de gestión. El particionamiento falló y perdí su Windows. A continuación instalé Linux. Luego, al instalarle Windows, perdí el arranque de Linux.

Conociendo lilo, probé con un chroot a ejecutar grub. Grub no me reinstaló grub sino que me dejó en una consola de grub. Los comandos eran desconocidos para mí y la ayuda de grub no servía de mucho. Al final acabé reinstalando Linux otra vez. Mi amigo no me ha llamado más.

No obstante quise conocer cómo funcionaba la reinstalación de Grub. Aprendí a crear un disquete de Grub y empecé poco a poco a hacer disquetes más complicados. Se trataba básicamente de escribir ficheros *menu.lst* muy parecidos, porque Grub no soportaba variables. De ahí salió el germen de *build.sh*, que es quien crea todos esos *menu.lst* del disco SGD.

Más tarde, necesitaba modificar el kernel del grub, el código fuente en C de grub. Existe un parche de Adam Lackorzynski para Grub que le añade muchas funcionalidades, como el soporte de variables. Este parche, junto a otros comandos, me permitieron hacer un Super Grub Disk mejor, más rápido y más pequeño.

En todo ese tiempo aprendí a hacer un cdrom grub, así como un pendrive con grub en él. Y, de hecho, si visitáis la sección de descargas de la página web de SGD [4] encontraréis una imagen iso de cdrom [6], imágenes de disquetes y un *tar.gz* para pendrive [5].

Se podría hacer una versión de SGD para el disco duro, pero SGD no está pensado para ser un cargador de arranque fijo. Con el grub de toda la vida es más que suficiente. De hecho, cuando reinstalamos Grub (Opción *Arregla Arranque de Linux (GRUB) en menú Linux*. Véase figura 2) desde el cdrom de SGD, en realidad lo que se hace es copiar información del disco duro a una parte de él llamada MBR para que, al volver a arrancar, se inicie tu propio Grub. SGD no copia ningún fichero a tu partición de Linux.

Usos prácticos de SGD

SGD tiene muchas aplicaciones prácticas. Entre ellas, podemos destacar:

- **Recuperación del arranque de Linux.** Para recuperar el arranque de

El futuro de Super Grub Disk

El listado de quehaceres de SGD está lleno de nuevas opciones y características para hacer SGD más fácil, pequeño e inteligente. Dentro de poco estará disponible el comando *selectpart* y la capacidad de compresión de ficheros Grub. El comando *selectpart* permitirá ver nuestras particiones, de qué tipo son, si son una *partición* o */boot* o incluso su tamaño.

La compresión de ficheros Grub permitirá reunir en uno solo multitud de ficheros de Grub y éste se podrá comprimir de tal manera que el tamaño actual de 4 MB para un cdrom con 8 lenguajes pueda reducirse a un tamaño cercano a 1 MB. Esto reducirá la necesidad de tener un disquete por lenguaje, podrá estar SGD con sus 8 lenguajes en un único disquete.

Linux en un ordenador de arranque dual en el que ha sido reinstalado Windows, hay un método más rápido y seguro que usar un live cd tipo Knoppix. Arrancamos con el cdrom de SGD. Elegimos el menú *Linux* (figura 2) y por último la opción *Arreglar Arranque de Linux (GRUB)*. Al seleccionar esta opción veremos en la consola si SGD lo ha conseguido o no.

- **Arranque de Linux directamente.** Si con la opción anterior no conseguimos reinstalar Grub podemos probar a arrancar Linux con SGD. Desde el mismo menú elegiremos la opción *Arranque de Linux*, que nos dejará arrancar con nuestro menú anterior de Grub. En el caso de fallo, podemos escoger como último recurso la opción *Arranque de Linux directamente*. Una vez en nuestro sistema podemos ejecutar el comando `update-grub` como usuario root o bien seguir alguna guía de reinstalación de Grub. Estando dentro de nuestro sistema será muy raro que falle la reinstalación de grub.
- **Activar particiones.** Si andamos jugando con la tabla de particiones es posible que dejemos todas las particiones primarias sin el flag de partición activa. Esto en un MBR estándar nos llevaría a un error: *No active partition found*. Además, es posible que algunos Windows no arranquen si su partición no es la activa. En el menú *Arranque Y Herramientas* encontraremos la opción de activar particiones.
- **Ocultar y desocultar particiones.** Windows necesita ser el primer sistema operativo del disco duro. Si queremos instalar dos Windows en el mismo ordenador y que éstos sean totalmente independientes, necesitamos instalar un Windows a la vez que ocultamos el otro. En el menú *Arranque y Herramientas* también se encuentran estas opciones.
- **Arranque de Windows de un segundo disco duro.** Si ponemos el disco de Windows como segundo disco duro, por mucho que lo intentemos, éste no arrancará. El truco consiste en hacerle creer que sí que es el primer disco duro. Esto se realiza mediante unas llamadas a la BIOS que mapean el primer disco duro con el segundo y viceversa. Desde el menú *Windows* podemos acceder a esta opción.
- **Desinstalación de Grub.** Es posible que queramos desinstalar Grub. O lo que es lo mismo, preparar el ordenador para que arranque sólo Windows. Como el arranque de Windows es diferente según sus familias, tendremos que elegir de qué familia es el nuestro. En la familia de los Windows NT (Windows 2000, XP incluidos) estaremos ejecutando el equivalente al comando `FIXMBR` y en la familia de los Windows 95 (Windows 98 y ME), ejecutaremos un comando análogo al `fdisk /mbr`. Accederemos a la opción *Arregla Arranque de Windows* desde el menú de *Windows* para utilizar estas herramientas.
- **Instalar Lilo.** Hay dos formas de instalar Lilo. La primera de ellas es instalarlo directamente al MBR. La segunda, en el sector de arranque de una partición y a continuación poner en el MBR un pequeño cargador de arranque que se dedique a cargar esa partición. Super Grub Disk sólo nos proporciona ayuda a la hora de restaurar ese cargador de arranque que a su vez carga la partición que realmente contiene lilo instalado. Hay que añadir una pequeña complicación a todo esto. El cargador de arranque para instalar lilo es diferente si se instala éste en una partición primaria que en una partición secundaria. Tendremos que elegir el

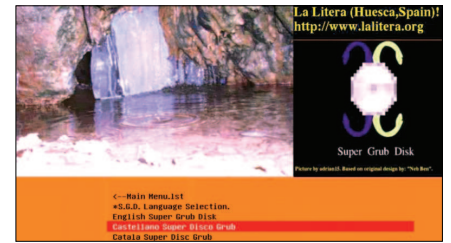


Figura 1: Podemos seleccionar hasta siete lenguajes a la hora de trabajar con Super Grub Disk.

que corresponda para evitar problemas. Teóricamente el “extended” tendría que funcionar siempre. Este cargador de arranque arranca la partición activa que encuentra, así que tendremos que asegurarnos que la partición con el lilo real está activada. Podemos activarla desde el menú *Arranque y Herramientas*. La opción de arreglar lilo está disponible desde el menú *Linux*.

No obstante, dada la novedad de la opción se recomienda usar la opción *Arranca Linux Directamente* del menú *Linux* y, una vez dentro de nuestro sistema, leerse la página *man* de lilo para aprender como reinstalarlo si no se sabe cómo.

- **Arrancar otros SOs.** También tenemos una opción para arrancar Gnu/Hurd. Para los que prefieran sistemas como OpenSolaris, también están soportados. Estas opciones son accesibles desde el menú *Avanzado* y, dentro de él, en *Arranca otros SOs*.

Un aspecto en el que se hace inciso en SGD es en el didáctico. Cada opción de SGD viene precedida de su explicación (véase figura 6). En la web hay una documentación, no muy amplia, pero que podemos consultar para resolver dudas complicadas de Grub y una lista de correo donde preguntar todas las cuestiones que se desee.

Si después de todo lo explicado seguimos con dudas o queremos ver SGD explicado de otra manera siempre podemos consultar la documentación gráfica que Herman amablemente ha preparado en la Herman’s Super Grub Disk Page [1] (de momento sólo disponible en inglés).

Desarrollo

SGD es, a todos los efectos, un disco de rescate. Lo que no es muy común en estos discos es que sean multilingües. Pero, en el caso de SGD, el código fuente está de

SGD: Instalación en un Pendrive (usb)

Nos descargamos el tar.gz para pendrives de [5]. Lo descomprimos en un directorio temporal y desde éste (suponiendo que el pendrive se monta en /mnt/usb):

```
# mount /mnt/usb
# cp -R /* /mnt/usb
# umount /mnt/usb
# grub
```

```
# grub> device (hd3) /dev/ubb
```

Cambiamos /dev/ubb por nuestro dispositivo de usb

```
# grub> root (hd3,0)
# grub> setup (hd3)
# grub> quit
```

Y ya tenemos listo nuestro pendrive.

hecho estructurado como aconsejan los manuales: Algoritmo, títulos y traducciones están en diferentes directorios. Esto conlleva ventajas desde el primer momento: Un desarrollador externo puede implementar la funcionalidad de los comandos de grub, un diseñador de interfaz de usuario puede encontrar el mejor nombre y las explicaciones más acertadas para una opción y, por último, el traductor puede traducir. Y todo ello sin pisarse los unos el trabajo de los otros.

Vamos a ver lo fácil que es añadir una opción a Super Grub Disk. Los usuarios más experimentados puede que no quieran instalar Grub directamente en el MBR sino que prefieran instalarlo en una partición y, así, desde un grub instalado en el MBR o desde otro gestor de arranque, llamar a ese grub. Veamos cómo crearíamos la opción de Restaurar Grub a una partición.

En primer lugar nos descargaremos el código fuente de SGD de [2]. Lo descomprimiremos en un directorio nuevo y entraremos en él. De momento sólo nos interesará el directorio *dev_sgd*. De los directorios que vemos, *common* es el de la implementación, *lng* trata los títulos y directorios como *S10en*, *S20es* son las traducciones. Cada uno de estos directorios contienen más o menos los mismos subdirectorios que se corresponden a las opciones de SGD. A la hora de hablar de *common*, *lng* y *S10en* me referiré a ellos como árboles.

Veamos cómo se organizan los ficheros fuente de SGD. En el directorio *common* tenemos el archivo *body_menu.lst*, donde se guarda la verdadera implementación con comandos de grub. En el directorio *lng* encontraremos dentro del directorio *conf* los ficheros: *title.sh*, *options.sh* y *messages.sh* que definen respectivamente el título, los títulos de las opciones y los mensajes de un menú de SGD. Por último, en el directorio *S20es* encontraremos el fichero *help.txt* donde viene la ayuda en castellano.

Para no complicar las cosas, partiremos de una opción que ya tenemos. Copiaremos la opción *Restaurar Grub al MBR*. En los directorios siguientes (que crearemos):

Listado 1: body_menu.lst modificado distro gluz2 Pendrive (usb)

```
01 title OPTION[0]
02 set choose_title="OPTION[1]"
03 call CHOOSEDIR/partition.lst
04 set grub_files=$(out_device)
05 set choose_title="OPTION[2]"
06 call CHOOSEDIR/partition.lst
07 set grub_part=$(out_device)
08
09 root $(grub_files)
10 setup $(grub_part)
```

```
common/S60_advanced/S10_grub/➤
S20_inspart
lng/S60_advanced/S10_grub/➤
S20_inspart
S20es/S60_advanced/S10_grub/➤
S20_inspart
```

hemos de copiar el contenido de los directorios:

```
common/S60_advanced/S10_grub/➤
S10_insmbr,lng/S60_advanced/➤
S10_grub/S10_insmbr
S20es/➤
S60_advanced/S10_grub/S10_insmbr
```

La opción *Restaurar Grub en el MBR* tiene una opción automática que no queremos duplicar en nuestro caso, que se corresponde al directorio *auto*. Borraremos el directorio *auto* de *S20_inspart* en los tres árboles y nos quedaremos con el *manual*, que es donde trabajaremos ahora (veáse Listado 4 para más detalles). Nos situaremos en el árbol de *common* para la implementación. Antes de programar nada veamos lo que queremos hacer. Reinstalar grub en una partición implica que grub sepa dónde están los archivos necesarios para que éste arranque (normalmente *stage1*) y que sepa dónde queremos que Grub realmente se instale. Para pedirle al usuario qué partición es la que contiene los archivos de grub y dónde hay que instalarlo usaremos el comando *call CHOOSEDIR/partition.lst*. Los comandos para establecer los ficheros de grub e instalarlos son *root* y *setup* y aceptan como parámetros una partición. El comando *call* nos guarda las particiones que elijamos en una variable que usaremos en *root* y en *setup*.

Podéis ver esto en el listado 1. En el listado 2 veréis la opción para *restaurar Grub en el MBR*. El listado es idéntico al de nuestra opción excepto en que al usuario se le pide el disco duro destino en vez de la partición y el comando *setup* instala ya no en una partición sino en el disco duro. Los *OPTION[1]* y los *OPTION[2]* son los mensa-

Listado 2: body_menu.lst original Pendrive (usb)

```
01 title OPTION[0]
02 set choose_title="OPTION[1]"
03 call CHOOSEDIR/partition.lst
04 set aux_device=$(out_device)
05 set choose_title="OPTION[2]"
06 call CHOOSEDIR/hard_disk.lst
07 set aux_hd=$(out_hd)
08
09 root $(aux_device)
10 setup $(aux_hd)
```

jes que ve el usuario. Estas variables serán sustituidas por las definiciones que veremos a continuación.

Nos situaremos en el árbol *lng*. Editaremos los archivos *options.sh* y *title.sh* en

```
lng/S60_advanced/S10_grub/➤
S20_inspart/manual/conf.
```

Listado 3: isolinux.cfg de la distro gluz2 Pendrive (usb)

```
01 #include <stdio.h>
02 DEFAULT /casper/vmlinuz
03 GFXBOOT bootlogo
04 APPEND
   preseed/file=/cdrom/preseed/gluz2.seed boot=casper
   initrd=/casper/initrd.gz
   ramdisk_size=1048576
   root=/dev/ram rw quiet splash
   -
05 LABEL live
06   menu label ^Iniciar o
   instalar Gluz 2
07   kernel /casper/vmlinuz
08   append
   preseed/file=/cdrom/preseed/gluz2.seed boot=casper
   initrd=/casper/initrd.gz
   ramdisk_size=1048576
   root=/dev/ram rw quiet splash
   -
09 LABEL xforcevesa
10   menu label Iniciar Gluz 2 en
   modo ^seguro
11   kernel /casper/vmlinuz
12   append
   preseed/file=/cdrom/preseed/gluz2.seed boot=casper
   xforcevesa
   initrd=/casper/initrd.gz
   ramdisk_size=1048576
   root=/dev/ram rw quiet splash
   -
```

```
<==Castellano Super Disco Grub (Volver a)
|=====> Gnu/Linux <=====|
Arregla Arranque de Gnu/Linux (GRUB)
(BETA!) Arregla Arranque de Gnu/Linux (LILO)
Arranque Gnu/Linux
Arranque Gnu/Linux Directamente
Gnu/Linux (Avanzado)
```

Figura 2: Opciones para Linux. Arregla Arranque de GNU/Linux (GRUB) permite recuperar el arranque de Linux.

Para definir un título en SGD se le asigna a la variable bash: SDG_TITLE[LEVEL] su cadena de caracteres. Usaremos un conjunto de palabras, que a su vez son variables de bash, definidas en

```
dev_sgd/S10en/conf/translate.sh
```

para ello. Estas palabras empiezan por tr para evitar confusiones con otras variables.

title.sh tendría este aspecto:

```
SDG_TITLE[LEVEL]=?
"$tr_manually?
$tr_restore GRUB $tr_in?
$tr_part"
```

Para definir una opción en SGD se le asigna a la variable bash: OPTION[i++] su cadena de caracteres de forma análoga a como se hizo con el título. El i++ nos ayuda a crear un vector de opciones que SGD empleará para crear los menús. *options.sh* nos quedaría como:

```
OPTION[i++]="$tr_manually?
$tr_restore GRUB $tr_in?
$tr_part";
OPTION[i++]="$tr_part?
$tr_of GRUB";
OPTION[i++]="$tr_restore?
$tr_to $tr_part";
```

Ya sólo nos queda la traducción. En la traducción va normalmente la ayuda. En ella tendremos que explicar que si uno instala en una partición de Windows, puede perder todos sus datos. Así mismo sería interesante explicar cuáles son los sistemas de ficheros que sí soportan la instalación de grub en su sector de arranque. Para ello editaremos con cualquier editor de textos el fichero:

```
S20es/S60_advanced/S10_grub?
/S20_inspart/help.txt
```

y lo guardaremos como ASCII.

La opción de *Restaurar Grub en una partición manualmente*, tal como la hemos copiado de la de *Restaurar Grub en el MBR manualmente*, está englobada dentro de la opción *Restaurar Grub en una partición*, pero a esta opción no le hemos cambiado su título real. Editaremos

```
1ng/S60_advanced/S10_grub/?
S20_inspart/conf/title.sh
```

de forma análoga a como hemos antes, de tal forma que leamos:

```
SDG_TITLE[LEVEL]=?
"$tr_restore GRUB $tr_in?
$tr_part"
```

Una vez tenemos nuestra nueva opción tendremos que probar que todo va bien. Entraremos al directorio *dev_sgd* y, si tenemos qemu instalado, podremos ejecutar:

```
./test_cdrom_with_qemu.sh
```

Al cabo del proceso de "compilación" nos arrancará dentro de una ventana de qemu el cdrom de SGD.

Si no disponemos de qemu o si queremos crear una iso para poder grabar un cdrom real, usaremos desde el mismo directorio *dev_sgd* el comando

```
./build_cdrom_iso.sh/tmp/?
mi_propio_SGD.iso.
```

Nótese que tal y como hemos hecho la opción, ésta no nos informa si ha tenido éxito o no a la hora de instalar Grub en una partición. Si miramos con detalle otras opciones de SGD, podremos añadir esa funcionalidad nosotros mismos.

La documentación relativa al desarrollo de Super Grub Disk se encuentra en el directorio *doc*, aunque lo mejor sería ver por encima el código fuente de los archivos de "compilación" de SGD y echarle un vistazo extenso al blog de texto en *doc/sgd_dev_blog.txt* donde están recoge-

dos todos los avances en el desarrollo de Grub.

SGD está basado en grub 0.97 y podemos editar el kernel de grub si sabemos cómo. Después de modificar los archivos necesarios en *dev_grub* podremos ejecutar el comando

```
./update_grub_binaries.sh
```

desde ese mismo directorio para que, al probar nuestro SGD, esos cambios se vean reflejados.

En el momento de escribir este artículo SGD está traducido a inglés, castellano, euskera, catalán, húngaro, alemán y francés. Cómo habéis podido ver, la traducción sólo consiste en editar ficheros planos de texto. Así que no será difícil para los traductores de portugués o italiano que lean este artículo ponerse manos a la obra y mandar al equipo de desarrollo del SGD una traducción.

Conclusiones

Windows y Linux, los dos sistemas operativos más usados hoy en día, pueden ser arrancados o bien arreglados gracias a Super Grub Disk de una manera asombrosamente fácil. No habría que pensárselo dos veces para añadir un cdrom de SGD al kit de cds de emergencia y de paso hacerle una copia a tu amigo principiante de Linux para que vea que en Linux no todo es tan difícil. ■

Recursos

- [1] Documentación gráfica de Super Grub Disk de Herman: <http://users.bigpond.net.au/hermanzone/SuperGrubDiskPage.html>
- [2] Pagina web de Super Grub Disk: <http://adrian15.raulete.net/grub/>
- [3] Pagina web de GNU GRUB 2: <http://grub.enbug.org/FrontPage>
- [4] Descargas de Super Grub Disk: http://adrian15.raulete.net/grub/tiki-file_galleries.php
- [5] Descargas de Super Grub Disk para Pendrive: http://adrian15.raulete.net/grub/tiki-list_file_gallery.php?galleryId=5
- [6] Descargas de Super Grub Disk para Cdrom: http://adrian15.raulete.net/grub/tiki-list_file_gallery.php?galleryId=1
- [7] Pagina web de GNU GRUB: <http://www.gnu.org/software/grub/>