

Instalacin del Hurd

Neal H Walfield

Copyright © 2000, 2001 Neal H Walfield <neal@cs.uml.edu>

Permission is granted to make and distribute verbatim copies of this manual provided the copyright notice and this permission notice are preserved on all copies.

Permission is granted to copy and distribute modified versions of this manual under the conditions for verbatim copying, provided also that the sections entitled “Copying” and “GNU General Public License” are included exactly as in the original, and provided that the entire resulting derived work is distributed under the terms of a permission notice identical to this one.

Permission is granted to copy and distribute translations of this manual into another language, under the above conditions for modified versions, except that this permission notice may be stated in a translation approved by the Free Software Foundation.

(Nota del traductor: La traducción de la licencia que aparece a continuación es únicamente con fines educativos. La licencia oficial es la escrita en los párrafos anteriores en inglés)

Se permite hacer y distribuir copias literales de este manual siempre que se acompañe del correspondiente copyright y esta licencia aparezca en todas las copias.

Se permite copiar y distribuir versiones modificadas de este manual bajo las mismas condiciones que para la copia literal, siempre que las secciones tituladas “Copias” y “GNU General Public License (LICENCIA PÚBLICA GENERAL)” sean incluidas exactamente igual que en el original, y que el trabajo resultante se distribuya con una licencia legal idéntica a esta.

Se permite copiar y distribuir traducciones a otros lenguajes de este manual, bajo las condiciones de los párrafos anteriores, para las versiones modificadas, siempre que esta nota legal aparezca en una traducción aprobada por la Fundación Para El Software Libre (FSF).

1 Visin General

La distribucin Debian GNU/Hurd, al contrario que las distribuciones de otros sistemas operativos, no tiene un bonito programa de instalacin. Algn da lo tendr, incluso puede que t ayudes a disearlo y a programarlo. Sin embargo, hasta entonces, para instalar el sistema GNU/Hurd, necesitars instalar el sistema base desde otro sistema operativo, ms especficamente un sistema compatible con Unix. Tenemos noticia de instalaciones con xito del Hurd desde diferentes versiones de sistemas GNU/Linux y de BSDs. Desde otro sistema no habra problema, siempre que sea compatible con el entorno Unix. Actualmente la nica distribucin existente de Hurd est basada en Debian, por eso, una instalacin cruzada(CROSS INSTALLING) desde una distribucin GNU/Linux puede simplificarte mucho la vida.

La instalacin del Hurd emplea un script que se encarga del trabajo pesado. Entre su ejecucin y la lectura de esta gua la mayora de nuestro tiempo la pasaremos descargando ficheros. Sin embargo, antes de ejecutar esos scripts, necesitamos preparar el sistema. sto incluye crear una particin para el Hurd e instalar el cargador de arranque: Grub, (GRAND UNIFIED BOOT LOADER) el gran cargador unificado de arranque.

Esta gua trata de hacer el proceso de instalar el Hurd lo ms sencillo posible. Si hay errores, seguramente sern del autor. Por favor, envaselos junto con otras sugerencias y crticas, los aceptar amablemente.

2 Manos a la Obra Buscando un sitio para nuestro directorio Home

Este puede ser el paso ms largo para aquellos que no tienen una particin disponible o un disco duro extra. En ese caso necesitaremos reparticionar el disco duro. Una solucin es usar Parted, el editor de particiones de GNU. Es capaz, no solo de editar particiones de forma bsica, sino adems de crearlas y editarlas. Podis bajar el programa desde <http://www.gnu.org/software/parted>. El manual es bastante completo, e incluye varios tutoriales.

El Hurd soporta tamaos de particiones de hasta un giga. Las particiones mayores de este tamao no funcionarn. Esta limitacin es a causa de una decisin de diseo tomada varios aos atrs, debido a la cual el servidor del sistema de ficheros mapea la particin entera en la memoria virtual. Como en la arquitectura ia32 slo disponemos de 4 gigabytes de memoria virtual, de los cuales, nicamente 2 gigas estn disponibles para la aplicacin, y de stos una porcin significativa est reservada para el cdigo, la pila y el heap, al final la parte de memoria virtual contigua que nos queda es generalmente de un gigabyte. Se ha planeado ya eliminar esta limitacin. Sin embargo, otras tareas tienen una mayor prioridad por ahora.

Tericamente, una particin de un giga es ms que suficiente para un sistema utilizable. Mucha gente prefiere tener, sin embargo, al menos dos particiones: una, la particin de root y la otra, la particin de home. Esta estructura es muy aconsejable para desarrolladores interesados en debuguear los servidores del Hurd.

El Hurd aade varias extensiones al formato de ficheros ext2fs, como pueden ser los traductores(translators) pasivos, y un cuarto triplete de permisos para el usuario desconocido. Para sacar el mximo partido de estas caractersticas, sin embargo, el dueo de la particin debe ser puesto a Hurd. El comando `mke2fs`, a no ser que se especifique en la lnea de

comandos, pondr como dueo por defecto al sistema operativo que estemos ejecutando. El Hurd respetar el dueo que tenga el sistema de ficheros, as que debemos ser cuidadosos y poner el valor correcto, o el Hurd puede fallar de maneras imprevistas. Ten en cuenta, que aunque un sistema de ficheros tenga como dueo a un sistema operativo concreto, los otros sistemas podrn hacer uso de dicho sistema de ficheros, aunque algunas extensiones no estarn disponibles.

Para crear un sistema de ficheros usaremos `mke2fs` y le pasaremos `'-o hurd'` para designar a hurd como dueo del sistema de ficheros recién creado. Por ejemplo:

```
# mke2fs -o hurd /dev/DEVICE
```

3 El Cargador de Arranque

Al contrario que GNU/Linux y los BSDs, el Hurd no tiene su propio cargador de arranque. Cualquiera que cumpla con el estandar multiboot puede ser usado para iniciar el Hurd. De momento, slo hay un proyecto que satisface estos requisitos: Grub, el Grand Unified Boot Loader.

Unas palabras sobre Grub: Grub es muy potente, al contrario que los cargadores de arranque tradicionales en los x86, como es el caso del LILO. Tiene un intrprete de comandos, admite parmetros para el arranque, un terminal ligero, y una plthora de caractersticas. Adems puede iniciar multitud de sistemas operativos. Si alguna vez has iniciado un alpha o un sparc, entenderas lo que Grub es capaz de hacer. Sin embargo, no te asustes: Grub es mejor. Te gustar. Despus no usars otro.

Para obtener el Grub, visita <ftp://alpha.gnu.org/gnu/grub>. Encontrars un targz y una imagen de disquete. Si te descargas el targz, se instala con los `configure`, `make`, y `make install` de siempre. Incluye tambin un manual maravillosamente completo acerca del manejo de Grub. Lelo. Si, por el contrario, eliges descargar la imagen de disquete, es suficiente con volcarla a un disquete para obtener un Grub completamente operativo:

```
# dd if=grub-boot-VERSION.image of=/dev/fd0
```

En el caso de que uses el Grub en el disquete, siempre estars a tiempo de instalar Grub en tu disco duro, cuando lo decidas conveniente.

4 Instalacin Cruzada(Cross Install)

El siguiente paso es descargar el sistema base de: <ftp://alpha.gnu.org/gnu/hurd/contrib/marcus/gn>

El targz est preparado para extraer todo su contenido en el directorio actual. Despus de montar la particin y situarnos donde hayamos montado la particin, slo necesitaremos extraer el archivo. En el siguiente ejemplo asumimos que la particin raz est montada en `/gnu`.

```
# cd /gnu
# tar --same-owner -xvzpf ~/gnu-latest.tar.gz
```

5 Iniciando el Hurd

Ya est todo preparado para iniciar el Hurd por primera vez. Despus de verificar que hemos introducido el disquete con el Grub en la disquetera, reiniciamos. Si todo va bien, saldr por la pantalla el men del Grub. Pulsa `c` para que aparezca la linea de comandos del Grub.

Lo primero ser seleccionar el sistema de ficheros raz. Grub usa una nomenclatura de particiones un poco diferente de la de Linux o de la de Hurd: tanto los discos IDE como los SCSI se denominan `(hdN)`. `N` es el nmero del disco (empezando por el cero) en el orden en que los detecta la BIOS. Es decir, Grub no hace distinciones entre discos IDE o SCSI. Las particiones, como los discos, se empiezan a contar desde cero: `(hdN,N)`. Si esto te marea, no te preocupes, Grub va a acudir en nuestra ayuda.

Para determinar en qu sistema de ficheros reside un fichero en particular, se puede usar el comando `find`. Cuando se ejecuta este comando, Grub busca en cada sistema de ficheros el fichero especificado, y muestra en pantalla dnde lo ha encontrado. En este caso vamos a buscar el kernel, `'/boot/gnumach.gz'`.

```
grub> find /boot/gnumach.gz
(hd0,0)
```

Como podemos ver, Grub est indicando que `'/boot/gnumach.gz'` est en `'(hd0,0)'`. Entonces seleccionaremos la particin raz:

```
grub> root (hd0,0)
Filesystem type is ext2fs, partition type 0x83
```

Ahora, necesitamos cargar el GNU Mach. Adems de cargar el binario, debemos especificar por lo menos la particin raz, la cual ser usada por el propio Hurd, por lo que deber estar escrita en trminos que el Hurd entienda.

GNU Mach nombra los discos empezando por cero. Los discos IDE llevan el prefijo `hd`, mientras que los SCSI llevan el `sd`. Al igual que Linux, los discos son numerados segn su posicin en la controladora. Por ejemplo, el primario maestro es `hd0`, y el secundario esclavo es `hd3`. Las particiones usan la convencin de notacin de las rodajas(slices) de BSD, y aaden `sM` al nombre del disco para indicar la particin a la que nos referimos. Ten en cuenta que `M` empieza a contarse desde 1, no desde cero. El nmero de la rodaja(slice) es fcil de calcular, slo tienes que sumarle uno al nmero que usaste para el Grub.

Como el Hurd an no ha sido configurado, debemos iniciarlo en modo monousuario. Para sto, lo nico que necesitamos es aadir `'-s'` en la linea de comandos del kernel.

Entonces, continuando con el ejemplo anterior, y asumiendo que el primer disco est como maestro de la segunda controladora, tendremos:

```
grub> kernel /boot/gnumach.gz -s root=device:hd2s1
[Multiboot-elf, ...]
```

Lo siguiente a hacer es cargar el servidor del sistema de ficheros y el servidor `exec`. sto se hace usando la capacidad de carga del Grub. Los parmetros son la manera mediante la cual el kernel pasa algunos parmetros importantes a los servidores.

```
grub> module /hurd/ext2fs.static --multiboot-command-line=${kernel-command-line}
[Multiboot-module 0x1c4000, 0x2cfe6a bytes]
grub> module /lib/ld.so.1 /hurd/exec $(exec-task=task-create)
[Multiboot-module 0x494000, 0x27afe bytes]
```

Es importante escribir cada cadena de un mdulo en una sola lnea. Es aconsejable aadir lo anterior al fichero de configuracin de Grub ‘menu.lst’, tan pronto como sea posible.

Finalmente el Hurd puede ser iniciado:

```
grub> boot
```

Sintate y observa los mensajes. Esto es en realidad ms importante de lo que se podra pensar, porque hay un bug en GNU Mach que provoca que si se pulsa una tecla durante el proceso de arranque, se produce un kernel panic.

Si el Hurd no arranca, puede ser debido a interrupciones compartidas (shared IRQs): GNU Mach no trabaja bien con las interrupciones compartidas. Puedes comprobar las interrupciones mirando, por ejemplo, el fichero ‘/proc/interrupts’ en GNU/Linux. Como GNU Mach no soporta los mdulos cargables en el kernel, la mayora de los drivers estn compilados en el kernel que viene por defecto. Si tienes perifricos viejos esto puede suponer un problema: un dispositivo puede responder mal, a un intento de prueba diseado para otro dispositivo. Compilando un nuevo kernel con nicamente los dispositivos requeridos, normalmente se resuelve este problema. GNU Mach se cross compila fcilmente. Si ests usando Debian, prueba el paquete ‘gcc-i386-gnu’.

Si lo anterior no te ayuda, mira en la lista de fuentes de informacin al final de este documento. Por ltimo, pregunta en la lista de correo apropiada.

6 Instalacin Nativa

Una vez que aparece el prompt, y siempre que el Hurd est en modo monousuario, ser necesario seleccionar el tipo de terminal:

```
# export TERM=mach
```

Ten en cuenta que `CONTROL-C` y familia no funcionan en modo monousuario.

Ahora podemos ejecutar el script `native-install`. Esto configura los paquetes y algunos traductores importantes.

```
# ./native-install
```

Justo antes de que el script termine, sacar el mensaje de que necesita ser ejecutado una segunda vez. Sigue las instrucciones para reiniciar, usando el comando `reboot`. Una vez ms inicia en modo monousuario y ejecuta `./native-install`.

7 Configuracin

7.1 La Red

Necesitaremos configurar el traductor `pfinet` para configurar la red. Se hace usando el comando `settrans` para asociar un traductor a un nodo determinado del sistema de ficheros. Cuando los programas acceden al nodo, para, por ejemplo, mandar un RPC, el sistema operativo iniciar de manera transparente el servidor para llevar a cabo la tarea requerida.

```
# settrans -fgap /servers/socket/2 /hurd/pfinet -i eth0 \
-a a.b.c.d -g e.f.g.h -m i.j.k.l
```

Hemos pasado varias opciones a `settrans`. Las primeras dos, ‘fg’, obligan a que se finalice cualquier traductor preexistente. Las dos siguientes, ‘ap’, producen traductor activo y pasivo respectivamente. `sto` significa que el sistema operativo inicia el traductor inmediatamente y guarda la configuracin en el nodo del sistema de ficheros. Lo anterior tambien hace que cualquier mensaje de error sea enviado a ‘`stderr`’. El siguiente argumento ‘`/server/socket/2`’, es el nodo al que asociamos el traductor. Lo que sigue es el programa traductor a ejecutar y los argumentos que se le pasan.

Se puede obtener ayuda sobre el comando `settrans` si le pasamos la opcin ‘`--help`’. Del mismo modo, podemos obtener ayuda sobre cualquier traductor especifico con el mismo argumento, p. ej.:

```
# /hurd/pfinet --help
```

Como puede producirse una gran cantidad de datos de salida, considera usar un paginador a travs de una tubera.

7.2 Otros Sistemas de Ficheros

A continuacin edita ‘`/etc/fstab`’ para aadir la particin home y el espacio de swap. Por defecto, `nano` es el nico editor instalado en la distribucin base. Es *muy importante* que se use el swap. El Hurd ser un orden de magnitud ms estable. Ten en cuenta que el Hurd puede no slo compartir transparentemente una particin de swap con Linux sino adems paginar correctamente a cualquier dispositivo, incluido una particin sin formato(raw), o incluso a tu particin home.

Aqu mostramos un ejemplo del fichero ‘`/etc/fstab`’:

```
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
/dev/hd2s1 / ext2 rw 0 1
/dev/hd2s2 /home ext2 rw 0 2
/dev/hd2s3 none swap sw 0 0
```

Recuerda crear los dispositivos necesarios con el comando `MAKEDEV`.

Usa el traductor `nfs` para montar una particin `nfs`. Cuando eres un usuario distinto del root, el traductor conectar, por razones obvias, al servidor de `nfs` en un puerto superior al 1024. Para hacer `sto` correctamente bajo GNU/Linux, la opcin `insecure` debe aadirse a la linea de `export`. Mostramos un ejemplo de fichero ‘`/etc/exports`’:

```
/home 192.168.1.2(rw,insecure)
```

Para montar `sto` en un ordenador con Hurd:

```
# settrans -cgap /home /hurd/nfs 192.168.1.1:/home
```

7.3 Reiniciando

Finalmente, reinicia en modo multiusuario, se hace de la misma manera que en modo monousuario pero no poniendo la opcin ‘`-s`’ cuando cargamos el kernel. Feliz Hacking!

8 Palabras Finales

8.1 Documentacin

Para entender el Hurd, comienza por su pgina en la web de Debian: <http://www.debian.org/ports/hurd/>. Despus prueba la web de GNU: <http://hurd.gnu.org>.

Considera tambin la lectura del cdigo fuente y el escribir ms documentacin

8.2 El men de Grub

Cargar siempre el kernel a mano puede ser muy tedioso. Considera el editar el fichero `‘/boot/grub/menu.lst’` en el disquete. Modifcalo apropiadamente; arrancar el sistema ser ahora mucho ms fcil y rpido.

8.3 Aadiendo Dispositivos

Por defecto, en el directorio `‘/dev’`, no se crean muchos dispositivos. Al igual que otras versiones de Unix, el Hurd tiene un script `MAKEDEV`. Ejecutalo par crear los dispositivos que necesites.

8.4 Instalando Ms Paquetes

Hay varias maneras para aadir paquetes. Descargndolos y usando `dpkg` funciona, pero es tedioso. Es ms fcil emplear `atp-get` o `dselect`. Edita el `‘/etc/apt/sources.list’` y aade las dos lneas siguientes:

```
deb ftp://alpha.gnu.org/gnu/hurd/debian unstable main
deb ftp://ftp.debian.org/debian unstable main
```

<ftp://alpha.gnu.org> contiene paquetes que tienen hacks y parches que an no han sido integrados en el sistema. No hay espejos(mirrors).

Para usar un espejo(mirror) local de Debian, visita la pgina <http://www.debian.org/distrib/ftplist>.

Generalmente, ejecutando `dselect` despus de la primera instalacin, descargar muy convenientemente los paquetes restantes del sistema base. Despus cada uno puede instalar los paquetes a su gusto.

8.5 XFree86

1. Primero, configura el traductor del teclado:

```
# cd /dev
# ./MAKEDEV kbd
```

2. Ahora el traductor del ratn. Para ratones conectados al puerto serie tecleamos la lnea siguiente:


```
# settrans /dev/mouse /hurd/mouse --device=com0 --protocol=microsoft
```

Asegurate de que existe `/dev/com0`. Si no, cralo mediante `MAKEDEV` de la manera habitual.

PS/2 no requiere un dispositivo. Es tan simple como:

```
# settrans /dev/mouse /hurd/mouse --protocol=ps/2
```

Para otros ratones, ejecuta `/hurd/mouse` con la opcin `--help`.

3. Necesitars varios paquetes. La siguiente lista es un comienzo razonable: `xfree86-common`, `xservers-common`, `xserver-YOURSERVER`, `xbase-clients`, `xterm`, `twm` or `fvwm`, `xfonts-base`, `xfonts-75dpi`, `xlib6g`, `xlib6g-dev`, `xpm4g-dev` y `rxvt`.
4. Est disponible el `xf86setup` para configurar las X, sin embargo, ser ms fcil copiar un fichero de configuracin que funcione de otro sistema operativo que se ejecute en el mismo ordenador y colocarlo en `/etc/X11/XF86Config-4`.

Ahora, cambiad la seccin del ratn:

```
Section "Pointer"
    Protocol "osmouse"
    Device "/dev/mouse"
EndSection
```

`Emulate3Buttons` puede ser aadido opcionalmente. Las dems opciones no funcionarn.

5. Como el Hurd no usa `ld.so.conf`, ser necesario aadir lo siguiente a `/etc/profile` para estar seguro de que encontrar las librerias:

```
LD_LIBRARY_PATH=/X11R6/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

6. Finalmente, ejecuta `startx`
7. Hay varios detalles a tener en cuenta:
 1. `xterm` no funciona correctamente; prueba `rxvt`.
 2. `update-menu` no funciona an. As que no podemos uar los bonitos menes de Debian.
 3. Debido a la carencia de una implementacin de `pthreads`, no esperes que funcione `gnome`, de todas formas, `Window Maker`, `TWM`, `Blackbox` y `FVWM` funcionarn.

8.6 Terminales Virtuales

El Hurd no tiene terminales virtuales. En su lugar usa `screen`

8.7 PPP

PPP est disponible. Instala el paquete `um-pppd`.

8.8 Listas de Correo

1. debian-hurd@debian.org Discusin sobre el Hurd en cuanto a temas relacionados con Debian.
 1. Archive: <http://lists.debian.org/#debian-hurd>
2. web-hurd@gnu.org Desarrollo de las pginas web dle Hurd en <http://hurd.gnu.org>.
 1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/web-hurd/>

3. help-hurd@gnu.org Ayuda sobre el Hurd en general.
 1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/help-hurd/>
4. bug-hurd@gnu.org Notificacin de bugs, y desarrollo en general. Enva tus parches aqu.
 1. Archive: <http://mail.gnu.org/pipermail/bug-hurd/>

9 Trabajos Citados

“The Easy Guide to Installing Hurd on a Linux Box” Copyright © 1999 Matthew Vernon
matthew@debian.org. <http://www.pick.ucam.org/~mcv21/hurd.html>

Table of Contents

1	Visin General	1
2	Manos a la Obra Buscando un sitio para nuestro directorio Home	1
3	El Cargador de Arranque	2
4	Instalacin Cruzada(Cross Install)	2
5	Iniciando el Hurd	3
6	Instalacin Nativa	4
7	Configuracin	4
	7.1 La Red	4
	7.2 Otros Sistemas de Ficheros.....	5
	7.3 Reiniciando.....	5
8	Palabras Finales	6
	8.1 Documentacin	6
	8.2 El men de Grub.....	6
	8.3 Aadiendo Dispositivos	6
	8.4 Instalando Ms Paquetes.....	6
	8.5 XFree86	6
	8.6 Terminales Virtuales.....	7
	8.7 PPP	7
	8.8 Listas de Correo	7
9	Trabajos Citados	8