

Cargadores de arranque alternativos

A parte de GRUB, hay otros métodos que permiten cargar un núcleo Linux:

- ✓ SYSLINUX/EXTLINUX: para cargar Linux desde un pendrive USB.
- ✓ ISOLINUX: para cargar Linux desde un CD/DVD o un pendrive USB.
- ✓ PXE: para cargar un núcleo de sistema operativo desde un servidor en red.
- ✓ systemd-boot y U-Boot.

1. SYSLINUX y EXTLINUX

SYSLINUX al principio fue un proyecto para permitir cargar Linux (u otro sistema operativo) desde un disquete. Hoy se utiliza principalmente para cargar el núcleo desde un pendrive USB. Viene con el paquete `syslinux`.

SYSLINUX necesita una partición FAT. Para instalar el cargador en el periférico elegido, tiene que usar el comando `syslinux`:

```
syslinux --install ArchivoEspecialDisco
```

La configuración del menú de arranque se hace a través del archivo de texto `syslinux.cfg`, en el dispositivo de arranque (en el directorio `/syslinux` o `/boot/syslinux`).

EXTLINUX es un derivado de SYSLINUX. Con la diferencia de que EXTLINUX usa una partición de tipo ext (ext2, ext3 o ext4). El comando para instalar el cargador es:

```
extlinux --install DirMont
```

donde `DirMont` es el directorio de montaje del dispositivo externo de arranque. El archivo de configuración del cargador es `extlinux.conf`.

2. ISOLINUX

ISOLINUX se usa para crear CD/DVD arrancables, en formato ISO 9660.

Forma parte del paquete `syslinux`, y se trata de un conjunto de herramientas que permiten gestionar los cargadores de arranque alternativos (discos extraíbles, PXE, etc.).

Los diferentes archivos que tienen que almacenarse en la imagen ISO arrancable se encuentran en un directorio y, a partir de ese directorio, el comando `mkisofs` permite generar un archivo de imagen de formato ISO 9660. Este archivo se puede grabar en un CD/DVD.

Antes de grabar, se puede montar el archivo en el sistema de archivos para comprobar su contenido, con el comando `mount` y la opción `-t iso9660`.

También se puede crear un pendrive USB arrancable copiando la imagen en el pendrive USB.

Los archivos necesarios para el arranque desde el periférico extraíble son:

<code>isolinux.bin</code>	Ejecutable de arranque.
<code>isolinux.cfg</code>	Archivo de configuración para el menú de arranque.
<code>isohdpx.bin</code>	Archivo que contiene una parte de un MBR.

Para poder ser utilizado en modo UEFI, el periférico debe contener el archivo:

<code>efiboot.img</code>	Archivo de imagen de arranque en modo UEFI.
--------------------------	---

3. PXELINUX

PXE (*Pre-boot eXecution Environnment*) es un protocolo de arranque de un sistema a través de la red. Es necesario tener una tarjeta de red compatible (la mayoría de las tarjetas recientes lo son). Esta funcionalidad también tiene que estar activada en la BIOS de la máquina.

Este método de arranque utiliza un servidor DHCP, para proporcionarle una dirección IP temporal al sistema que se tiene que arrancar, y un servidor TFTP (*Trivial File Transfer Protocol*) configurado para permitir la descarga del núcleo Linux.



Esta técnica se utiliza a menudo para las instalaciones de sistemas a través de la red.

Principio

El servidor DHCP debe estar configurado con dos opciones específicas para los clientes TFTP, especificando el nombre del archivo inicial de arranque que se tiene que pedir al servidor TFTP, así como la dirección del servidor TFTP (ver capítulo Gestión de los clientes de red, sección Configuración del servidor DHCP).

En el servidor TFTP, hay que copiar los archivos necesarios para el arranque del cliente.

Ejemplo

Instalación de una distribución Debian a través de la red:

En la máquina que se instalará el sistema:

- ~ Configurar la BIOS para que se pueda arrancar desde la red, en modo PXE.

Configuración del servidor DHCP:

- ~ Crear un rango de direcciones que se utilizarán para dárselas a las máquinas dónde se instalará el sistema a través de PXE, especificando dos opciones particulares :

next-server w.x.y.z ; #Dirección IP del servidor TFTP
filename "pxelinux.0"; #Archivo de arranque en el servidor TFTP

Configuración del servidor TFTP:

- ˘ Descargar desde un sitio web Debian el archivo de instalación a través de la red de Debian: `netboot/netboot.tar.gz`.
- ˘ En el directorio de trabajo del servidor, descomprima el archivo con el comando `tar`.

Los principales archivos y directorios necesarios son:

`debian-installer`
`pxelinux.0`
`pxelinux.cfg`
`version.info`

Arrancar la máquina que tiene que instalar.

Ésta debería automáticamente y en PXE:

- ˘ Obtener una configuración de red IP desde el servidor DHCP.
- ˘ Solicitar el archivo `pxelinux.0` al servidor TFTP.
- ˘ Cargar y ejecutar el archivo `pxelinux.0`.
- ˘ Solicitar los demás archivos al servidor TFTP.
- ˘ Mostrar el menú de arranque de la instalación.

4. systemd-boot

systemd-boot (antiguamente gummiboot, creado por empleados de Red Hat, en código abierto) es un programa de arranque UEFI integrado en la suite Systemd y usado por algunas distribuciones como ArchLinux.

El objetivo de este programa es proponer una alternativa a GRUB, en entorno UEFI, con algunas funcionalidades simples. No requiere de un archivo de configuración y detecta automáticamente los elementos que permiten el arranque (núcleo Linux, otros sistemas operativos, otros cargadores de arranque). Durante el lanzamiento, se muestra el menú simple que permite elegir el elemento que se quiera arrancar.



Gummiboot significa «barco hinchable» en alemán.

5. U-Boot

U-Boot es un cargador de arranque para los sistemas Linux embarcados. Aplica un procedimiento de **carga verificada**, que garantiza que los elementos de software cargados (el mismo cargador, el núcleo, el archivo `initramfs`, etc.) no han sido modificados. Para ello utiliza un sistema de autenticación por clave.