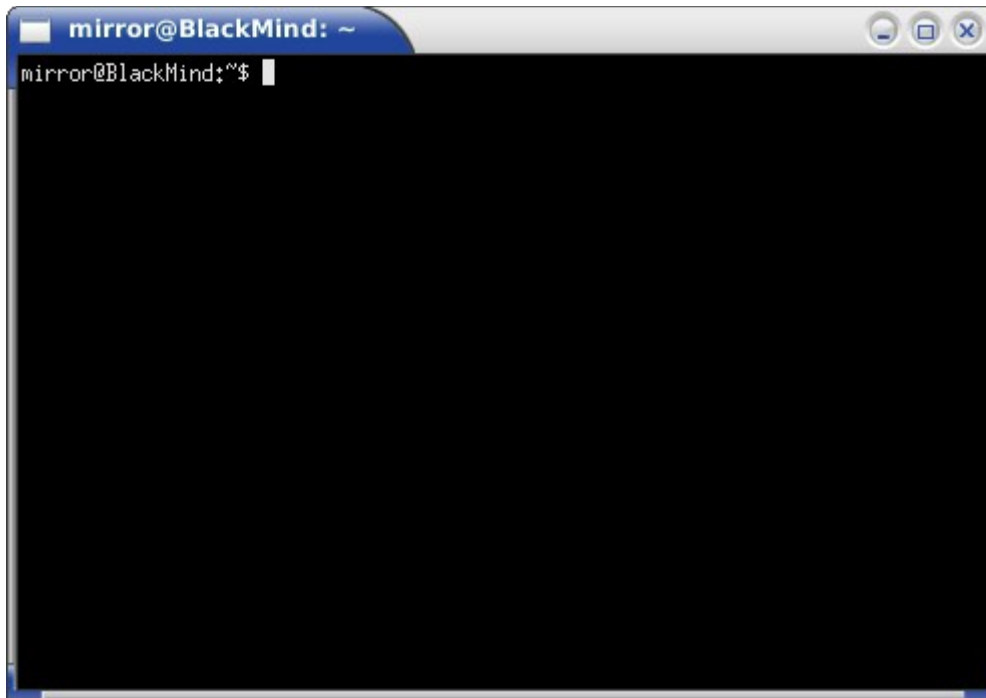


## Instalar RetroPie en BerryBoot 2.0

Empezaré diciendo que soy usuario de Debian desde su versión 2.0 Hamm, allá por el año 1998, cuando me monté mi primer ordenador PC. Me encanta la consola, así que en este tutorial sobre como instalar la imagen de RetroPie me basaré en Debian y usaré la consola. De modo que si no te gusta aporrear teclas para meter comandos, no hace falta que sigas leyendo.

Aunque todo este echo en una distro Debian, debería de funcionar igual en cualquier distribución derivada de ella, como pueden ser Ubuntu, Elive, etc...

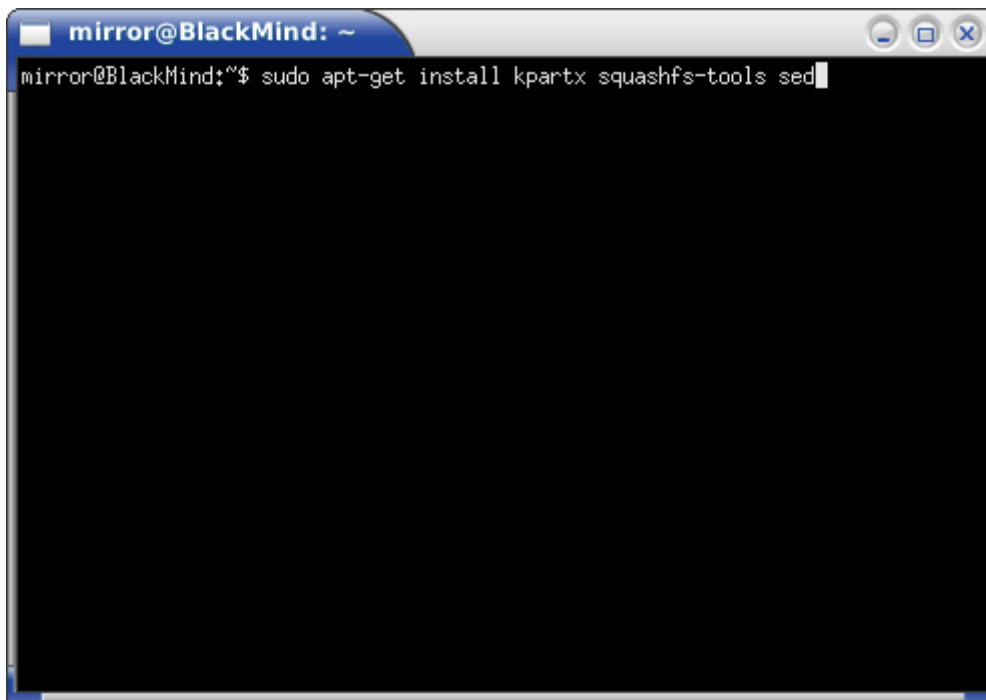
Empezamos, lo primero que haremos será abrir un emulador de terminal, en mi caso uso Xterm, que es muy liviano y va muy bien con mi pentium m.



Lo siguiente es asegurarnos de que tenemos todos los programas que vamos a necesitar instalados en el sistema. Éstos programas son: kpartx, sed y mksquashfs. Éste último se encuentra dentro del paquete squashfs-tools, y sed suele venir por defecto en casi todas las distribuciones, pero más vale asegurarnos.

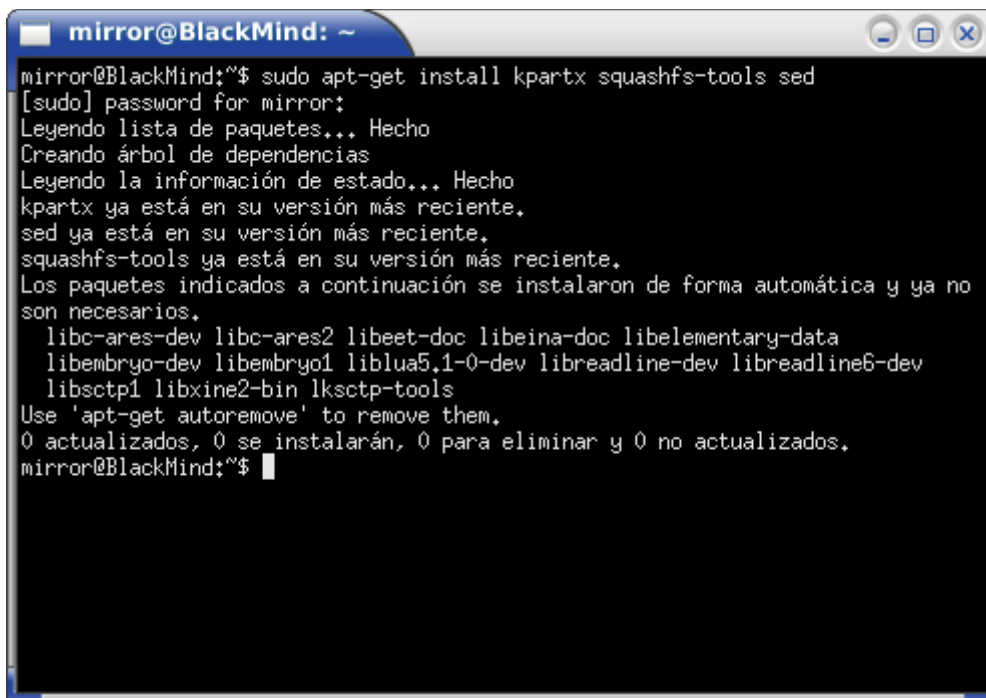
La mejor forma de tener todo esto instalado es mediante el siguiente comando:

```
sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
```



```
mirror@BlackMind: ~  
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
```

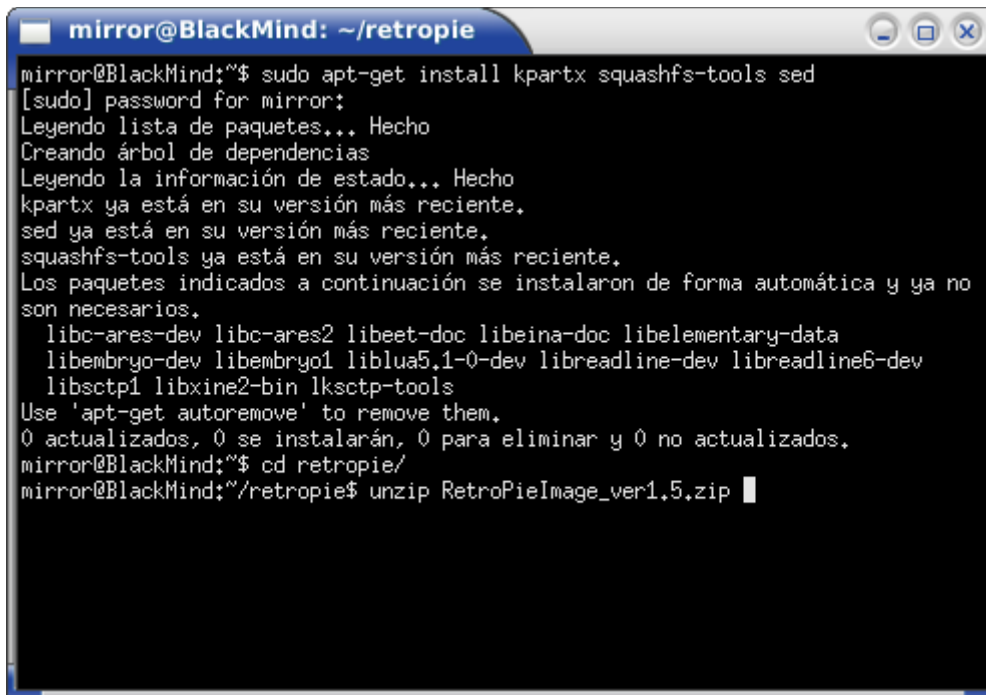
Esto hará que se instalen los paquetes que falten de la lista que le hemos dado. Como podéis ver en la siguiente imagen, yo ya los tenía todos instalados, por lo que no se hace nada.



```
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed  
[sudo] password for mirror:  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias  
Leyendo la información de estado... Hecho  
kpartx ya está en su versión más reciente.  
sed ya está en su versión más reciente.  
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.  
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no  
son necesarios.  
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data  
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev  
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools  
Use 'apt-get autoremove' to remove them.  
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.  
mirror@BlackMind:~$
```

Ahora que tenemos todo instalado ya podemos empezar. Hay que descargar la imagen de RetroPie. A la hora de crear este manual, la última versión disponible es la versión 1.5 que se puede descargar desde:  
<http://blog.petrockblock.com/download/retroPie-project-image/>

Yo la he descargado en una carpeta llamada retroPie dentro de mi directorio home. Así que en la consola nos vamos al directorio donde tenemos el archivo que hemos descargado, y como está comprimido en zip, tendremos que descomprimirlo. Para ello usamos el comando:  
unzip RetroPieImage\_ver1.5.zip



```
mirror@BlackMind: ~/retroPie
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
[sudo] password for mirror:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retroPie/
mirror@BlackMind:~/retroPie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
```

Ojito con las mayúsculas y minúsculas. Tras un ratito tendremos ya la imagen lista para empezar a trabajar sobre ella



```
mirror@BlackMind: ~/retroPie
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
[sudo] password for mirror:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retroPie/
mirror@BlackMind:~/retroPie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive: RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retroPie$
```

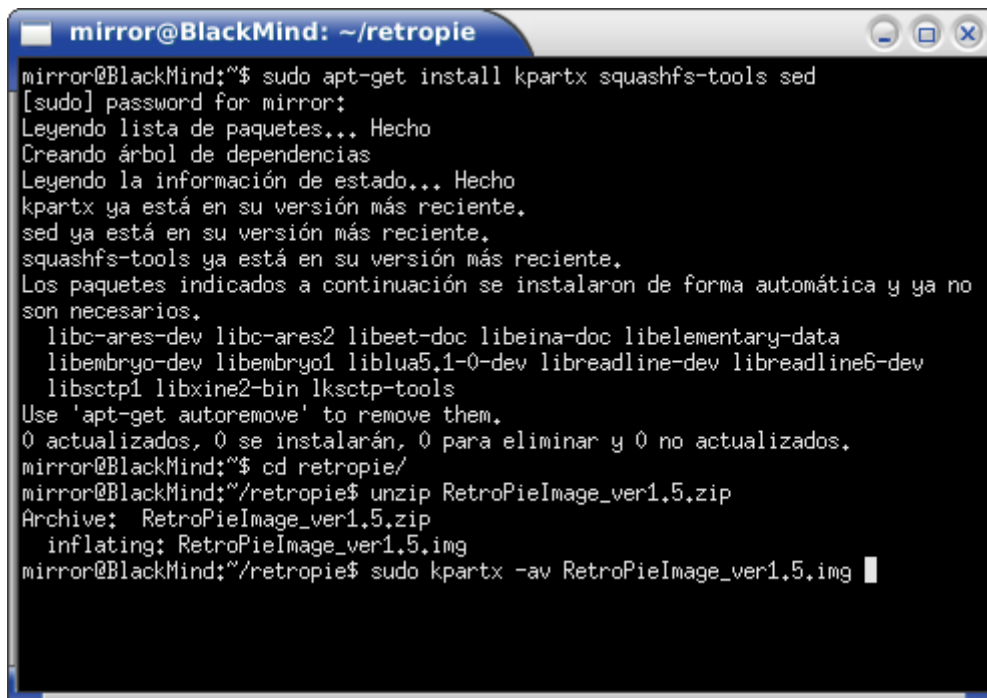
Seguidamente entra en juego la primera de las herramientas que mencioné antes: kpartx. Imágenes de las tarjetas que bajamos de internet para nuestra raspberry normalmente crean dos particiones en la tarjeta física. La primera de ellas es una pequeña partición de tipo FAT32, que es la

que usa la raspberry para el arranque. Aquí es donde se encuentra, por ejemplo, el firmware y las opciones de configuración del HDMI o el conector CVBS.

En la segunda de ellas suele ser de tipo ext4, y en ésta es donde se encuentra todo el sistema operativo.

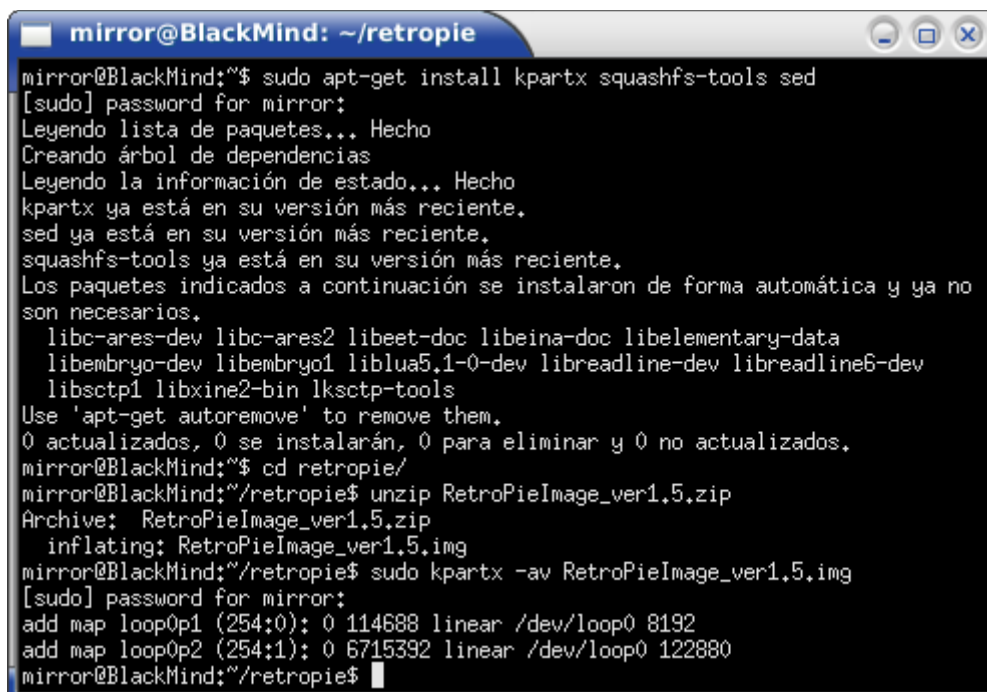
Con kpartx lo que hacemos es que el ordenador reconozca estas dos particiones de la imagen y les asigne un dispositivo para poder ser montadas como si fuesen realmente discos físicos.

El comando que usaremos es el siguiente: `sudo kpartx -av nombre_imagen_a_usar.img` en el caso que hoy tratamos el nombre del archivo de imagen es “RetroPieImage\_ver1.5.img” por lo que nuestro comando quedaría así: `sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img`



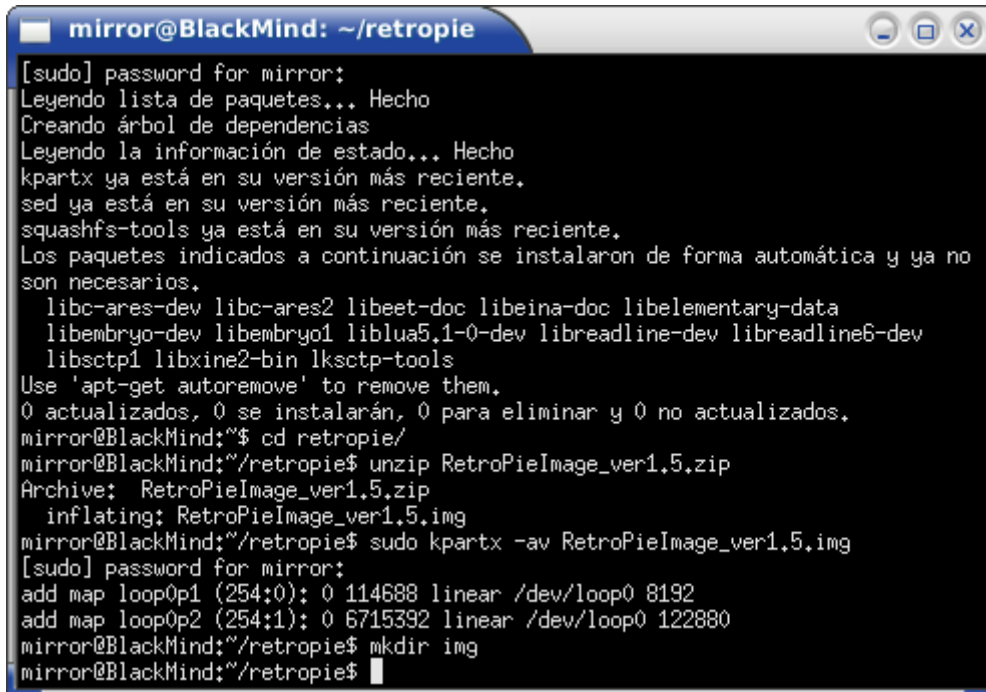
```
mirror@BlackMind: ~/retropie
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
[sudo] password for mirror:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
 libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
 libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
 libscpt1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive: RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
```

Tras un ratito nos saldrá algo parecido a esto:



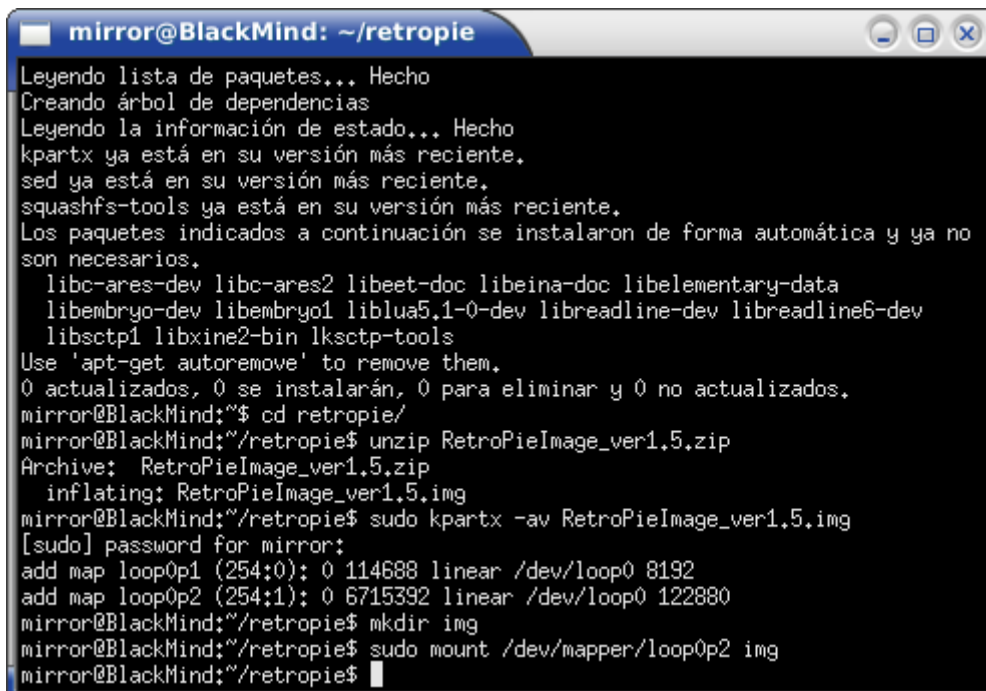
```
mirror@BlackMind: ~/retropie
mirror@BlackMind:~$ sudo apt-get install kpartx squashfs-tools sed
[sudo] password for mirror:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
 libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
 libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
 libscpt1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive: RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
[sudo] password for mirror:
add map loop0p1 (254:0): 0 114688 linear /dev/loop0 8192
add map loop0p2 (254:1): 0 6715392 linear /dev/loop0 122880
mirror@BlackMind:~/retropie$
```

La traducción al cristiano sería aproximadamente... la primera partición de la imagen del disco se ha asignado al dispositivo /dev/mapper/loop0p1, y la segunda al dispositivo /dev/mapper/loop0p2. En el segundo de los dispositivos es donde se encuentra el sistema operativo de RetroPie. Ahora debemos de montar este dispositivo para poder usarlo. En primer lugar crearemos un directorio para montar la imagen en el, yo lo he llamado img. El comando a utilizar es: mkdir img



```
mirror@BlackMind: ~/retropie
[sudo] password for mirror:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive: RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
[sudo] password for mirror:
add map loop0p1 (254:0): 0 114688 linear /dev/loop0 8192
add map loop0p2 (254:1): 0 6715392 linear /dev/loop0 122880
mirror@BlackMind:~/retropie$ mkdir img
mirror@BlackMind:~/retropie$
```

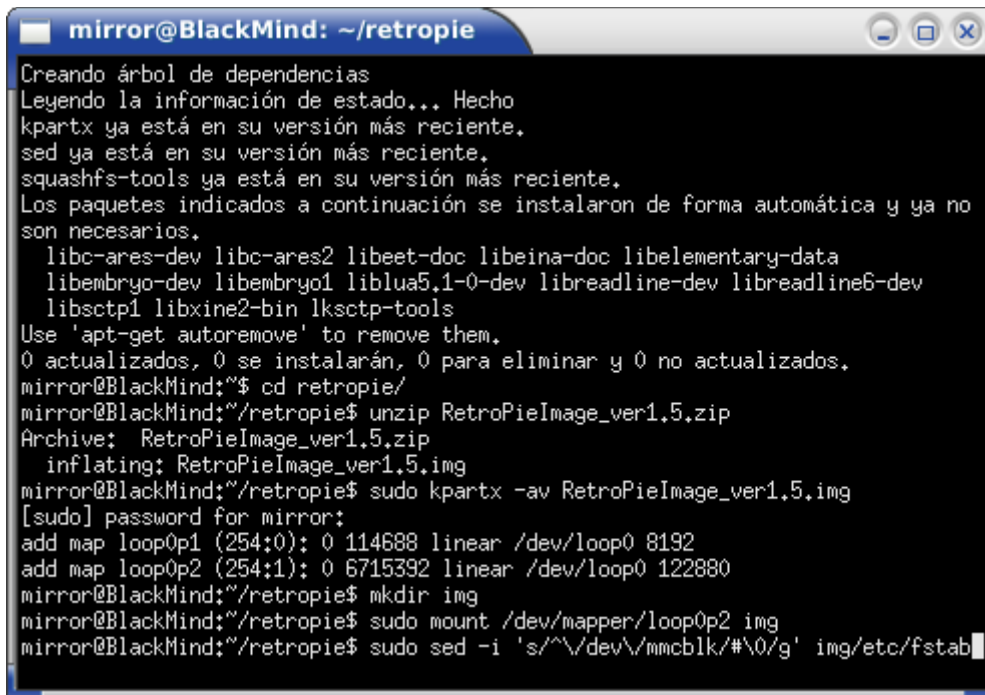
En segundo lugar montamos la el dispositivo /dev/mapper/loop0p2 en el directorio que hemos creado: sudo mount /dev/mapper/loop0p2 img



```
mirror@BlackMind: ~/retropie
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive: RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
[sudo] password for mirror:
add map loop0p1 (254:0): 0 114688 linear /dev/loop0 8192
add map loop0p2 (254:1): 0 6715392 linear /dev/loop0 122880
mirror@BlackMind:~/retropie$ mkdir img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo mount /dev/mapper/loop0p2 img
mirror@BlackMind:~/retropie$
```

El siguiente paso es crucial, se trata de modificar el archivo /etc/fstab contenido en la imagen, de no hacerlo al arrancar el sistema operativo desde BerryBoot, el kernel no podría encontrar el sistema de archivos raíz "/" y no podría montarlo, con lo cual se quedaría bloqueado el sistema y no arrancaría.

Pero no os preocupéis, ya que gracias a sed esto será muy fácil. Solamente tenemos que teclear los siguiente: `sudo sed -i 's/^\/dev\/mmcblk/#\0/g' img/etc/fstab`  
Bueno... está bien... reconozco que al ver esa ristra de comillas y signos raros parece complicado.... Pero sólo tienes que copiar y pegar, no te hagas más preguntas.

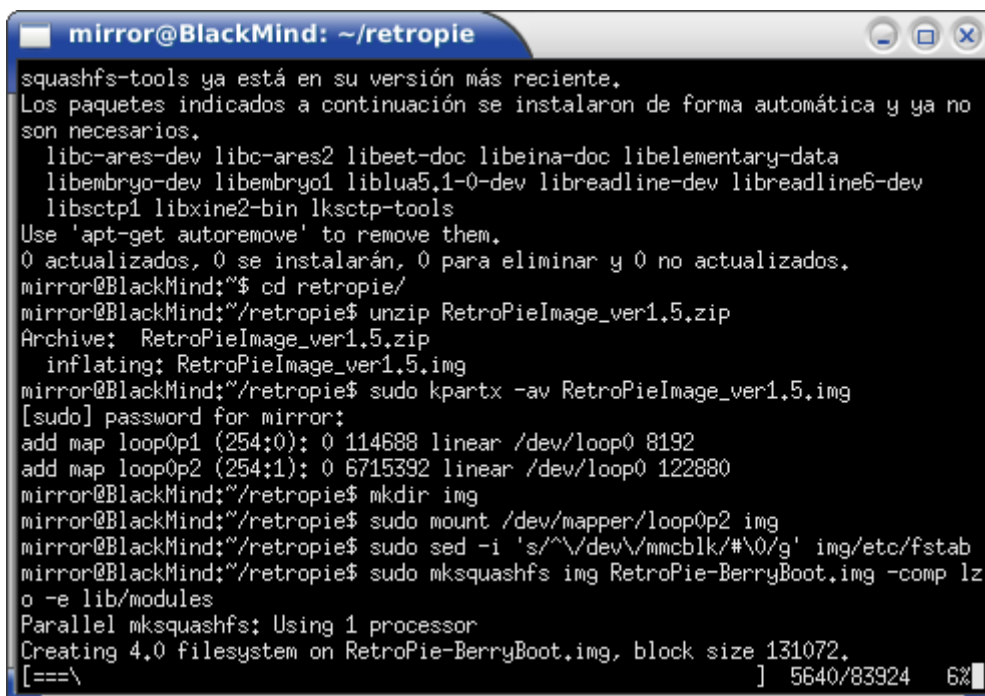


```
mirror@BlackMind: ~/retropie
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
kpartx ya está en su versión más reciente.
sed ya está en su versión más reciente.
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive:  RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
[sudo] password for mirror:
add map loop0p1 (254:0): 0 114688 linear /dev/loop0 8192
add map loop0p2 (254:1): 0 6715392 linear /dev/loop0 122880
mirror@BlackMind:~/retropie$ mkdir img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo mount /dev/mapper/loop0p2 img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo sed -i 's/^\/dev\/mmcblk/#\0/g' img/etc/fstab
```

Ahora creamos un sistema de archivos tipo squashfs con el contenido del directorio img. El comando para esto es:

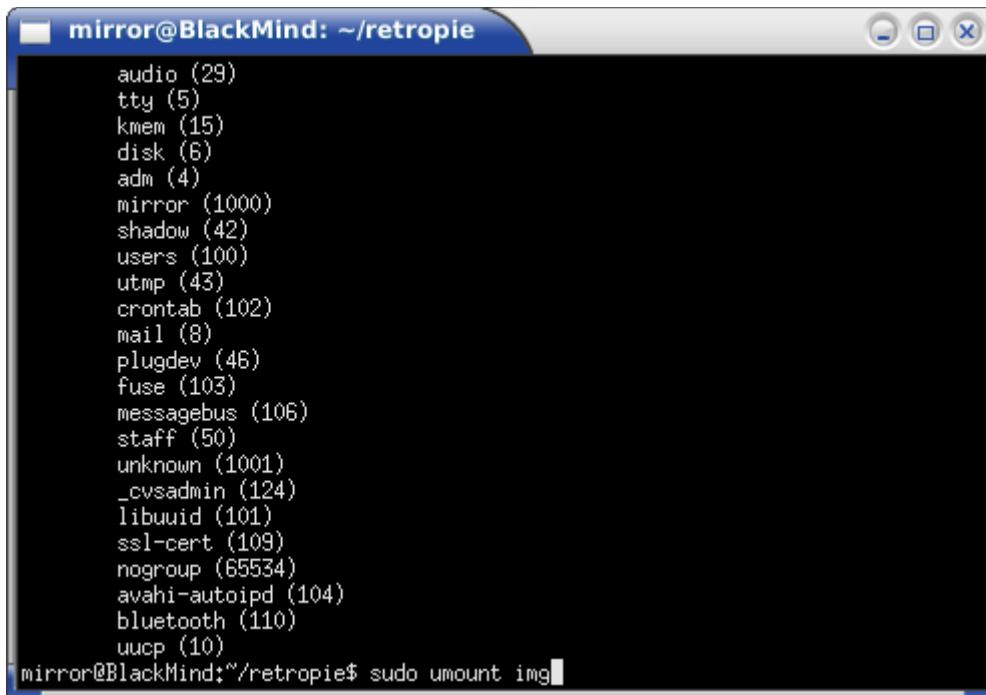
```
sudo mksquashfs img RetroPie-BerryBoot.img -comp lzo -e lib/modules
```

donde 'mksquashfs' es el comando encargado de realizar este sistema de archivos, 'img' es el directorio donde tenemos montada nuestra imagen original, 'RetroPie-BerryBoot.img' es el nombre que le vamos a dar a nuestra imagen personalizada para instalar en BerryBoot, y las siguientes opciones son para que comprima la imagen y pese menos. Al ejecutar esto nos saldrá un barrita de progreso...



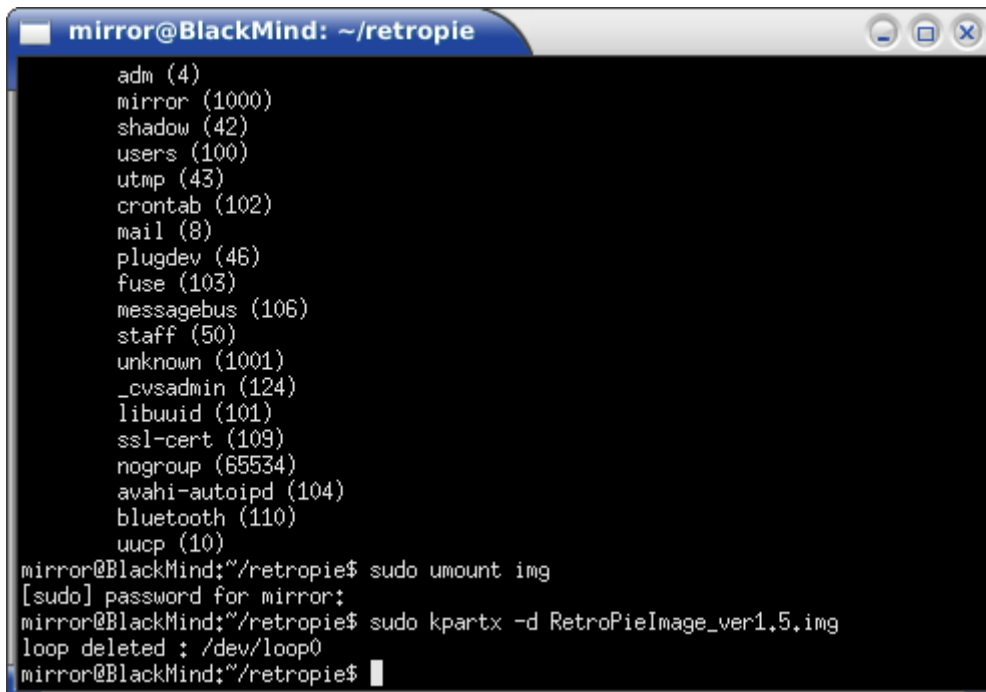
```
mirror@BlackMind: ~/retropie
squashfs-tools ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  libc-ares-dev libc-ares2 libeet-doc libeina-doc libelementary-data
  libembryo-dev libembryo1 liblua5.1-0-dev libreadline-dev libreadline6-dev
  libsctp1 libxine2-bin lksctp-tools
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
mirror@BlackMind:~$ cd retropie/
mirror@BlackMind:~/retropie$ unzip RetroPieImage_ver1.5.zip
Archive:  RetroPieImage_ver1.5.zip
  inflating: RetroPieImage_ver1.5.img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -av RetroPieImage_ver1.5.img
[sudo] password for mirror:
add map loop0p1 (254:0): 0 114688 linear /dev/loop0 8192
add map loop0p2 (254:1): 0 6715392 linear /dev/loop0 122880
mirror@BlackMind:~/retropie$ mkdir img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo mount /dev/mapper/loop0p2 img
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo sed -i 's/^\/dev\/mmcblk/#\0/g' img/etc/fstab
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo mksquashfs img RetroPie-BerryBoot.img -comp lz
o -e lib/modules
Parallel mksquashfs: Using 1 processor
Creating 4.0 filesystem on RetroPie-BerryBoot.img, block size 131072.
[===\                                     ] 5640/83924   6%
```

Tras esperar un ratito y finalice el proceso saldrá una lista con un resumen del contenido del archivo creado y ya lo tenemos listo. Ahora solo nos queda volver a desmontar los dispositivos creados en /dev/mapper y copiar el archivo que hemos generado a un pendrive. Para ello ejecutamos lo siguiente: `sudo umount img`



```
mirror@BlackMind: ~/retropie
audio (29)
tty (5)
kmem (15)
disk (6)
adm (4)
mirror (1000)
shadow (42)
users (100)
utmp (43)
crontab (102)
mail (8)
plugdev (46)
fuse (103)
messagebus (106)
staff (50)
unknown (1001)
_cvsadmin (124)
libuuid (101)
ssl-cert (109)
nogroup (65534)
avahi-autoipd (104)
bluetooth (110)
uucp (10)
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo umount img
```

Esto desmontará la imagen y ahora liberamos los dispositivos creados en /dev/mapper: `sudo kpartx -d RetroPieImage_ver1.5.img`

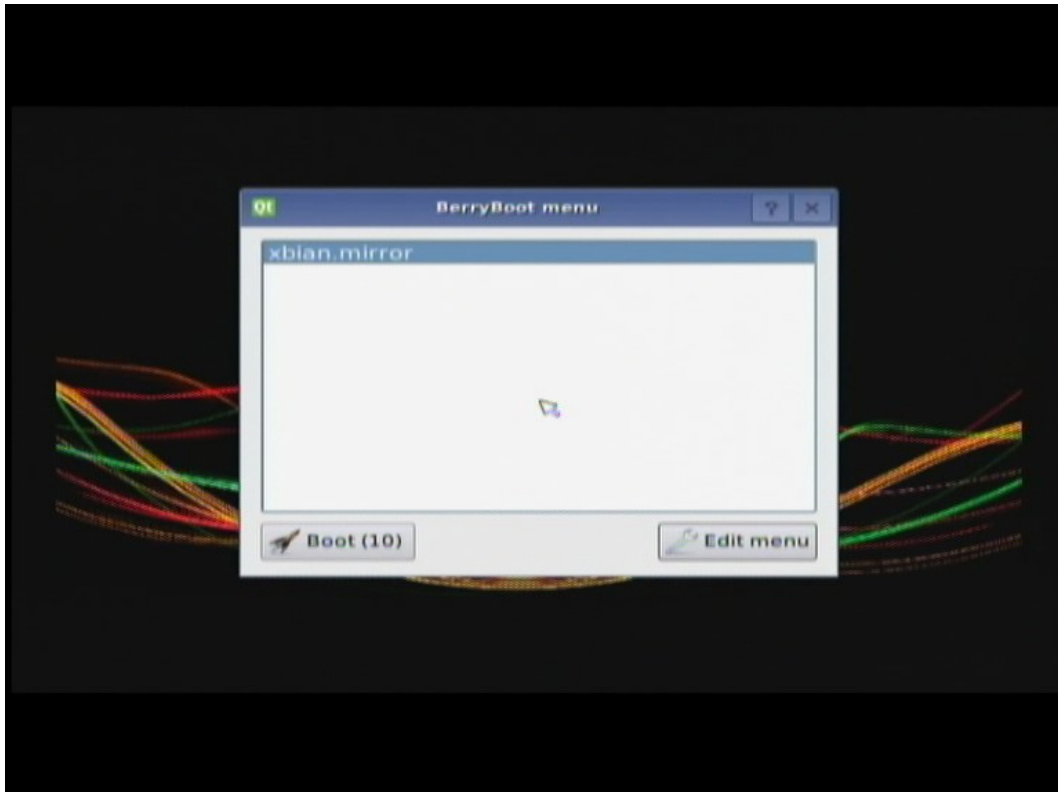


```
mirror@BlackMind: ~/retropie
adm (4)
mirror (1000)
shadow (42)
users (100)
utmp (43)
crontab (102)
mail (8)
plugdev (46)
fuse (103)
messagebus (106)
staff (50)
unknown (1001)
_cvsadmin (124)
libuuid (101)
ssl-cert (109)
nogroup (65534)
avahi-autoipd (104)
bluetooth (110)
uucp (10)
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo umount img
[sudo] password for mirror:
mirror@BlackMind:~/retropie$ sudo kpartx -d RetroPieImage_ver1.5.img
loop deleted : /dev/loop0
mirror@BlackMind:~/retropie$
```

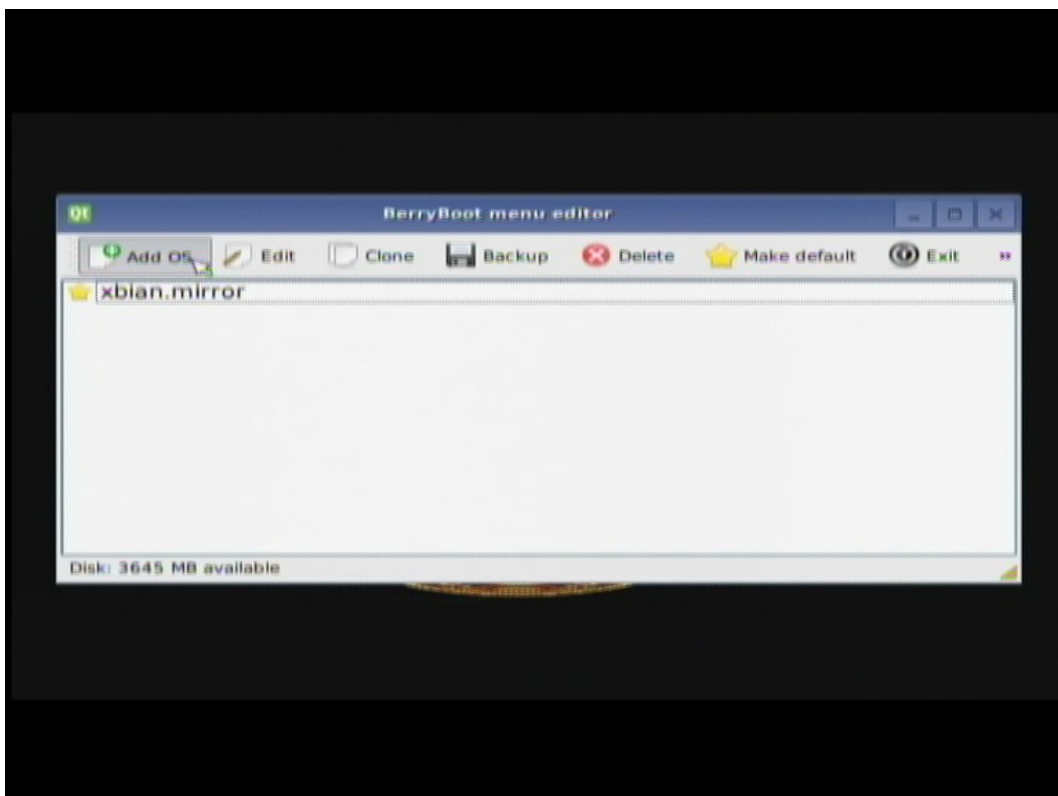
Copiamos nuestra imagen modificada a un pendrive y procederemos a su instalación en BerryBoot.

Para ello pinchamos en nuestra Raspberry pi un ratón y el pendrive donde hemos copiado nuestra imagen. Nos aseguramos de que la SD que tenemos puesta es la que tiene instalado BerryBoot, y encendemos.

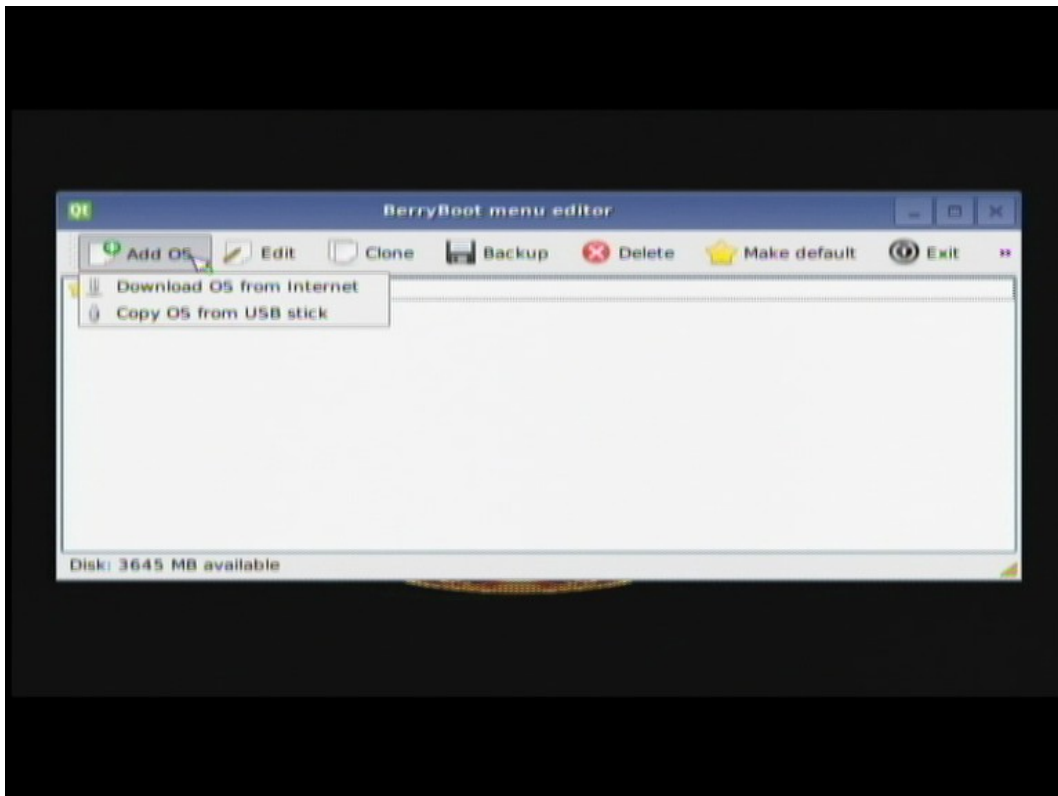
Seleccionamos el botón “Edit Menu”



En la siguiente pantalla mantenemos pulsado unos segundos el botón “Add OS”.

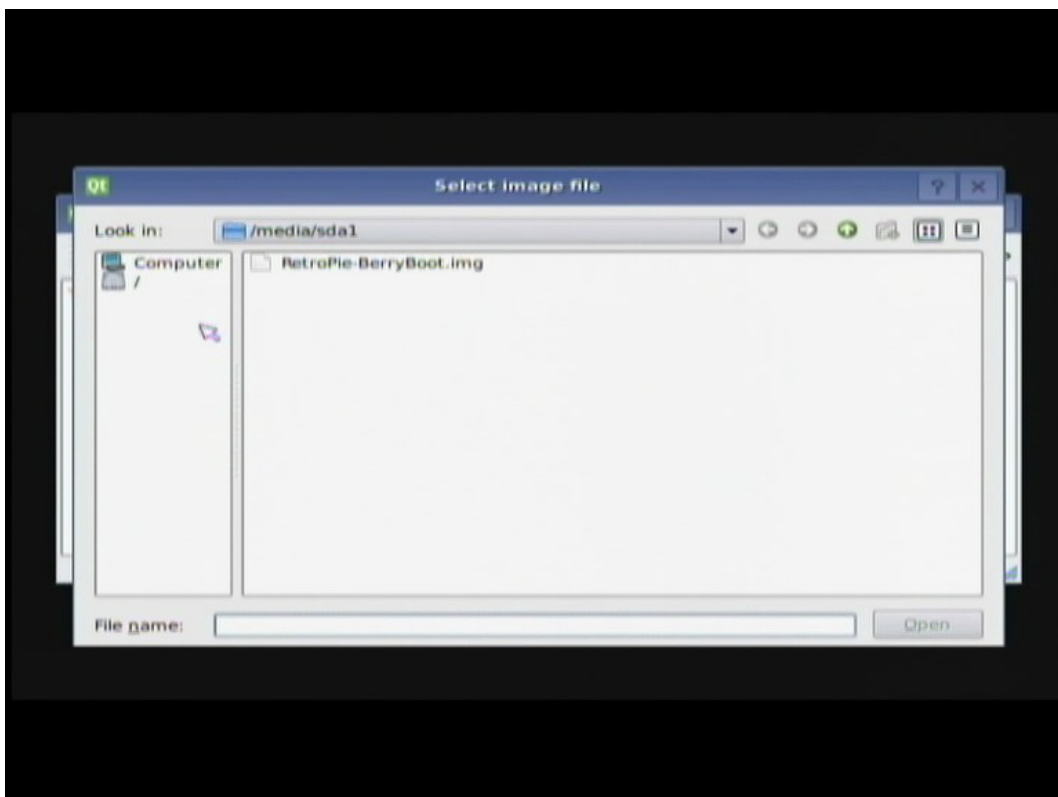




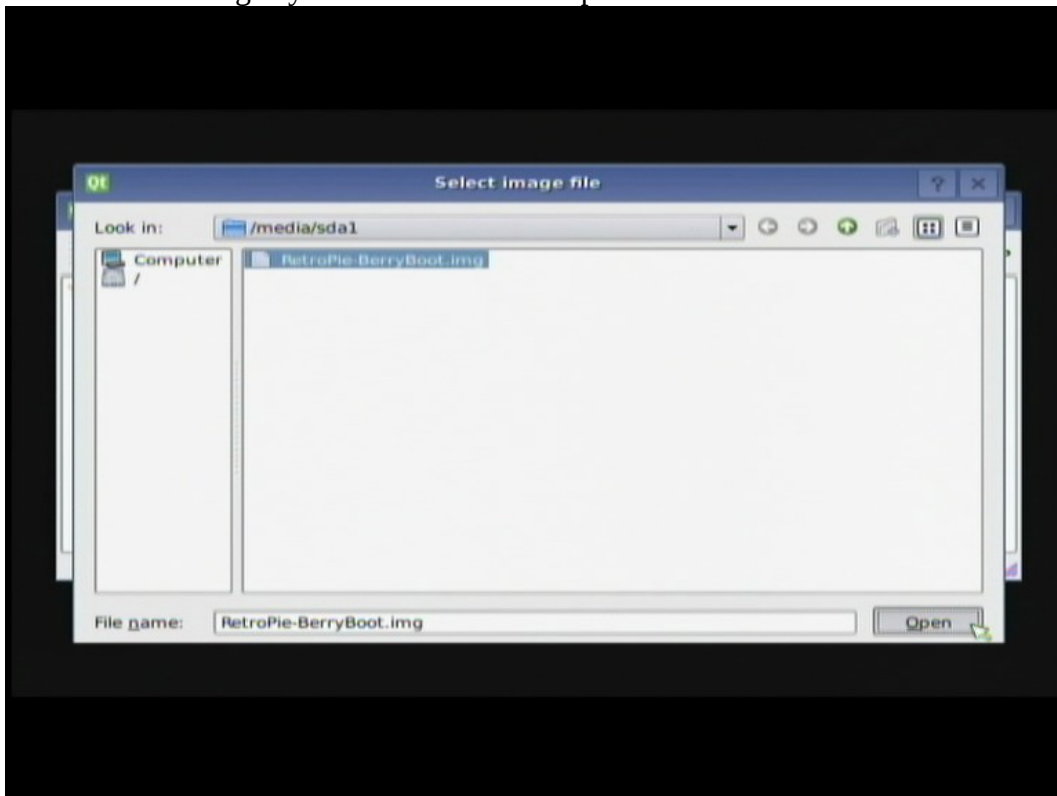


Es muy importante dejarlo pinchado un momento, de lo contrario no saldrá la opción "Copy OS from USB stick."

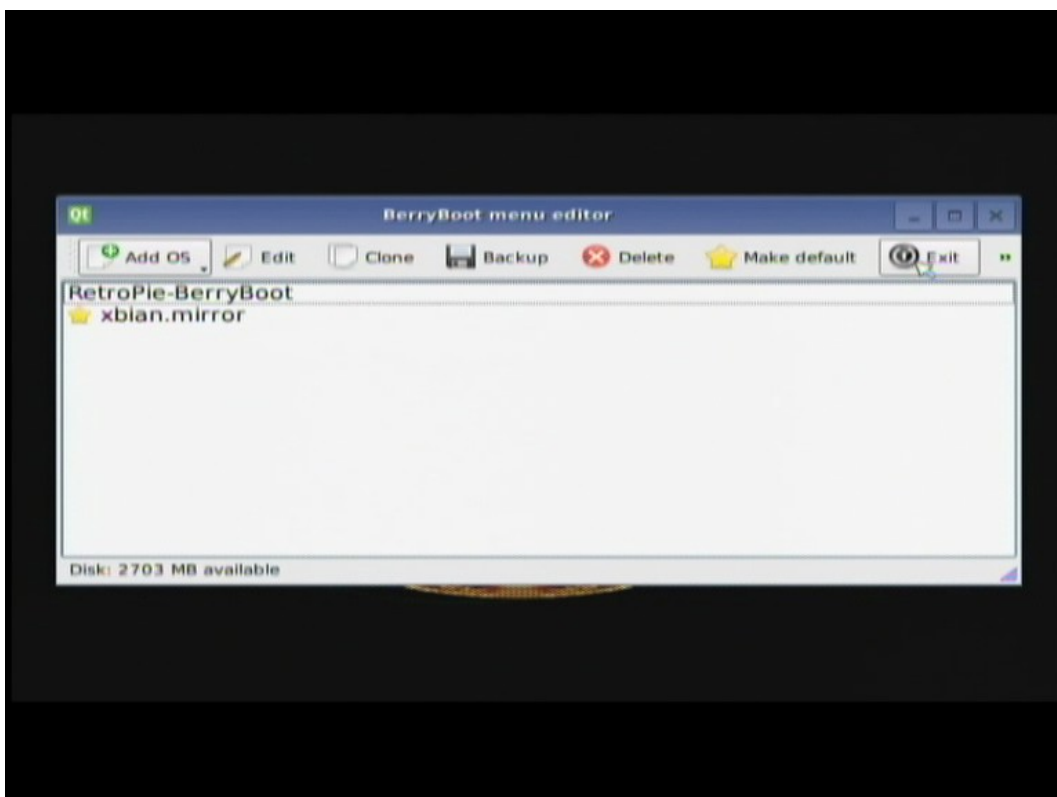
Opción que elegiremos y nos saldrá lo siguiente:



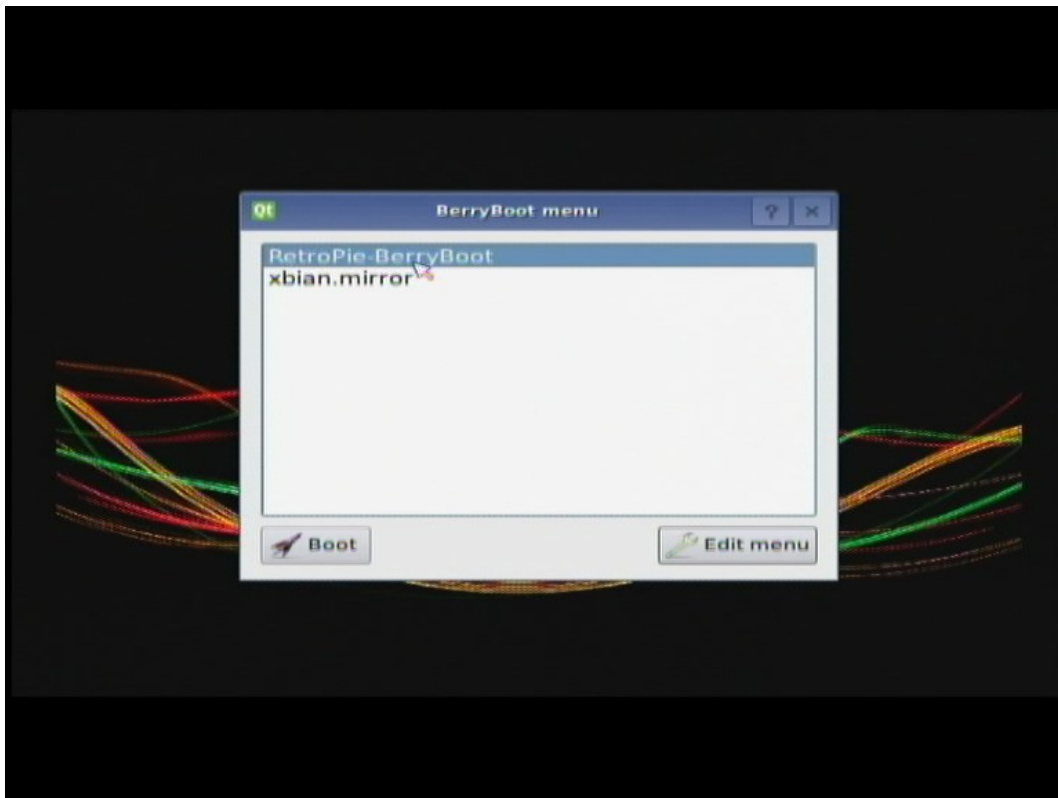
Seleccionamos nuestra imagen y le damos al botón “Open”



Aparecerá una barra en movimiento mientras se copia el sistema. Y cuando termine la copia nos quedará algo así:



Pinchamos en el botón “Exit” y nos reiniciará nuestra raspberry.  
Y ya nos aparecerá el menú con el nuevo sistema que hemos añadido.



Ya solo nos falta seleccionar el sistema que queremos ejecutar y pinchar en el botón “Boot”.

Pues ya lo tenemos hecho. Decir que este procedimiento que he descrito es aplicable para casi cualquier otro sistema que queramos incluir en nuestro BerryBoot.

Saludos desde Aljaraque.