

1 Clonezilla de Imaxe a Moitos PXE

Nesta práctica vanse restaurar por rede varios equipos ao mesmo tempo. A imaxe a restaurar está gardada nun USB, no mesmo USB co que se arranca o Clonezilla. **Por ese motivo, cando se inicia o Clonezilla hai que facer o volcado á RAM**, tal e como se viu na práctica anterior: [Clonezilla_de_Disco_a_Imaxe](#).

Para poder clonar por rede varios equipos á vez é obrigatorio facelo coa distribución DRBL+Clonezilla, pois a distribución Clonezilla Live non o fai posible.

Para realizar esta práctica é necesario:

- Un USB no que estea instalado o DRBL+Clonezilla.
- Unha imaxe dun sistema operativo preparado para clonar en varios equipos e que se atope gardada no mesmo USB no que está instalado o Clonezilla. Tamén sería posible ter a imaxe en calquera outro repositorio (outro disco duro local ou, incluso, un recurso compartido), non cambiaría moito a práctica.
- Dúas máquinas novas (ou máis) que son as que se van restaurar coa imaxe gardada no USB.
- Todas as máquinas deben estar na mesma rede interna.

A continuación veranse os pasos necesarios para realizar a restauración de varios equipos por rede utilizando unha única imaxe.

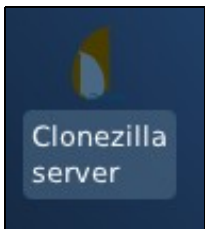
A imaxe que se vai restaurar é a dun sistema operativo que ten as seguintes particións:

```
root@debian:~# fdisk -l

Disco /dev/sda: 8589 MB, 8589934592 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 1044 cylinders
Units = cilindros of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0008ea7b

Disposit. Inicio Comienzo Fin Bloques Id Sistema
/dev/sda1 1 924 7420928 83 Linux
La partición 1 no termina en un límite de cilindro.
/dev/sda2 925 1045 964609 5 Extendida
/dev/sda5 925 1045 964608 82 Linux swap / Solaris
```

1.- Para facer a restauración da imaxe hai que arrancar o Clonezilla Server. Este será o programa que nos vai permitir enviar a imaxe a varios equipos á vez.



2.- Como é lóxico, é necesario que o equipo estea "en rede", polo que o primeiro que pide o asistente é que se configure a IP do equipo servidor. Neste caso vaise poñer unha IP estática:

◇ IP estática.

Network Config

Choose the mode to setup the network for this network card: eth0

dhcp Use DHCP broadcast
static Use static IP address
pppoe Use PPPoE
enter_shell Enter command line prompt. Do it manually

<Ok>

<Cancel>

◇ IP: 192.168.1.1

Please enter IP Address for eth0

192.168.1.1

<Ok>

<Cancel>

◇ MS: /24

Please enter Network Mask for eth0

255.255.255.0

<Ok>

<Cancel>

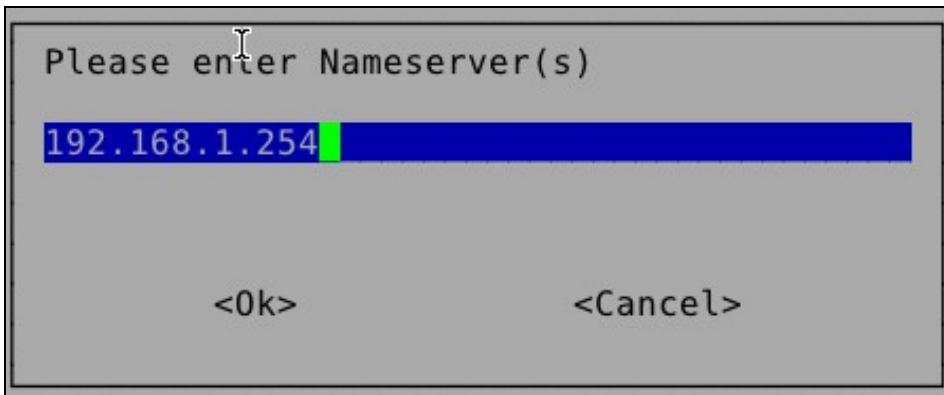
◇ Porta de enlace, aún que non é necesaria: 192.168.1.254

Please enter Default Gateway

192.168.1.254

<Ok>

<Cancel>



Agora o asistente avisa de que só temos no equipo unha única tarxeta de rede, polo que terá que poñerlle dúas IPs. A configurada por nós será a que utilizaría se desexásemos conectarnos a algún repositorio en rede para recoller a imaxe a clonar, e a IP que lle vai a configurar o programa automaticamente será a que empregue o servidor para traballar como servidor DHCP e conectarse aos equipos clientes. Na imaxe seleccionamos "Y" e así o sistema creará unha rede IP independente para os equipos que vai clonar.

```
Detecting the network status...
The ethernet port(s) already configured:
Try to up eth0...
ifconfig eth0 192.168.1.1 netmask 255.255.255.0 up
route add default gw 192.168.1.254
Setting Nameserver in /etc/resolv.conf to 192.168.1.254
Done.
///NOTE///  
There is only one network card and one IP address on this server. If we are using alias IP address, we can provide DRBL service with only one network card. However, pay attention to those clients connected with eth0 (The first network card in this machine). Since DHCP service will be run on this server, it is better not to lease IP address to ANY client. It is better to lease IP address to PXE/Etherboot clients connected to eth0, not ANY client (they can be any MS Windows or any GNU/Linux client). However, if this limitation is set in DRBL, are using DRBL a Clonezilla server, the restored OS by Clonezilla won't be able to lease IP address from this DRBL server.
Do you want to lease IP address to PXE/Etherboot client only? ///NOTE///  
If you say no, any machine connected with eth0 might lease IP address from this server. THIS IS VERY ANNOYING if you have other machines you do not want to be in DRBL environment! They might lease IP address from this DRBL server. If you are sure, it's ONLY when you are SURE all the machines connected with eth0 are DRBL/Clonezilla clients, you can say 'no' here.
[Y/n] y
```

3.- Agora temos que seleccionar de onde colleremos a imaxe que imos restaurar. Nesta práctica farémolo do propio USB que ten o Clonezilla. Por ese motivo, cando arrancamos o Clonezilla tiñamos que facer o volcado á RAM.

Agora, no asistente, seleccionamos **dispositivo local**:

Mount Clonezilla image directory

Before cloning, you have to assign where the Clonezilla image will be saved to or read from. We will mount that device or remote resources as /home/partimag. The Clonezilla image will be saved to or read from /home/partimag.

Select mode:

local_dev	Use local device (E.g.: hard drive, USB drive)
ssh_server	Use SSH server
samba_server	Use SAMBA server (Network Neighborhood server)
nfs_server	Use NFS server
enter_shell	Enter command line prompt. Do it manually
skip	Use existing /home/partimag (Memory! *NOT RECOMMENDED*)

<Ok>

<Cancel>

A continuación seleccionamos a partição existente no dispositivo **sdb**:

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode:

Now we need to mount a device as /home/partimag (Clonezilla image(s) repository) so that we can read or save the image in /home/partimag.

///**NOTE**///
You should NOT mount the partition you want to backup as /home/partimag. The partition name is the device name in GNU/Linux. The first partition in the first disk is "hda1" or "sda1", the 2nd partition in the first disk is "hda2" or "sda2", the first partition in the second disk is "hdb1" or "sdb1"... If the system you want to save is MS windows normally C: is hda1 (for PATA) or sda1 (for PATA, SATA or SCSI), and D: could be hda2 (or sda2), hda5 (or sda5)...

sda1	7599MB	ext3(In VBOX HARDDISK)
sdb1	17.2GB	vfat(In VBOX HARDDISK)

<Ok>

<Cancel>

Agora, o directorio no que se atopa a imaxe. Por defecto, estabamos escollendo o directorio raíz.

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)

Which directory is for the Clonezilla image (only the first level of directories are shown, and the Clonezilla image (i.e. directory) itself will be excluded. If there is a space in the directory name, it will NOT be shown)?:

/ Top directory in the local device

isolinux Mar_7
live Mar_7
syslinux Mar_7
utils Mar_7

<Ok>

<Cancel>

Se nos sae a seguinte imaxe, é que non se atopou ningún tipo de problema á hora de montar a partición no directorio `/home/partimag`:

```
Getting /dev/sdb1 info...
/dev/sdb1 filesystem: vfat
mount -t auto -o noatime,nodiratime /dev/sdb1 /tmp/local-dev
Scanning dir /tmp/local-dev..... done!
done!
The file system disk space usage
*****
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
aufs                      379M      6.6M  372M   2% /
tmpfs                     379M           0  379M   0% /lib/init/rw
proc                      0           0   0     - /proc
sysfs                     0           0   0     - /sys
udev                      371M     152K  371M   1% /dev
tmpfs                     379M      4.0K  379M   1% /dev/shm
devpts                    0           0   0     - /dev/pts
/dev/shm                  378M     374M   4.6M  99% /live/image
tmpfs                     379M      6.6M  372M   2% /live/cow
tmpfs                     379M           0  379M   0% /live
tmpfs                     379M      20K  379M   1% /tmp
fusectl                   0           0   0     - /sys/fs/fuse/connections
/dev/sdb1                 16G      688M   16G   5% /tmp/local-dev
/tmp/local-dev            16G      688M   16G   5% /home/partimag
*****
Press "Enter" to continue.....
```

4.- Agora comezamos coa configuración de como se fará o envío da imaxe aos clientes. Recordade que a idea desta práctica é ver como se poden restaurar moitos equipos á vez.

Na seguinte imaxe vese como o asistente nos pregunta a que clientes queremos enviarlle a imaxe. Podemos seleccionalos por IP, por MAC ou, simplemente, a todos os equipos que o pidan. Esta será a opción mais sinxela e a que vamos empregar nestes intres. Nas outras opcións hai que pasarlle ao servidor unha lista coas IPs ou as MACs dos equipos a clonar. Tamén ten unha opción de ir detectándoas el mesmo.

DRBL, developed by NCHC Free Software Labs

///Hint! From now on, if multiple choices are available, you have to press space key to mark your selection. An asterisk (*) will be shown when the selection is done///

Do you want to set the mode for all the clients or just some of them?
Select mode:

All Select all the clients

Part Select client(s) by IP or MAC address

<Ok>

<Cancel>

A seguinte imaxe xa a vimos noutras prácticas, coma sempre, escollemos a opción de "Experto".

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)

Choose the mode to run the following wizard about advanced parameters:

Beginner Beginner mode: Accept the default options

Expert Expert mode: Choose your own options

<Ok>

<Cancel>

Aquí escolleremos o que nos interesa facer, que é restaurar un disco completo dos equipos clientes.

Start the Clonezilla mode

Clonezilla is free (GPL) software, and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY

Select mode:

save-disk

Clone computer disk(s) and save

save-parts

Clone computer disk partition(s)

restore-disk

Restore an image onto the compu

restore-parts

Restore an image onto a disk pa

select-in-client

Choose save/restore in client (

<Ok>

<Cancel>

Os equipos clientes, neste caso, teñen o disco duro de distinto tamaño que o equipo do que sacamos a imaxe (nunca pode ser máis pequeno o disco destino), así que debemos escoller, se nos interesa, a opción de "intentar redimensionar o disco destino".

```
NCHC Free Software Labs, Taiwan xtra parameters | Mode: restore-disk
Set advanced parameters (multiple choices available). If you have no
idea, keep the default values and do NOT change anything. Just press
Enter. (Press space key to mark your selection. An asterisk (*) will b
shown when the selection is done)

[*] -e1 auto Automatically adjust filesystem geometry for a NTFS b
[*] -e2      sfdisk uses CHS of hard drive from EDD(for non-grub b
[*] -x      Use full-duplex network when multicast clone
[ ] -hn0 PC  Change MS Win hostname (based on IP address) after cl
[ ] -hn1 PC  Change MS Win hostname (based on MAC address) after c
[ ] -v      Prints verbose messages (especially for udpcast)
[ ] -nogui  Use text output only, no TUI/GUI output
[ ] -c      Client waits for confirmation before cloning
[ ] -u      Select the image to restore on client (only for unica
[ ] -t      Client does not restore the MBR (Master Boot Record)
[ ] -t1     Client restores the prebuilt bootloader from syslinux
[*] -r      Try to resize the filesystem to fit partition size

<Ok>                                <Cancel>
```

Na seguinte opción ofrecida polo asistentes permite seleccionar entre varios xeitos distintos de facer esta redimensión... Se escollemos a primeira opción, non redimensionará, pois copiará a táboa de partición do disco orixe, polo que os tamaños das particións non cambiarán. Nós, neste caso, seleccionamos a opción **-k1**, que o que fai é redimensionar as particións proporcionalmente ao tamaño do disco de destino... pero, como vedes, hai outras opcións que poden ser máis axeitadas dependendo do caso.

Clonezilla advanced extra parameters | Mode: restore-disk

Set advanced parameters. If you have no idea, keep the default values. Do NOT change anything. Just press Enter. Choose the mode to create the partition table on the target disk: *****ATTENTION*****(1) TO CREATE A NEW PARTITION TABLE ON THE TARGET DISK. ALL THE DATA ON THE TARGET DEVICE WILL BE ERASED!!! (2) Clonezilla will not restore an image from a large disk (partition) to a smaller disk (partition). However, it can restore an image from a small disk (partition) to a larger disk (partition). If you do NOT want Clonezilla to create a partition table, check -k:

-k	Use the partition table from the source
-k1	Do NOT create a partition table
-k2	Create partition table proportionally
-j0	Enter command line prompt to create
exit	Use dd to create partition (NOT recommended)
	Exit

<Ok>

<Cancel>

A seguinte opção permite fazer que o equipo teña, ademais do sistema clonado, un clonezilla para restauralo en calquera intre... Por defecto escolleremos que "non o queremos".

Clonezilla advanced extra parameters | Mode: restore-disk

Do you want to ALWAYS provide Clonezilla service for client?
NOTE! If you choose any -y* option, the client won't boot local OS after it finishes clone OS into local harddrive! If you are not sure, do NOT choose any -y* option!

Skip this option

-y0	Server always provides clone mode - default local boot
-y1	Server always provides clone mode - default Clonezilla
-y2	Server always provides clone mode - default drbl

<Ok>

<Cancel>

Agora seleccionamos o que queremos que faga o equipo restaurado unha vez que termine de clonarse.


```
Clonezilla advanced extra parameters | Mode: restore-disk
The action to perform when client finishes cloning:

-p reboot      Reboot client when the clone finishes
-p poweroff    Shutdown client when the clone finishes
-p choose      Choose in client when the clone finishes
-p true        Do nothing when the clone finishes

<Ok>                <Cancel>
```

Das imaxes existentes no repositorio seleccionado, escollemos a que nos interese restaurar. Neste caso só temos unha imaxe nese directorio escollido.

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Choose the image file to restore:

imaxeDebian 2012-0307-1911 sda

<Ok>                <Cancel>
```

Agora indica o disco que queremos restaurar dos discos dos que se fixera a imaxe. Como vemos, a imaxe só se fixera dun único disco. Interesante saber que o disco restaurado "ten que ser o mesmo que o disco orixe", neste caso un **sda**. Se non é así, pódese cambiar o arquivo imaxe para poder empregalo á hora de restaurar outro disco distinto (imaxinádevos que fose un hda por exemplo).

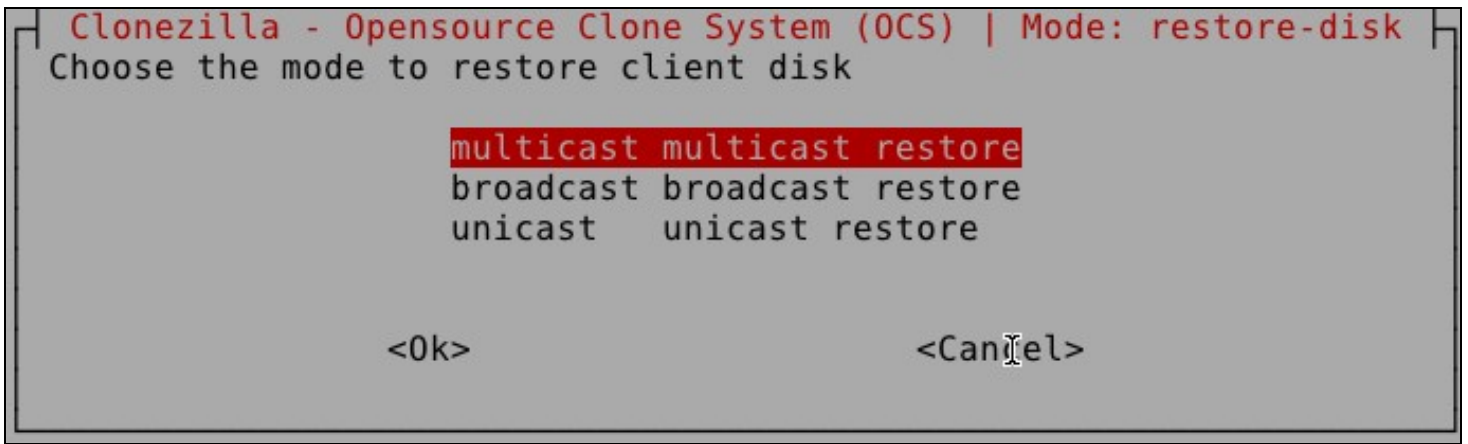
```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Choose the target disk(s) to be overwritten (ALL DATA ON THE ENTIRE DISK
WILL BE LOST AND REPLACED!!) (Press space key to mark your selection.
asterisk (*) will be shown when the selection is done):

[*] sda disk(sd) disk(a)

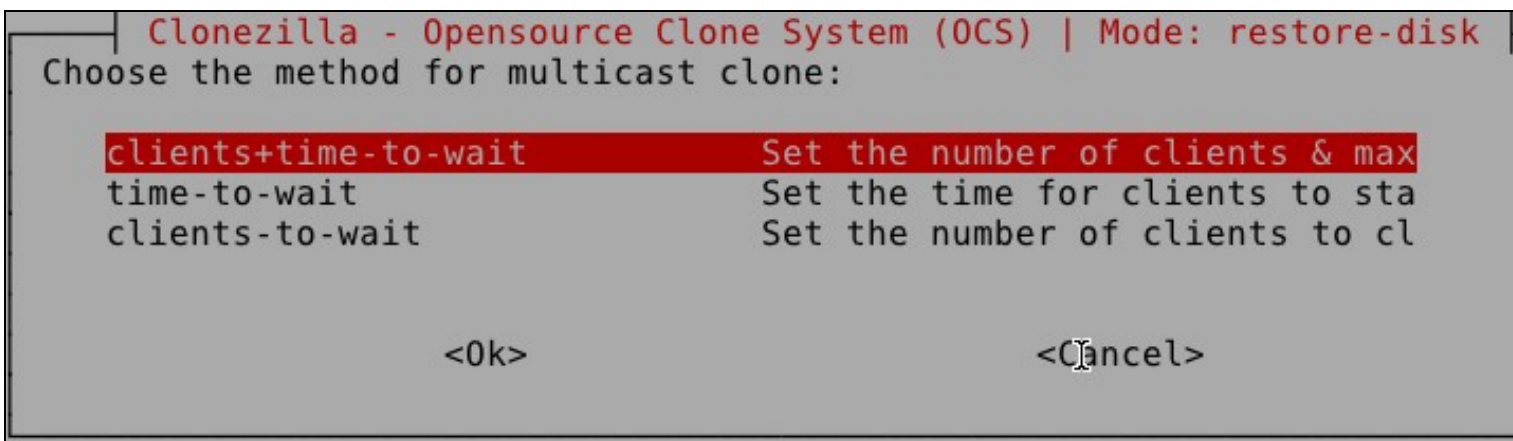
<Ok>                <Cancel>
```

Agora chega un apartado moi moi importante, que é o modo no que se fai o envío da imaxe pola rede a todos os clientes, como vedes, temos tres opcións:

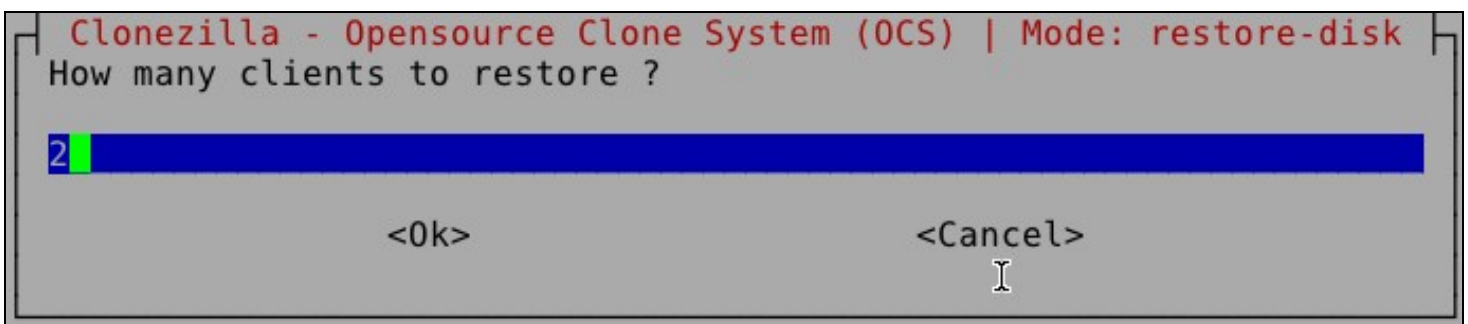
- ◊ **Multicast:** É a opción por defecto e a que debes seleccionar se vas a restaurar a imaxe en dous ou máis equipos á vez.
- ◊ **Broadcast:** Esta opción é similar á Multicast, pero neste caso a imaxe envíase a toda a rede por "inundación", a diferenza da anterior que se envía só aos equipos que se recoñeceron como clientes. É moito mellor escoller a opción Multicast, por se hai outros equipos na rede traballando e que non lles interesa recibir ruído pola rede.
- ◊ **Unicast:** Esta sería a opción a escoller se queremos restaurar un único equipo.



O seguinte que nos pide o asistente é que lle digamos cantos equipos imos a restaurar e canto tempo queremos que espere, por se algún de eses equipos non arranca ou non entra en rede.
Escollemos "Clientes + Tempo a esperar":



Nº de Clientes:



Tempo a esperar (en segundos):

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: restore-disk
Maximum time to wait (Sec) (The count starts when the first client
connects). When not enough clients have connected (but at least one)
start the process anyways after [this assigned seconds] since first
client connects. (Better >= 15)

300

<Ok>          <I>ancel>
```

Agora nos pregunta se estamos seguros de seguir... aínda estamos a tempo de parar esta restauración.

```
*****
Now the clonezilla mode is: restore-disk
Setting client as clonezilla-restore-disk mode...Searching for images..
Setting the TERM as xterm
*****
*****
Clean all the previous saved config file if they exist...done!
Client OS type when doing Clonezilla job is: nfsroot
start_ocs_service -n 2 -t multicast_restoredisk -o 2012-02-29-imaxeDebi
clonezilla.lock dir: /var/lock/clonezilla
Warning!!! "range" option is found in dhcpd.conf, this is not a good way
perate Clonezilla... It is better to let your DRBL client acquire same
ress by setting MAC address in dhcpd.conf so that you will NOT overwrite
OS of some unknown machines.
Press "Enter" to continue.....
Finding the multicast seed ethernet port... done.
Will use ethernet port eth0 for multicast seed in this clonezilla server
You are using multicast Clonezilla, please make sure:
1. This ethernet port in server is up and connected: eth0
2. If you have more than one (>=2) network switches for the DRBL environ
make sure all the switches are connected to each other, otherwise the
ast packets will not be sent to every clients from the ethernet port men
d above via all the switches, so the multicast clone might NOT start.
Press "Enter" to continue.....
```

5.- Unha vez feito isto, esperamos a que o servidor remate de prepararse e, unha vez está en espera, arrancam os clientes.

Recordade que os clientes deben ter arranque por rede, arranque PXE (Preboot Execution Environment). Hoxe en día todas as placas base teñen esta opción, non hai problema. Coa máquina virtual tamén se pode emular este arranque. En VirtualBox hai que iniciar o equipo e pulsar inmediatamente F12. A continuación sae un menú no que pulsando a letra "I" o equipo arranca por rede.

O Clonezilla Server funciona como servidor de clientes lixeiros + DHCP, envíalle a cada un dos clientes un sistema operativo cunha IP determinada e coa ferramenta Clonezilla xa preparada para recibir a imaxe do repositorio configurado e restaurar a imaxe que recibe no disco duro seleccionado no asistente...

DRBL (<http://drbl.nchc.org.tw>, <http://drbl.sf.net>)

Debian Testing-Unstable Linux (DRBL mode, mostly local resources)
Clonezilla: multicast restore imageDebian to disk sda

Local operating system (if available)
Memory test using Memtest86+

Press [Tab] to edit options

Automatic boot in 3 seconds...

* Clonezilla version: 2.3.17-1drbl. (C) 2003-2008, NCHC, Taiwan
* Disclaimer: Clonezilla comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY

DRBL

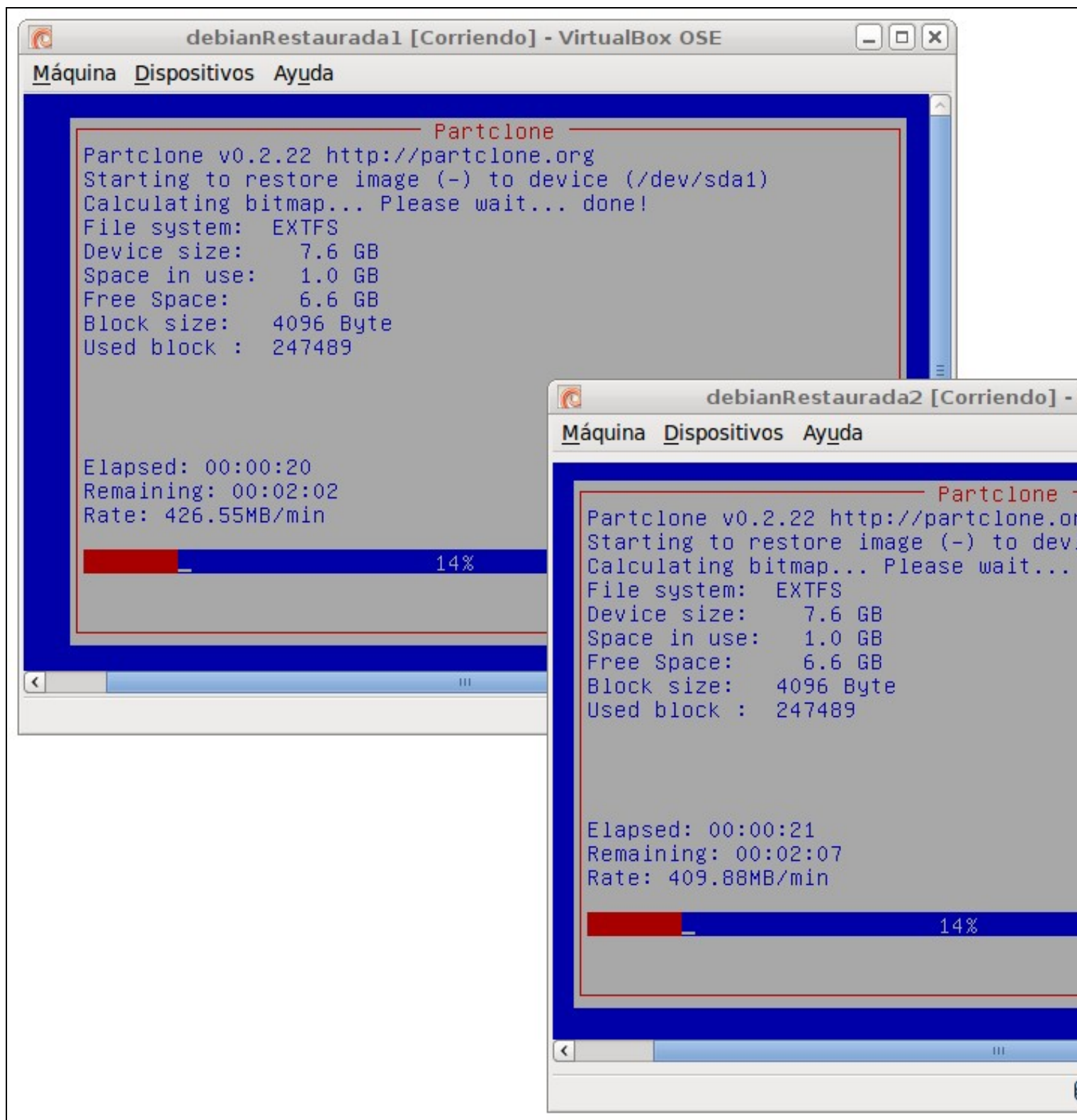
Free Software Labs
自由軟體實驗室

NCHC, Taiwan

國家高速網路與計算中心



A ferramenta faz o seu trabalho e começa a restaurar o disco local de cada unha das novas máquinas.



Cando terminan de restaurarse os clientes, no servidor aparece a seguinte mensaxe:

```
root@debian:/home/user# Client 192.168.100.2 (08:00:27:e1:67:c6) finished cloning. Stats: Multicast restored imaxeDebian, /dev/sda1, success, 1.0 GB, 1.746 mins;
Client 192.168.100.1 (08:00:27:dc:2e:6e) finished cloning. Stats: Multicast restored imaxeDebian, /dev/sda1, success, 1.0 GB, 1.746 mins;
```

Nas máquinas restauradas compróbase que a partición foi redimensionada. A imaxe restaurada foi feita dun

disco duro de 8 GB e os equipos clientes teñen un disco de 40GB.

```
root@debian:~# fdisk -l
Disco /dev/sda: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 5221 cylinders
Units = cilindros of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0008ea7b

Disposit. Inicio      Comienzo      Fin          Bloques  Id  Sistema
/dev/sda1             1             4620        37104640  83  Linux
/dev/sda2             4620          5220         4823045   5   Extendida
/dev/sda5             4620          5220         4823040   82  Linux swap / Solaris
root@debian:~# _
```

Xa podemos reiniciar os equipos e disfrutar dos nosos Sistemas Clonados.

-- Cristina París
--Manuel Vieites

8 mar 2012