



Reparación del arranque de los sistemas Windows y Ubuntu sobre el mismo hardware (BIOS y UEFI)

Alfredo Abad

ISO-03-14_Ext_ReparArranqueWIN-Ubuntu-Compartidos.pptx

UA: 25-nov-2019

1

Situación inicial de partida

- Un único equipo físico con firmware BIOS
 - Un disco duro con un sistema Windows y otro sistema Ubuntu sobre distintas particiones
- Sistema de arranque GRUB2
 - La instalación inicial fue realizada en el siguiente orden:
 - Windows
 - Ubuntu con GRUB2
 - La instalación de Ubuntu sobrescribió el arranque de Windows

2

RECONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO DE ARRANQUE DE WINDOWS

3

Versión del GNU GRUB 1.98+20100804-5ubuntu3

```
Ubuntu, with Linux 2.6.35-22-generic
Ubuntu, with Linux 2.6.35-22-generic (recovery mode)
Memory test (memtest86+)
Memory test (memtest86+, serial console 115200)
Windows 7 (loader) (on /dev/sda1)
```

Use las teclas ↑ y ↓ para seleccionar que entrada se resalta.
Pulse intro para arrancar el sistema operativo seleccionado, «e»
para editar las órdenes antes de arrancar o «c» para una línea de
La entrada resaltada se ejecutará automáticamente en 9s.

Visualizamos el gestor de arranque
inicial (GRUB2) con dos sistemas

4

Reparación del MBR de un sistema Windows

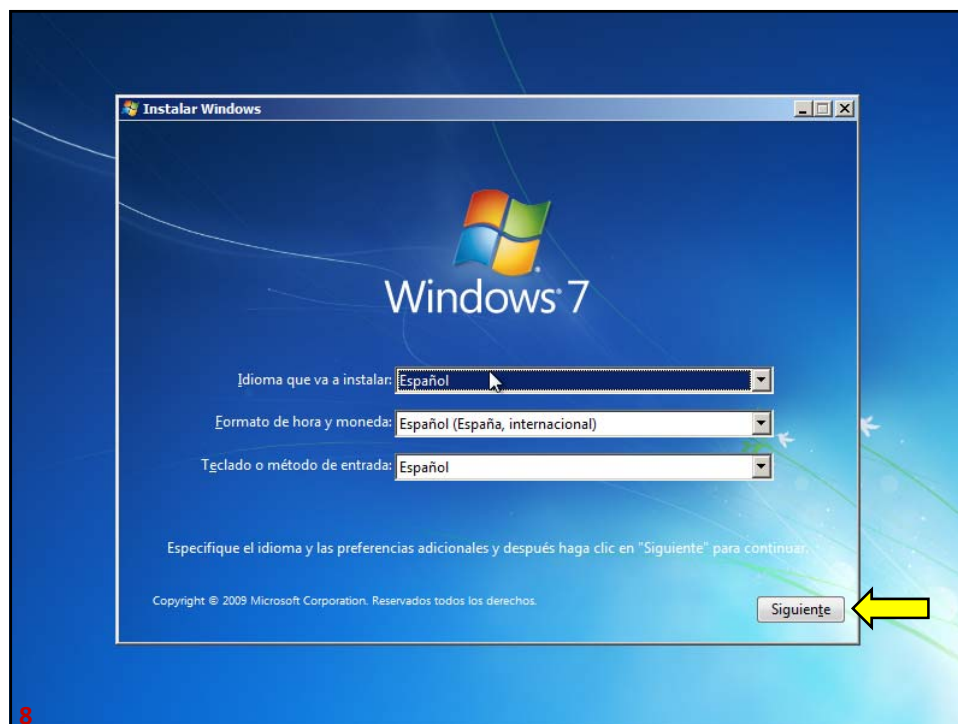
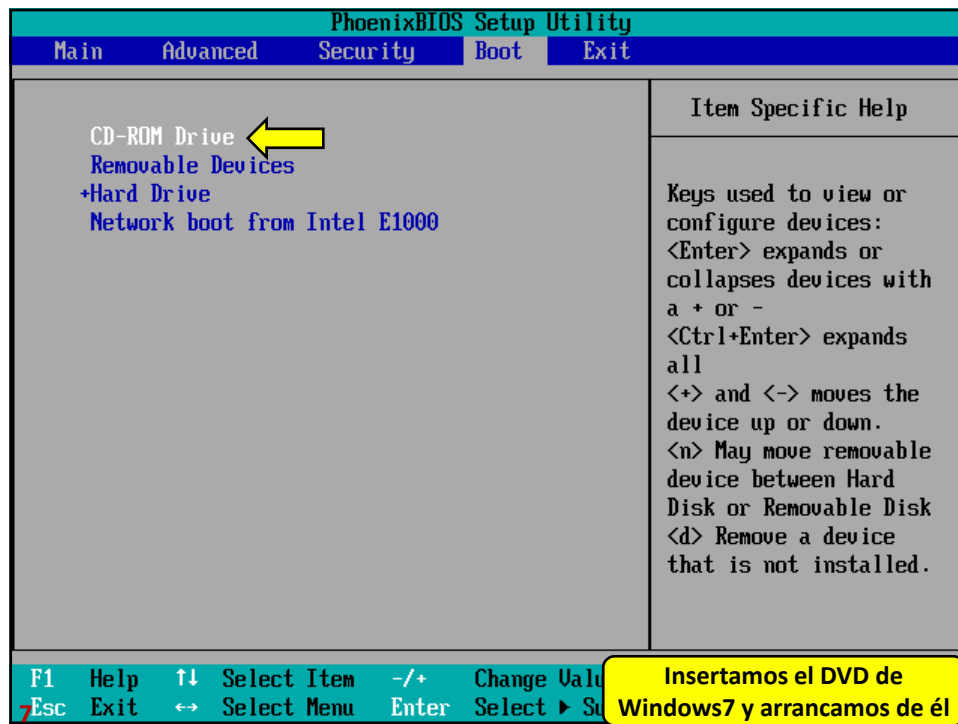
- Por diversos motivos el MBR podría dañarse o corromperse debido a apagones, cuelgues, ciertos tipos de virus o gusanos, instalaciones inadecuadas del SO, mal uso de ciertas aplicaciones específicas relacionadas con el particionado, entre otros
- Los daños en este sector provocan de inmediato que el SO no consiga arrancar mostrando ciertos mensajes característicos por pantalla del tipo:
 - No se ha encontrado el sistema operativo
 - Falta BOOTMGR presione Ctrl + Alt + Del para reiniciar el sistema
 - Inserte un dispositivo de arranque
- Una primera opción consiste en probar a arrancar la utilidad de recuperación del DVD de Windows y escoger la opción "Reparación de inicio"
 - Sin embargo esta opción suele fallar bastante por lo que es recomendable realizar el proceso de forma manual utilizando desde la consola (Símbolo del sistema) el comando bootrec (u otros)

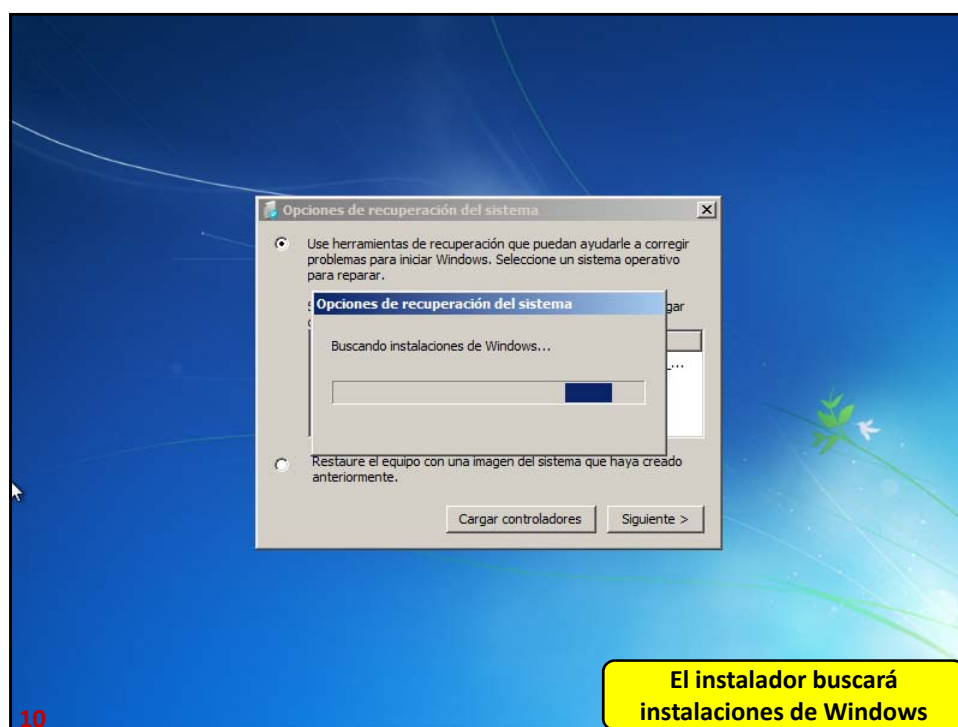
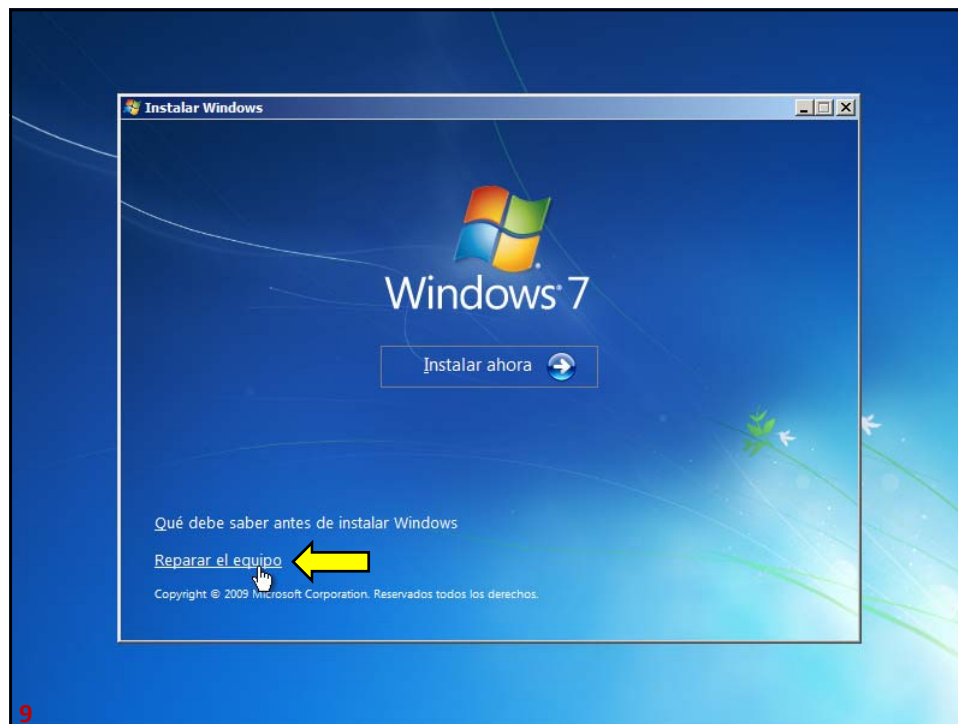
5

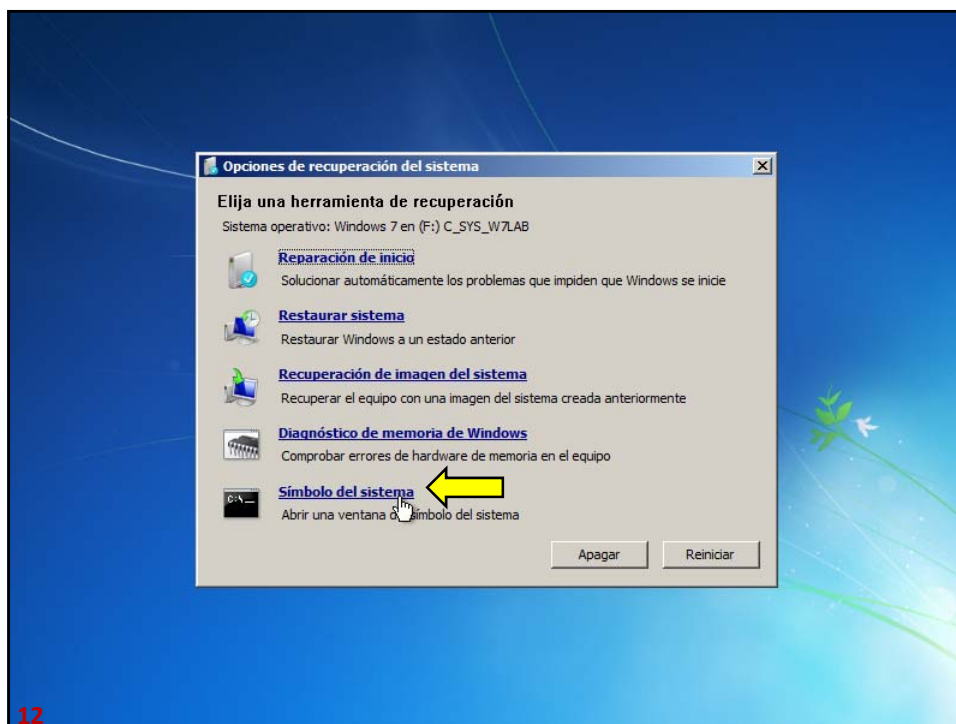
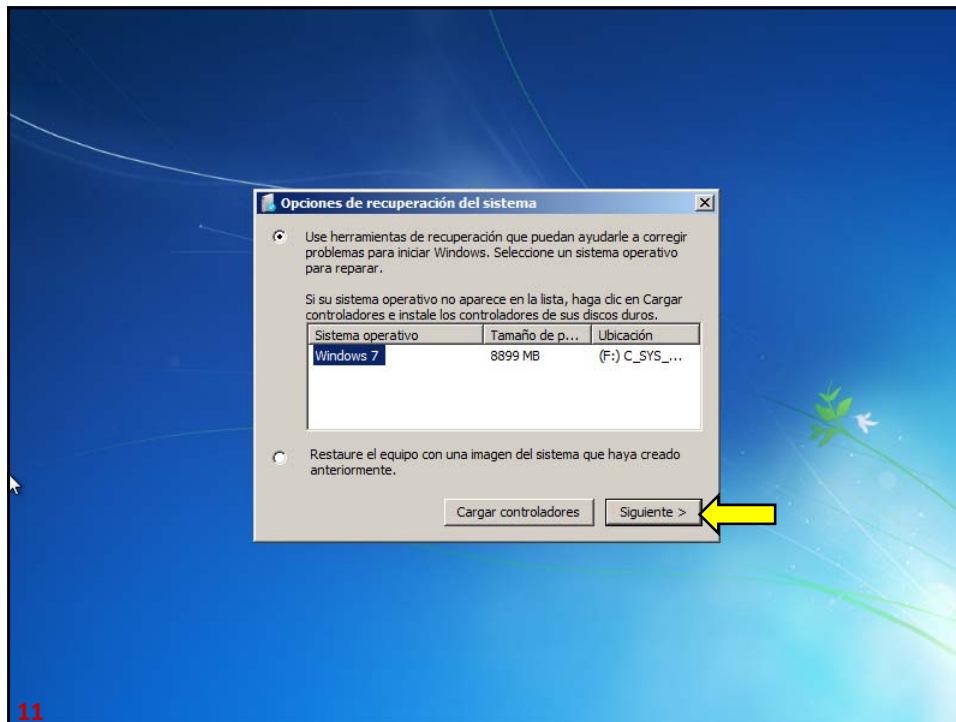
Operación en la reparación de Windows

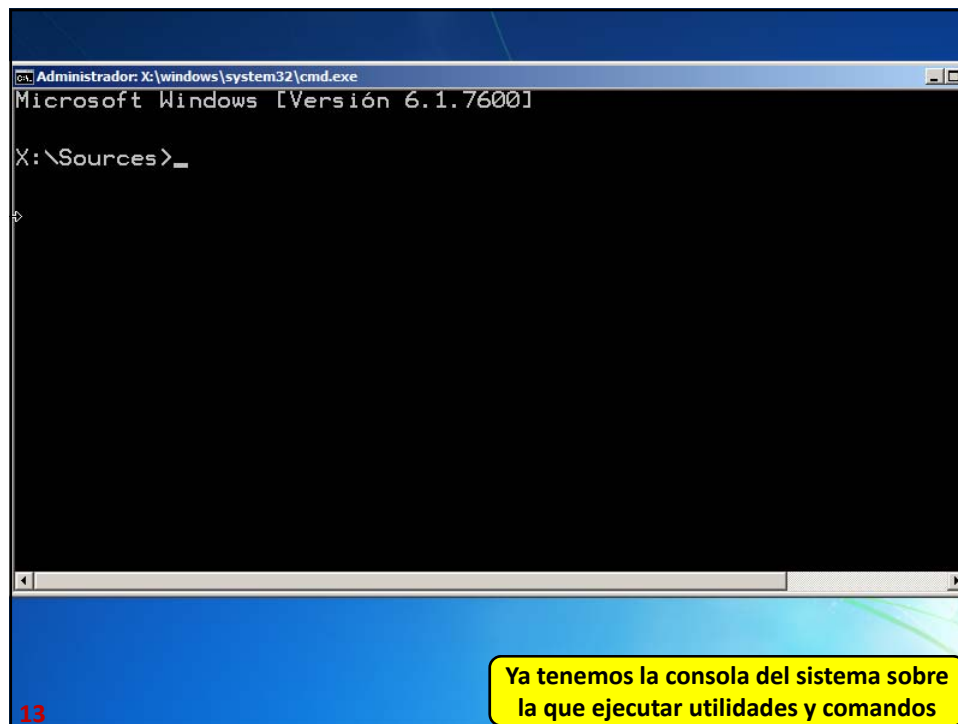
- Arrancamos del DVD original de Windows y avanzamos en la instalación hasta que podamos elegir «Reparar equipo»
- Después elegiremos la herramienta de recuperación de Símbolo de sistema
- Finalmente utilizaremos las utilidades bcdedit, bootsec, bootrec o bcdboot

6









Algunas pantallas de secuencia

- La unidad X representa una partición temporal que Windows crea para cargar las herramientas de recuperación y poder trabajar
 - Para finalizar, y por si ha sido dañado el gestor de arranque de Windows 7 se puede proceder a copiar manualmente el fichero bootmgr desde la unidad de DVD a la unidad donde esta la instalación de Windows

Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 6.0.6000]

Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved

X:\windows\system32>bootrec /fixboot

The operation completed successfully.

X:\windows\system32>bootrec /fixmbr

The operation completed successfully.

X:\windows\system32>

14

Errores típicos con un MBR dañado en W7

BOOTMGR is missing
Press Ctrl+Alt+Del to restart
—

Operating System not found
—

Windows Boot Manager
Windows failed to start. A recent hardware or software change might be the cause. To fix the problem:

1. Insert your Windows installation disc and restart your computer.
2. Choose your language settings, and then click "Next."
3. Click "Repair your computer."

If you do not have this disc, contact your system administrator or computer manufacturer for assistance.

Status: 0xc000000f

Info: The boot selection failed because a required device is inaccessible.

ENTER=Continue

ESC=Exit

15

```

Administrador: X:\windows\system32\cmd.exe

X:\Sources>bcdedit

Administrador de arranque de Windows
-----
Identificador                {bootmgr}
device                       partition=C:
description                  Windows Boot Manager
locale                       es-ES
inherit                      {globalsettings}
default                      {default}
resumeobject                 {db3ef666-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
displayorder                 {default}
toolsdisplayorder           {memdiag}
timeout                      30

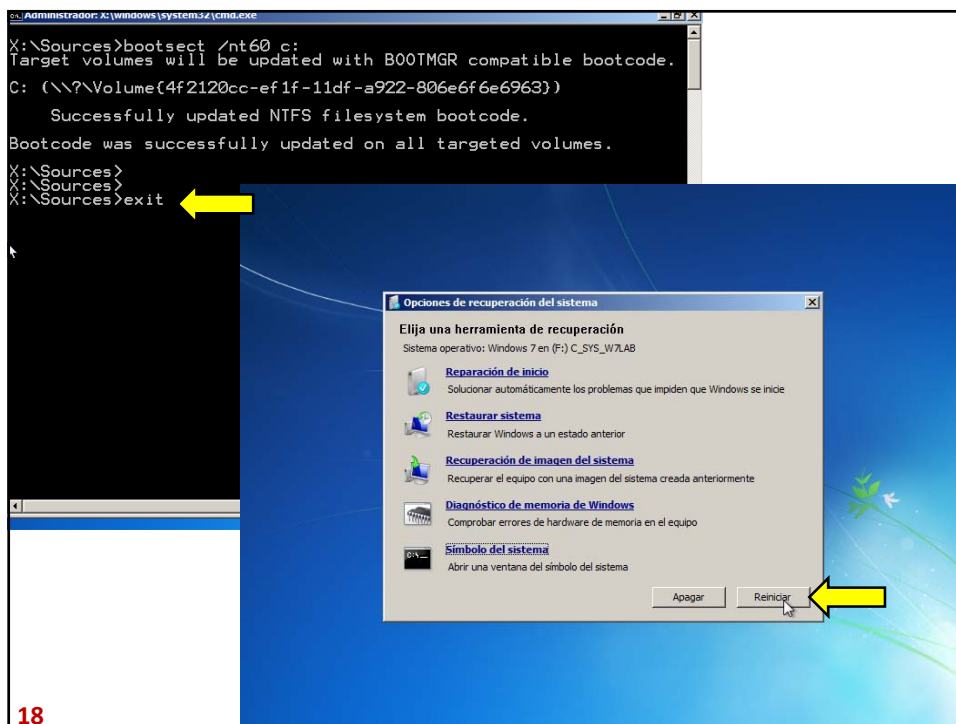
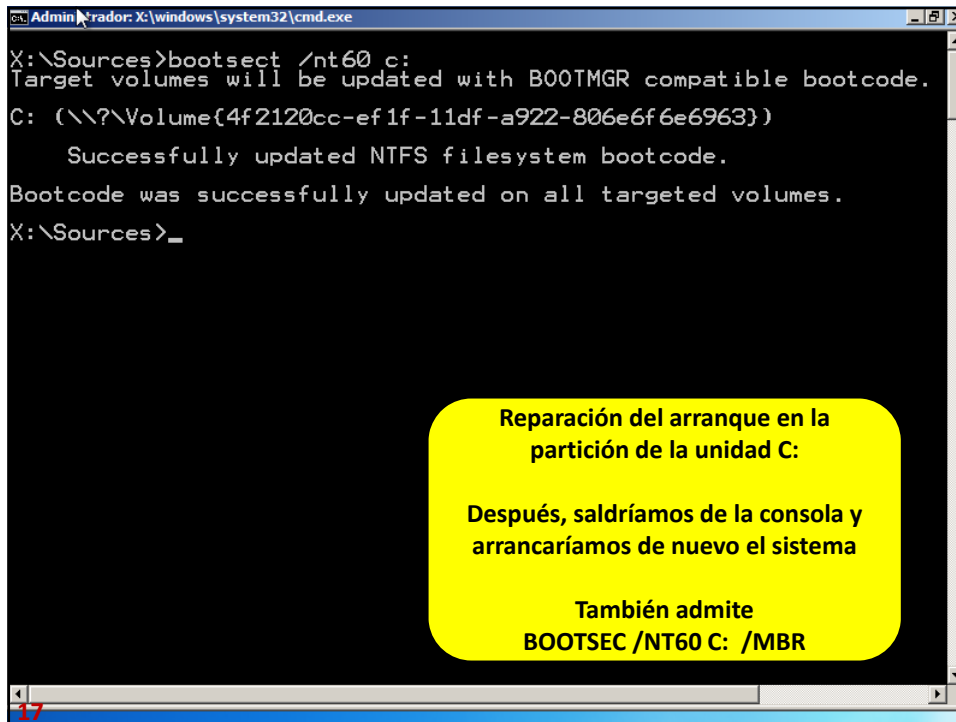
Cargador de arranque de Windows
-----
Identificador                {default}
device                       partition=F:
path                         \Windows\system32\winload.exe
description                  Windows 7
locale                       es-ES
inherit                      {bootloadersettings}
recoverysequence             {db3ef668-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
recoveryenabled              Yes
osdevice                    partition=F:
systemroot                   \Windows
resumeobject                 {db3ef666-e5ad-11df-8e27-f6298ebb9f34}
nx                           OptIn

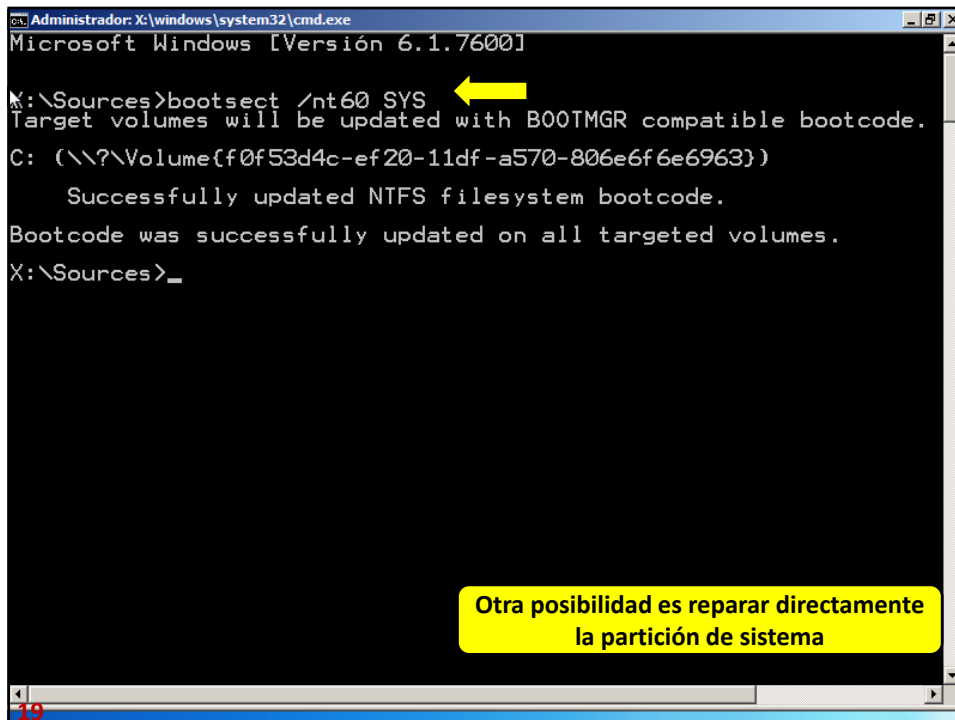
X:\Sources>

```

Con bcdedit listamos las particiones que ve Windows

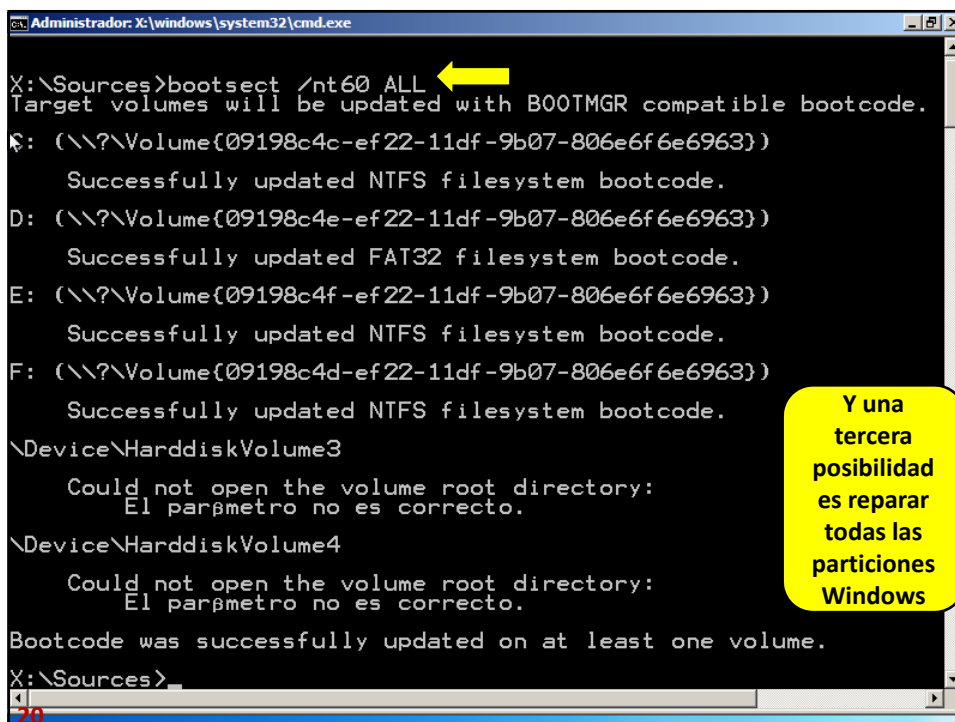
16





Administrador: X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
X:\Sources>bootsect /nt60 SYS
Target volumes will be updated with BOOTMGR compatible bootcode.
C: (\?\Volume{f0f53d4c-ef20-11df-a570-806e6f6e6963})
 Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
Bootcode was successfully updated on all targeted volumes.
X:\Sources>_

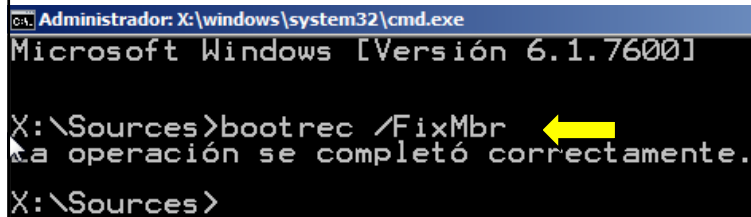
Otra posibilidad es reparar directamente la partición de sistema



Administrador: X:\windows\system32\cmd.exe
X:\Sources>bootsect /nt60 ALL
Target volumes will be updated with BOOTMGR compatible bootcode.
C: (\?\Volume{09198c4c-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
 Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
D: (\?\Volume{09198c4e-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
 Successfully updated FAT32 filesystem bootcode.
E: (\?\Volume{09198c4f-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
 Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
F: (\?\Volume{09198c4d-ef22-11df-9b07-806e6f6e6963})
 Successfully updated NTFS filesystem bootcode.
\\Device\HarddiskVolume3
 Could not open the volume root directory:
 El parámetro no es correcto.
\\Device\HarddiskVolume4
 Could not open the volume root directory:
 El parámetro no es correcto.
Bootcode was successfully updated on at least one volume.
X:\Sources>_

Y una tercera posibilidad es reparar todas las particiones Windows

Reescribir el MBR de GRUB2 para reponer el inicio nativo de Windows



Administrador: X:\windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]

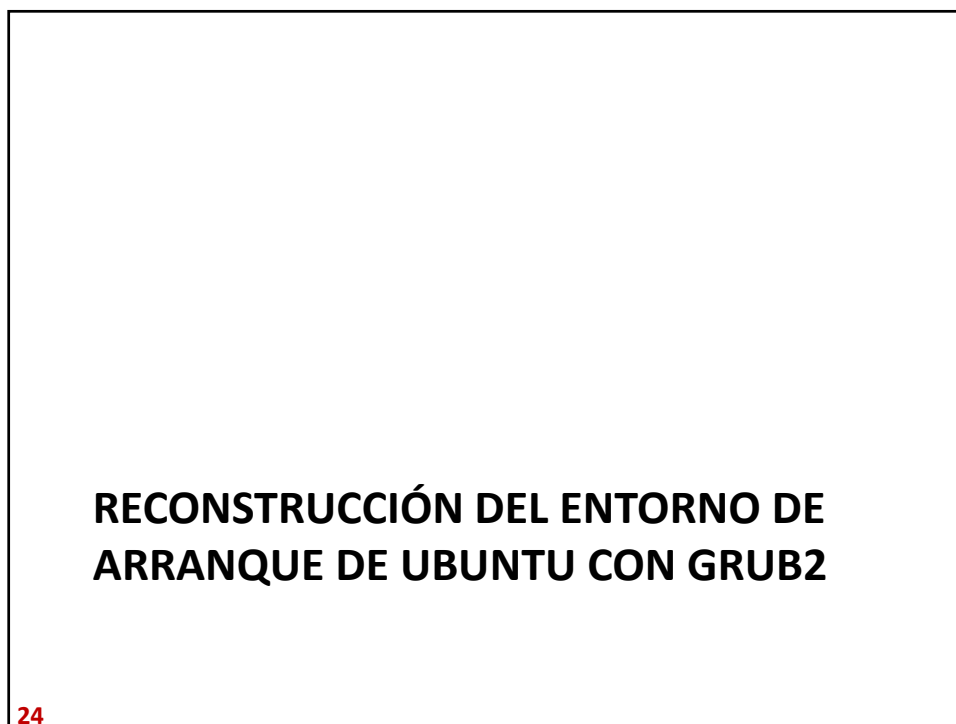
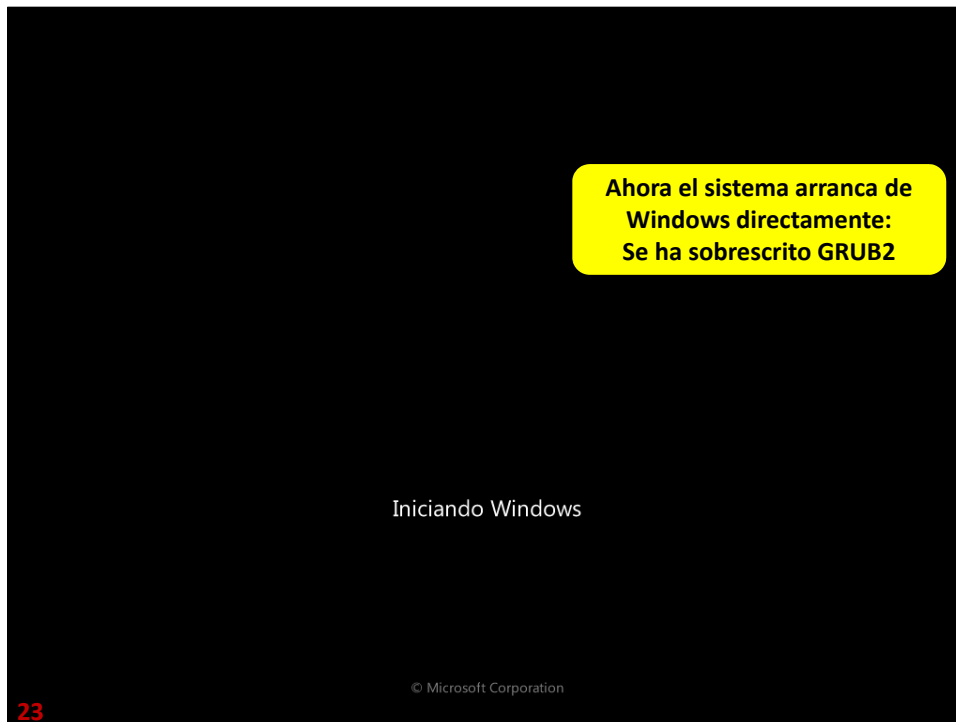
X:\Sources>bootrec /fixmbr
La operación se completó correctamente.
X:\Sources>

21

Otras opciones interesantes de bootrec

- **Bootrec /fixboot**
 - Informa al sector de arranque dónde encontrar el boot loader BCD (bootmgr)
- **Bootrec /rebuildbcd**
 - Reconstruye la información del BCD desde cero
 - Es muy útil para recuperar una partición corrupta de Windows

<http://www.guiafacilpc.com/?p=233>

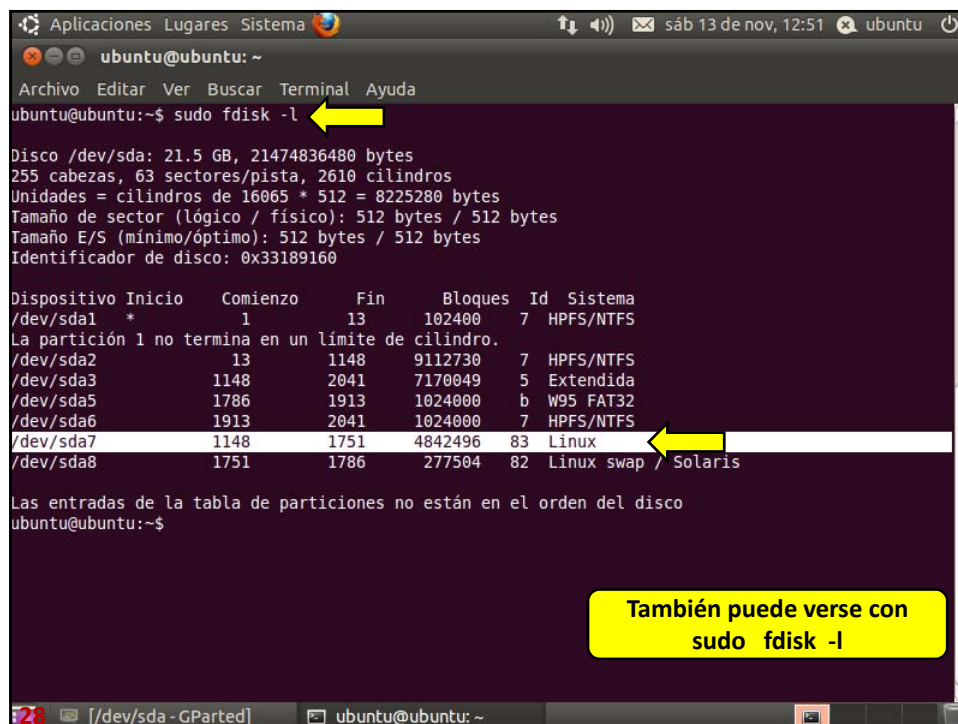
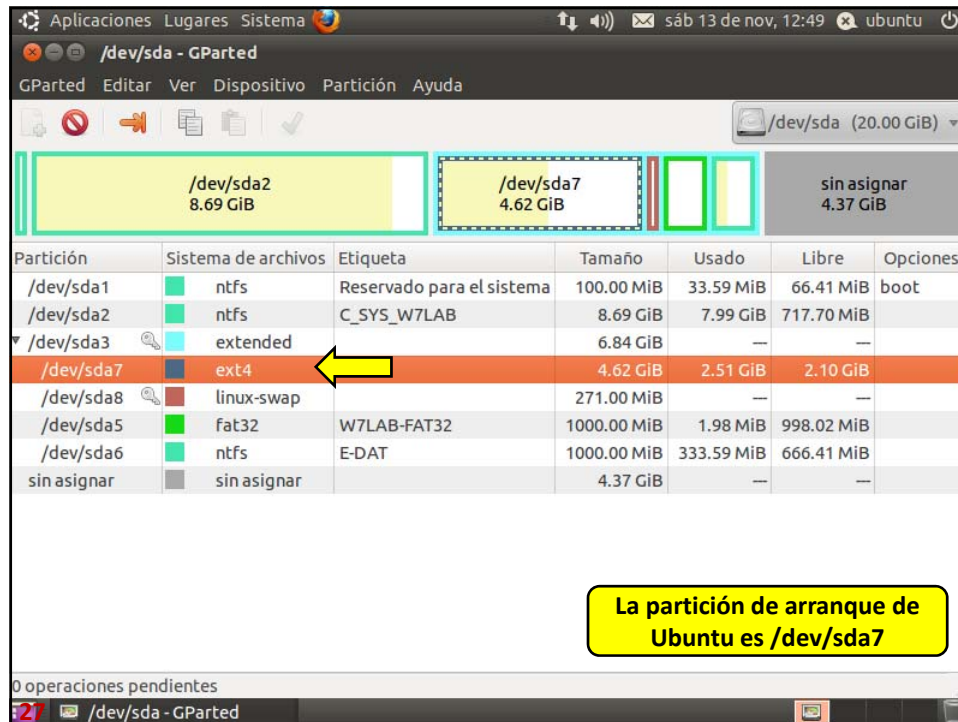


Reparación del GRUB2 de Ubuntu

- Arrancamos del CD de instalación de Ubuntu en su opción LiveCD
- Listamos las particiones que ve el sistema mediante
 - Gparted ó
 - Fdisk -l
- Finalmente reinstalamos y configuramos GRUB2 en la partición de Linux y disco de arranque

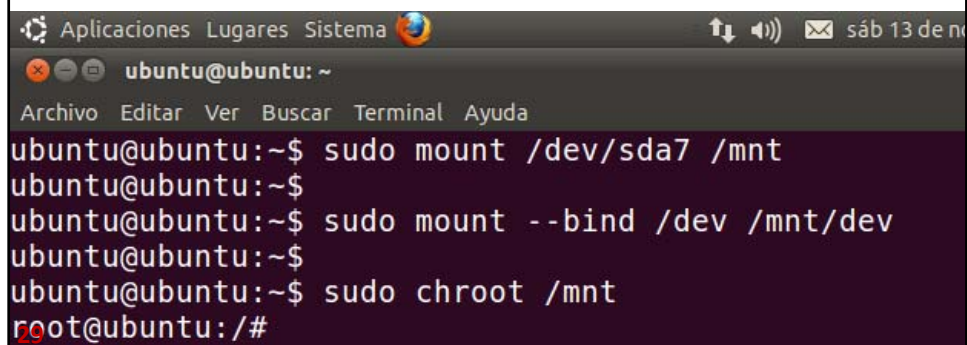
25





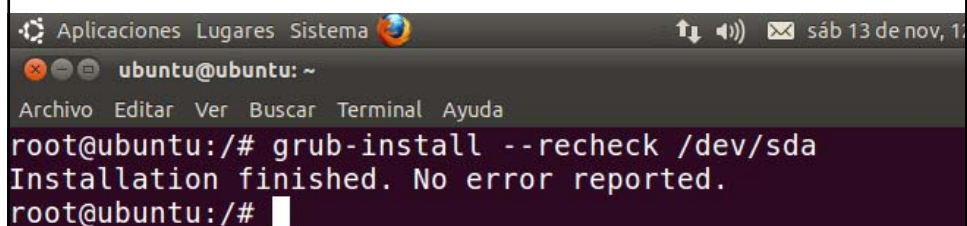
Montado de dispositivos

- Montamos la partición de destino /dev/sda7
- Montamos el resto de dispositivos /dev
- Cambiamos la raíz del sistema de ficheros



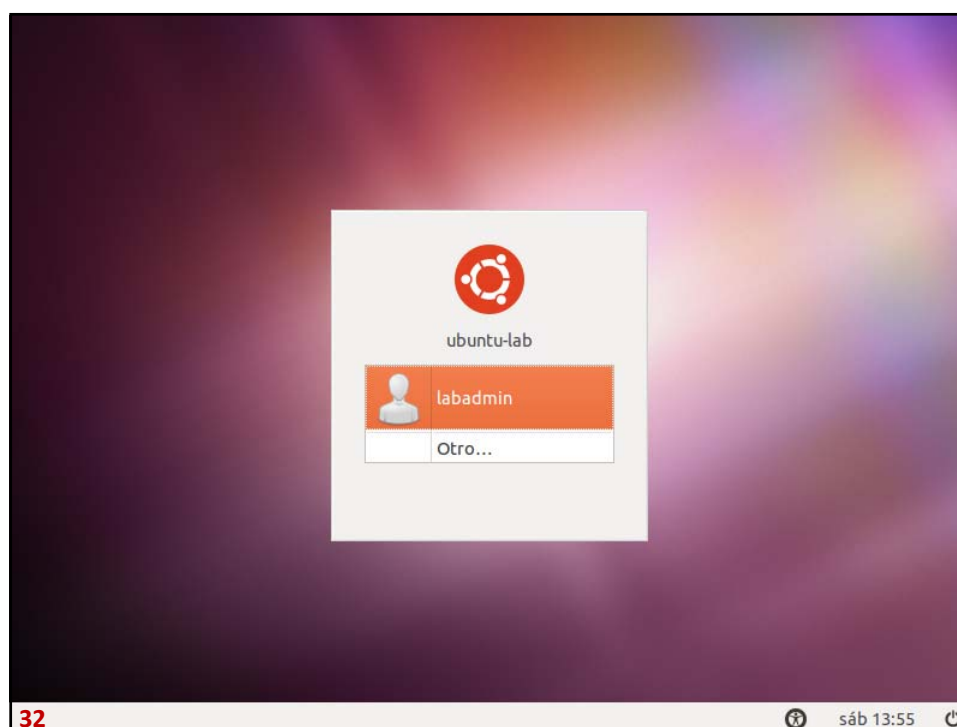
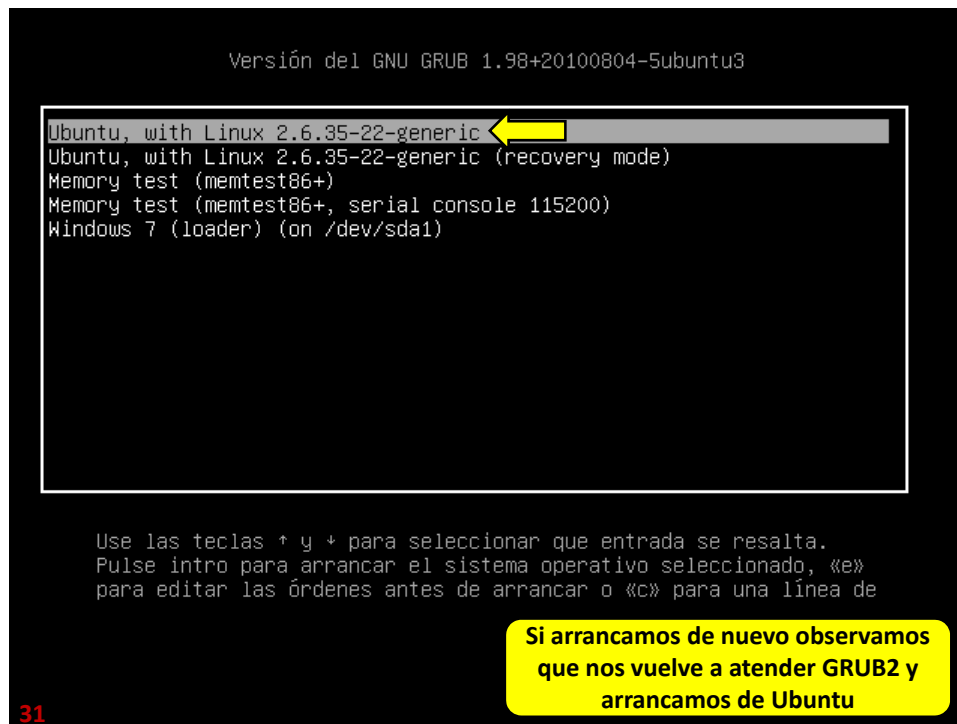
```
Aplicaciones Lugares Sistema
ubuntu@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount /dev/sda7 /mnt
ubuntu@ubuntu:~$
ubuntu@ubuntu:~$ sudo mount --bind /dev /mnt/dev
ubuntu@ubuntu:~$
ubuntu@ubuntu:~$ sudo chroot /mnt
root@ubuntu:/#
```

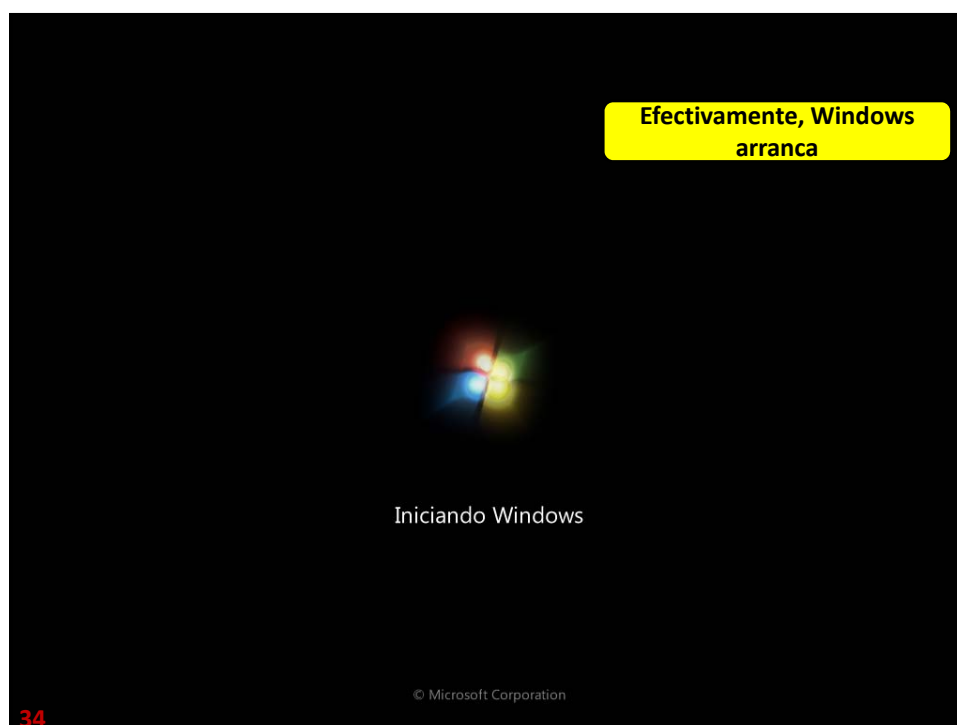
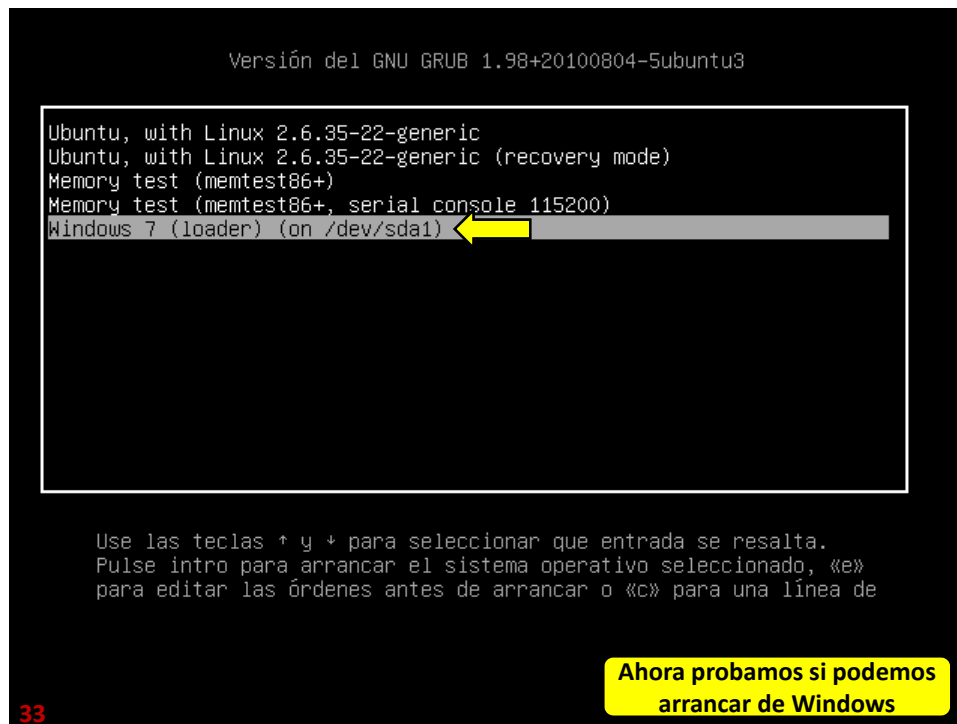
Reinstalamos GRUB2 en el disco de arranque (no en la partición)



```
Aplicaciones Lugares Sistema
ubuntu@ubuntu: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
root@ubuntu:/# grub-install --recheck /dev/sda
Installation finished. No error reported.
root@ubuntu:/#
```

30





**Nota: El caso de que /boot esté en
partición separada de /**

- Consultar la información de la página:
 - <http://geekland.eu/recuperar-el-grub/>

35

**RECUPERACIÓN DE W10 Y UBUNTU
PARA HARDWARE CON UEFI**

36

Instalamos W10 (UEFI): recuperación, sistema (EFI) y Windows

Administración de discos

Archivo Acción Ver Ayuda

Volumen	Distribución	Tipo	Sistema de ...	Estado	Capacidad	Espacio ...	% disponible
(C:)	Simple	Básico		Correcto (...)	450 MB	450 MB	100 %
(C:)	Simple	Básico	NTFS	Correcto (...)	99 MB	99 MB	100 %
J_CESE_X64FREE_E...	Simple	Básico	UDF	Correcto (...)	59,45 GB	50,65 GB	85 %
				Correcto (...)	3,45 GB	0 MB	0 %

Disco 0			
Básico 59,98 GB En pantalla	450 MB Correcto (Partición de recuperación)	99 MB Correcto (Partición de sistema EFI)	(C:) 59,45 GB NTFS Correcto (Arranque, Archivo de paginación, Volcado, Partición primaria)

CD-ROM 0	
DVD 3,45 GB En pantalla	J_CESE_X64FREE_ES_DVS (D:) 3,45 GB UDF Correcto (Partición primaria)

37

■ No asignado ■ Partición primaria

Instalamos Ubuntu y visualizamos sistemas de ficheros

- Se reduce el disco de Windows para hacer hueco a las particiones Linux
- Observar bien las particiones
 - Número y tipo
 - Todas primarias, porque la tabla de particiones es GPT

Disposit.	Start	Final	Sectores	Size	Tipo
/dev/sda1	2048	923647	921600	450M	Windows recovery environment
/dev/sda2	923648	1126399	202752	99M	EFI System
/dev/sda3	1126400	1159167	32768	16M	Microsoft reserved
/dev/sda4	1159168	84867071	83707904	39,9G	Microsoft basic data
/dev/sda5	84867072	121636863	36769792	17,5G	Linux filesystem
/dev/sda6	121636864	125827071	4190208	2G	Linux swap

38

Vista de fdisk

```

Disk\qub-uefi:/home/Tabadimn fdisk -l /dev/sd*
Disk /dev/sda: 60 GiB, 6442509440 bytes, 125829120 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 82BD3360-752E-44E4-9649-BE5E10B7B35A

Disposit. Start Final Sectors Size Id Tipo
/dev/sda1 2048 923647 921600 450M Windows recovery environment
/dev/sda2 923648 1126399 202752 99M EFI System
/dev/sda3 1126400 1159167 32768 16M Microsoft reserved
/dev/sda4 1159168 84867071 83767904 39,9G Microsoft basic data
/dev/sda5 84867072 121636863 36769792 17,5G Linux filesystem
/dev/sda6 121636864 125827071 4190208 2G Linux swap
Disk /dev/sda1: 450 MiB, 471859200 bytes, 921600 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x6C727443

Disposit. Inicio Start Final Sectors Size Id Tipo
/dev/sda1p1 163488000 3403142031 1768256032 843,2G 75 PC/IX
/dev/sda1p2 1936028160 3889681267 1953653108 93,6G 61 SpeedStar
/dev/sda1p3 0 0 0 0B 0 Vacia
/dev/sda1p4 26935690 26936121 432 216K 0 Vacia

Partition table entries are not in disk order.
Disk /dev/sda2: 99 MiB, 103809024 bytes, 202752 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x6f637369

Disposit. Inicio Start Final Sectors Size Id Tipo
/dev/sda2p1 1948279150 3582772434 1634493285 779,4G 38 desconocido
/dev/sda2p2 1667853929 1893455777 225599849 107,6G 61 SpeedStar
/dev/sda2p3 0 0 0 0B 0 Vacia
/dev/sda2p4 28049408 28049852 445 222,5K 0 Vacia

Partition table entries are not in disk order.
Disk /dev/sda3: 16 MiB, 16777216 bytes, 32768 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk /dev/sda4: 39,9 GiB, 42858446848 bytes, 83707904 sectors

```

39

Vista en GPARTED

- ✖ Instalar (as superuser)

Tipo de instalación

Dispositivos

Dispositivo	Tipo	Punto de montaje	¿Formatear?	Tamaño	Usado	Sistema
/dev/sda						
espacio libre			<input type="checkbox"/>	1 MB		
/dev/sda1	ntfs		<input type="checkbox"/>	471 MB	324 MB	
/dev/sda2	efi		<input type="checkbox"/>	103 MB	33 MB	Windows Boot Manager
/dev/sda3			<input type="checkbox"/>	16 MB	desconocido	
/dev/sda4	ntfs		<input type="checkbox"/>	42858 MB	11089 MB	
espacio libre			<input type="checkbox"/>	20972 MB		

+ - Cambiar...

Nueva tabla de particiones... Revertir

Dispositivo donde instalar el cargador de arranque: /dev/sda VMware, VMware Virtual S (64.4 GB)

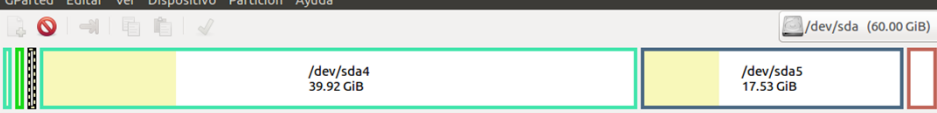
Salir Atrás Instalar ahora

40

Detalle de las particiones

GParted Editar Ver Dispositivo Partición Ayuda

/dev/sda (60.00 GiB)



Partición	Nombre	Sistema de archivos	Punto de montaje	Etiqueta	Tamaño	Usado	Libre	Opciones
/dev/sda1	Basic data partition	ntfs		Recuperación	450.00 MiB	309.77 MiB	140.23 MiB	hidden, diag
/dev/sda2	EFI system partition	fat32	/boot/efi		99.00 MiB	32.28 MiB	66.72 MiB	boot, esp
/dev/sda3	Microsoft reserved partition	desconocido			16.00 MiB	—	—	msftres
/dev/sda4	Basic data partition	ntfs			39.92 GiB	8.96 GiB	30.96 GiB	msftdata
/dev/sda5		ext4	/		17.53 GiB	5.10 GiB	12.43 GiB	
/dev/sda6		linux-swap			2.00 GiB	0.00 B	2.00 GiB	
sin asignar		sin asignar			1.00 MiB	—	—	

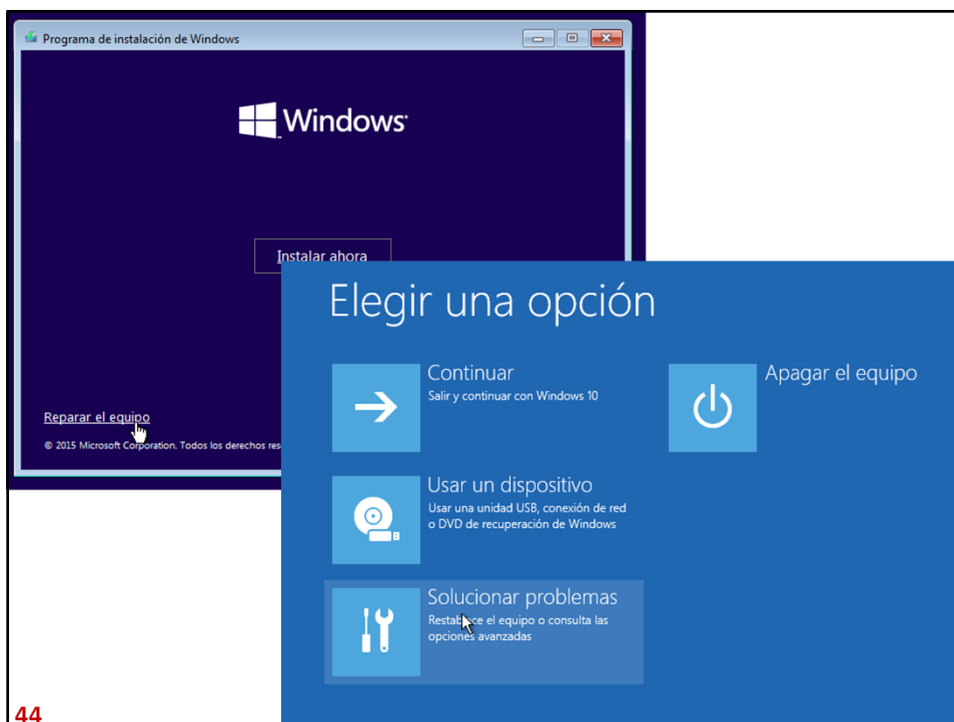
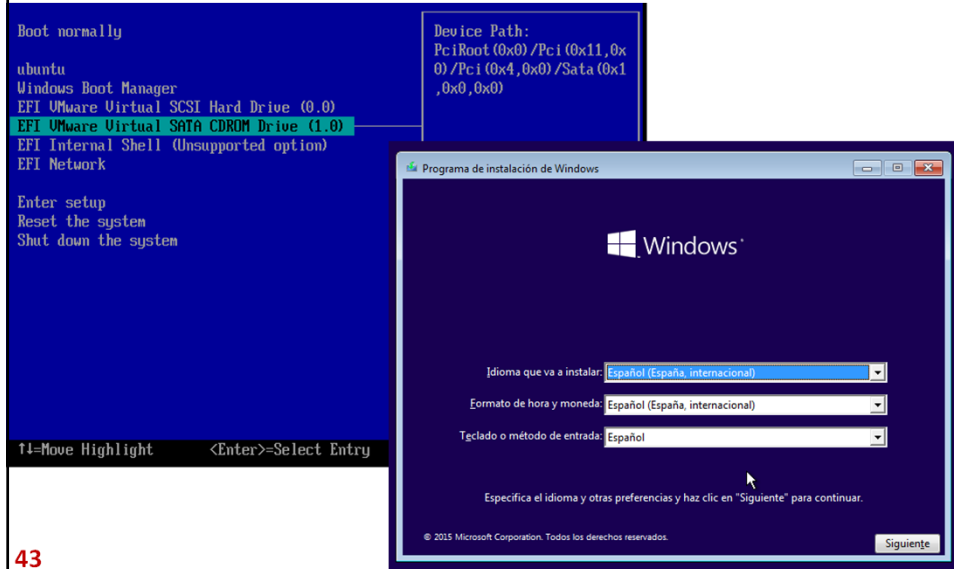
41

Estado de los sistemas instalados

- En el estado actual, el arranque estará gestionado por GRUB2 puesto que Ubuntu fue el último sistema instalado
- Para recuperar el sistema de arranque de Windows
 - Arrancamos de la partición de recuperación
 - O del DVD de Windows con la opción REPARAR (no INSTALAR)

42

Entramos en UEFI y arrancamos del DVD de Windows



Ensayamos una “Reparación de inicio”



Como se ve, no se ha conseguido por esta vía



Ensayamos la vía del símbolo de sistema

Elegir una opción



47

bcdedit (informativo)

```

C:\> Seleccionar Administrador: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.10240]

X:\Sources>bcdedit

Administrador de arranque de Windows
-----
Identificador          {bootmgr}
device                 partition=\Device\HarddiskVolume2
path                  \EFI\Microsoft\Boot\bootmgfw.efi
description            Windows Boot Manager
locale                es-ES
inherit                {globalsettings}
default               {default}
resumeobject           {9871f1f4-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
displayorder          {default}
toolsdisplayorder     {memdiag}
timeout               30

Cargador de arranque de Windows
-----
Identificador          {default}
device                 partition=C:
path                  \Windows\system32\winload.efi
description            Windows 10
locale                es-ES
inherit                {bootloadersettings}
recoverysequence       {9871f1f6-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
recoveryenabled        Yes
isolatedcontext        Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice               partition=C:
systemroot             \Windows
resumeobject           {9871f1f4-347d-11e6-9c71-c59f464df5ca}
nx                    OptIn
bootmenupolicy         Standard

X:\Sources>
  
```

48

bcdboot lo arregla

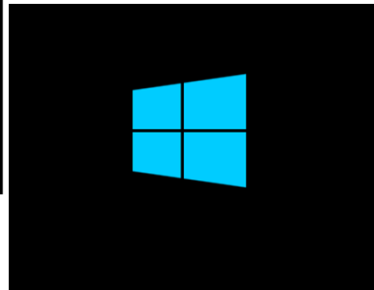
```
C:\> Administrador: X:\windows\SYSTEM32\cmd.exe

X:\Sources>dir c:
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: AC5A-5F51

Directorio de C:\
10/07/2015  12:04  <DIR>          PerfLogs
17/06/2016  11:56  <DIR>          Program Files
10/07/2015  12:04  <DIR>          Program Files (x86)
23/06/2016  11:41                0 Recovery.txt
21/06/2016  12:15  <DIR>          Users
21/06/2016  12:14  <DIR>          Windows
                1 archivos                0 bytes
                5 dirs 33.287.516.160 bytes libres

X:\Sources>bcdboot c:\Windows
Archivos de arranque creados correctamente.

X:\Sources>_
```



49

<https://superuser.com/questions/376470/how-to-reinstall-grub2-efi>

<https://www.vivaolinux.com.br/topico/GRUB/Como-recuperar-o-Grub2-em-maquinas-que-usam-o-UEFI-e-GPT>

<https://wiki.debian.org/GrubEFIReinstall>

REPARACIÓN DE GRUB2 SOBRE FIRMWARE UEFI

50

Vista de discos desde Ubuntu LiveCD, montado de filesystems

```

root@ubuntu: /home/ubuntu
root@ubuntu:/home/ubuntu# fdisk -l /dev/sda
Disk /dev/sda: 60 GiB, 64424509440 bytes, 125829120 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: B2DB3360-752E-44E4-9649-BE5E10B7B35A

Device            Start      End  Sectors  Size Type
/dev/sda1          2048    923647    921600   450M Windows recovery environment
/dev/sda2          923648   1126399    202752    99M EFI System
/dev/sda3         1126400   1159167     32768    16M Microsoft reserved
/dev/sda4         1159168   84867071  83707904  39.9G Microsoft basic data
/dev/sda5         84867072  121636863  36769792  17.5G Linux filesystem
/dev/sda6        121636864  125827071  4190208    2G Linux swap
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# mount /dev/sda5 /mnt
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# mount /dev/sda2 /mnt/boot/efi
root@ubuntu:/home/ubuntu#

```

51

Terminamos de montar, cargamos módulo EFI y chroot

```

buntu: /
root@ubuntu:/home/ubuntu# for i in /dev /dev/pts /proc /sys; do sudo mount -B $i /mnt$i; done
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# modprobe efivars
root@ubuntu:/home/ubuntu#
root@ubuntu:/home/ubuntu# sudo chroot /mnt
root@ubuntu:/#
root@ubuntu:/#

```

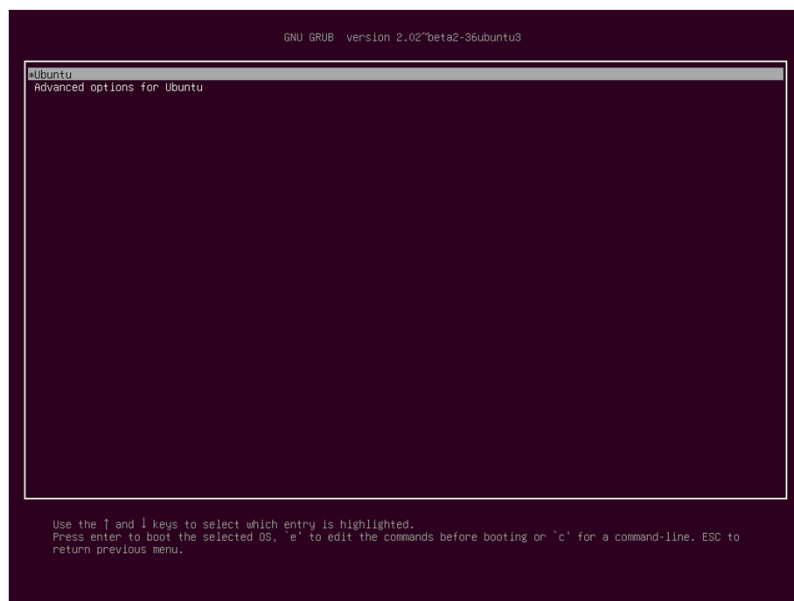
52

Instalamos de nuevo GRUB y actualizamos el menú Comprobamos que se encuentra Ubuntu efi

```
root@ubuntu:/# grub-install /dev/sda2
Installing for x86_64-efi platform.
Installation finished. No error reported.
root@ubuntu:/#
root@ubuntu:/# update-grub
Generating grub configuration file ...
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.4.0-24-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.4.0-24-generic
done
root@ubuntu:/#
root@ubuntu:/# efibootmgr --verbose | grep ubuntu
Boot0005* ubuntu      HD(2,GPT,e427ca5a-db10-448f-ae59-e4e84c438ddd,0xe1800,0x31800)/File(\EFI\ubuntu\shimx64.efi)
root@ubuntu:/#
root@ubuntu:/# reboot
```

53

Ya arrancamos de GRUB, pero aún no vemos Windows



54

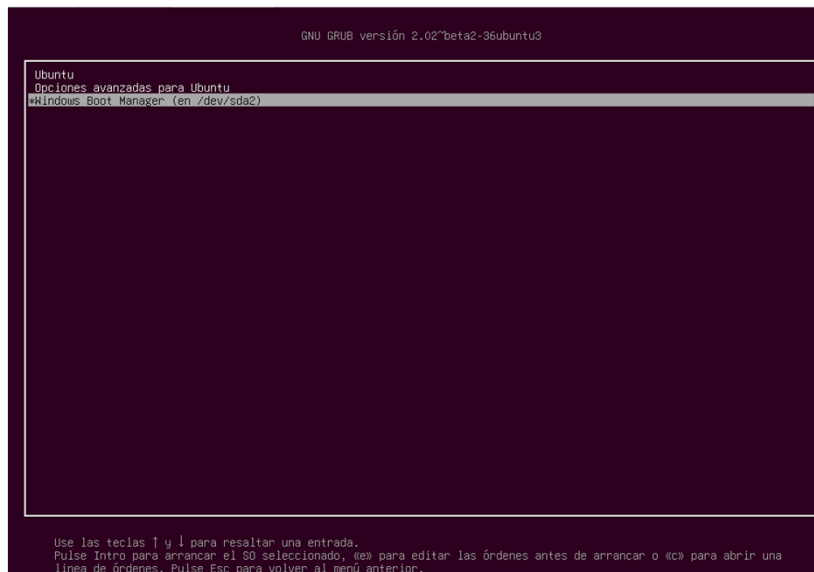
Iniciamos de Ubuntu local y ejecutamos update-grub para reconstruir todo el menú GRUB

```
b-uefi: /home/labadmin
```

```
root@ub-uefi:/home/labadmin# update-grub
Generando archivo de configuración grub...
Se encontró una imagen linux: /boot/vmlinuz-4.4.0-24-generic
Se encontró una imagen initrd: /boot/initrd.img-4.4.0-24-generic
Encontrado en Windows Boot Manager en /dev/sda2@EFI/Microsoft/Boot/bootmgfw.efi
hecho
root@ub-uefi:/home/labadmin#
```

55

Menú reconstruido y dual-boot totalmente funcional



56



Estudiar el documento:

2019_Eliminar sistema Ubuntu en Dual Boot con Windows 10 -
Solvetic.pdf

ELIMINAR SISTEMA UBUNTU EN DUAL BOOT CON WINDOWS 10

57