

Arranque Windows

Proceso de Arranque BIOS+MBR

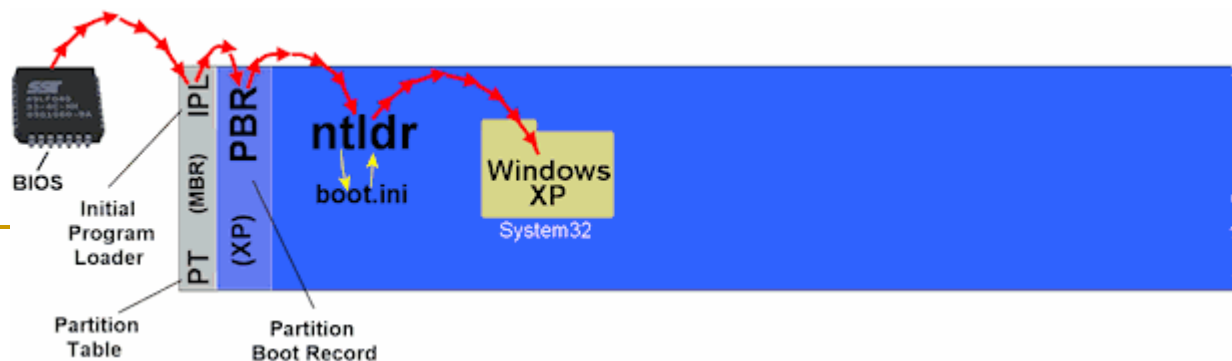
- A BIOS é un *software* almacenado nun chip da placa base, toma o control do equipo cando o encendemos
- É un Firmware con 2 miniprogramas POST e BOOT
 - POST (Power On Self Test): Comprobación do HW conectado o arrincar.
 - Se hai algún erro → pitidos.
 - BOOT: Selecciona la partición desde la que arrancará. Para elo
 - Examina o MBR (1º sector do HD)
 - Lee a táboa de particións
 - Atopa a partición activa
 - Pásalle o control a partición activa, executando o programa de arranque do seu rexistro de arranque (1º sector da partición)
 - Arrinca ese Sistema Operativo.

Proceso Arranque Anterior a Win Vista

- O Sector de arranque da partición apunta “hardcoded” o **NTLDR**.
 - Facía as funcións de xestor de arranque (bootmanager) e cargador (bootloader) do sistema operativo.
- Durante o arranque son imprescindibles **NTDETECT.COM** e **BOOT.INI** que é un arquivo de texto que contén o menú e as opcións de arranques
- Ambos atópanse en C:\

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)WINDOWS
```

```
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)WINDOWS='Microsoft Windows XP Profesional' /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)WINNT='Microsoft Windows 2000 Profesional' /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)WINDOWS='Microsoft Windows 2000 Server' /fastdetect
C:\CMDCONSB00TSECT.DAT='Microsoft Windows Recovery Console' /cmdcons
```

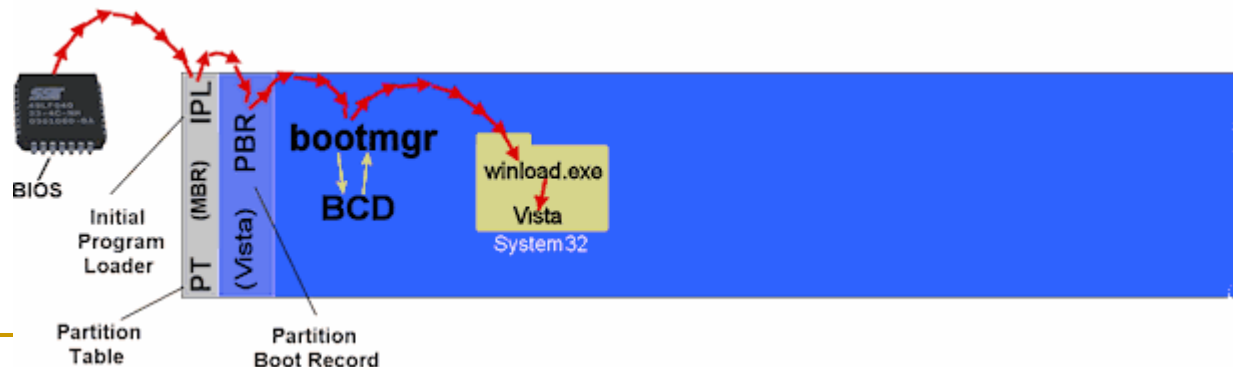


■ Modificadores de Arranque

- ❑ **/fastdetect**: Arranque rápido, non examina os portos com nin paralelo o arrancar
- ❑ **/noexecute=optin**: Introducido no SP2, activa DEP
- ❑ **/basevideo**: Modo gráfico básico
- ❑ **/bootlog**: Escribe todo o que ocorre durante o arranque en *Windows\Ntbtlog.txt*
- ❑ **/bootlogo**: Emprega un fondo personalizado durante o arranque (640x480 y 16 colores, boot.bmp en C:\Windows)
- ❑ **/noguiboot**: Arranca sen amosar pantalla de arranque
- ❑ **Proba de erros**
 - **/safeboot:minimal**: Arranca en modo a proba de erros.
 - **/safeboot:network** : Arranca en modo a proba de erros con rede.
 - **/safeboot:minimal(alternateshell)** : Arranca en modo a proba de erros.
- ❑ **/year=2001**: O Windows ignora a data do sistema, e arranca co ano especificado. Efecto 2000.
- ❑ **/sos**: Amosa os arquivos e controladores que carga

Proceso Arranque Windows 10

- O rexistro de arranque apunta “hardcoded” a **bootmgr** (bootmanager)
- Os arquivos necesarios para o arranque almacénanse en C:\Boot, aquí esta **BCD** (Boot Configuration Data)
 - BCD é un arquivo binario que contén o menú e as opcións de arranque
- Bootmgr lee o arquivo BCD e finalmente chama a C:\Windows\System32\ **winload.exe** (bootloader) para comenzar o arranque
- Instalación de Windows 10
 - Se o disco duro onde se instala non contén particións, creará unha de 500 MiB e activaráa cos arquivos de arranque, e outra para o SO.



Arranque XP vs W10

	Windows XP	Windows 10
Se o Windows non arranca Posibilidade de iniciar noutros modos sen medio adicional		
Arquivo que inicia o arranque		
Arquivo que contén a configuración do arranque		
Formato do arquivo que contén a configuración de arranque		

Arranque XP vs W10

	Windows XP	Windows 10
Se o Windows non arranxa Posibilidade de iniciar noutros modos sen medio adicional	F8 -> Modos de Inicio	Se se apaga tres veces durante o arranque (cando aparece o círculo xirando) Aparece menú Shutdown /r /o /t 00
Arquivo que inicia o arranque	Ntldr	bootmgr
Arquivo que contén a configuración do arranque	C:\Boot.ini	C:\Boot\BCD
Formato do arquivo que contén a configuración de arranque	Texto ASCII	Binario

Menú arranque Win10

- Está almacenado no arquivo C:\Boot\BCD
- Como é un arquivo binario temos que empregar a utilidade **bcdedit** con privilexios de administrador

Administrador de arranque de Windows

Identificador	{bootmgr}
device	partition=C:
description	Windows Boot Manager
locale	es-ES
inherit	{globalsettings}
default	{current}
resumeobject	{400ddc32-9fff-11df-b2c7-f724c2621ab6}
displayorder	{current}
toolsdisplayorder	{memdiag}
timeout	30

Opcións Xerais

-SO a arrancar por defecto

Cargador de arranque de Windows

Identificador	{current}
device	partition=C:
path	\Windows\system32\winload.exe
description	Windows 10
locale	es-ES
inherit	{bootloadersettings}
recoverysequence	{400ddc34-9fff-11df-b2c7-f724c2621ab6}
recoveryenabled	Yes
osdevice	partition=C:
systemroot	\Windows
resumeobject	{400ddc32-9fff-11df-b2c7-f724c2621ab6}
nx	OptIn

Opcións Específicas de cada SO

Elegir un sistema operativo



- Menú de arranque da máquina W10W10
- Aparece porque temos dúas entradas na sección SO do BCD
- Arrancamos o Windows 10 que está na 1º partición (Education)
 - Executamos bcdedit

```
C:\Windows\system32>bcdedit
```

```
Administrador de arranque de Windows
```

```
-----
```

```
Identificador      {bootmgr}
device             partition=C:
description        Windows Boot Manager
locale             es-ES
inherit            {globalsettings}
default            {default}
resumeobject       {39c9a04d-4823-11ed-9c3e-feded535aa2a}
displayorder       {default}
                   {current}
toolsdisplayorder  {memdiag}
timeout            30
```

```
Cargador de arranque de Windows
```

```
-----
```

```
Identificador      {default}
device             partition=E:
path              \Windows\system32\winload.exe
description        Windows 10
locale            es-ES
inherit            {bootloadersettings}
recoverysequence   {39c9a04f-4823-11ed-9c3e-feded535aa2a}
displaymessageoverride Recovery
recoveryenabled    Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice           partition=E:
systemroot         \Windows
resumeobject       {39c9a04d-4823-11ed-9c3e-feded535aa2a}
nx                 OptIn
bootmenupolicy     Standard
```

```
Cargador de arranque de Windows
```

```
-----
```

```
Identificador      {current}
device             partition=C:
path              \Windows\system32\winload.exe
description        Windows 10
locale            es-ES
inherit            {bootloadersettings}
recoverysequence   {39c9a04b-4823-11ed-9c3e-feded535aa2a}
displaymessageoverride Recovery
recoveryenabled    Yes
allowedinmemorysettings 0x15000075
osdevice           partition=C:
systemroot         \Windows
resumeobject       {39c9a049-4823-11ed-9c3e-feded535aa2a}
nx                 OptIn
bootmenupolicy     Standard
```

Opcións Xerais

-SO a arrancar por defecto

Windows 10 Home

Windows 10 Education

Empregando BCDEDIT

- Ver todas as opcións de configuración
 - `Bcdedit /enum all /v`
- Ver os temas de Axuda
 - `Bcdedit topics ?`
- Facer unha copia de seguridade
 - `Bcdedit /export nomeArquivo`
- Restaurar copia de seguridade
 - `Bcdedit /import nomeArquivo`
- Duplicar as opcións de arranque dun SO
 - `Bcdedit /copy {current} /d "Win7 Probas"`
- Borrar unha entrada
 - `Bcdedit /delete {identificador}`
- Cambiar texto dunha entrada
 - `Bcdedit /set {identificador} description "texto"`
Con esta mesma sintaxe podes modificar calquera atributo da entrada
- Amosar sempre o menú de arranque
 - `Bcdedit /set {bootmgr} displaybootmenu yes`
Útil para permitir arrancar en modo a prueba de fallos
- Cambiar o SO a arrancar por defecto
 - `Bcdedit /default {identificador}`

Empregando BCDEDIT

- Amosar sempre o menú de arranque
 - ▣ `Bcdedit /set {bootmgr} displaybootmenu yes`
- Amosar o comprobador da RAM
 - ▣ `bcdedit /bootsequence {memdiag}`

- **Exercicio 1: Cambiando as opcións de arranque**
 - Farémolo coa máquina **Win10Win10**
 - **Importante:** Fai unha instantánea da máquina
 - Proceso:
 - Temos que modificar o parámetro description dunha entrada
 - {current} – Windows 10 Education
 - {default} - Windows 10 Home
 - Sintaxe
 - `Bcdedit /set {identificador} description "texto"`

■ Exercicio 1: Cambiando as opcións de arranque

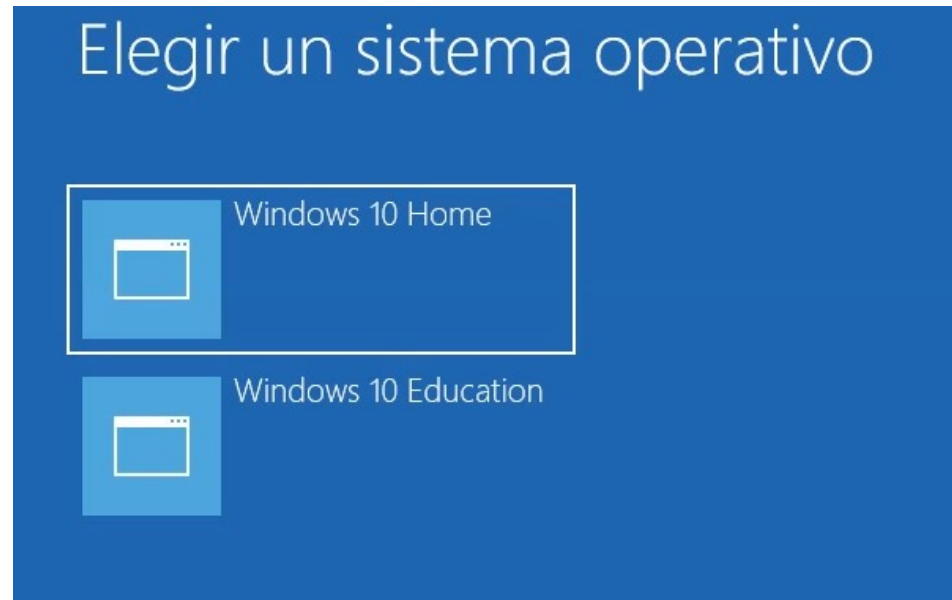
- ❑ Farémolo coa máquina **Win10Win10**
- ❑ **Importante:** Fai unha instantánea da máquina
- ❑ Proceso:
 - Temos que modificar o parámetro description dunha entrada
 - {current} – Windows 10 Education
 - {default} - Windows 10 Home
 - Sintaxe
 - ❑ Bcdedit /set {identificador} description "texto"
- ❑ Solución

```
C:\Windows\system32>bcdedit /set {current} description "Windows 10 Education"
La operación se completó correctamente.
```

```
C:\Windows\system32>bcdedit /set {default} description "Windows 10 Home"
La operación se completó correctamente.
```

■ **Exercicio 1: Cambiando as opcións de arranque**

- Reiniciamos e aparece o novo menú



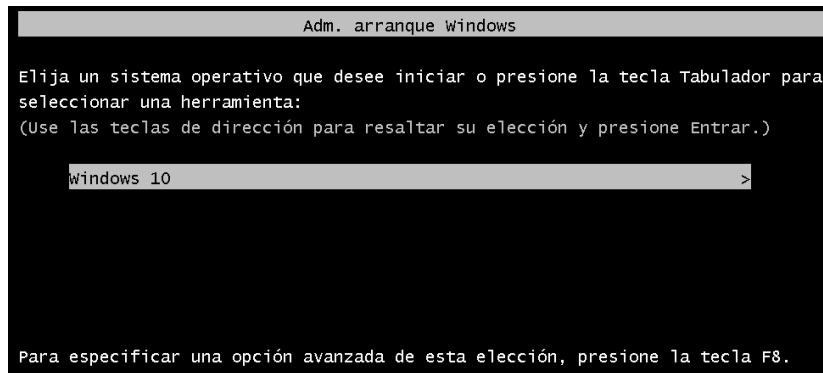
■ **Exercicio 2: Engadindo opcións de arranque**

- ❑ Farémolo coa máquina **Win10Win10**
- ❑ **Importante:** Fai unha instantánea da máquina
- ❑ Farémolo en Windows 10 Education
- ❑ Proceso:
 - Amosamos os arquivos de arranque
 - Amosar o menú de arranque
 - Facemos copia de seguridade das opcións de arranque
 - Engadir opcións o menú de arranque
 - ❑ Modo Seguro
 - ❑ Modo Seguro só consola
 - ❑ Rexistro de arranque
 - Arrancar con todas as opcións de arranque do apartado anterior
 - Amosar rexistro xerado durante o arranque
 - Fai que apareza a opción F8 como en Win XP

- Amosar sempre o menú de arranque pode ser moi útil en caso que teñamos problemas co arranque

- ▣ Bcdedit /set {bootmgr} displaybootmenu yes
- ▣
- ▣ bcdedit /bootsequence {memdiag}

Win 10



Configuración de inicio

Presione un número para elegir entre estas opciones:

Use las teclas de número o las de función F1-F9.

- 1) Habilitar depuración
- 2) Habilitar el registro de arranque
- 3) Habilitar vídeo de baja resolución
- 4) Habilitar modo seguro
- 5) Habilitar modo seguro con funciones de red
- 6) Habilitar modo seguro con símbolo del sistema
- 7) Deshabilitar el uso obligatorio de controladores firmados
- 8) Deshabilitar protección antimalware de inicio temprano
- 9) Deshabilitar reinicio automático tras error

Presione F10 para ver más opciones

Presione Entrar para volver al sistema operativo

■ Exercicio

- Que parámetros de arranque poden ser útiles nas seguintes situacións:

Problema	Solución
Instalo novo hardware e o equipo non arranca	
O equipo quédase colgado durante o arranque e non temos máis información	
Problemas de resolución. Temos un monitor vello e non e quen de amosar correctamente a pantalla	
Sospeitamos que temos un virus que se carga durante o arranque	

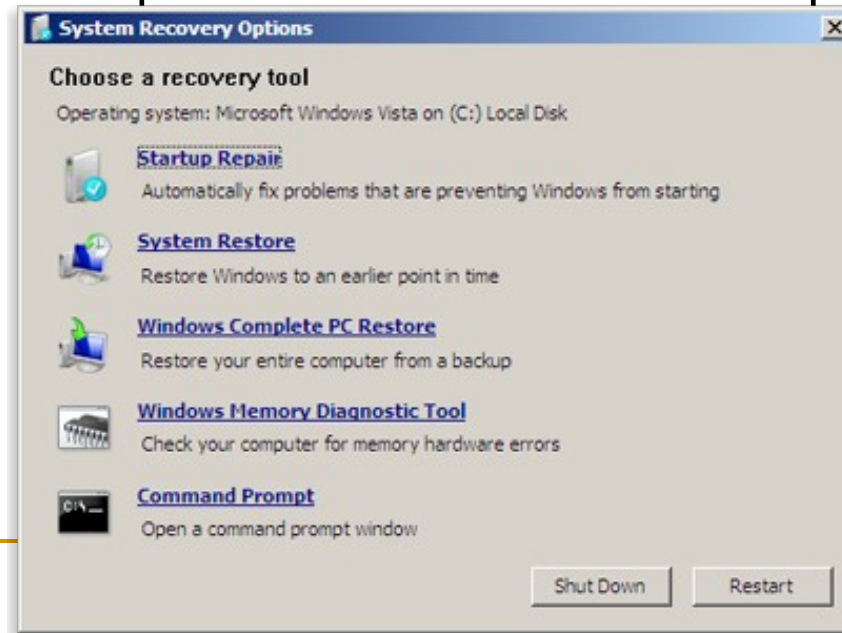
■ Exercicio

- Que parámetros de arranque poden ser útiles nas seguintes situacións:

Problema	Solución
Instalo novo hardware e o equipo non arranca	Modo Seguro
O equipo quédase colgado durante o arranque e non temos máis información	/SOS -> Informa do que fai mentras arranca /Bootlog -> Fai un log de arranque
Problemas de resolución. Temos un monitor vello e non e quen de amosar correctamente a pantalla	/Basevideo
Sospeitamos que temos un virus que se carga durante o arranque	Modo Seguro

■ Consola de recuperación Windows

- Permite recuperar un Windows que non arranca
 - **Bootrec /Fixmbr**: Restaura o arranque por defecto no MBR
 - **Bootrec /Fixboot**: Recupera o sector de arranque
 - **Bootrec /Rebuildbcd**: Reconstrúe o arquivo BCD
 - **Bcdboot**: Rexenera os arquivos necesarios para o arranque
 - A carpeta C:\boot e o arquivo C:\bootmgr
 - **Chkdsk**: Recupera erros no sistema de arquivos



■ **Ejercicios de Recuperación do Sistema**

- Empregamos a máquina Win10Win7

- **Importante:** Fai unha instantánea da máquina

□ **Ejercicio 2: Restaurar MBR**

■ **Apartado 1**

- Supoñemos que temos Instalado o GAG
- Fai que desapareza o GAG e restaura o xestor de arranque por defecto de Windows empregando o Cd de Instalación de Windows
- Arranca Windows e comproba que non sae o menú e arranca a partición activa

■ **Apartado 2**

- Instala o GAG
- Restaurar o Xestor de arranque por defecto de Windows empregando o SRCD
- Arranca Windows e comproba que non sae o menú e arranca a partición activa

□ **Ejercicio 3: Reparar o arranque**

- Supón que se foi a luz e o equipo non arranca. Que farías para recuperalo?

■ **Exercicio 1: Solución 1**

- ❑ Iniciamos Cd de Windows
- ❑ Abrimos unha consola
 - Bootrec /fixmbr

■ **Exercicio 1: Solución 2**

- ❑ Instalamos GAG
- ❑ Arrancamos co SRCD
 - Reparamos o MBR
 - ❑ `ms-sys -7 /dev/sda`
 - Reparamos o arranque de Windows (neste caso non é preciso)
 - ❑ `partclone.ntfsfixboot -w /dev/sda1`

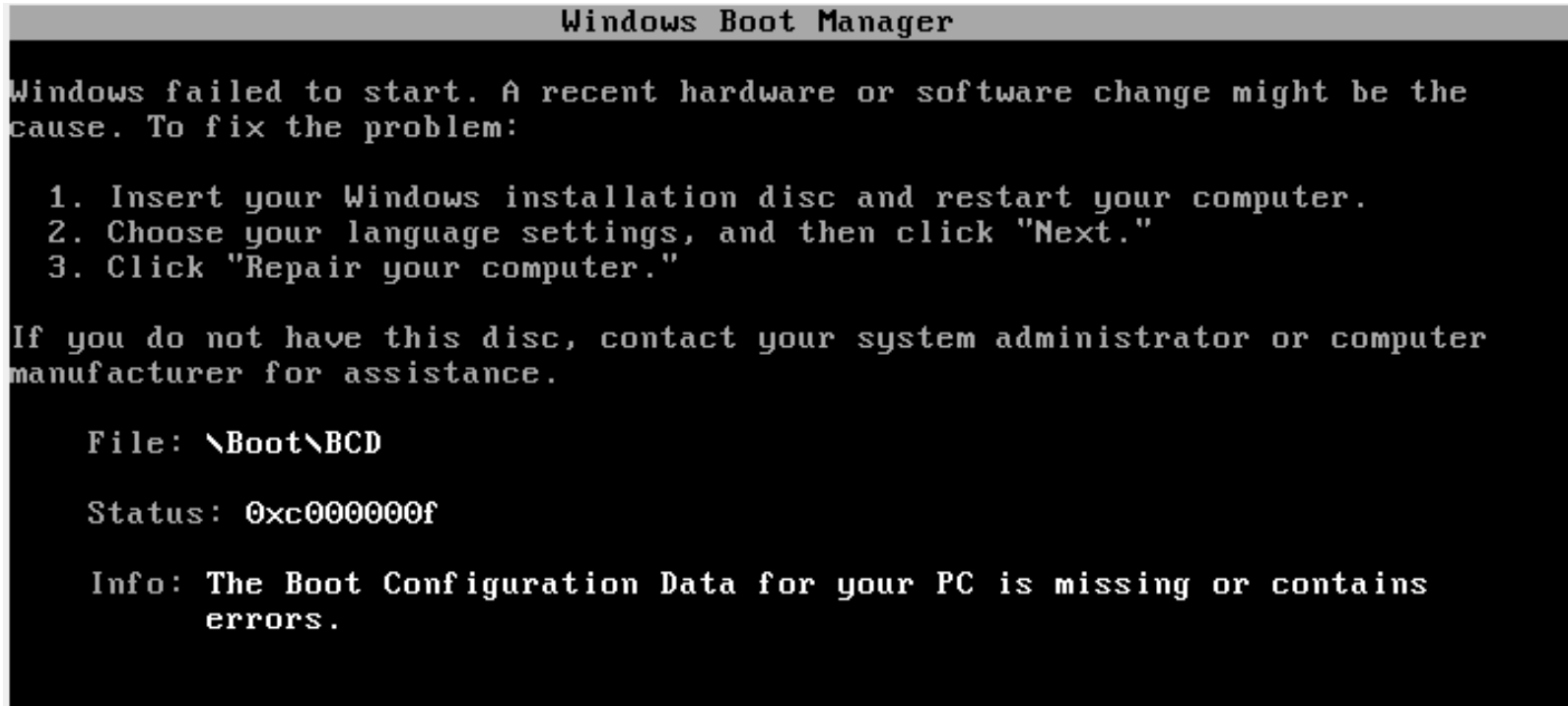
■ **Exercicio : Independizar dous Windows dependentes**

- Empregamos a máquina Win10Win10
 - **Importante:** Fai unha instantánea antes de comezar
- O arranque de ambos sistemas está na partición do 1º Win 10 Education
- Arranca Windows 10
 - Executa bcdedit
 - Identifica as opción de arranque de cada SO e as opcións de arranque comúns
 - Que SO arranca por defecto? Como o sabes?
- Neste caso instalamos dous Windows, sen ocultar a partición antes de instalar o segundo.
- **Problema:** O arranque do 2º Windows está na 1º partición

❑ Solución: Rexenerar o arranque do W10

■ Iniciamos co SRCD

- ❑ Ocultamos a 1º partición e activamos a 2º
- ❑ Reiniciamos e temos o seguinte **ERRO**

A screenshot of the Windows Boot Manager screen. The title bar at the top says "Windows Boot Manager". The main text area has a black background with white text. It starts with "Windows failed to start. A recent hardware or software change might be the cause. To fix the problem:". Then it lists three steps: "1. Insert your Windows installation disc and restart your computer.", "2. Choose your language settings, and then click 'Next.'", and "3. Click 'Repair your computer.'". Below this, it says "If you do not have this disc, contact your system administrator or computer manufacturer for assistance." Then it shows "File: \Boot\BCD", "Status: 0xc000000f", and "Info: The Boot Configuration Data for your PC is missing or contains errors.".

```
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.

File: \Boot\BCD

Status: 0xc000000f

Info: The Boot Configuration Data for your PC is missing or contains
errors.
```

❑ Motivo do Erro

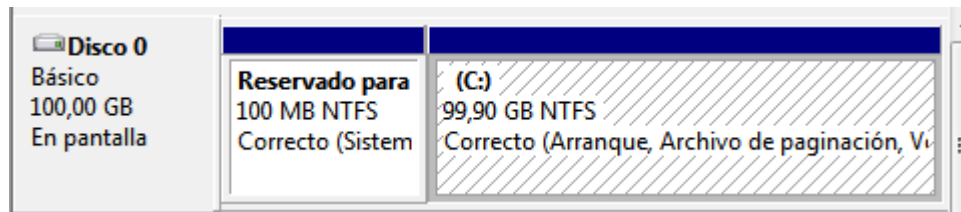
- O Windows 10 non arranxa porque falta a carpeta C:\Boot e o arquivo BCD

■ Solución:

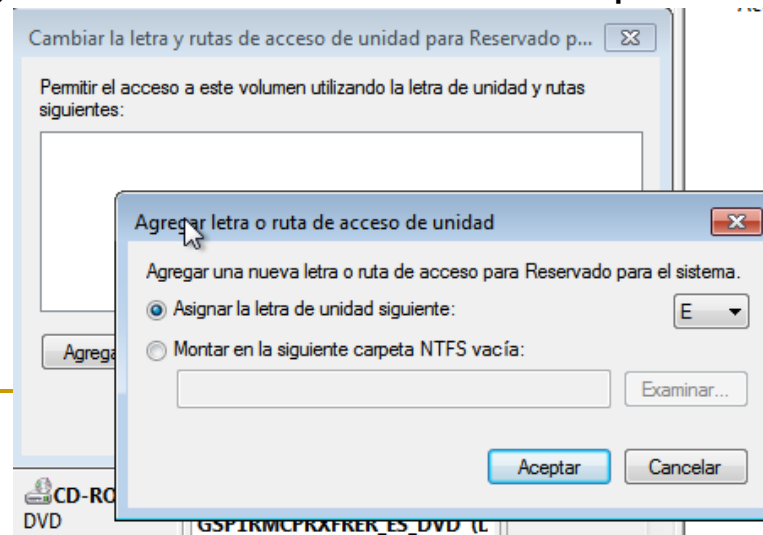
- Iniciamos co Cd de instalación do W10
 - Rexeneramos o arranque do Windows da 2º partición
 - `Bcdboot C:\windows /s C:`
 - Rexeneramos o Sector de arranque da partición
 - `Bootrec /Fixboot`
 - Rexeneramos o arquivo BCD
 - `Bootrec /scanos`
 - Reinicias e o W10 Home arranca
- Falta poder arrancar o W10 Education
 - Iniciamos co SRCD
 - Desocultamos a partición
 - Instalamos un xestor de arranque
 - Por exemplo o GAG

■ Ejercicio: Eliminación da partición de 100 MB

- Supoñamos que instalaches un Windows sen facer a partición previamente e che creou unha partición de 100 MiB para o arranque
- Queremos eliminar esa partición e que o sistema arranque.
- Partimos da máquina
 - \\radagast\\MqVirtuais\\Varios SO\\Windows 7-100.rar
 - É un hd IDE
- Iniciamos a máquina e comprobamos que a partición de arranque non esta accesible

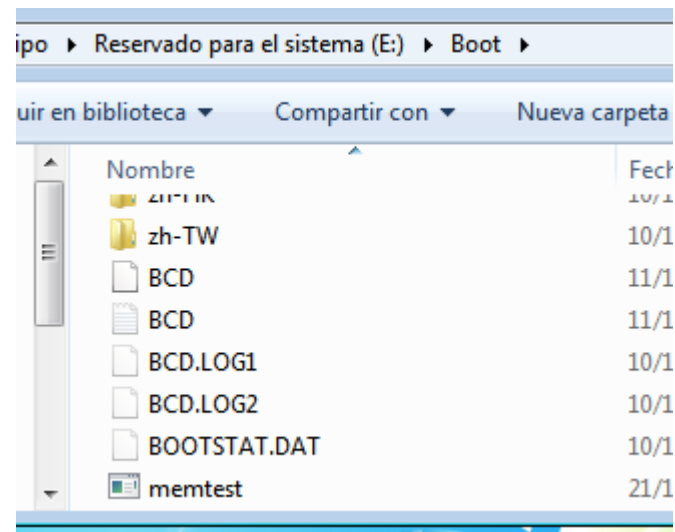
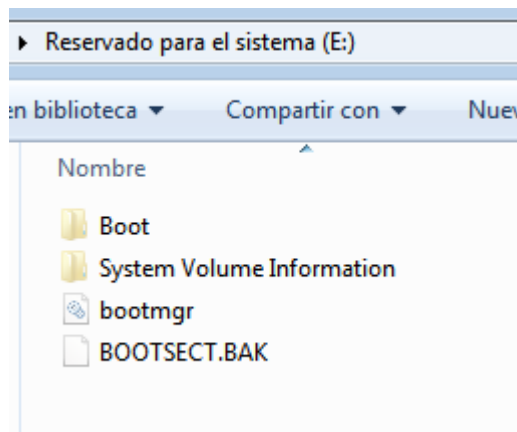


- Podemos asignarlle unha letra de unidade para ver o que contén




❑ Fíxate

- Bootmgr: É o programa que lanza o inicio de Windows 7
- Boot\BCD: É o arquivo que indica onde está instalado o Windows




■ Eliminación da partición de 100 MiB

- ❑ Iniciamos a máquina virtual co System Rescue Cd
- ❑ Eliminamos a partición de arranque
- ❑ Redimensionamos a partición do sistema para que ocupe o seu espazo
- ❑ **Temos que activar a partición**




Partition	File System	Label	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sda1	ntfs	Reservado para el sistema	100.00 MiB	33.59 MiB	66.41 MiB	boot
/dev/sda2	ntfs		99.90 GiB	9.72 GiB	90.18 GiB	
unallocated	unallocated		1.00 MiB	---	---	



Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
unallocated	unallocated	101.00 MiB	---	---	
/dev/sda2	ntfs	99.90 GiB	9.72 GiB	90.18 GiB	
unallocated	unallocated	1.00 MiB	---	---	

Borramos a partición de inicio



Partition	File System	Size	Used	Unused	Flags
/dev/sda2	ntfs	99.90 GiB	9.72 GiB	90.18 GiB	
unallocated	unallocated	101.00 MiB	---	---	

Extendemos a partición do sistema (**pode levar un tempo**)

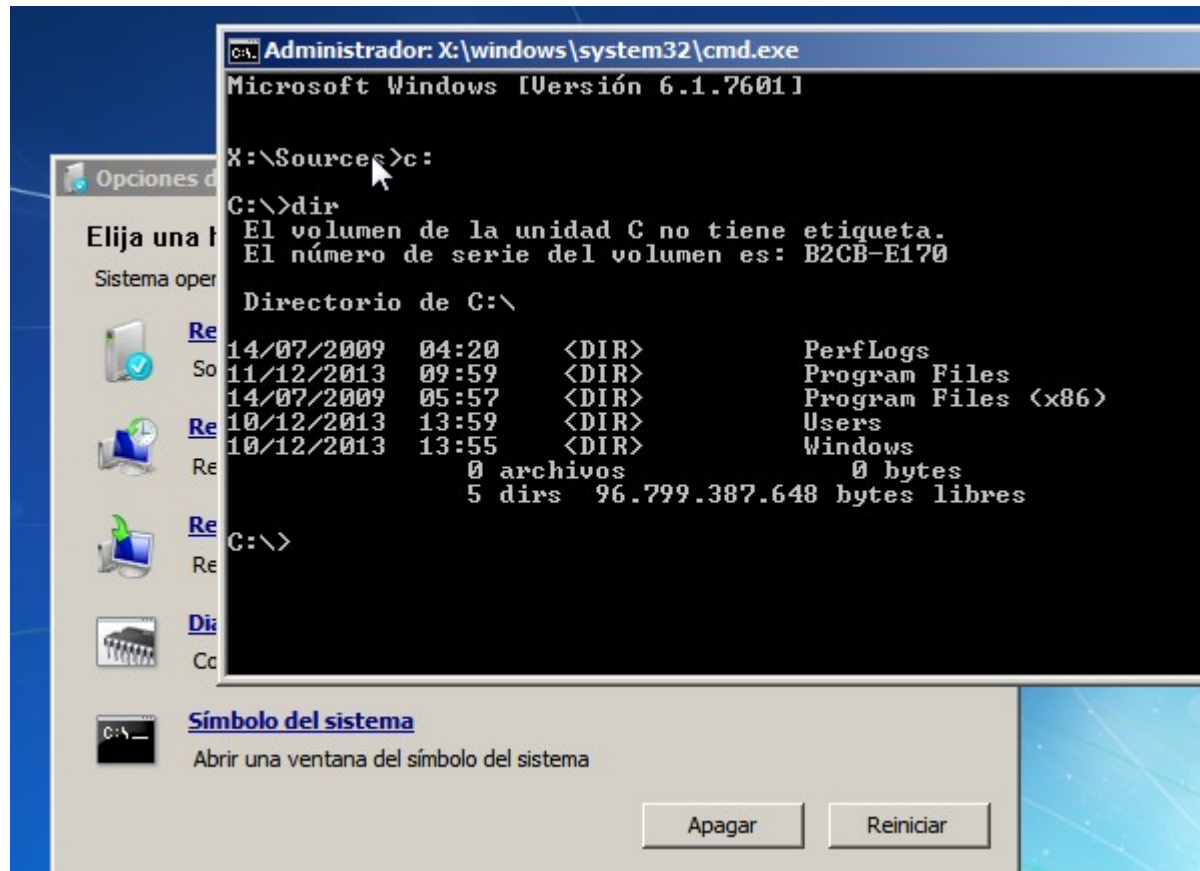
- Reiniciamos
 - O equipo non atopa o arranque

```
Falta bootmgr  
Pres. Ctrl+Alt+Supr para reiniciar  
_
```

- Reiniciamos co dvd de Windows7
 - Escollemos “Reparar el equipo”



- Nesa pantalla podemos abrir unha consola con Shift+F10



- O comando bcdboot rexenera a carpeta C:\Boot cos arquivos necesarios para arrancar

```
C:\>bcdboot c:\windows /s C:
Archivos de arranque creados correctamente.
```

- Tamén temos que reparar o sector de arranque desa partición

```
C:\>bootrec /fixboot  
La operación se completó correctamente.
```

- Podemos probar outros comandos de reparación do sistema para comprobar que todo está correcto

```
C:\>bootrec /scanos  
Examinando todos los discos en busca de instalaciones de Windows.  
  
Espere, esta operación puede tardar unos minutos...  
  
Instalaciones de Windows examinadas correctamente.  
Total de instalaciones de Windows identificadas: 1  
[1] C:\Windows  
La operación se completó correctamente.
```

- Reiniciamos e xa está

Caso de Estudio:

Mensaxes de Erros e solucións

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.

File: \Boot\BCD

Status: 0xc000000f

Info: An error occurred while attempting to read the boot configuration data.

■ Problema

- Non se atopa o arquivo BCD

■ Solución

- Bcdboot C:\Windows /s C:



Booting...

BOOTMGR is missing

Press Ctrl+Alt+Del to restart

- **Problema**

- Falta o archivo que inicia o proceso de arranque de Windows 10, bootmgr.

- **Solución**

- Bcdboot C:\Windows /s C:



FATAL: Could not read from the boot medium! System halted.

- **Problema**

- O MBR non ten nada válido na súa sección boot, polo que non é quen de iniciar nada dende o disco duro

- **Solución**

- Bootrec /Fixmbr

No se pudo iniciar windows. Es posible que un cambio de hardware o de software reciente sea la causa. Para corregir el problema:

1. Inserte el disco de instalación de windows y reinicie el equipo.
2. Elija la configuración de idioma y después haga clic en "Siguiente".
3. Haga clic en "Reparar el equipo".

Si no tiene este disco, póngase en contacto con el administrador del sistema o el fabricante del equipo para obtener ayuda.

Estado: 0xc000000e

Información: Error al seleccionar el arranque; no se puede tener acceso a un dispositivo requerido.

■ Problema

- Posible error no código de partición

■ Solución

- Bootrec /rebuildbcd