

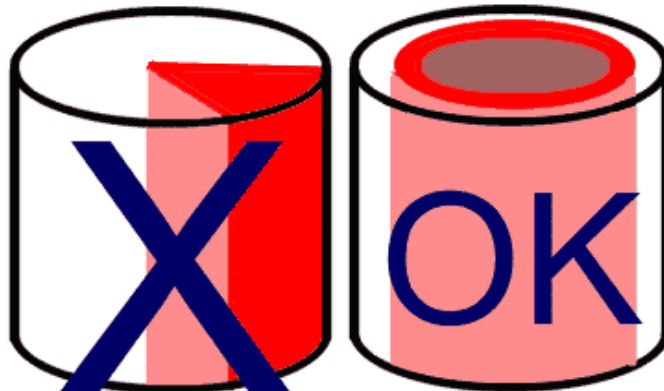
Particións

Contidos

- Introducción
- Tipos de Particionado
- MBR
 - Estrutura lóxica dunha partición
 - MBR
 - Tipos de Particións
 - Estrutura lóxica dunha partición
 - Proceso de Arranque
 - Crear unha partición na RAM
 - Problema do MBR: Límite 2 TiB
- GPT
 - GPT
 - BIOS vs UEFI
 - Secure Boot

Introdución

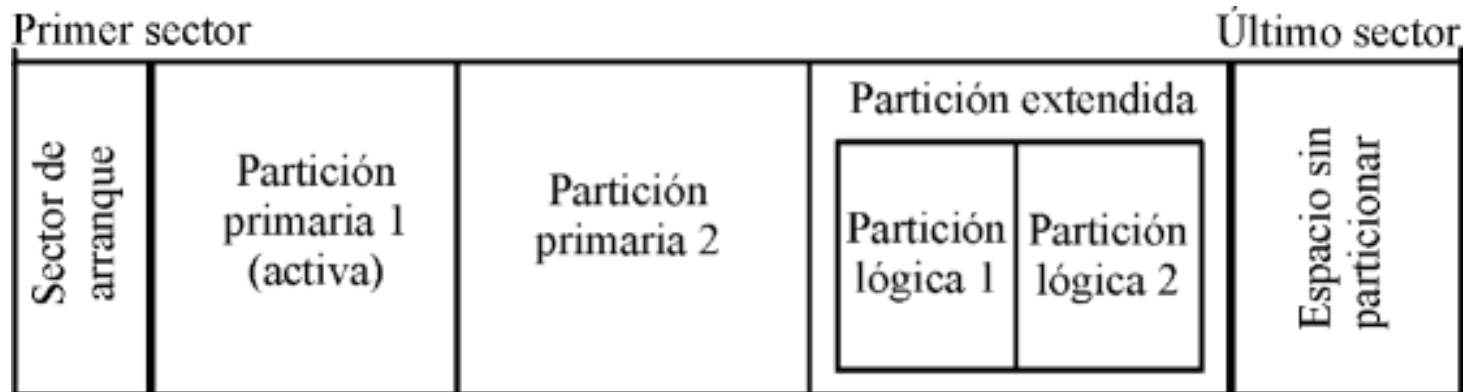
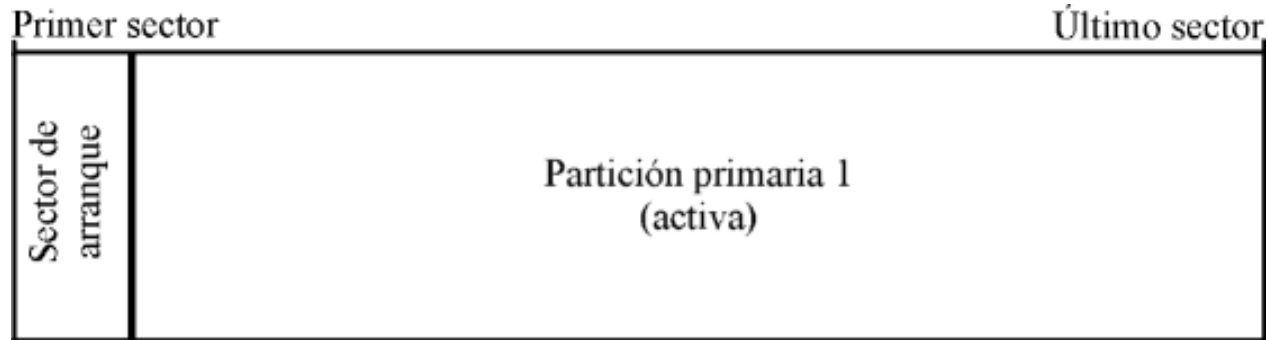
- Para poder traballar cun disco duro temos
 - Crear particións
 - **Unha partición é un conxunto de cilindros contiguos en disco**
 - Asignarlle un sistema de arquivos.
 - Tipos de Formateo
 - **Físico** (tamén chamado de baixo nivel): Faino o fabricante. Divide os pratos do disco duro nos seus compoñentes básicos: pistas e sectores.
 - **Lóxico**: Sitúa un sistema de arquivos no disco,. Ex: FAT, NTFS, Ext4.



Tipos de Particionado

- MBR
 - O clásico
 - Ten varios tipos de particións
 - Problema: Só podemos ter particións de ata 2 TiB
- GPT
 - Máis moderno
 - Un só tipo de particións

MBR: Estructura lóxica



MBR

Programa de Arranque 446 bytes
Táboa de Particións 64 bytes
Magic Number (2 bytes)

- Situado no primeiro sector de cada dispositivo de almacenamento particionado
- Contén
 - ❑ Xestor de arranque
 - ❑ Táboa de particións
 - ❑ Magic Number: Indica onde remata o MBR

Estrutura do MBR

Structure of a master boot record

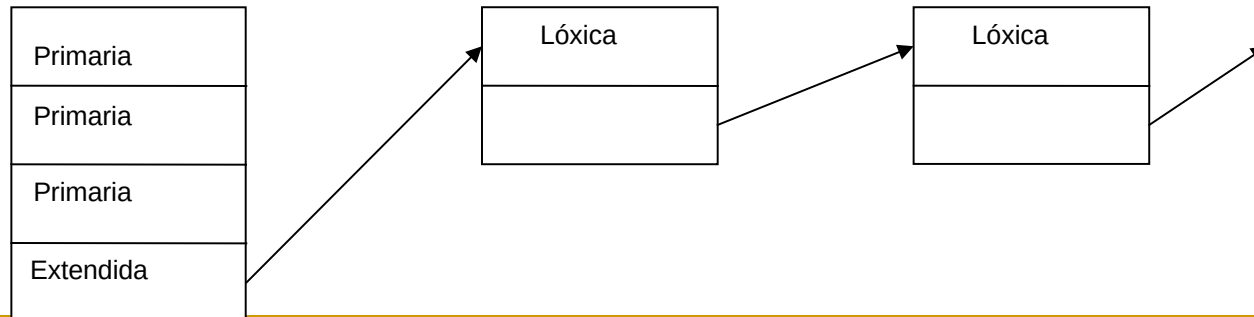
Address			Description	Size in bytes
Hex	Oct	Dec		
0000	0000	0	BOOT	440 (max. 446)
01B8	0670	440	disk signature (optional)	4
01BC	0674	444	Usually nulls; 0x0000	2
01BE	0676	446	Table of primary partitions (Four 16-byte entries, IBM partition table scheme)	64
01FE	0776	510	55h	2
01FF	0777	511	AAh	
MBR, total size: 446 + 64 + 2 =				512

	01	23	45	67	89	A	B	C	D	E	F	
00000000:	33c0	8ed0	bc00	7c8e	c08e	d8be	007c	bf00				3.....|.....|..
00000010:	06b9	0002	fcf3	a450	681c	06cb	fb99	0400				.....Ph.....
00000020:	bdbe	0780	7e00	007c	0b0f	850e	0183	c510				....~...|.....
00000030:	e2f1	cd18	8856	0055	c646	1105	c646	1000				.....V.U.F...F..
00000040:	b441	bbaa	55cd	135d	720f	81fb	55aa	7509				.A..U..]r...U.u.
00000050:	f7c1	0100	7403	fe46	1066	6080	7e10	0074				....t..F.f`~.~t
00000060:	2666	6800	0000	0066	ff76	0868	0000	6800				&fh....f.v.h..h.
00000070:	7c68	0100	6810	00b4	428a	5600	8bf4	cd13				|h..h...B.V.....
00000080:	9f83	c410	9eeb	14b8	0102	bb00	7c8a	5600				.....|..V.
00000090:	8a76	018a	4e02	8a6e	03cd	1366	6173	1cfe				.v..N..n...fas..
000000a0:	4e11	750c	807e	0080	0f84	8a00	b280	eb84				N.u..~.....
000000b0:	5532	e48a	5600	cd13	5deb	9e81	3efe	7d55				U2..V...]...>}.U
000000c0:	aa75	6eff	7600	e88d	0075	17fa	b0d1	e664				.un.v....u....d
000000d0:	e883	00b0	dfe6	60e8	7c00	b0ff	e664	e875				.....`.|....d.u
000000e0:	00fb	b800	bbcd	1a66	23c0	753b	6681	fb54				.....f#.u;f..T
000000f0:	4350	4175	3281	f902	0172	2c66	6807	bb00				CPAu2....r,fh...
00000100:	0066	6800	0200	0066	6808	0000	0066	5366				.fh....fh....fSf
00000110:	5366	5566	6800	0000	0066	6800	7c00	0066				SfUfh....fh.|..f
00000120:	6168	0000	07cd	1a5a	32f6	ea00	7c00	00cd				ah.....Z2...|...
00000130:	18a0	b707	eb08	a0b6	07eb	03a0	b507	32e4				.....2.
00000140:	0500	078b	f0ac	3c00	7409	bb07	00b4	0ecd				.....<.t.....
00000150:	10eb	f2f4	ebfd	2bc9	e464	eb00	2402	e0f8				.....+..d..\$...
00000160:	2402	c349	6e76	616c	6964	2070	6172	7469				\$.Invalid parti
00000170:	7469	6f6e	2074	6162	6c65	0045	7272	6f72				tion table.Error
00000180:	206c	6f61	6469	6e67	206f	7065	7261	7469				loading operati
00000190:	6e67	2073	7973	7465	6d00	4d69	7373	696e				ng system.Missin
000001a0:	6720	6f70	6572	6174	696e	6720	7379	7374				g operating syst
000001b0:	656d	0000	0063	7b9a	4de9	6178	0000	8020				em...c{.M.ax...
000001c0:	2100	07df	130c	0008	0000	0020	0300	00df				!.....
000001d0:	140c	839f	0619	0028	0300	0020	0300	009f			(.....
000001e0:	0719	052a	acfe	0048	0600	00b8	790c	0000				...*...H....y...
000001f0:	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	55aa				.....U.

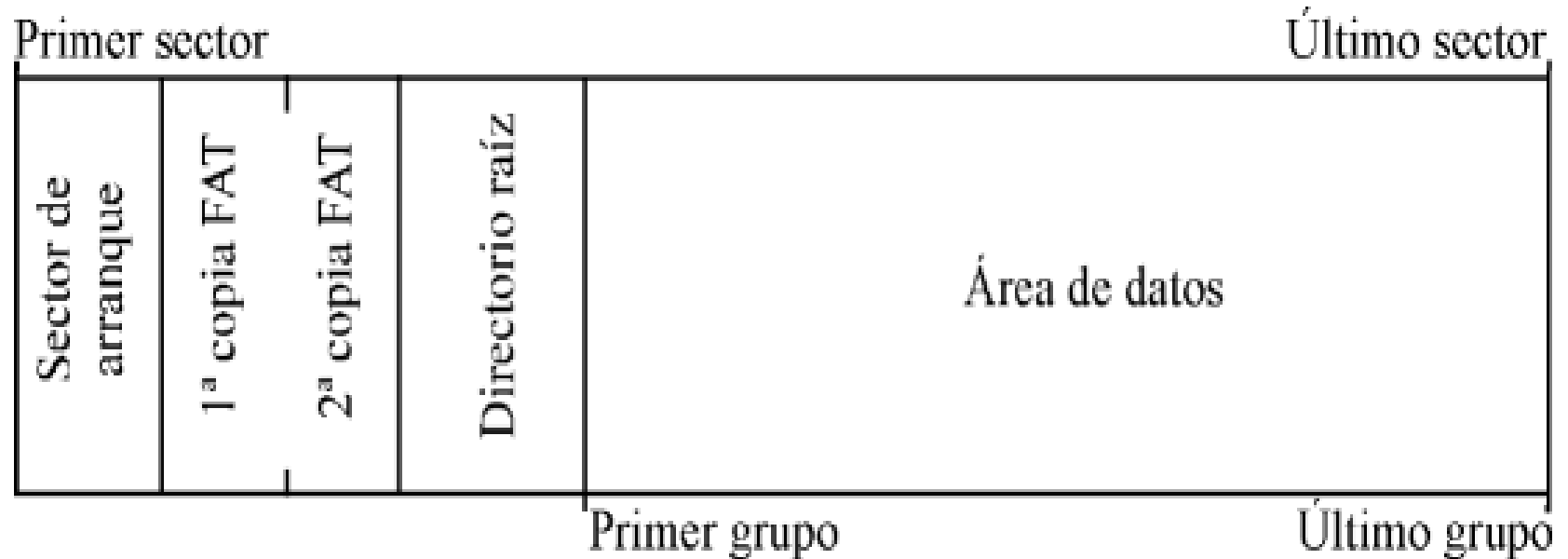
MBR: Tipos de Particións

- Primarias:
 - Como máximo 4
- Extendidas
 - Como máximo 1, dentro dela creáanse as lóxicas
- Lóxicas
 - Infinitas

Táboa de Particións



Estructura lóxica dunha partición



Proceso de Arranque

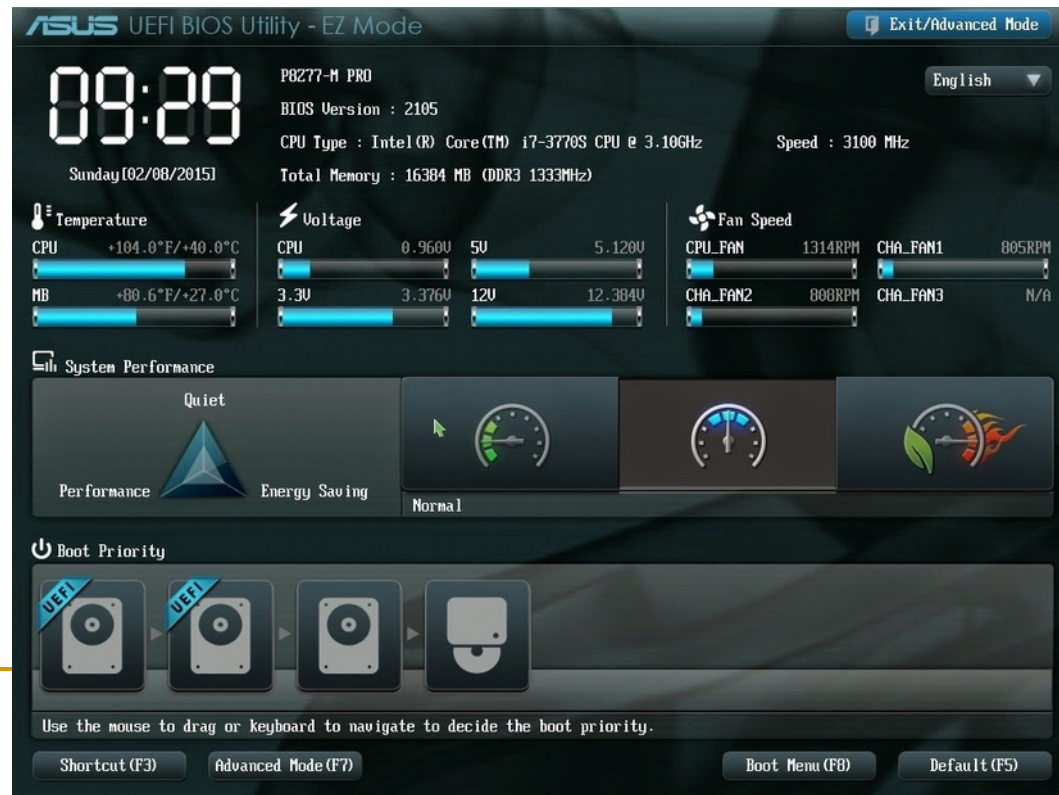
- A BIOS é un *software* almacenado nun chip da placa base, toma o control do equipo cando o encendemos
- É un Firmware con 2 miniprogramas POST e BOOT
 - **POST** (Power On Self Test): Comprobación do HW conectado o arrincar.
 - Se hai algún erro → pitidos.
 - **BOOT**: Selecciona la partición desde 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.

Problema: Límite de 2 TiB

- O campo **número de sectores** dunha partición na súa entrada no MBR ocupa 32 bits (*ver MBR na wikipedia*)
- O **nº de sectores máximo nunha partición** é
 $2^{32}=4.294.967.296$ sectores.
- Se cada sector ocupa 512 bytes o **tamaño máx. dunha partición** é
 $4.294.967.296 \text{ sectores} * 512 \text{ bytes} = 2.199.023.255.552 \text{ bytes}$
 $2.199.023.255.552 \text{ bytes} = 2.147.483.648 \text{ KiB} = 2.097.152 \text{ MiB} = 2048 \text{ GiB} = 2 \text{ TiB}$
- **Poderíanse crear particións máis grandes pero non se podería arrancar un SO delas.**

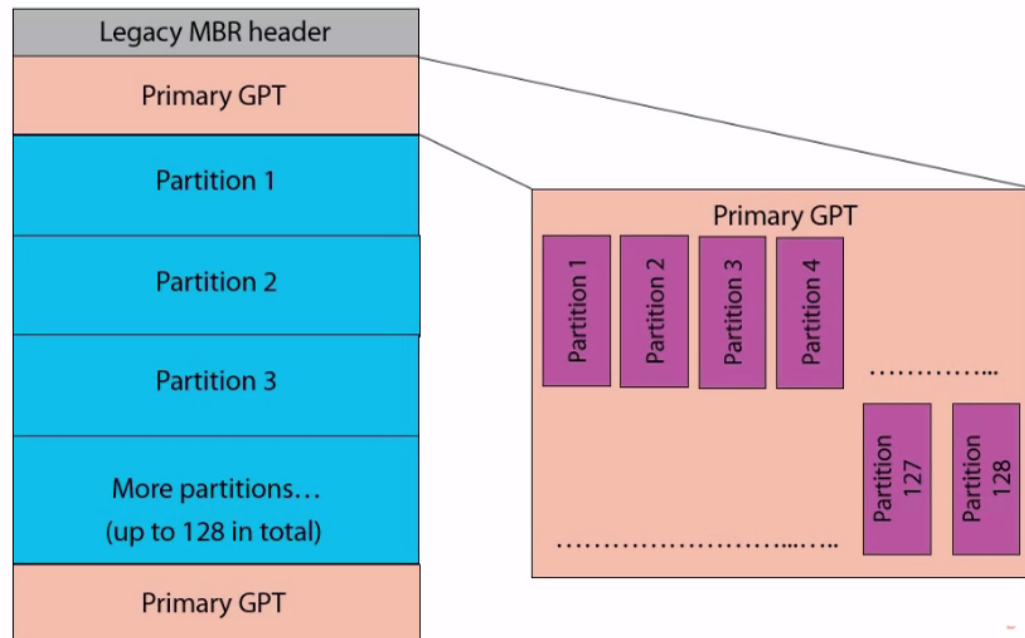
Solución: Límite de 2 TiB

- Para poder arrancar un SO desde una partición superior a 2 TiB necesitas
 - Una placa que emplee **UEFI** en lugar de BIOS
 - Un disco que emplee **GPT** en lugar de MBR
 - Un Sistema Operativo de 64 bits.



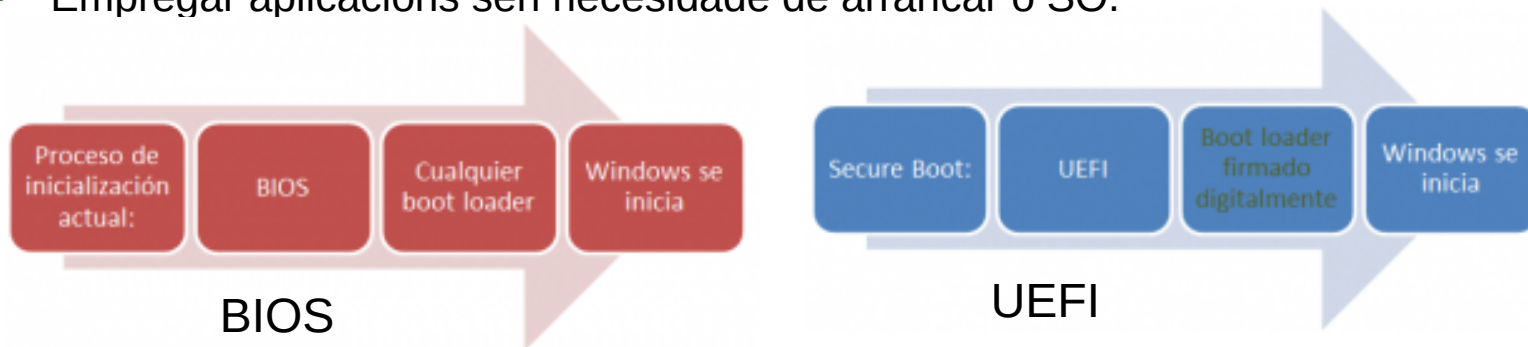
GPT GUID Partition Table

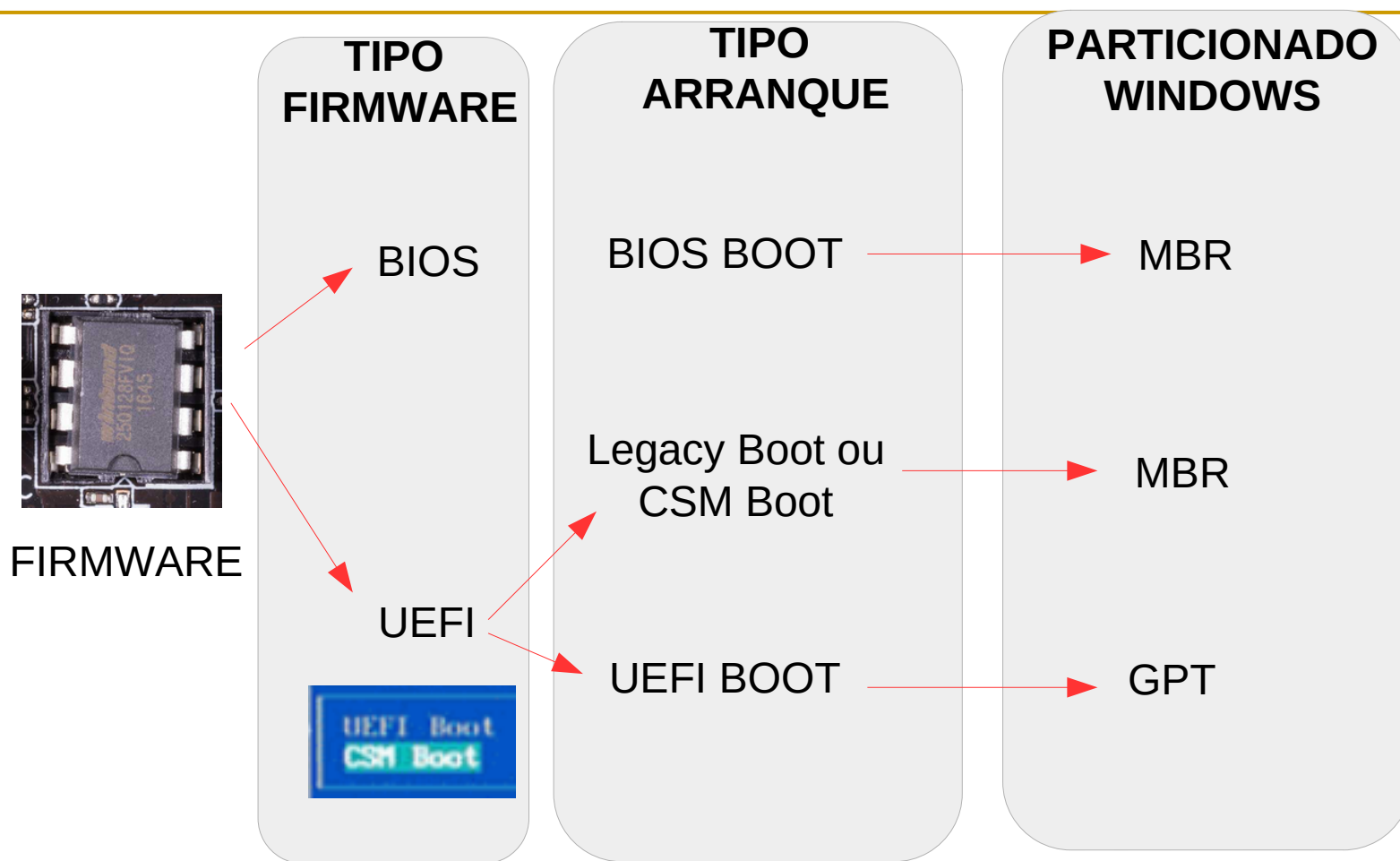
- Permite particións ata 9.4 ZiB
- Ata 128 particións primarias
- O 1º sector do disco contén un **Protective MBR** por razóns de compatibilidade
- As súas estruturas almacénanse o principio e o final do disco



BIOS vs. UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)

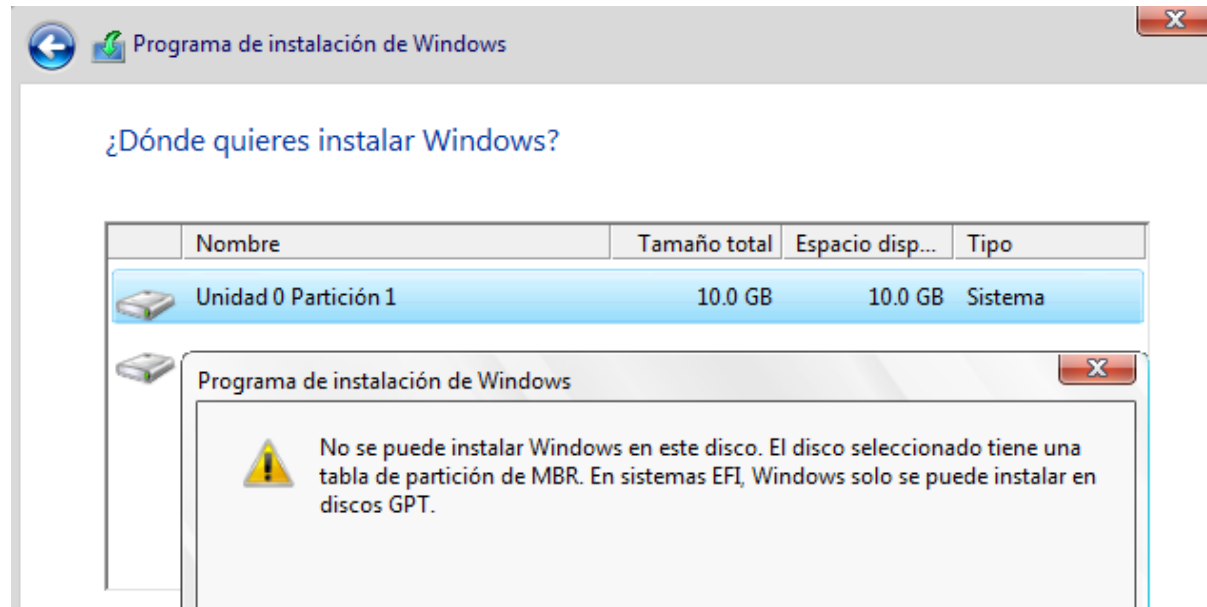
- A BIOS é o único compoñente do PC que non evolucionou dende 1982.
- Impón determinadas limitacións:
 - ❑ O existir hoxe en día moitos máis dispositivos integrados, supón un atraso na súa inicialización.
 - ❑ Traballa en modo 16 bits e só é capaz de acceder a 1 MiB de RAM
 - ❑ Non é capaz de acceder a dispositivos como os discos
 - ❑ Menús moi básicos
 - ❑ MBR impón un límite de particións de 2 TiB.
- UEFI proporciona:
 - ❑ Menús gráficos
 - ❑ Arranque máis rápido.
 - ❑ GPT e particións maiores de 2 TiB. Ata 9.4 ZiB
 - ❑ Empregar aplicacións sen necesidade de arrancar o SO.





- Se queremos instalar Windows nun sistema UEFI arrancado en modo UEFI, o HD ten que ser GPT
- Nos outros casos terá que ser MBR.

BIOS vs. UEFI



- Se arrancamos en modo UEFI
 - E intentamos Windows nunha partición MBR
 - Temos a seguinte mensaxe de erro

Esquema particións W10

MBR

Sistema
450 MiB

Windows

GPT

Win RE
450 MiB

EFI
100 MiB

MSR
16 MiB

Windows

	Nome	Descrición	Sistema de Arquivos	Tamaño
GPT	WinRE	Entorno de Recuperación	NTFS	450 MiB
	EFI	Arranque do Sistema	FAT 32	100 MiB
	MSR	Non está formateada Reserva un espacio para utilidades que en MBR almacenaban información en sectores ocultos. Estes xa non existen en GPT. Non a amosa o administrador de discos.	Ningún	16 MiB
	Windows	Instalación de Windows	NTFS	
MBR	Sistema	Arranque do sistema	NTFS	450 MiB
	Windows	Instalación de Windows	NTFS	

Secure Boot

- Os novos ordenadores con UEFI traen a opción de Secure Boot habilitada
- Isto quere dicir que só os SO certificados por Microsoft poden arrancar.
- Faise para evitar virus no tempo de arranque
- Ubuntu está certificado por Ms pero outras distribucións non, como por exemplo Debian
- Para poder instalalo temos que deshabilitar esta opción na UEFI

The system found unauthorized changes on the firmware, operating system or UEFI drivers.

Press [N] to run the next boot device, or enter directly to BIOS Setup if there are no other boot devices installed.

Go to BIOS Setup > Advanced > Boot and change the current boot device into other secured boot devices.



CD-ROM Boot <Enabled>
Internal Network Adapter Boot <Disabled>
PXE Boot capability <UEFI: IPv4>
Secure Boot
Reset BIOS Security to Factory Default Disabled
Delete all Security Boot Keys Enabled
UEFI Boot Order
OS Boot Manager
Internal CD/DVD ROM Drive
USB Diskette on Key/USB Hard Disk
USB CD/DVD Rom Drive
! Network Adapter

Crear unha partición na RAM

- Crear un **RAMDISK** é empregar unha porción de RAM como un disco duro co conseguinte aumento de velocidade de acceso.
- Podemos crear nela unha partición e formatela cun sistema de arquivos.
- Para el podemos empregar a ferramenta RAMDISK de **DATARAM** que é freeware.
- Permítenos crear particións de ata 4 GiB ou maiores pagando.

