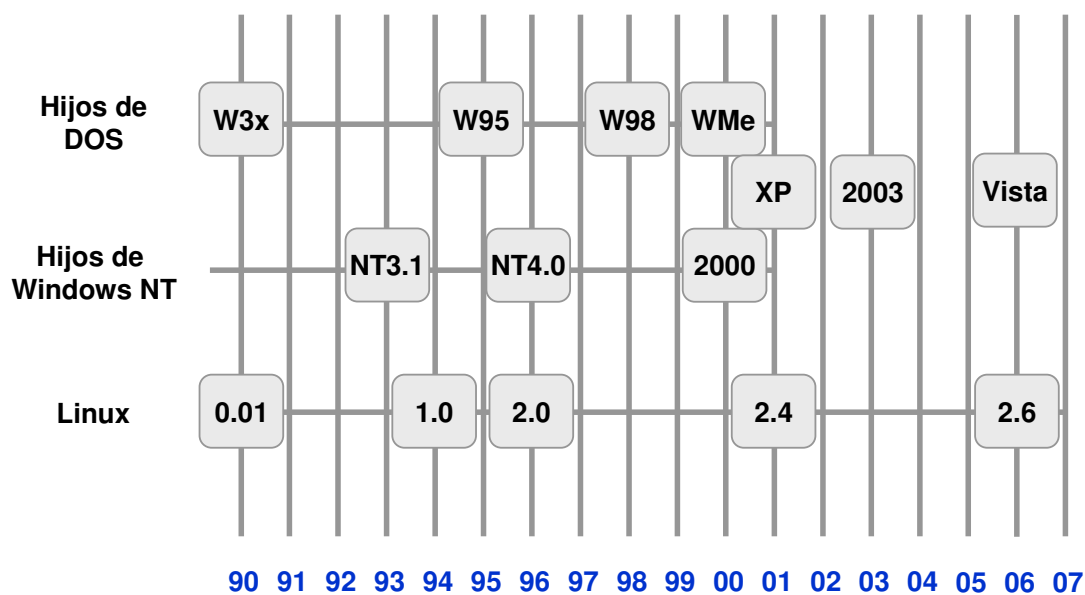


## Tema 3: El sistema operativo

### Índice

1. Organización de los discos duros
  - 1.1 Formateado
  - 1.2 Particiones
  - 1.3 Sistemas de archivos
  - 1.4 Proceso de arranque
2. Instalación de Windows 2000
  - 2.1 Instalación básica
  - 2.2 Arranque dual
  - 2.3 Instalación desatendida
  - 2.4 Clonación de equipos
3. Reparación del sistema
  - 3.1 Modo a prueba de errores
  - 3.2 Consola de recuperación

### Evolución histórica

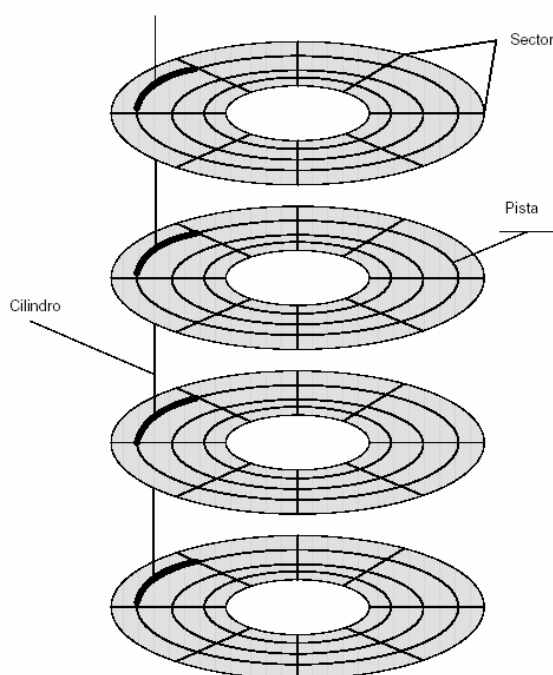


# 1. Organización de los discos duros

## 1.1 Formateado

- **Objetivo del formateado:** Organizar la información en el disco duro
- **Formateado físico (a bajo nivel):** Realizado por el fabricante. Divide el disco en elementos de estos tipos:
  - **Pista:** Superficie circular en la superficie de un plato
  - **Sector:** División de la pista que almacena una cantidad fija de datos (512 bytes habitualmente)
  - **Cilindro:** Conjunto de pistas que están a la misma distancia del eje
- **Formateado lógico:** Instaura un sistema de archivos en el disco. Cada sistema operativo tiene sus sistemas de archivos. El disco se divide en particiones para poder tener distintos sistemas de archivo

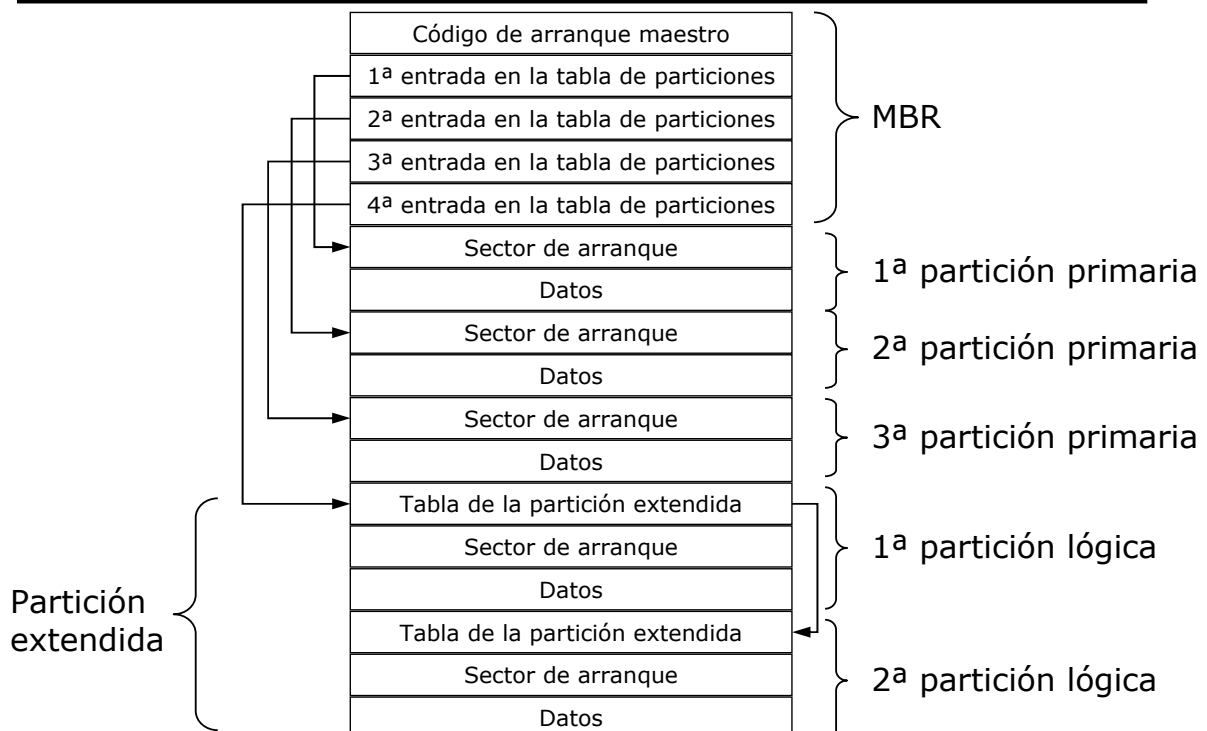
## 1.1 Formateado (II)



## 1.2 Particiones

- El particionado se hace antes del formateado lógico y después del físico
- Tabla de particiones: Información del cilindro 0, pista 0, sector 1 que dice en qué punto empieza y termina cada partición además de su tipo
- Tipos de particiones:
  - Primarias: Son las únicas desde las que se puede arrancar en algunos SO. Puede haber como mucho 4 por disco y no debe haber más de una activa y visible
  - Extendidas: Son un contenedor para las particiones lógicas. Sólo puede haber una por disco. No pueden ser formateadas
  - Lógicas: Divisiones de las particiones extendidas. Número ilimitado
- Volumen = partición formateada. En los SO de Microsoft tienen una letra de unidad

### Ejemplo de organización de un disco



## 1.2 Particiones (II)

- Orden de asignación de unidades:
  1. La primera letra (C:) es la primera partición primaria del primer disco. A continuación se asignan letras a las primeras particiones primarias del resto de discos
  2. Se asignan letras a las particiones lógicas, empezando por todas las del primer disco, luego las del segundo, etc.
  3. Se asignan letras a las particiones primarias que queden, primero todas las del primer disco, luego las del segundo...
  4. Se asignan nombres a dispositivos extraíbles (CD-ROMS)
- Esta asignación se hace en cada arranque para DOS, Windows 3.x, Windows 95/98 y OS/2. En Windows 2000 sólo se asignan letras al instalar o la primera vez que se crea una partición y luego ya no cambian. Si se desea cambiarlas: Administración de Discos
- Programas para trabajar con particiones: *fdisk*, *diskpart*, *Partition Magic*



## 1.3 Sistemas de archivos

- **FAT** (DOS) y VFAT (Windows 95/98): Es una tabla de asignación de ficheros (FAT) a *clusters* (unidad de asignación mínima del disco = conjunto de sectores). Limitaciones: máximo de 2 GB y 65532 *clusters* y limitación en el número de ficheros en el directorio raíz
- **FAT32**: Usa 32 bits en vez de 16 para las FAT. A partir de Windows 95B (NT 4.0 no puede verla). Tamaño máximo: 2 Terabytes (aunque el *format* de Windows 2000/XP no lo permite). Máximo tamaño de fichero: 4 GB
- **FAT12**: Utilizada en disquetes
- **NTFS**: Sistema de archivos de Windows NT. Se basa en una tabla maestra de ficheros (MFT). Soporta *hot fixing* y permisos de ficheros. Sin límite de tamaño de archivo y posibilidad real de utilizar 2 Terabytes. Windows NT 4.0 (hasta *service pack* 4) utiliza NTFS 1.1 (ó 4.0) y Windows 2000/XP utiliza NTFS 5.0
- **HPFS**: Sistema de archivos de OS/2
- **Linux Ext2/Ext3/ReiserFS**: Sistemas de archivos habituales
- **Linux swap**: Sistema de archivos para el *swap*



## 1.4 Proceso de arranque

- La CPU ejecuta unas instrucciones que están en la BIOS
- La BIOS busca el MBR (*Master Boot Record*) del disco duro
- El MBR tiene un programa de arranque y la tabla de particiones
- El programa de arranque pasa a la partición activa
- Las particiones arrancables tienen un sector de arranque con un programa de arranque (format /s o sys). En Windows 2000 es el **ntldr**.

Restricciones:

- DOS y Windows 95/98 deben arrancar desde una partición primaria
- Windows NT puede arrancar desde una partición lógica, pero el programa de arranque debe estar en la partición primaria activa del disco



## 2. Instalación de Windows 2000

### 2.1 Instalación básica

- Comprobar que el hardware satisface requisitos mínimos con la *Hardware Compatibility List* (HCL)
- Obtener controladores y *services packs*
- Obtener la configuración de red del equipo (grupo o dominio)
- Decidir entre instalación limpia o actualización
- Decidir opciones avanzadas en instalación limpia
- Hacer copia de seguridad de los archivos existentes en caso de actualización
- Iniciar la aplicación de instalación. Si no se puede arrancar desde CD, utilizar el programa *makebt32.exe* para hacer disquetes de arranque. Si se instala desde red, ejecutar la aplicación *winnt.exe* o *winnt32.exe*
- Actualizar con *Windows Update*



## 2.2 Arranque dual

- Windows 2000 está preparado para coexistir con estos sistemas operativos: Windows NT 3.51/4.0, Windows 95/98, Windows 3.1, MS-DOS, OS/2
- Conviene crear discos de reparaciones de emergencia: *rdisk.exe*
- Microsoft desaconseja instalar Windows NT 4.0 y 2000 en el mismo equipo. Si se hace, cada SO debe tener un nombre de equipo distinto
- MS-DOS y Windows 95/98 se deben instalar antes que Windows 2000
- El arranque de varios SO se realiza mediante el archivo *boot.ini*

```
[boot loader]
timeout=30
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT="Microsoft Windows 2000 Professional" /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(3)\WINDOWS="Microsoft Windows 98"
c:\="MS-DOS"
```



## 2.3 Instalación desatendida

- El programa de instalación toma los datos de instalación de un archivo de respuestas. Orden:

```
winnt[32] /u:<answerfile> /s:<installsource>
```

- Formato del archivo de respuestas:

```
[seccion1]
;
; Las secciones contienen claves y valores para ellas
; Claves y valores están separados por signos "="
; Muchos valores requieren estar entre comillas dobles, ""
;
clave = valor
.
.

[seccion2]
clave = valor
```

- El programa *setupmgr* puede servir para crear archivos de respuestas



## 2.4 Clonación de equipos

■ **Objetivo:** Instalar rápidamente equipos **con la misma configuración hardware**

■ **Pasos:**

1. Instalar y probar un equipo. Utilizar *setupmgr.exe* para escoger las opciones de la instalación desatendida que se ejecutará al arrancar.
2. Utilizar *sysprep.exe* para preparar el equipo para la clonación (cambia el SID al reiniciar)
3. Crear una imagen con *Ghost* (de Symantec) o *Drive Image* (de PowerQuest)
4. Restaurar la imagen en el equipo a instalar

## 3. Recuperación del sistema

### 3.1 Modo seguro

■ **Objetivo:** Modificar el registro o los drivers cuando hay problemas

■ **Arranque:** F8

■ **Opciones:**

- Modo seguro
- Modo seguro con funciones de red
- Modo seguro con símbolo del sistema
- Habilitar el registro de inicio
- Habilitar modo VGA
- Última configuración buena conocida
- Modo restauración de Servicio de Directorio
- Modo de depuración

## 3.2 Consola de recuperación (I)

- Objetivo: Recuperar instalaciones dañadas
- Capacidades:
  - Trabajar (copiar, reemplazar, mover...) con ficheros
  - Escoger servicios para el siguiente arranque normal
  - Reparar el MBR
  - Trabajar con particiones
- Inicio:
  - Con los CDs de instalación
  - Instalarla con `rutaCDROM\i386\Winnt32.exe /cmdcons`
- Es necesario conocer la contraseña de administrador
- Restricciones: sólo se pueden usar la carpeta raíz, **%SystemRoot%**, **cmdcons** y unidades extraíbles. No se puede copiar a disquete pero sí a otro disco duro

## 3.2 Consola de recuperación (II)

- Órdenes permitidas:

ATTRIB	DELETE	FIXBOOT	MD	TYPE
CD	DIR	FIXMBR	MKDIR	SYSTEMROOT
CHDIR	DISABLE	FORMAT	MORE	
CHKDSK	DISKPART	<b>HELP</b>	RD	
CLS	ENABLE	LISTSVC	REN	
COPY	EXIT	LOGON	RENAME	
DEL	EXPAND	MAP	RMDIR	

- CHKDSK: Comprueba y repara unidades
- DISABLE/ENABLE/LISTSVC: Para servicios
- EXPAND: Para archivos .cab
- FIXBOOT: Escribe el sector de inicio de una partición
- FIXMBR: Escribe el MBR
- MAP: Muestra unidades mapeadas
- SET: Muestra y modifica variables de entorno
- SYSTEMROOT: Establece la carpeta **%SystemRoot%**