

6. Interfaces

Discos duros

Las **interfaces** del disco duro necesitan un conjunto de reglas para operar entre ellos y con la placa base

Es el mecanismo de conexión entre el disco duro y el PC.

_Las reglas especifican _

El número de cabezales en la unidad

A qué comandos responde la unidad

Los **cables** utilizados con la unidad

La cantidad de **dispositivos** admitidos

La cantidad de bits de datos transferidos a la vez (**velocidad**)

Las principales interfaces son

PATA/IDE y SATA (sobremesa y portátiles)

SATA y SCSI (servidores)

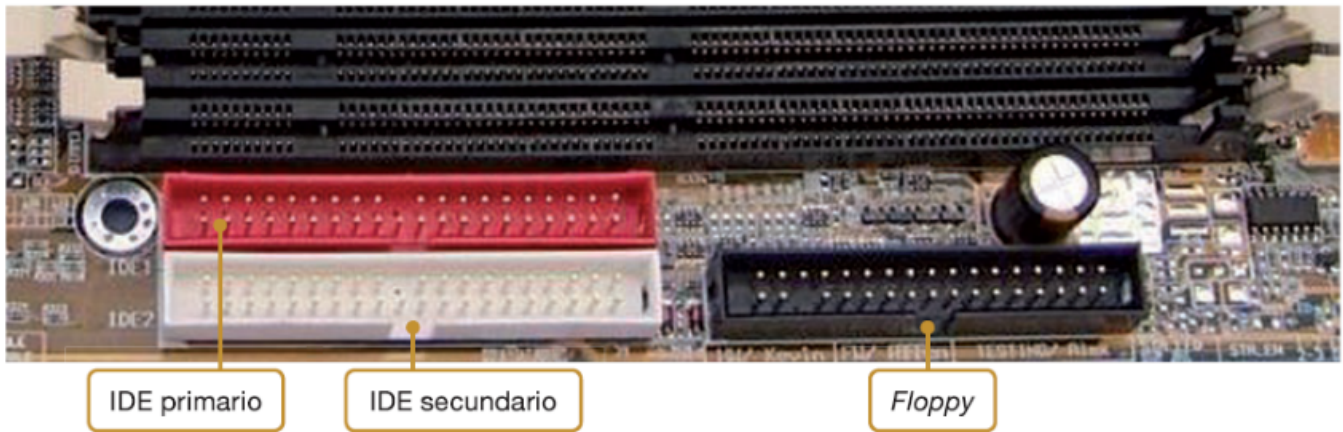
USB, FireWire o eSATA (discos externos)



Tipos de interfaces

- Más conocidos como *IDE* __ __ (Integrated Device Electronics)
- Los más utilizados hasta hace poco.
- Conexión disco duro al sistema:
 - Cable plano de 40 pines (al conector IDE de la placa base)
 - Uno o dos conectores o canales IDE (placa)

- *Conectores primari o y secundario*
- Cuando la placa base cuenta con dos conectores IDE
 - Conector IDE primario (unidad de arranque)
 - Conector IDE secundario
- Máximo 2 dispositivos IDE por interfaz
 - 2 discos duros, 1 disco duro y 1 unidad de DVD o CD, etc.



Ancho de banda limitado a **133 MB/s**

Comprobación de redundancia cíclica (CRC) para datos

Soporte de 2 dispositivos por cable

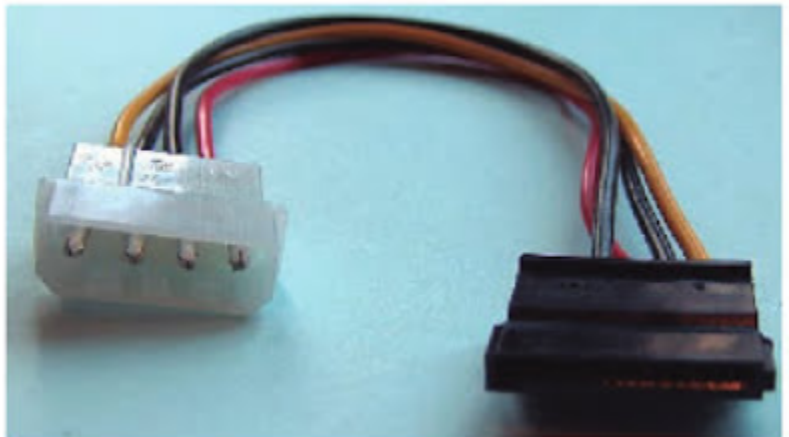
Pequeño interruptor o puente para la selección de la unidad: **jumper**

Inconvenientes

Los cables engorrosos e inhiben el flujo de aire

Enfriamiento más difícil y costoso.

Los conectores son difíciles de insertar y quitar.



Discos IDE

Configuración maestro / esclavo

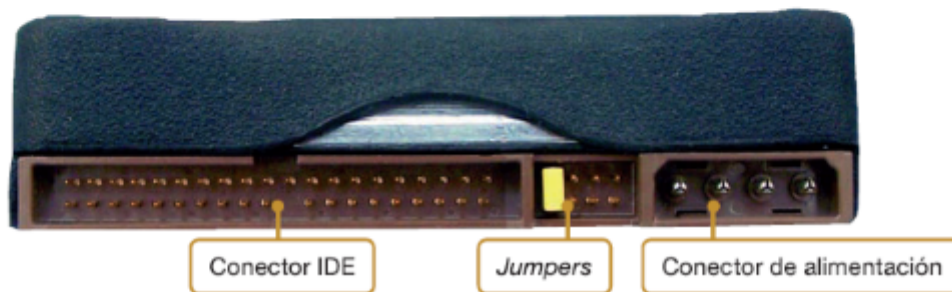
- Cada interfaz o conector IDE soporta dos dispositivos _
- Para poder diferenciar los dispositivos que están conectados al mismo IDE
 - Uno se identificará como maestro (*master*)
 - Otro se identificará como esclavo (*slave*)
- No puede haber dos maestros o dos esclavos sobre el mismo cable.
- Los dispositivos IDE usan *jumpers* (o puentes) para la identificación maestro/esclavo.
- Suelen estar situados en la parte del disco donde se halla el conector IDE
- La posición de los jumpers se suele encontrar en una *pegatina*

Cada interfaz o conector IDE soporta dos dispositivos y cada dispositivo debe ser identificado. Uno se identificará como maestro (*master*) y otro como esclavo (*slave*) en ese cable conector. No puede haber dos maestros o dos esclavos sobre el mismo cable.

Los dispositivos IDE usan *jumpers* (o puentes) para la identificación maestro/esclavo. Suelen estar situados en la parte del disco donde se halla el conector IDE (véase la Figura 4.5).

La posición de los *jumpers* se suele encontrar en una pegatina que se ubica en la parte superior del disco. Las configuraciones típicas de los *jumpers* son:

- **Maestro en un cable de una sola unidad.** Suele venir en la etiqueta del disco como *Master with non-ATA-slave*.
- **Maestro en un cable de dos unidades.** *Master or stand alone* o *Master or single drive*.
- **Esclavo.** *Drive is a slave*, o bien *Slave*.
- **Selección por cable**, para designar cuál es la unidad maestra y cuál es la esclava. *Cable Select*, o bien *Enable cable Select*.

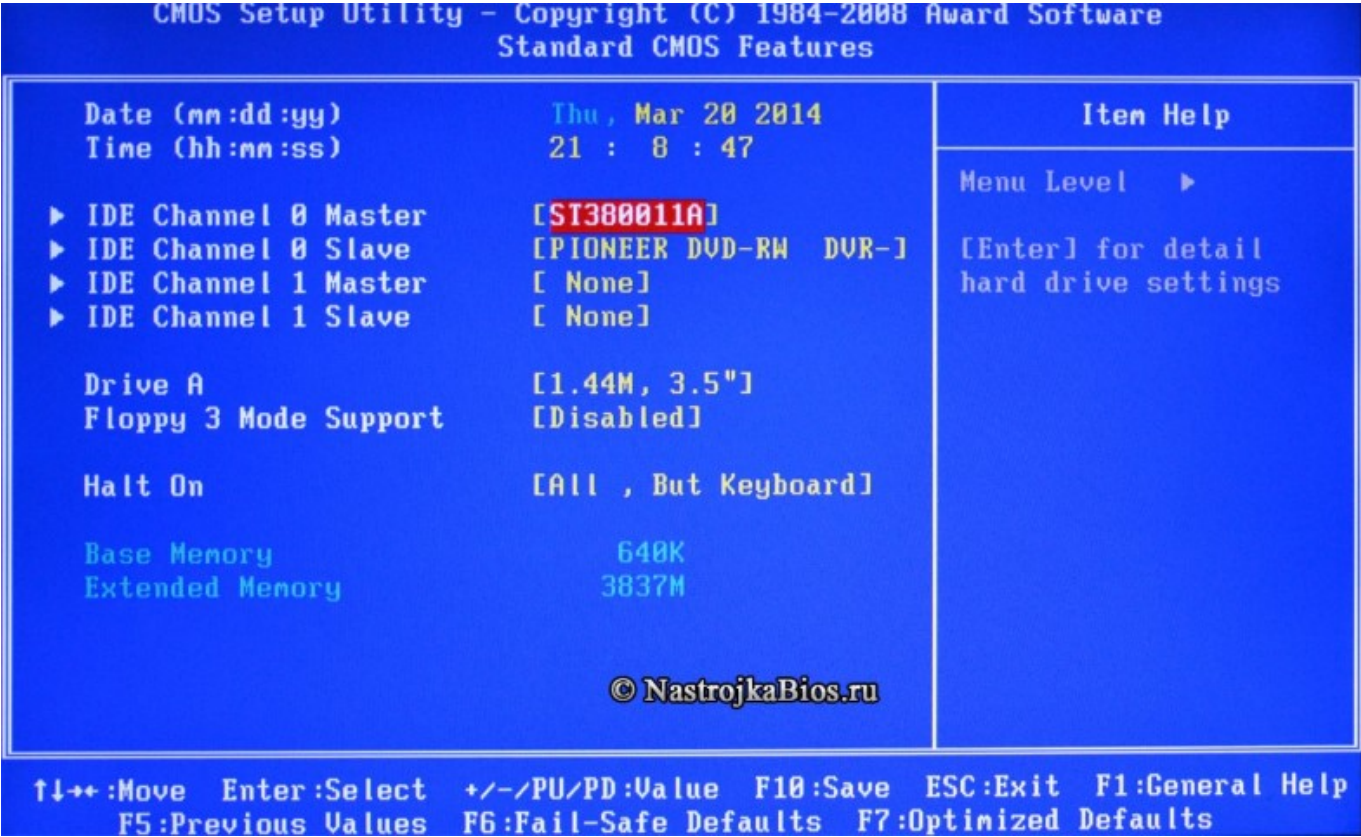


Configuración maestro / esclavo

Diferencia entre maestro y esclavo

En la secuencia de inicio del sistema, se arranca primero la unidad maestra y posteriormente la esclava.

El sistema asigna antes una letra a la unidad configurada como maestra, y seguidamente hace lo mismo con la unidad configurada como esclava.



Configuración maestro / esclavo

Configuración maestro / esclavo

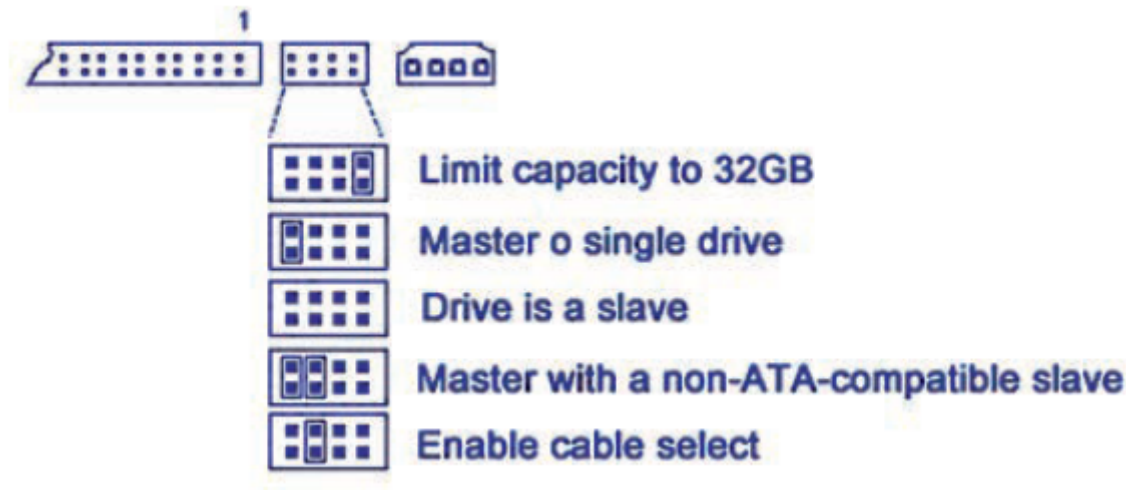
Configuraciones de jumpers

__Maestro en un cable de una sola unidad. __ Suele venir en la etiqueta del disco como Master with non-ATA-slave.

Maestro en un cable de dos unidades . Master or stand alone o Master or single drive.

Esclavo . Drive is a slave, o bien Slave.

Selección por cable , para designar cuál es la unidad maestra y cuál es la esclava. Cable Select, o bien Enable cable Select.



Configuración maestro / esclavo



Configuración maestro / esclavo

Cable plano, de 80 conductores con conectores de 40 pines, con una muesca impide que se conecten mal

Etiqueta indica tipo de conector: maestro, esclavo o sistema

Para suministrar energía al disco hace falta un conector Molex que parte de la fuente de alimentación

Cable con 3 conectores

1 se conectará al conector IDE de la placa base

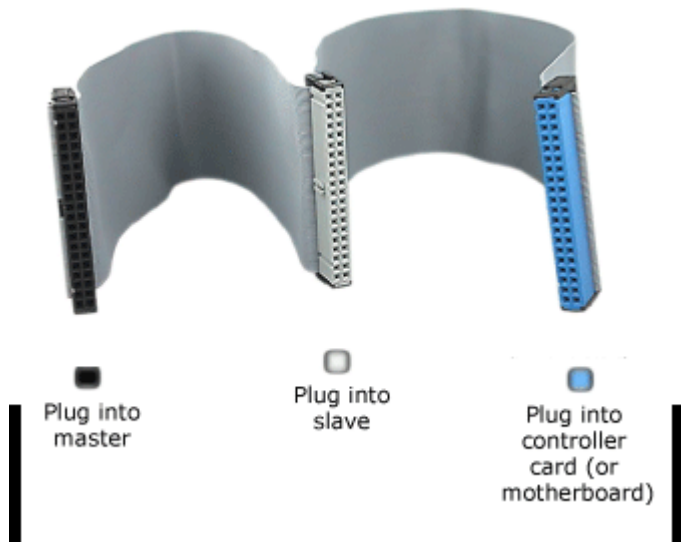
Los otros 2 conectores, al dispositivo maestro y al esclavo

Identificación de los conectores

Conector placa base (azul, verde...)

Conector dispositivo maestro (negro)

Conector dispositivo esclavo (gris)



SATA

Tipos de interfaces

La tecnología Serial ATA (SATA) fue introducida en _2001 _ como nuevo estándar para conectar discos duros.

Velocidades de transferencia

SATA I o SATA 1,5 Gb/s: 11.500 Mb/s – 150 MB/s

_SATA II o SATA 3 Gb/s: _ 3000 Mb/s – 300 MB/s

_SATA III o SATA 6 Gb/s: _ 6000 Mb/s - 600 MB/s

Conectores y jumpers _ _

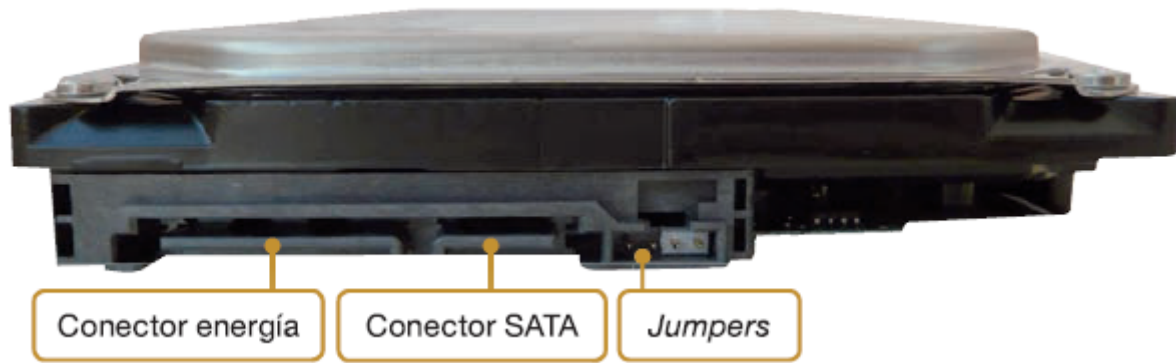
Los conectores SATA diferentes a los IDE

Jumpers para configurar un disco de una velocidad a otra inferior

Conectores SATA

- Conector de *datos* (10 mm, 7 hilos)
 - Máximo 1 m de longitud
 - 1 cable de datos por disco
 - No es necesario maestro/esclavo
 - Configuración de arranque desde BIOS
- Conector *eléctrico*
 - Más plano, 15 conectores





Beneficios de la tecnología SATA

Permite fácil integración, debido a la **mejora del cableado** .

Mejora la **velocidad** y el ancho de banda.

Mayor **flexibilidad** con respecto a la configuración del sistema.

La configuración de los dispositivos es mucho más sencilla, no es necesario configurar ningún **jumper** .

Mejora el **flujo de aire** en el sistema.



- *Small _ Computer _ System Interface*
- **Principales características**
 - Más caros
 - Más rápidos (Tasa transferencia casi constante)

- Menor uso de procesador
- **Utilización**
 - Servidores (ambientes profesionales)
 - Ambientes profesionales (rendimiento y fiabilidad)
- Soporta más dispositivos y tipos que IDE
- No suele estar integrada en la placa base
 - Tarjeta adaptadora - expansión

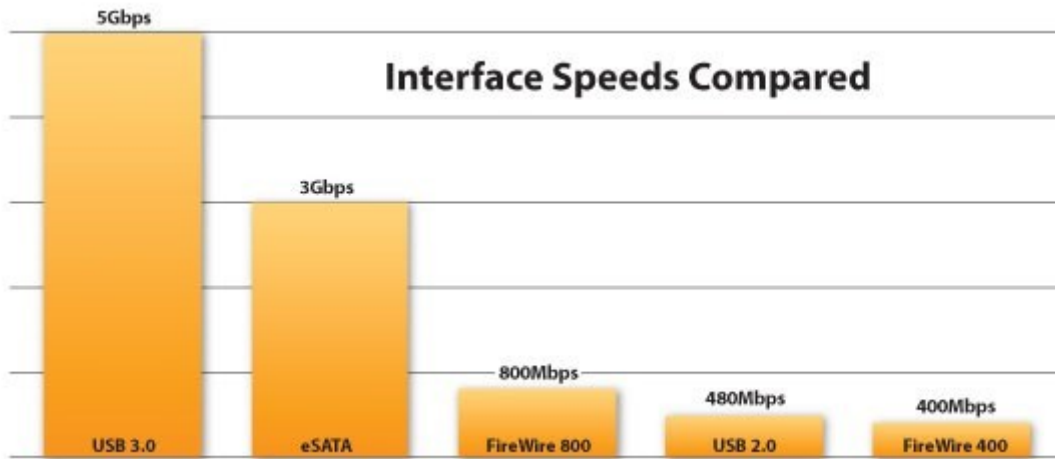


- Estándares utilizados en el controlador SCSI:
- *SCSI Parallel*
- **SCSI-1** que trabaja a 5MB/s
- **SCSI-2**
 - Incluye FastSCSI, WideSCSI y FastWideSCSI
 - Hasta 20MB/s
 - Permiten conectar a 16 dispositivos.
- **Ultra SCSI** , Ultra 2 SCSI, Ultra 3 SCSI, Ultra 4 SCSI, Ultra 5 SCSI
 - Entre 20MB/s a 640MB/s.
- *SCSI Serial*
- Dispositivos son más sencillos
- Se pueden conseguir mayores tasas de utilización.



- _SCSI _Fibre _Channel: _
- Interconexión de periféricos de almacenamiento externo y servidores y entre éstos
- Utilizando fibra óptica
- Alcanza 10Gb/s
 - **Multimodo** : 300 m
 - **Monomodo** : 10 Km
- **iSCSI**
 - Encapsulamiento y transporte de comandos SCSI a través de redIP
- _SAS (Serial _Attached _SCSI): _
- Velocidades que oscilan entre 1,5 y 3 Gb/s
- Admite conexión de cientos de dispositivos por cadena
- Soporta compatibilidad con dispositivos SATA





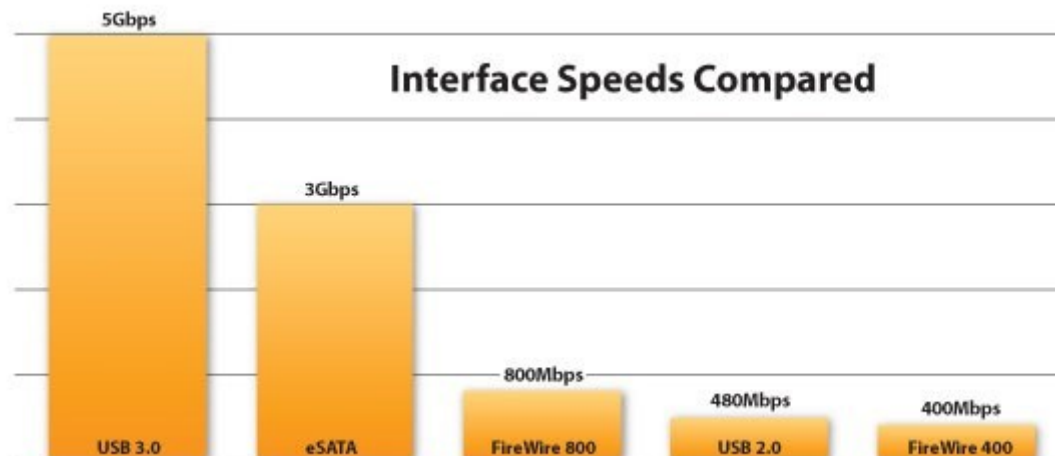
Interfaces externas

- Una de las utilidades de los discos duros dada su capacidad y su bajo coste es utilizarlos de manera portátil conectándolos al PC.
- Las principales interfaces son las siguientes:
- *USB*
 - Es el más difundido, todos los equipos cuentan con este tipo de puertos.
 - Tiene un rendimiento aceptable
- *Firewire*
 - Más rápido que USB pero menos frecuente.
 - Similar al USB pero mucho más rápida y menos extendida.
- *Serial ATA externo (eSATA)*
 - Los dos interfaces anteriores no son nativos, este sí (mayor velocidad)
 - El disco funcionará a la mayor velocidad posible.
 - Cable eSATA debe de ser menos de 2 metros y 1 si se utiliza un bracket.

Interfaces externas

Peripheral [\[edit \]](#)

Technology	Rate		Year
FireWire (IEEE 1394) 200	196.608 Mbit/s	24.576 MB/s	1995
FireWire (IEEE 1394) 400	393.216 Mbit/s	49.152 MB/s	1995
USB high speed	480 Mbit/s	60 MB/s	2000
FireWire (IEEE 1394b) 800 ^[56]	786.432 Mbit/s	98.304 MB/s	2002
Fibre Channel 1 Gb SCSI	1 062.5 Mbit/s	100 MB/s	
FireWire (IEEE 1394b) 1600 ^[56]	1.573 Gbit/s	196.6 MB/s	2007
Fibre Channel 2 Gb SCSI	2125 Mbit/s	200 MB/s	
eSATA (SATA 300)	3 Gbit/s	375 MB/s	2004
USB SuperSpeed	5 Gbit/s	625 MB/s	2010
eSATA (SATA 600)	6 Gbit/s	750 MB/s	2011
USB SuperSpeed+	10 Gbit/s	1250 MB/s	2013
Thunderbolt	2 × 10 Gbit/s	2 × 1250 MB/s	2011
External PCI Express 2.0 ×4	16 Gbit/s	2000 MB/s	
Thunderbolt 2	20 Gbit/s	2500 MB/s	2013
External PCI Express 2.0 ×8	32 Gbit/s	4000 MB/s	
Thunderbolt 3	40 Gbit/s	5000 MB/s	2015
External PCI Express 2.0 ×16	64 Gbit/s	8000 MB/s	



Información disco en BIOS

Primary Master y Primary Slave: hacen referencia a los dispositivos conectados como maestro y esclavo en el conector IDE 1 o primario.

SIZE: tamaño del disco en megabytes.

PRECOMP: número de cilindro en el que el disco cambia el tiempo de escritura. Obsoleto en los discos nuevos.

LANDZ: número de cilindro donde las cabezas de lectura/escritura se posicionan cuando el disco está parado.

MODE: modo de direccionamiento del disco. Puede ser *Normal* (para los discos más viejos), *Large* o *LBA* en la mayoría de los discos actuales.

Secondary Master y Secondary Slave: hacen referencia a los dispositivos IDE conectados en el conector IDE 2 o secundario.

CHS Capacity: hace referencia a la capacidad del disco según los cilindros, sectores y cabezas que tiene.

Maximum LBA Capacity: capacidad total del disco duro según el modo de direccionamiento LBA.

Multi-Sector Transfers: hace referencia al número de sectores por bloque que se trasladan cuando se transfieren múltiples sectores.

SMART Monitoring: la configuración de este parámetro permite avisar al usuario acerca de los posibles errores que puedan suceder en el disco duro.

AMIBIOS SETUP - STANDARD CMOS SETUP
(C)1999 American Megatrends, Inc. All Rights Reserved
Date (mm/dd/yyyy): Tue Jul 23, 2000
Time (hh/mm/ss) : 17:23:06

TYPE	SIZE	CYLS	HEAD	PRECOMP	LANDZ	SECTOR	MODE
Pri Master: User	13622MB	25232	16	0	25232	63	0m
Pri Slave: Not Installed							
Sec Master: DUD-ROM							
Sec Slave: Not Installed							

Floppy Drive A: 1.44 MB 3%
Floppy Drive B: Not Installed

Base Memory : 640 Kb
Other Memory : 384 Kb
Extended Memory : 255 Mb
Total Memory : 256 Mb

Boot Sector Virus Protection Disabled

1-46 : Predefined types
USER : Enter parameters manually
AUTO : Set parameters automatically on each boot
CDROM : Use for ATAPI CDROM drives
ARMD : Use for ATAPI ZIP, LS-120 ... drives
Or press ENTER to autodetect

ESC : Exit
F1 : Select Item
F2/F3/F4 : Modify
(Shift)F2 : Color

Discos e interfaces

Comparativa de velocidades

Disco	SATA	VELOCIDAD REAL
Mecánico (150 MB/s)	SATA I (150 MB/s)	150 MB/s
Mecánico (150 MB/s)	SATA II (300 MB/s)	150 MB/s
Mecánico (150 MB/s)	SATA III (600 MB/s)	150 MB/s
Disco externo	USB	VELOCIDAD REAL
Mecánico (150 MB/s)	1.1 (1.5 MB/s)	1.5 MB/s
Mecánico (150 MB/s)	2.0 (60 MB/s)	60 MB/s
Mecánico (150 MB/s)	3.0 (625 MB/s)	150 MB/s
Disco SSD	SATA	VELOCIDAD REAL
SSD SATA (550 MB/s)	SATA I (150 MB/s)	150 MB/s
SSD SATA (550 MB/s)	SATA II (300 MB/s)	300 MB/s
SSD SATA (550 MB/s)	SATA III (600 MB/s)	600 MB/s
SSD M.2	M.2 PCIe (2000 MB/s)	2000 MB/s