**MEMORIAS SECUNDARIAS - DISCOS DE ESTADO SÓLIDO - CARACTERÍSTICAS**

A diferencia de los discos duros mecánicos, no giran, almacenan la información en diminutas celdas, como si fuesen un casillero. Ello facilita que la lectura de los discos SSD sea mucho más rápida que la de los mecánicos que necesitan girar para acceder a los datos, lo que provoca que, en la práctica, el ordenador se encienda y se apague al instante, que los programas se abran rápidamente y el funcionamiento del equipo en general sea muy rápido.

Los discos duros SSD se gastan, es decir, tienen un "número limitado" de operaciones de escritura, de modo que cuando llegan a esta cantidad dejan de funcionar. En realidad, esa cifra de operaciones máxima que admiten es tan amplia que es prácticamente imposible que se alcance, antes se rompe por otra cosa.

No es necesario que desfragmentemos el disco duro SSD para mejorar el rendimiento, ya que con esta operación que sí se debe realizar con cierta frecuencia en los discos duros mecánicos para reordenar los datos, en los SSD no se requiere por la propia naturaleza del dispositivo, que ya la lectura y escritura es eléctricamente.

A la hora de moverse con nuestro ordenador, el disco duro SSD no presenta ningún problema, ya que, al carecer de un mecanismo giratorio, no corre el riesgo de estropearse, algo que sí tienen los ordenadores con discos duros mecánicos.

La naturaleza de los discos SSD hacen que requieran un consumo menor de energía que los mecánicos, lo que los hace ideales para los portátiles.

Ventajas:

Al no tener parte mecánica no producen ruido, el consumo es menor y se calientan menos.

Pesan menos que los discos duros magnéticos.

La lectura es más rápida y los tiempos de búsqueda son constantes. La principal diferencia de un SSD respecto de un disco duro tradicional es el uso de memoria flash en vez de discos magnéticos y una cabeza lectora/escritora mecánica. Esto los convierte en dispositivos mucho más rápidos, pues se eliminan las partes mecánicas causantes de lentitud en las lecturas de la información. Todo es circuitería electrónica con la que la información se mueve a altas velocidades.

El rendimiento de la memoria no baja cuando se va llenando.

Desventajas:

Su coste, son bastante caros.

Su baja relación capacidad/precio, se consiguen menos capacidad respecto a los HDD.

Vida limitada de uso.

**MEMORIAS SECUNDARIAS - DISCOS DE ESTADO SÓLIDO**

El funcionamiento de un SSD no difiere en absoluto del de un disco duro tradicional, al menos desde el punto de vista del usuario. Gracias a la controladora (firmware) del SSD y el sistema operativo los encargados de hacer funcionar a la unidad de estado sólido en nuestro ordenador.

Esto representa una mejora muy notable en la velocidad de respuesta general del sistema informático: encendido y apagado, carga de aplicaciones, copia de ficheros entre las unidades lógicas, etc.

Quizá por ello, y en parte para aprovechar al máximo los precios y las capacidades que ofrecen lo más usual es utilizar un SSD como dispositivo de almacenamiento del sistema operativo, pues es este software el que, generalmente, más trabaja en nuestro ordenador. En la misma unidad se puede instalar los programas o archivos que más utilicemos con mayor asiduidad para así aprovechar al máximo las altas velocidades de transferencia.

Dada la relación precio/capacidad de los SSD también es bastante común hacer uso, en el caso de un ordenador de sobremesa, de discos duros tradicionales como almacenamiento secundario, más lento pero mucho más amplio.

Otro uso quizá más avanzado – y caro – es disponer de un par de SSD configurados en RAID 0, RAID 1, mejorando las prestaciones del conjunto y manteniendo la capacidad total. Aun así esta solución no es común dado el precio actual de esta tecnología.

**MEMORIAS SECUNDARIAS - DISCOS HÍBRIDOS**

Los discos duros híbridos (SSHD) con, como su nombre indica, una mezcla de la tecnología de estado sólido SSD, con los discos duros tradicionales (HDD). Lo bueno es que han conseguido las ventajas del SSD (rapidez de lectura y delgadez) con las ventajas del HDD (relación capacidad precio) haciendo que sean algo muy aconsejable.

Estos sistemas tienen un SSD pequeño y discreto para mantener el sistema operativo y los datos de uso frecuente, aumentado por un disco duro magnético de más capacidad para los datos de uso infrecuente y las grandes colecciones de documentos y medios digitales.

El motivo de esta tecnología es por: el precio y la capacidad de los SSD. Los discos duros SSD son bastante más caros y con menos capacidad que un disco duro tradicional. Los diseños de las unidades híbridas, por el contrario, ofrecen ambas tecnologías dentro de una única unidad física, y emplean algoritmos de software de almacenamiento para decidir qué datos pertenecen a la parte SSD y cuáles van a la parte HDD.

Estos algoritmos residen en el firmware de la unidad híbrida, no en el controlador de dispositivo. Para el sistema operativo del sistema informático, una unidad híbrida aparece como una sola unidad con la parte SSD actuando estrictamente como un gran caché. La memoria caché no es volátil, por lo que los datos no desaparecen cuando la energía está ausente. El algoritmo hará un seguimiento de los archivos que se cargan con mayor frecuencia (archivos del sistema operativo, aplicaciones y similares), y los almacenará en la parte de la unidad SSD.

**MEMORIAS SECUNDARIAS - DISCOS HÍBRIDOS**

El ordenador envía la información hacia la unidad SSHD:

Si la petición es almacenar en la sección electromagnética, la información se convierte finalmente en señales eléctricas hacia la bobina electromagnética, la cuál al polarizarse tiene la capacidad de ordenar de manera específica las partículas magnéticas presentes en los platos del disco duro, almacenando esta manera los ceros y unos.

Si la petición es almacenar en la sección de memoria Flash - SSD, las celdas de memoria NAND (No se borra al apagar) se carga de una corriente eléctrica alta para almacenar un 1 Lógico ó una carga menor si la petición es de almacenar un 0 Lógico, en ambos casos de manera temporal debido a un efecto de campo que evita que se pierda el dato al dejar de recibir suministro eléctrico.

En la sección Flash se almacenan aquellos datos a los que más se accede de manera frecuente en el equipo, tal como la lectura y carga del sistema operativo y la sección basada en almacenamiento magnético tenga la función de almacenar datos de gran volumen pero que se acceden de manera menos frecuente ó solo permanecen almacenados en modo backup. Este proceso lo realiza el disco duro.

Además, al no estar todo el rato los platos que giran el disco tiene más “vida útil” y consume menos energía.

A igual capacidad son algo más caros que los discos HDD. Tienen las mismas capacidades y tamaños que los discos HDD.

La mejoría en velocidad de procesamiento y lectura/escritura hace que tanto el ordenador como los programas vuelen. Quizás no tanto como un SSD, pero es que el precio de estos es demasiado elevado para el usuario medio.

**MEMORIAS SECUNDARIAS - MEMORIAS SÓLIDAS – PEN-DRIVE / USB**

Son memorias flash, derivadas de las memorias EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) que permite realizar diferentes accesos de lectura/escritura en la misma operación. Su funcionamiento se lleva a cabo mediante impulsos eléctricos, siendo sus características principales:

No es volátil.

Las velocidades de acceso son altas (cada vez mayores).

Son baratas.

Muy resistentes.

Consumen poca energía.

No son ruidosas al no poseer ninguna parte mecánica.

Ideales para dispositivos pequeños.

Gran capacidad de almacenamiento.

Este tipo de memorias están diseñadas para ser borradas y escritas un número determinado de veces (10.000 de veces o más), normalmente no llegamos a realizar tantas operaciones. Este tipo de memorias se incluyen en carcasas específicas con determinados formatos, algunos de los cuales incorporan adaptadores para poder ser leídas por el PC o cualquier otro dispositivo.