

The background features a series of thin, concentric circles in black and grey, creating a ripple effect. Overlaid on this is a large, solid blue speech bubble with a pointed bottom. Inside the bubble, the text 'Ficheros' is written in a large, white, sans-serif font, and 'Conceptos' is written below it in a smaller, white, sans-serif font.

Ficheros

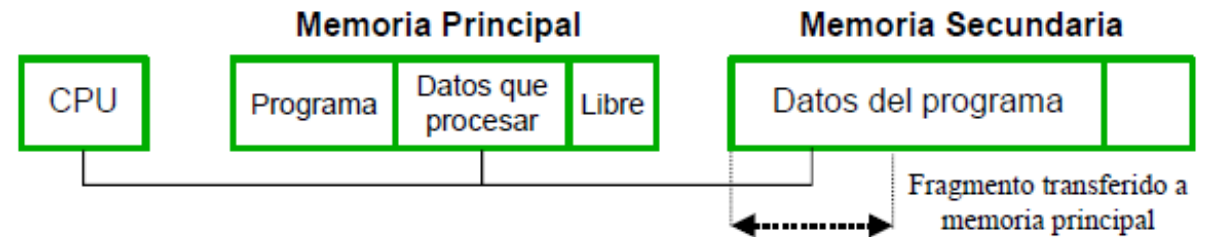
Conceptos

Conceptos básicos.
Operaciones sobre ficheros.
Tipos de ficheros.
Organización de ficheros.

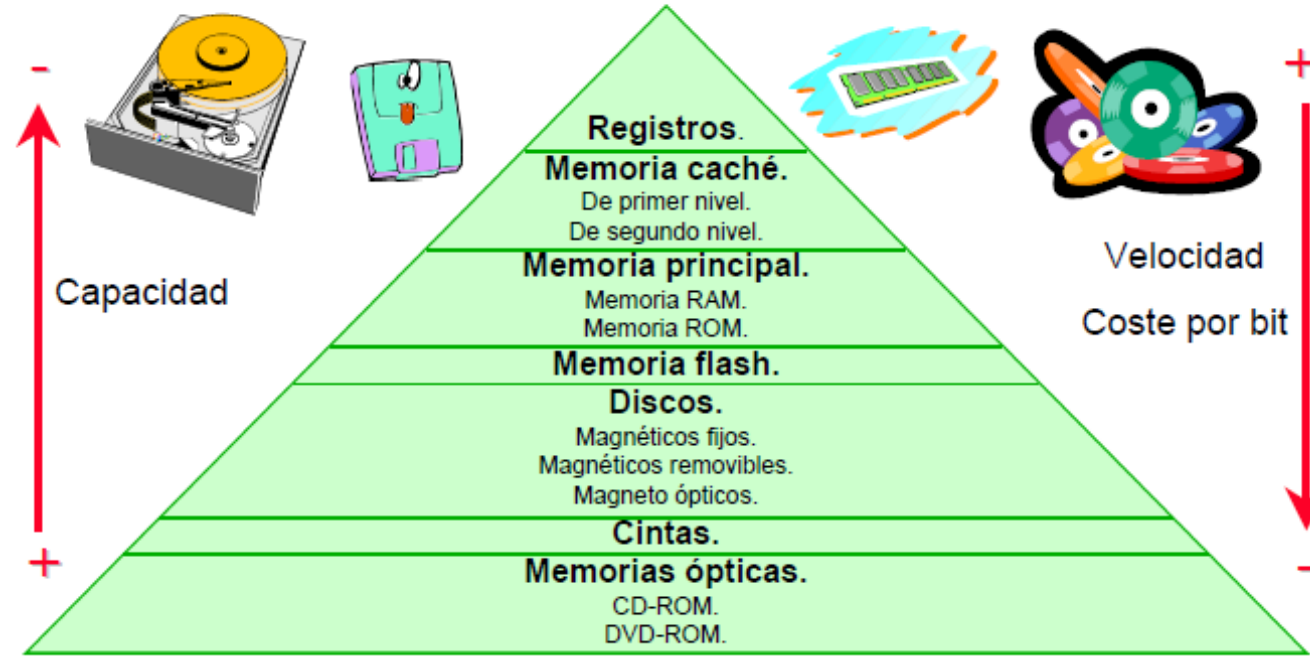
Ficheros

Ficheros

- Necesidad de las memorias secundarias.
 - La **Memoria Principal** es rápida pero cara, de poca capacidad y generalmente volátil.
 - La **Memoria Secundaria** es lenta pero barata, de alta capacidad y no volátil.
- Para el procesamiento es necesario **transferir** la información a memoria principal.



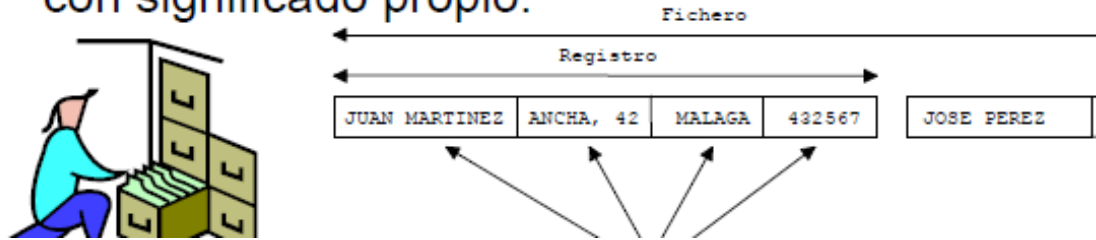
- Pirámide de memorias en un ordenador.



Ficheros

Definición de fichero

- Conjunto de **información relacionada**, tratada como una unidad de almacenamiento en memoria **organizada** de forma estructurada para facilitar la búsqueda de datos individuales.
- Un fichero está compuesto por **registros** homogéneos que contienen información organizada en campos.
- **campo** la mínima unidad de procesamiento con significado propio.



Ficheros

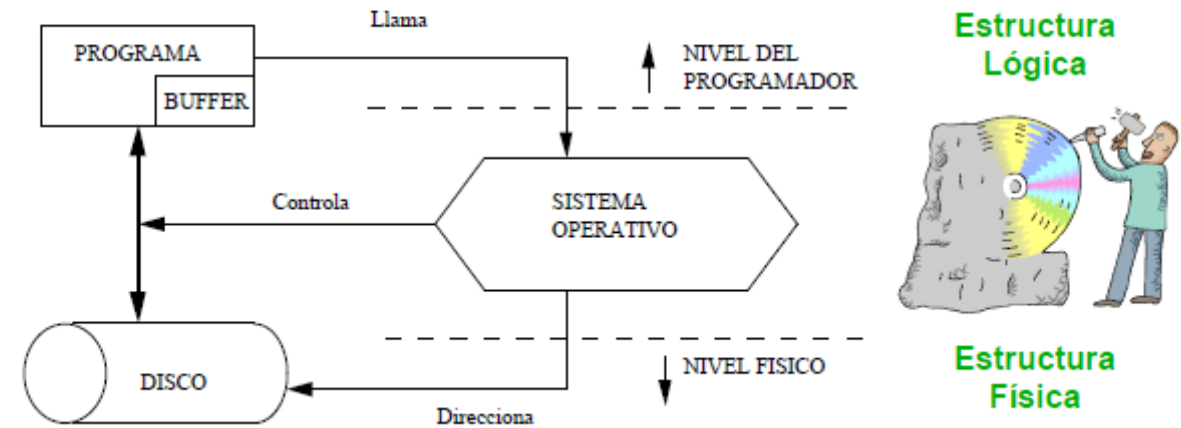
Tipos de registros:

registros lógicos que contienen datos relativos a un mismo elemento u objeto (por ejemplo, los datos de usuarios de una plataforma educativa). A su vez, los registros están divididos en campos que contienen cada una de las formaciones elementales que forman un registro (por ejemplo, el nombre del usuario o su dirección de correo electrónico).

Como los ficheros suelen ser muy voluminosos, solo se pueden llevar a la memoria principal partes de ellos para poder procesarlos. La cantidad de información que es transferida entre el soporte en el que se almacena el fichero, y la memoria principal del ordenador, en una sola operación de lectura/grabación, recibe el nombre de **registro físico** o **bloque**.

Ficheros

En un lenguaje de alto nivel, el fichero no es manejado directamente por el propio programa, sino por el Sistema Operativo. Esto facilita que los programas **transportables**.



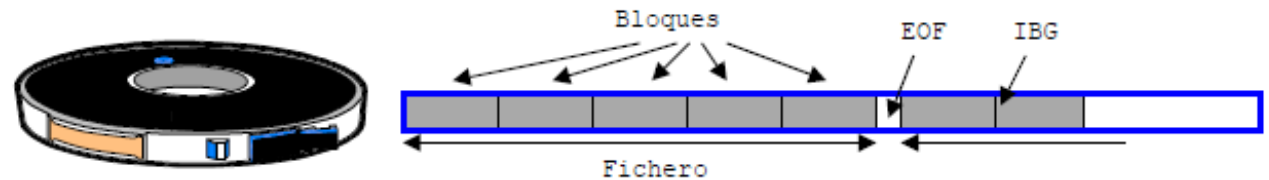
Ficheros

- **Estructura física**. Se refiere a la forma en que se almacenan físicamente los datos de los ficheros en los dispositivos de almacenamiento.
 - **Bloque** o registro físico. Unidad de transferencia entre el dispositivo y la memoria central.
 - **Buffer**. Area de la memoria principal donde se almacena el bloque transferido o bien donde se construye un bloque antes de escribirlo.
 - **Forma de acceso**. Forma en la que puede leerse o escribirse la información en un dispositivo de memoria
 - **De acceso secuencial** (Dispositivos no direccionables).
 - **De acceso directo** (Dispositivos direccionables).

Ficheros

– Dispositivos de acceso secuencial (**cintas**)

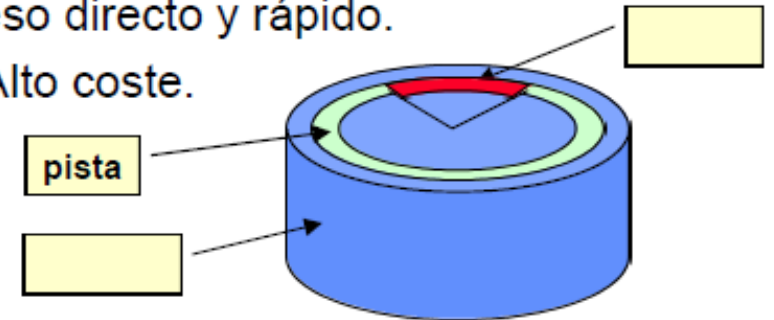
- **Grabación.** Se agrupan registros en bloques separados por marcas (**IBG**). Los ficheros se almacenan en bloques contiguos y se separan también por marcas (**EOF**).
- **Recuperación.** Se leen bloques completos de forma secuencial.
- **Ventajas.** Baratos, robustos y compactos.
- **Desventajas.** Sólo admiten acceso secuencial.



Ficheros

– Dispositivos de acceso directo (**discos**)

- **Grabación.** Los registros se agrupan en bloques **sectores**, que a su vez se agrupan en “**pistas**” y “**cilindros**”. El acceso se efectúa de forma directa.
- **Recuperación.** Acceso a un bloque arbitrario.
- **Ventajas.** Acceso directo y rápido.
- **Desventajas.** Alto coste.



Ficheros

- **Dirección**. Es la forma de referenciar un bloque o registro de información dentro de un dispositivo.
 - **Dirección física**. Localización del registro en el dispositivo expresada en número de bytes.
 - **Dirección relativa**. Posición del registro respecto del principio del fichero expresada en número de bytes.
 - **Dirección simbólica**. Los registros se identifican por el valor de un campo clave del registro.

Comparación entre los tipos de direcciones

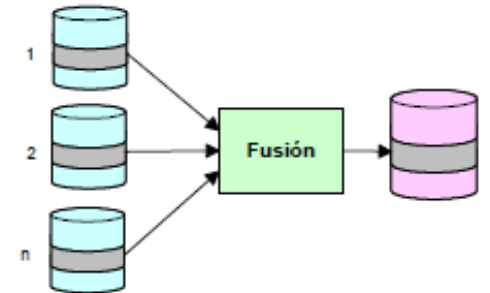
<u>Tipo</u>	<u>Velocidad</u>	<u>Independencia</u>
Dirección física	Muy rápido	Ninguna
Dirección relativa	Menos rápido	Alguna
Dirección simbólica	Lento	Total

Ficheros

- Estructura lógica. Es la forma de manipular los desde los programas.
 - *Cursor del fichero*. Se trata de una variable interna que contiene la dirección al registro actual del fichero.
 - *Registro actual*. Es el registro que se va a recuperar del fichero (leer) o almacenar sobre él (escribir).
 - *Clave o identificativo*. Campo que identifica a un registro o grupo de registros en el fichero.
 - *Llave*. Cuando la clave se usa como campo de localización (dirección simbólica).
 - *Directorio*. Índice de los ficheros de un dispositivo.

Operaciones sobre ficheros

- La vida de todo fichero comienza cuando se **crea** y acaba cuando se **borra**.
- Durante su vida se pueden realizar las siguientes operaciones básicas:
 - Operaciones sobre el fichero completo (realizadas mediante ordenes del sistema operativo):
 - **Creación**.
 - **Borrado** o destrucción.
 - **Copia**.
 - **Clasificación** u ordenación.
 - **Fusión** o mezcla.
 - **Regeneración**.



Operaciones con ficheros

– Operaciones sobre los registros individuales del fichero (*realizadas mediante primitivas por los*):



- Operación de apertura del fichero.
- Recuperación y consulta de registros. (*lectura*)
- Actualización de registros. (*escritura*)
 - Modificación de registros.
 - Eliminación de registros.
 - Inserción de nuevos registros.
- Operación de cierre del fichero.

Tipos de ficheros

- Por el **tipo de sus registros**:
 - **Ficheros con formato**. Tienen registros de longitud fija.
 - **Ficheros sin formato**. Tienen registros de longitud
- Por la **forma de almacenamiento**:
 - **Ficheros binarios**. Almacenan la información en el mismo formato que en memoria central.
 - **Ficheros de texto**. Almacenan la información en forma de cadenas de caracteres.
- Por **su contenido**:
 - **De programa**.
 - **De datos**.

Organización de los ficheros

- Hay varios motivos para estructurar la información en los ficheros:
 - Acceso **rápido** a los registros.
 - **Economía** de almacenamiento.
 - Facilitar la **actualización** de los registros.
 - La estructura permite **reflejar** la organización real de la información.



Organización de los ficheros

- **Secuenciales.**

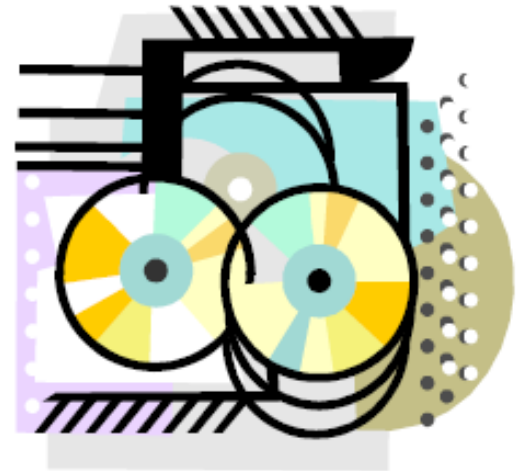
- Lineales.
- Encadenados.

- **Directos.**

- Por posición.
- Por clave.

- **Indexados.**

- **ISAM** (Indexed Sequential Access Mode).
- **C-ISAM** (Chained ISAM).



Organización de los ficheros

Organización secuencial lineal

- Los registros se almacenan físicamente **de forma contigua** (uno a continuación de otro) siguiendo la secuencia lógica del fichero.

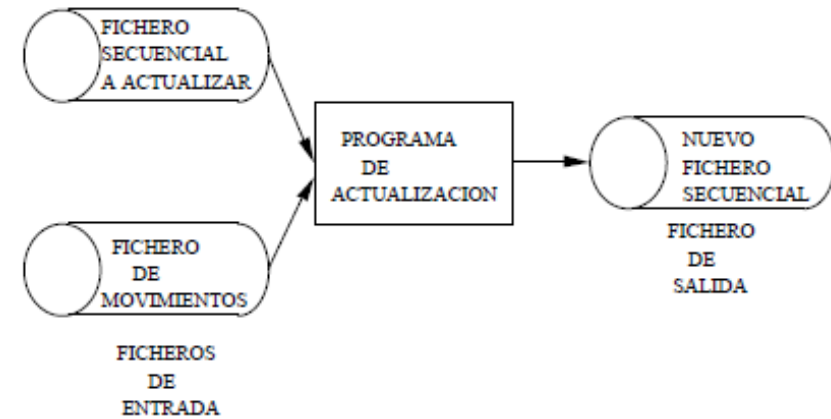
Orden físico = Orden lógico

- Todas las operaciones que se realizan sobre el fichero se hacen según esta secuencia.
- Es la única que admite un **soporte físico de acceso secuencial no direccionable**.

Organización de los ficheros

- **Operaciones** :

- Añadir. Sólo es posible escribir al final del fichero.
- Consulta. Se realiza en orden secuencial.
- Actualización. (Inserción, eliminación, modificación)



Organización de los ficheros

- Si el fichero está almacenado en un dispositivo físico direccionable, es posible realizar actualizaciones directas, y también:
 - Consulta. Si el fichero contiene registros de longitud fija, es posible determinar la posición de comienzo de cada uno a partir de su posición relativa en el fichero.
 - Modificación. Una vez localizado un registro, se puede reescribir este en el propio fichero, siempre que al modificar el registro no aumente su longitud.
 - Borrado. No es posible eliminar un registro del fichero.
borrado lógico.



Organización de los ficheros

Organización directa o aleatoria

- Existe una transformación conocida que genera la dirección de cada registro dentro del fichero a partir de una clave.
- El problema fundamental es la elección de dicha transformación o método de direccionamiento.

Organización de los ficheros

- **Operaciones:**

- Creación.

- Se debe reservar espacio en disco.

- Consulta.

- Se realiza por llave.
 - Si procede hay que tratar sinónimos

- Borrado.

- Borrado lógico. Se puede reutilizar el espacio del registro

- Modificación e Inserción

- Siempre se pueden hacer, realizando la transformación de llave correspondiente.