

Tema 1: Introducción a las BB.DD.

- **Introducción: Almacenamiento, Ficheros y Archivos**
- **Conceptos Básicos: enfoques Físico y Lógico**
- **Estructuras Físicas**
- **Estructuras Lógicas**
 - Niveles de Abstracción
 - Arquitectura ANSI/SPARC
 - Modelos de Datos
- **Concepto de Base de Datos**
 - Concepto de Sistema Gestor de Base de Datos
 - Partes de un SGBD
 - Lenguajes de Datos

informática. (del fr. *informatique*).

1. f. Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la **información** por medio de ordenadores.

información. (del lat. *informatio*, -ōnis)...

5. f. Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada. *Más abstracto*

6. f. Conocimientos así comunicados o adquiridos...

dato. (del lat. *datum*, lo que se da)...

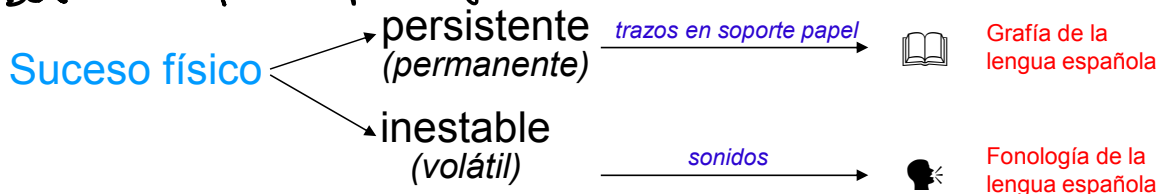
3. m. *Inform.* Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador.

Fuente: Diccionario de la lengua Española. © Real Academia Española, 2014.

¿Cómo transmitir (dar) información?

Mediante **sucesos físicos perceptibles** sujetos a una **codificación convencional**

Debe ser compartido por los sujetos.



Si el suceso físico persiste en el tiempo, permite almacenar información.

Todo almacén tiene unas características:

- **perdurabilidad**: si la información dura poco tiempo (volátil) o mucho (persistente)
- **capacidad**: cantidad de información que contiene, relativa al coste o al espacio
- **velocidad**: tiempo necesario para acceder a la información
- **alcance**: la información es accesible por uno o más receptores
- **tipo de acceso**: privilegiado (a mano) o externo

Tema 1.1: Introducción

Soporte principal (RAM)

+ ágil

acceso inmediato
poca info/acceso

+ privilegiado

- capacidad/coste

- capacidad/espacio
↳ requiere mucho más

- poco alcance

- volatilidad

Adecuado para

PROCESAR

RAM



Ambas almacenan, pero una es
más accesible que la otra

Soporte secundario (estabilidad) Disco

- lento

acceso externo
mucha info/acceso

- externo

+ capacidad/coste

+ capacidad/espacio

+ gran alcance
muchos users pueden acceder

+ persistencia

Adecuado para

ALMACENAR

Tema 1.2: Conceptos Básicos

Soporte de almacenamiento (medio): material capaz de registrar información

Dispositivo de almacenamiento:
soporte con un mecanismo
(*hardware*) capaz de proporcionar
todos los servicios relativos al
almacenamiento y recuperación.

↳ Permite leer y escribir



Fichero: cada unidad contenedora de información en el soporte.



Pueden ser subdivisiones de algo más grande o incluso el completo. Pero deben estar identificados y tienen una estructura útil

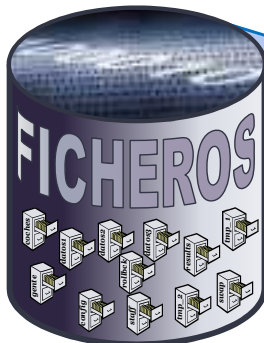
FICHERO:

“ Conjunto organizado y nominado de informaciones estructuradas almacenadas en un soporte no volátil ”

Tema 1.2: Conceptos Básicos

Archivo: cada unidad contenedora de información **para los usuarios.**

Cientes y
usuarios lo
ven así...

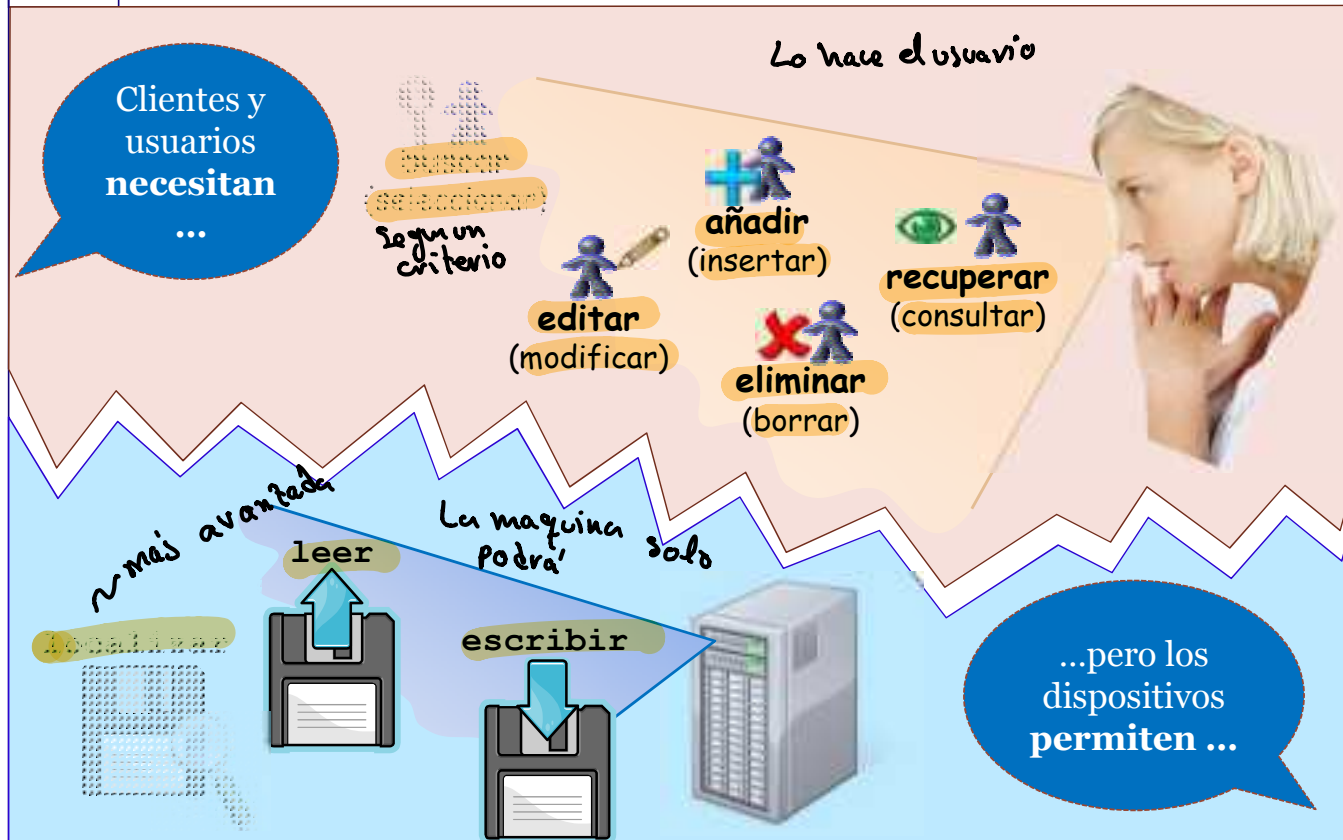


...pero en los
dispositivos
se almacena
así

Tema 1.2: Conceptos Básicos



Tema 1.2: Operaciones Básicas

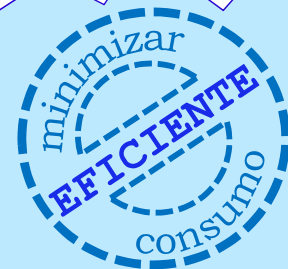




Eficacia



Eficiencia



Tema 1.3: Estructuras Físicas

¿ Qué puedo hacer en un almacén?

Insertar... Añadir
nuevos

...eliminar... Sustituir
o
Quitar

...modificar... Hacer
cambios

... y consultar



De estas operaciones ¿en cuáles necesito **localizar**?

Eliminar, Modificar y Consultar

Organización Serial



La ausencia de organización
Insertar (el montón) no necesita localizar
Ahorro espacio (todo amontonado)
Full scan más barato (todo más junto)
Localización más pesada (tengo que mirar todo)

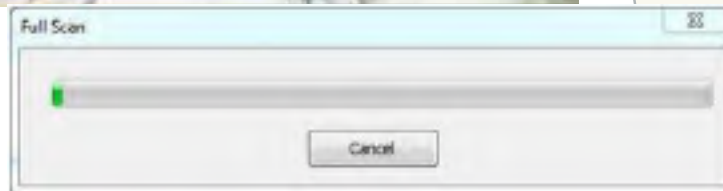
Organización serial

Elementos "no organizados"

Inserción óptima

Aprovechamiento espacio óptimo

Localización pesada (full scan)



Tema 1.3: Estructuras Físicas

Organización Secuencial



búsqueda dicotómica



Ordenados siguiendo un criterio
Mas facil encontrar si es con ese criterio, pero
otro es igual que la serial.
Necesita mantenimiento, hay que hacer hueco

Organización secuencial

Elementos ordenados

Mejora selección “por una clave”

Resto de claves no mejoran

Dificulta actualización y degenera

Puede requerir mantenimiento

Tema 1.3: Estructuras Físicas

Organización Direccional



acceso aleatorio (arbitrario)



Ordenados por dispersion (hash)
Conociendo algo del elemento es fácil localizarlo.
Pero más difícil para leerlo todos
Solo vale para un criterio

Organización dispersa

Elementos ubicados en su sitio

Selección óptima “por una clave”

Resto de claves empeoran

Desperdicia mucho espacio

Puede requerir mantenimiento

Organización Indizada



Consultando un índice (estructura aux.)
se localiza un elemento
Puede seguir varios criterios.

Organización indizada

Elementos apuntados

Coste de selección "reducido"

Coste actualización aumenta

Organización auxiliar

Puede requerir mantenimiento

acceso indizado



Tema 1.4: Estructura del Curso



1ª mitad del curso

6+½ semanas (1-6)

2 prácticas obligatorias
(3 sesiones, 1 defensa)

1 test teoría

1 problema examen

~55% peso



2ª mitad del curso

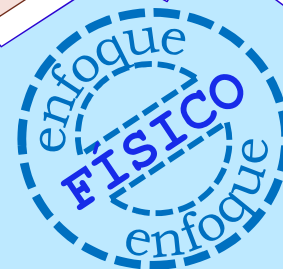
7+½ semanas (7-13)

1 práctica obligatoria

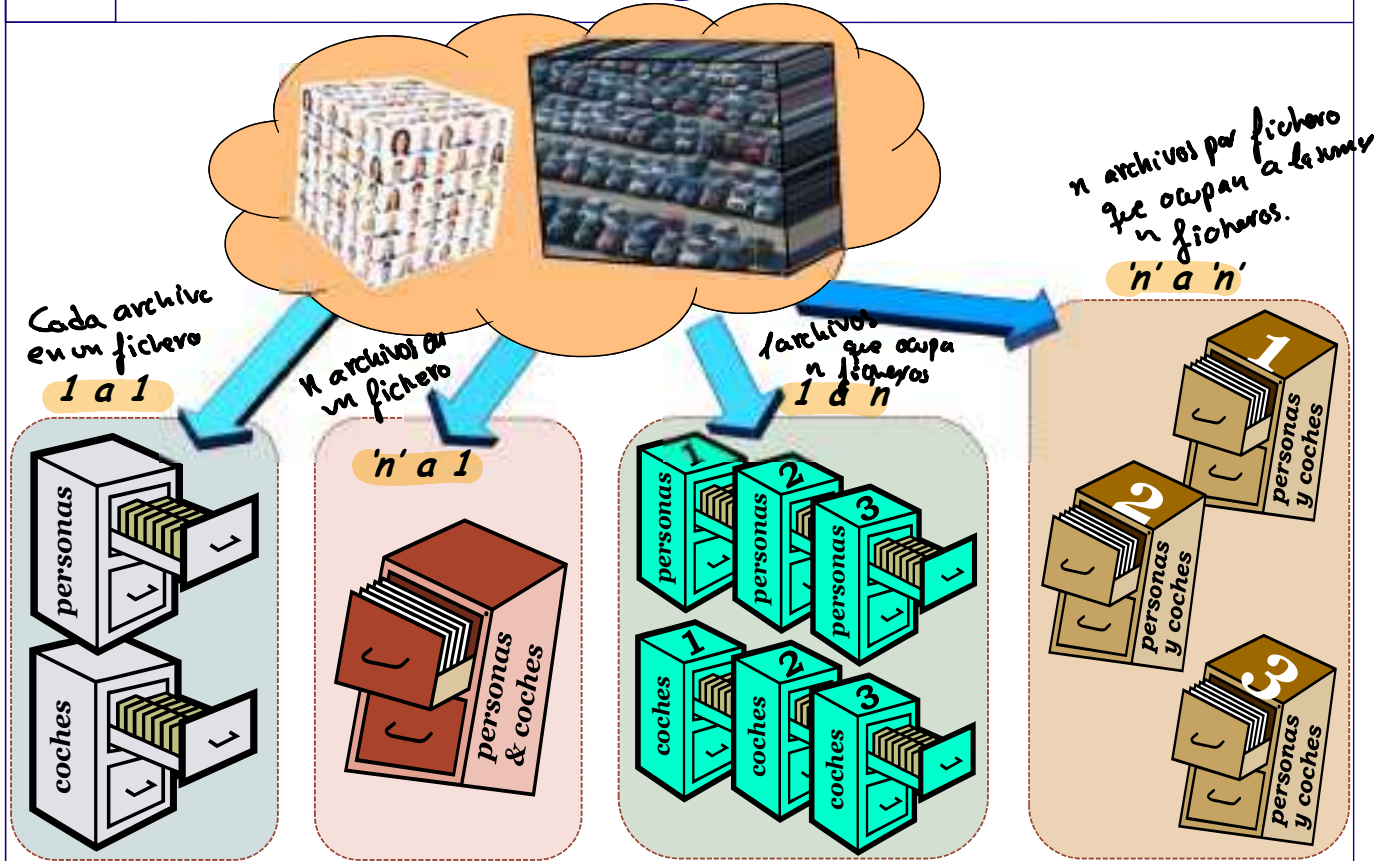
1 test teoría

1 problema examen

~45% peso



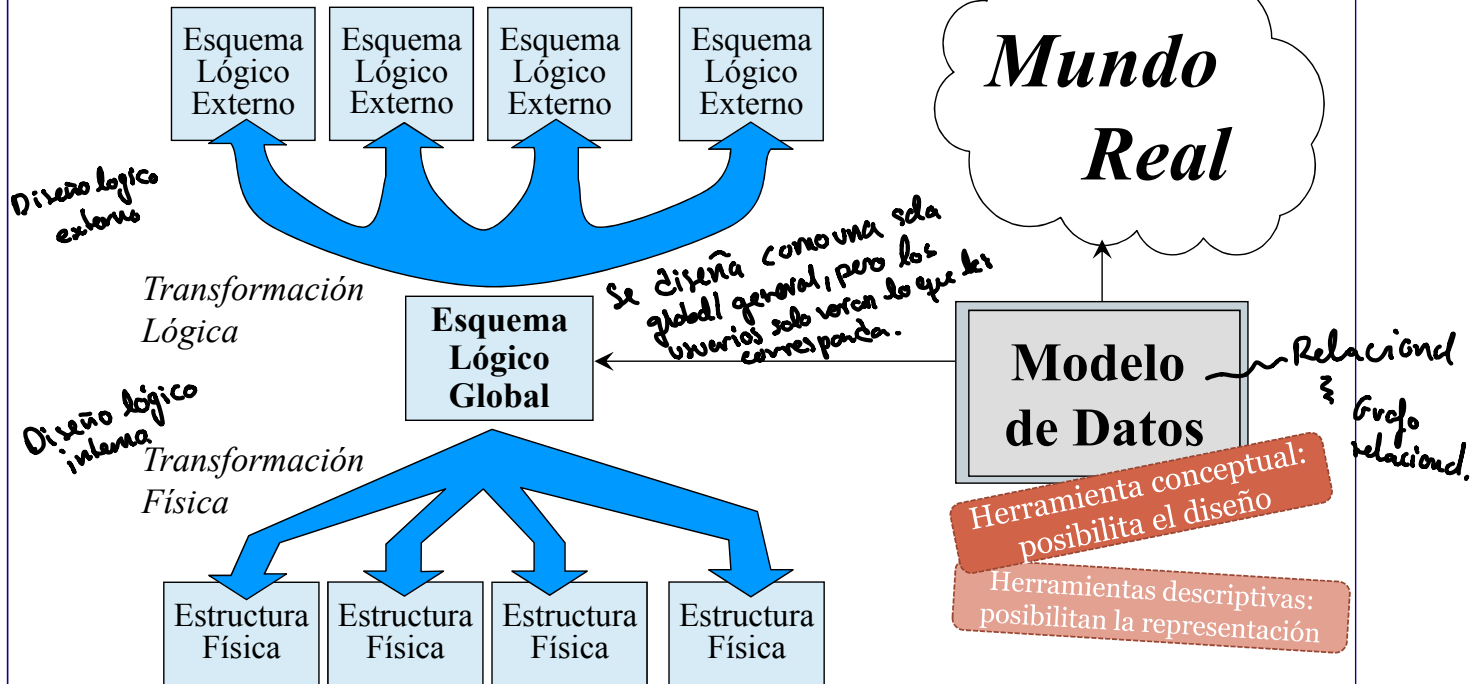
Tema 1.5: Est. Lógicas vs Est. Físicas



Tema 1.5: Niveles de Abstracción

para ser eficaz

La información restringida tiene mucho más valor (cuando está limitada y ordenada)



Tema 1.5: Arquitectura ANSI/SPARC

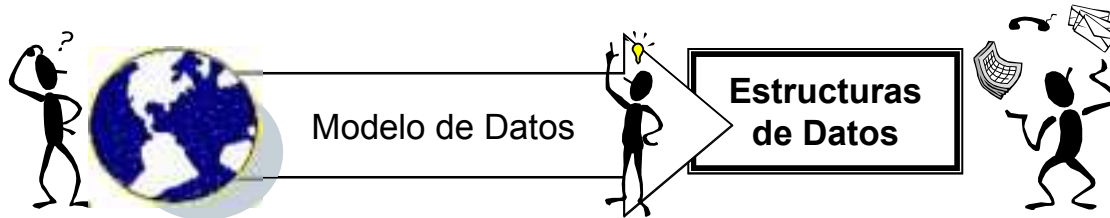
- En 1975, el ‘Standards Planning and Requirements Committee’ del ‘American National Standards Institute’ propone una arquitectura que enmarca las estructuras de las bases de datos, en tres niveles:

Nivel Interno: Registros almacenados (representación física de la BBDD). Descrito mediante un **Esquema Interno**
datos - soportes ← para SS.OO.

Nivel Conceptual: Visión global de la estructura de los datos,
Como se relacionan los datos con los datos, sin tener en cuenta como se almacena...
 se describe mediante un **Esquema Conceptual**
datos - datos ← para diseñadores

Nivel Externo: Visión de la base según cada usuario, queda descrito gracias a un **Esquema Externo**.
datos - usuarios ← para usuarios

Tema 1.5: Modelo de Datos



- **Idea:** obtener las propiedades del universo de discurso, (provenientes del cliente/usuario en lenguaje natural) reflejándolas en una 'estructura de datos' (formal)
 - **Propiedades del Universo de Discurso:** Estáticas y Dinámicas
 - **estáticas:** invariantes en el tiempo
 - **dinámicas:** varían con el tiempo
- permiten describir*
 modelado
- estructuras
 operadores

Estática del Modelo de Datos: **objetos, asociaciones y restricciones**



- “Las personas no se repiten”
- “Un solo coche por persona”
- La edad de persona < 150
- Si un coche tiene dueño, esa persona existe

Pueden estar asociados, que también sean información y nos permite añadir restricciones.

Restricciones: **Limitaciones** impuestas sobre la Base de Datos

- **Inherentes:** impuestas sobre la estructura del modelo Propias de la herramienta
↳ de sus restricciones
- **Semánticas:** impuestas sobre los datos (dependen del problema)
↳ Propias del problema, no de la herramienta

- Las restricciones semánticas se deducen de **supuestos semánticos** explícitos o implícitos
- Las restricciones garantizan la integridad de la base y la validez semántica de su contenido

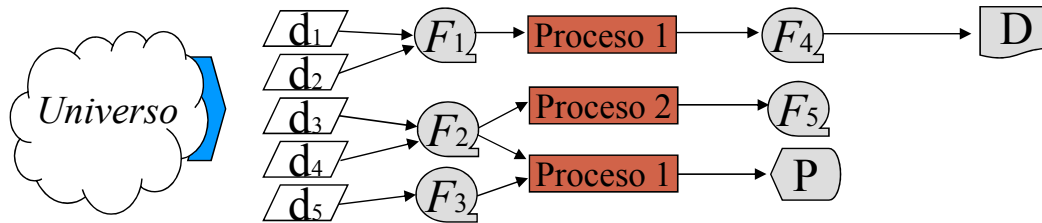
Tema 1.6: Concepto de Base de Datos

“ ...

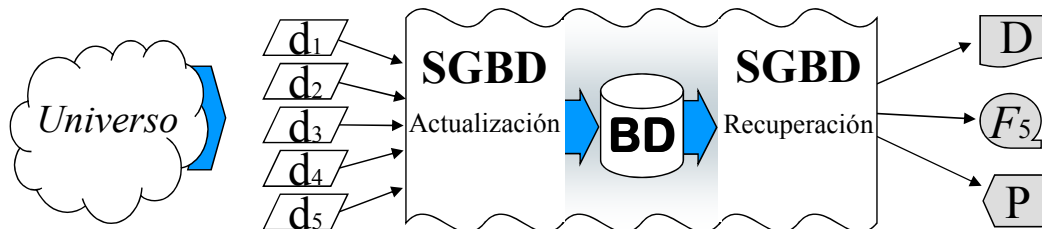
- **Colección o depósito de datos integrados** — Coches - personas
 - ... con **redundancia controlada** ^{~ es mala si no se controla} → Por ejen. fecha
 - ... cuya **estructura** refleja las **interrelaciones y restricciones del mundo real** ^{Lo una necesidad}
 - ... cuyos **datos** serán **independientes de aplicación o usuario** → No pienso en el uso tiene que servir para cualquier caso
 - y tendrán **definición y descripción únicas** (y almacenada con ellos). ^{Lo Los establecidos, no se almacenan metadatos y conjuntos extraer}
 - ... y cuyos **procedimientos involucrados preservarán la integridad de la Base** ^{Lo Si desaparece un dato no deja de servir la BBDD}
 - **respetando además ciertas normas de disponibilidad y confidencialidad** ^{Lo Solo las que tienen que acceder pueden acceder, pero nadie más. "Seguridad"}
- ...”

Tema 1.6: Base de Datos y SGBD

- Enfoque del almacenamiento orientado al proceso
(enfoque clásico): **Sistemas de Ficheros**



- Enfoque del almacenamiento orientado a los datos:
Sistemas de Bases de Datos



Tema 1.6: Sistema Gestor de B.D.

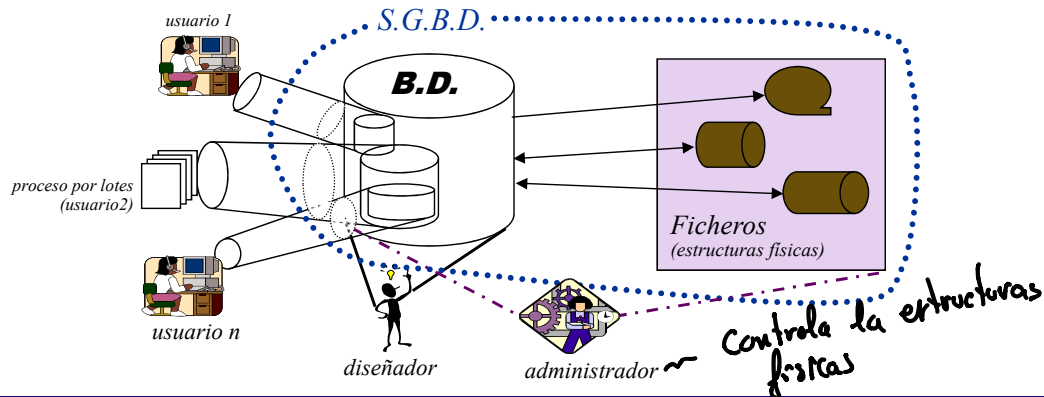
→ Lenguajes

*Conjunto coordinado de herramientas que proporciona los medios necesarios para **interaccionar** con la base a **todos** los niveles*

herramientas: programas, procedimientos, lenguajes, ...

interaccionar con la base: describir, recuperar y manipular datos almacenados en la base, preservando su integridad, confidencialidad, y seguridad.

a todos los niveles: usuario, programador, analista, diseñador,... administrador



Funciones esenciales de un SGBD

Leng. de

- Descripción

Ha de permitir definir los elementos de datos y su estructura, así como las interrelaciones entre ellos y las reglas de validación semántica.

Leng. de

- Manipulación

Ha de posibilitar la operación del contenido de la base

Leng. de

- Utilización

Tiene que incluir un conjunto de herramientas a través de las cuales el administrador pueda desarrollar su labor.

