



BASES DE DATOS (IG18 Semipresencial)

Introducción a las Bases de Datos: Sistemas de Bases de Datos frente a Sistemas de Ficheros

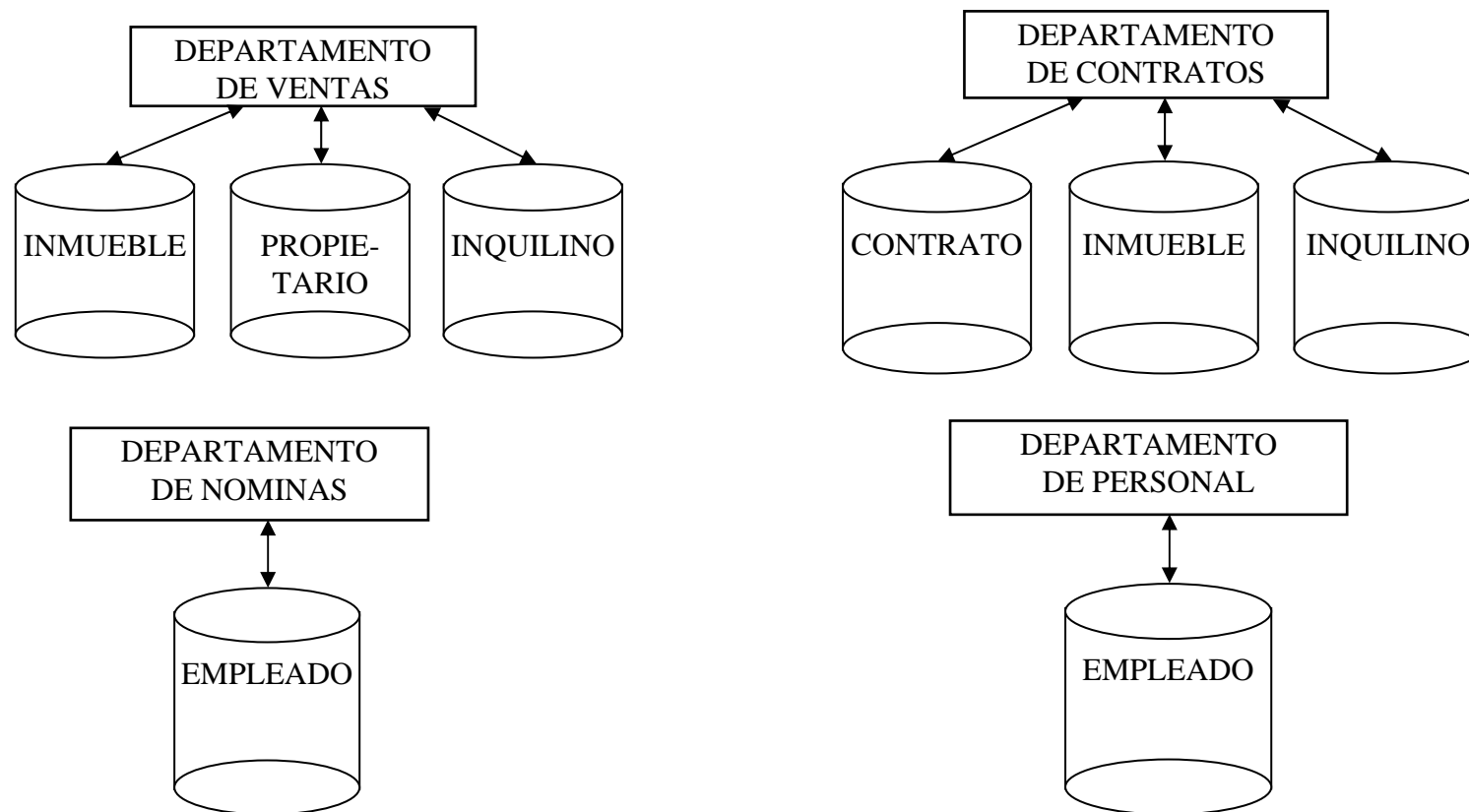
Lledó Museros / Ismael Sanz
museros@icc.uji.es / isanz@icc.uji.es



1. **Sistemas de ficheros**
2. Sistemas de bases de datos
3. Papeles en el entorno de las bases de datos
4. Historia de los sistemas de bases de datos
5. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos



➤ Sistema de ficheros de una empresa **INMOBILIARIA**



Tema 1 Sistemas de Ficheros



Departamento de Ventas

INMUEBLE							
Inum	Calle	Area	Población	Tipo	Ha	Alquiler	Pnum
IA14	En medio, 128	Centro	Castellón	Casa	6	600	P46
IL94	Riu Ebre, 24	Ronda Sur	Castellón	Piso	4	350	P87
IG4	Sorell, 5	Grao	Castellón	Piso	3	300	P40
IG36	Alicante, 1		Segorbe	Piso	3	325	P93
IG21	San Francisco, 10		Vinaroz	Casa	5	550	P87
IG16	Capuchinos, 19	Rafalafena	Castellón	Piso	4	400	P93

INQUILINO							
Qnum	Nombre	Apellid	Dirección	Prefijo	Teléfon	Tipo	Alquil
Q76	Juan	Felip	Barceló 47, Castellón	964	982 540	Piso	375
Q56	Ana	Grangel	San Rafael 45, Almazora	964	551 110	Piso	300
Q74	Elena	Abaso	Navarra 76, Castellón	964	205 560	Casa	700
Q62	Alicia	Mori	Alloza 45, Castellón	964	229 580	Piso	550

PROPIETARIO				
Pnum	Nombre	Apellido	Dirección	Teléfono
P46	Amparo	Felip	Asensi 24, Castellón	964 230 680
P87	Manuel	Obiol	Av. Libertad 15, Vinaroz	964 450 760
P40	Alberto	Estrada	Av. Del Puerto 52, Castellón	964 200 740
P93	Yolanda	Robles	Purísima 4, Segorbe	964 710 430

Tema 1 Sistemas de Ficheros



Departamento de Contratos

CONTRATO									
Cnum	Inum	Qnu	Importe	Pago	Depósito	Pagado?	Inicio	Fin	Meses
10024	IA14	Q62	600	Visa	1200	S	1/6/99	31/5/00	12
10075	IL94	Q76	350	Efectivo	700	N	1/1/00	30/6/00	6
10012	IG21	Q74	550	Cheque	1100	S	1/7/99	30/6/00	12

INQUILINO					
Qnum	Nombre	Apellido	Dirección	Población	Teléfono
Q76	Juan	Felip	Barceló 47	Castellón	964 282 540
Q74	Elena	Abaso	Navarra 76	Castellón	964 030 710
Q62	Alicia	Mori	Alloza 45	Castellón	964 229 580

INMUEBLE				
Inum	Calle	Area	Población	Alquiler
IA14	En medio, 128	Centro	Castellón	600
IL94	Riu Ebre, 24	Ronda Sur	Castellón	350
IG21	San Francisco, 10		Vinaroz	550



Observaciones

- Datos redundantes.
 - Distintos formatos para los mismos datos.
 - Programas dependientes de la estructura física de los ficheros de datos.

- Se pueden crear sin mucha necesidad de planificación.

A simple vista parecen simples, lógicos y limpios :

¡¡pero no es oro todo lo que reluce !!



Problemas de los Sistemas de Ficheros:

- Problemas de integridad de datos.
- No pueden almacenar reglas de integridad.
- Dificultad para procesar consultas que no se realizan con frecuencia.
- Problemas de consistencia de los datos.
- Falta de independencia de datos (lógica – física).



1. Sistemas de ficheros
2. **Sistemas de bases de datos**
3. Papeles en el entorno de las bases de datos
4. Historia de los sistemas de bases de datos
5. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos



- Surgen a causa de los problemas que plantean los sistemas de ficheros

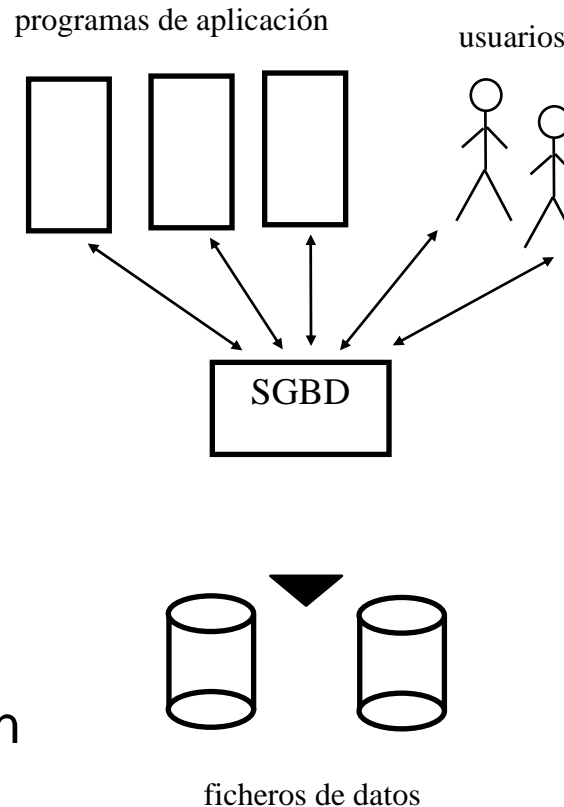
Punto de vista lógico

(usuarios):

- almacenan todos los datos en un solo lugar y
- almacenan definiciones de las relaciones entre los datos.

Punto de vista físico:

- los datos se almacenan en uno o varios discos y en uno o varios ficheros.



Acceso a datos

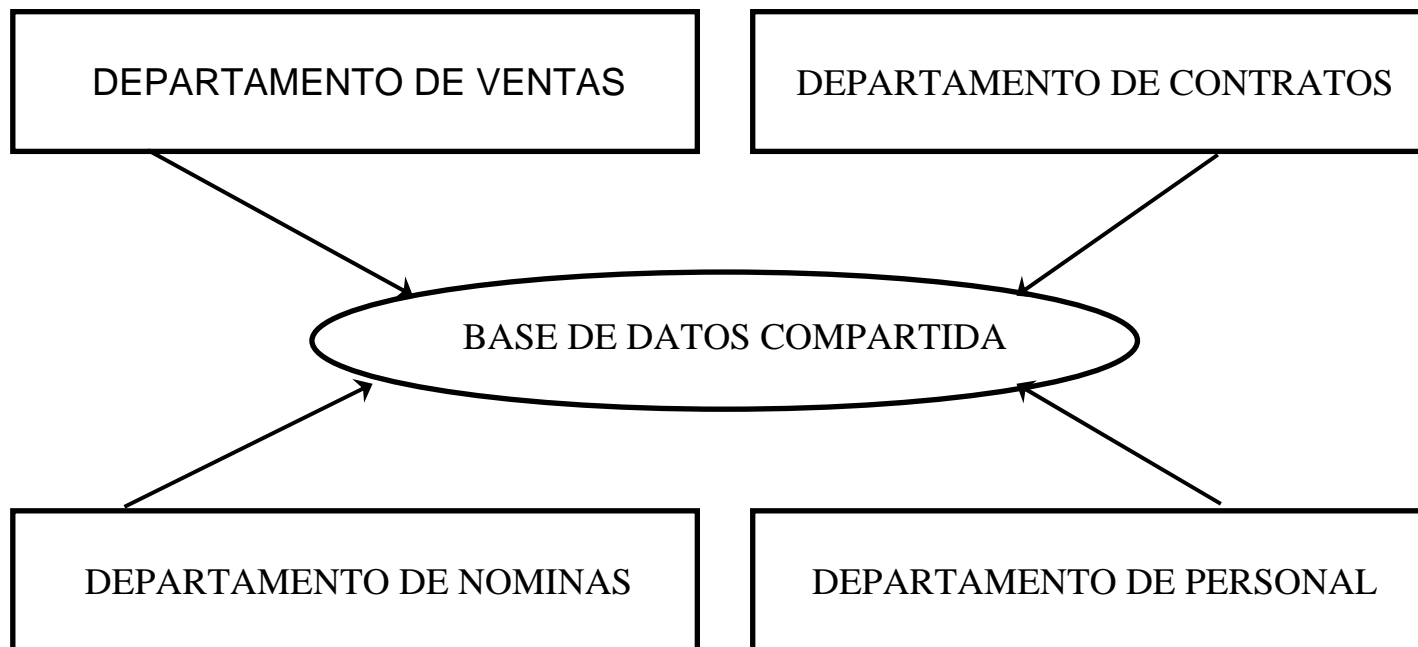
(Externo):

- a través del sistema de gestión de la base de datos y
- mediante sentencias específicas de lenguajes de alto nivel



➤ **NOVEDAD:** Los datos pueden compartirse.

Sistema de Bases de Datos de una empresa **INMOBILIARIA.**





BASE DE DATOS: Conjunto de datos almacenados entre los que existen relaciones lógicas. Se diseña para satisfacer los requerimientos de información de una organización.

La base de datos almacena:

- Los datos de la organización y
- Una descripción de dicho datos: **metadatos**.

La descripción de los datos se almacena en el **diccionario de datos**:

- La existencia del diccionario de datos proporciona **independencia de datos lógica-física**.
- El **sistema de gestión de base de datos (SGBD)** es una aplicación que:
 - Permite a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos, y
 - Proporciona un acceso controlado a la base de datos.



SERVICIOS QUE PROPORCIONA EL SGBD

- Permite la definición de la base de datos mediante el ***lenguaje de definición de datos***
- Permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante el ***lenguaje de manejo de datos***. Hay dos tipos de lenguajes de manejo de datos:
 - Procedurales
 - No procedurales (SQL)
- Proporciona un **acceso controlado** a la base de datos mediante:
 - Un sistema de seguridad
 - Un sistema de integridad
 - Un sistema de control de concurrencia
 - Un sistema de control de recuperación
 - Un catálogo o diccionario de datos



El SGBD proporciona un mecanismo de *vistas*

- Los SGBD permiten definir ***subesquemas o vistas***: cada usuario “ve” la parte de la base de datos que necesita.

Además:

- Las vistas proporcionan un nivel de **seguridad** adicional.
- Las vistas proporcionan un mecanismo para que los usuarios vean los datos en el **formato** deseado.
- Las vistas representan una **imagen consistente y permanente** de la base de datos, incluso si ésta cambia su estructura.



1. Sistemas de ficheros
2. Sistemas de bases de datos
3. **Papeles en el entorno de las bases de datos**
4. Historia de los sistemas de bases de datos
5. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos



El **administrador de la base de datos** realiza las siguientes tareas:

- Diseño físico e implementación de la base de datos.
- Control de seguridad y concurrencia.
- Mantenimiento del sistema.
- Mantenimiento de las prestaciones.

Los **diseñadores de la base de datos** llevan a cabo el diseño lógico de la base de datos.

Los **programadores de aplicaciones** implementan los programas que darán servicio a los usuarios finales.

Los **usuarios finales** son los clientes de la base de datos.



1. Sistemas de ficheros
2. Sistemas de bases de datos
3. Papeles en el entorno de las bases de datos
4. Historia de los sistemas de bases de datos
5. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos



- Primera generación: **sistema jerárquico** y **sistema de red**:
 - Requieren complejos programas de aplicación.
 - La independencia de datos es mínima.
 - No tienen un fundamento teórico.

- Segunda generación: **modelo relacional**:
 - Lenguaje de consultas estructurado: SQL.
 - Desarrollo de SGBD relacionales comerciales.
 - Limitada capacidad para modelar datos.

- Tercera generación: **modelo orientado a objetos** y **modelo objeto relacional, ...**



1. Sistemas de ficheros
2. Sistemas de bases de datos
3. Papeles en el entorno de las bases de datos
4. Historia de los sistemas de bases de datos
5. **Ventajas e inconvenientes de los sistemas de bases de datos**



Por la integración datos

- Se necesitan menos datos redundantes. Por lo tanto, se ocupa menos espacio en disco.
- Se pueden evitar los problemas de consistencia de datos.
- Se puede extraer información adicional sobre los datos.
- Se pueden compartir los datos.
- Se facilita el mantenimiento de estándares.

Por la existencia del SGBD

- Se reduce el problema de la integridad de los datos mediante el establecimiento de reglas de integridad.
- Se mejora la seguridad de la base de datos frente a accesos no autorizados.
- El usuario puede hacer consultas de datos sin tener que escribir un programa.
- Se mejora la productividad de los programadores.
- Proporciona independencia de datos lógica – física
- Se aumenta la concurrencia
- Mejoran los servicios de copias de seguridad y de recuperación



- Los SGBD son conjuntos de programas muy complejos y muy extensos.
- Los SGBD son caros.
- Suele ser necesario adquirir equipamiento adicional para su puesta en marcha.
- Si se pasa de un sistema de ficheros a un sistema de bases de datos, el coste de la conversión es elevado.
- Algunas prestaciones pueden disminuir.
- Son más vulnerables a los fallos.



- T. Connolly, C. Begg, A. Strachan. "Database Systems". Addison-Wesley Ed. 1997. [QA76.9.D26 C66].
- R. Elmasri i S. B. Navathe. "Fundamentals of Database Systems". 2 edició, Addison-Wesley Ed. [QA76.9.D3 E57 1994].



Introducción a las Bases de Datos: Sistemas de Bases de Datos frente a Sistemas de Ficheros ¿DUDAS?

Lledó Museros / Ismael Sanz
museros@icc.uji.es / isanz@icc.uji.es