

The background features a series of thin, concentric circles in black and grey, creating a ripple effect. Overlaid on this is a large, solid red speech bubble with a pointed bottom. The text is centered within this bubble.

Bases de datos

Conceptos básicos

Bases de datos

- **Base de datos:** Es una colección de datos relacionados lógicamente entre sí, con una definición y descripción comunes y que están estructurados de una determinada manera. Es un conjunto estructurado de datos que representa entidades y sus interrelaciones, almacenados con ninguna o a veces mínima redundancia y posibilitando el acceso a ellos eficientemente por parte de varias aplicaciones y usuarios.

Ejemplo

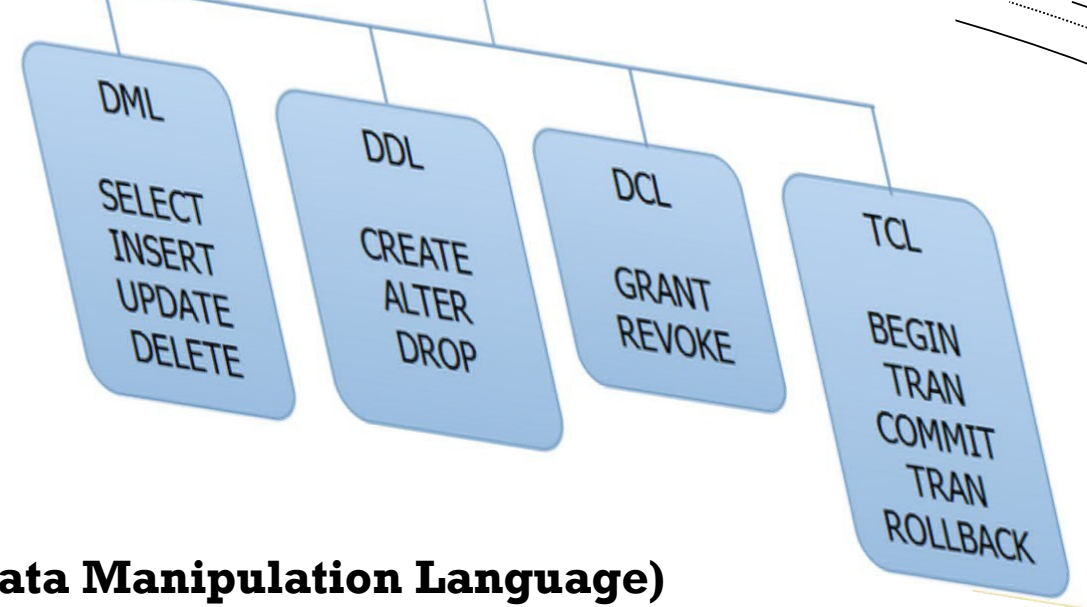
Una agenda con los nombres y teléfonos de un conjunto de personas conocidas es una base de datos, puesto que es una colección de datos relacionados con un significado implícito.

The background of the slide features several thin, curved, concentric lines in the top-left and bottom-right corners, creating a modern, abstract design.

SGBD

- **Sistema de gestión de base de datos (SGBD)** o en inglés Data Base Management System (DBMS), Es un conjunto de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos. También el Mantenimiento de coherencia y la integridad de los datos. Así como el control de acceso a la base de datos.

Lenguajes SGBD



- ❑ **DML (Data Manipulation Language)**
- ❑ **DDL (Data Definition Language)**
- ❑ **DCL (Data Control Language)**
- ❑ **TCL (Transaction Control Language) ¿¿??**

Lenguajes SGBD

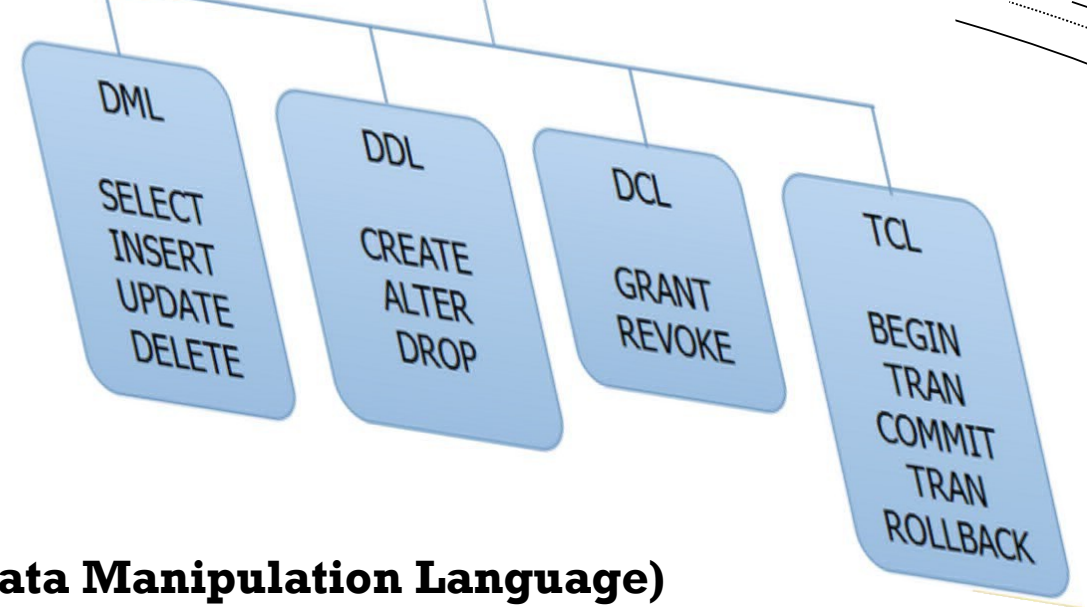
Permite la **definición de la base de datos** mediante el lenguaje de definición de datos (DDL – Data Description Language). Este lenguaje permite especificar la estructura y el tipo de los datos, así como las restricciones sobre los datos.

Permite la **inserción, actualización, eliminación y consulta de datos** mediante el lenguaje de manejo o manipulación de datos (DML - Data Manipulation Language).

Proporciona un **acceso controlado a la base de datos** mediante:

Un sistema de seguridad, de modo que los usuarios no autorizados no puedan acceder a la base de datos, mediante el lenguaje de control de datos (DCL - Data Control Language).

Lenguajes SGBD



- ❑ **DML (Data Manipulation Language)**
- ❑ **DDL (Data Definition Language)**
- ❑ **DCL (Data Control Language)**
- ❑ **TCL (Transaction Control Language) ¿¿??**

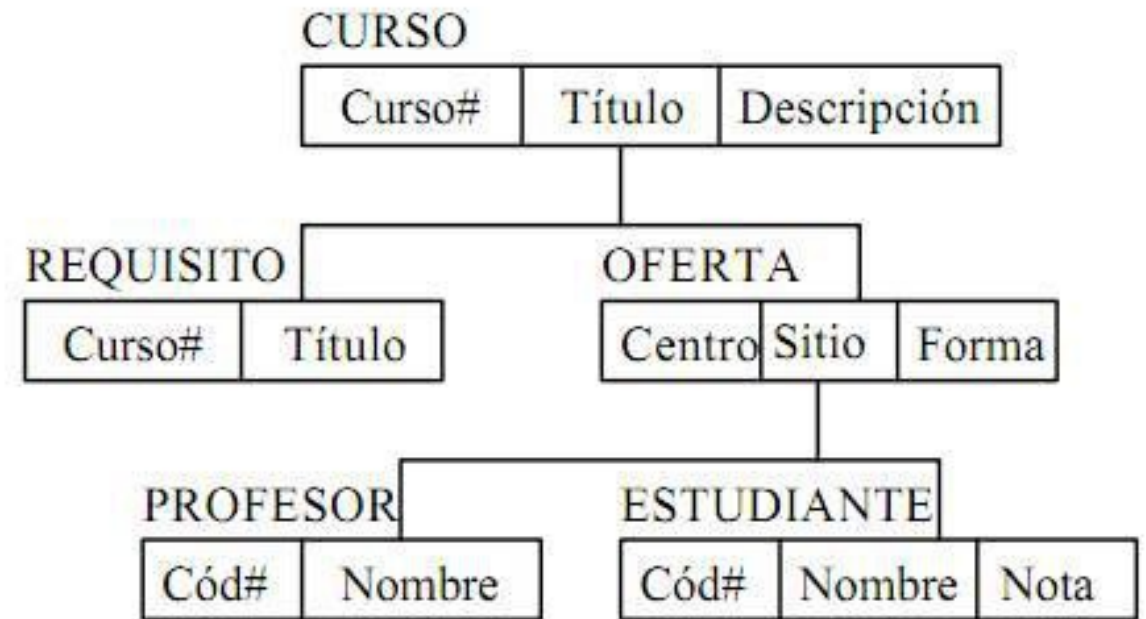
Historia SGBD

- Los SGBD de los años sesenta y setenta (IMS de IBM, IDS de Bull, DMS de Univac, etc.) eran sistemas totalmente centralizados, como corresponde a los Sistemas Operativos de aquellos años, Y al *hardware* para el que estaban hechos: un gran ordenador para toda la empresa y una red de terminales sin procesador ni memoria.

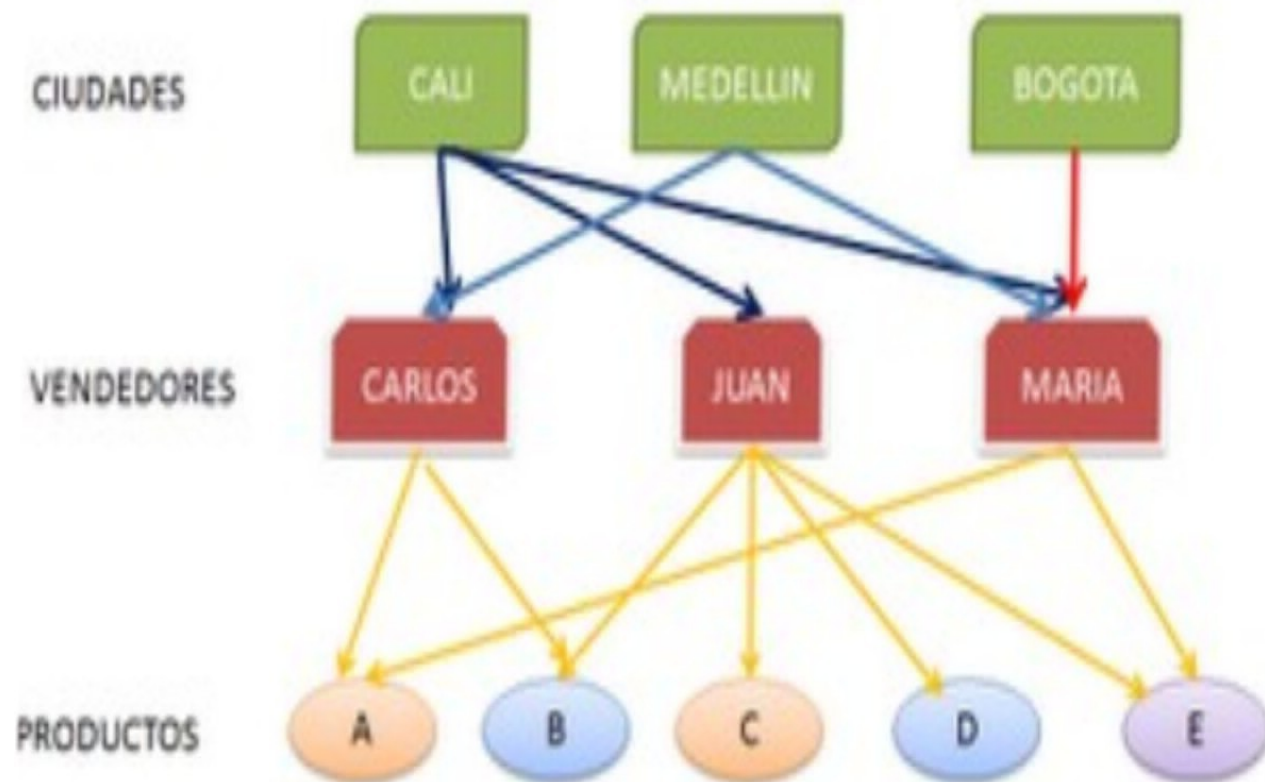
Tipos SGBD

- Modelo Jerárquico
- Modelo en Red
- Modelo Relacional
- Modelo Multidimensional
- Modelo Objetos

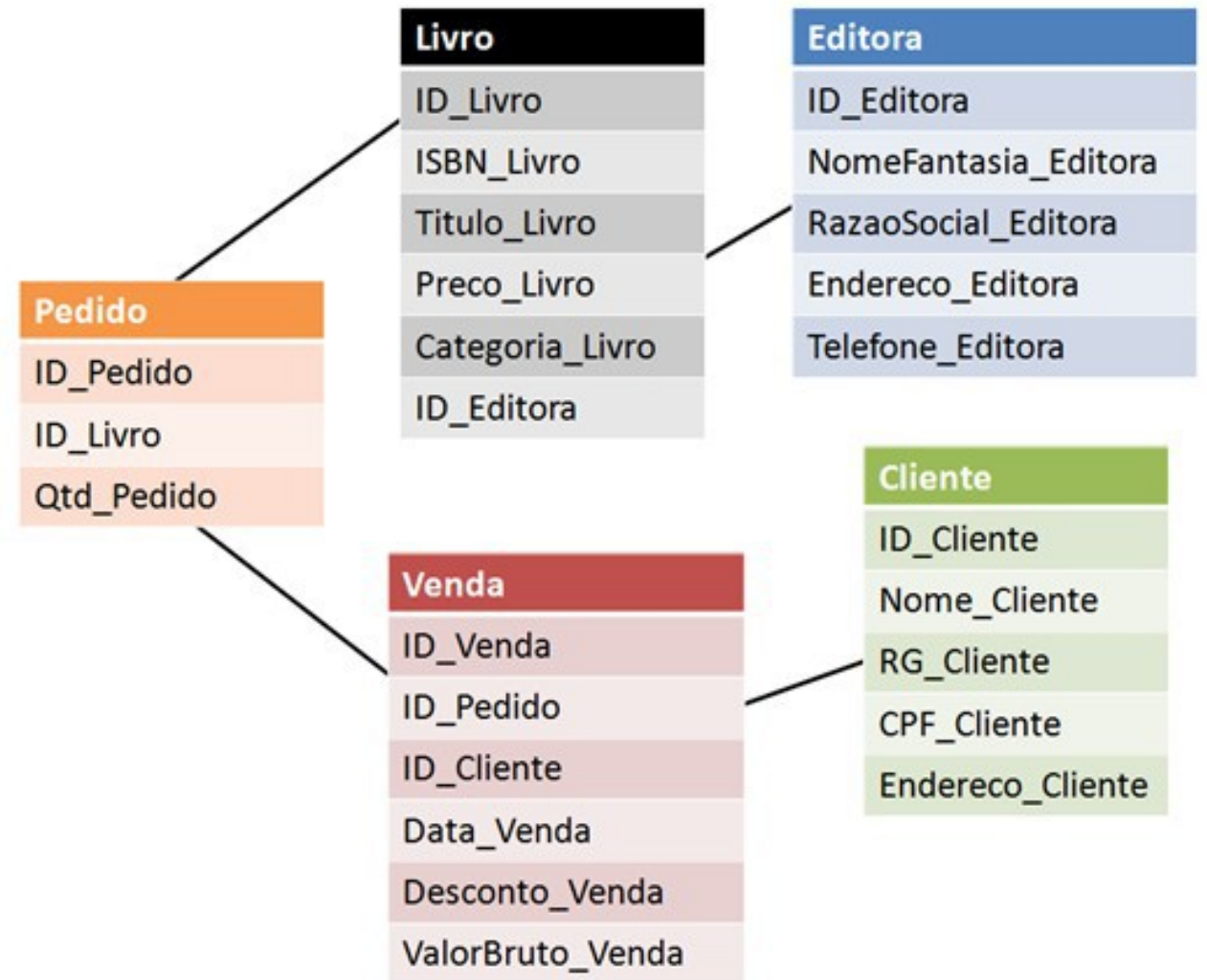
BD Jerárquica



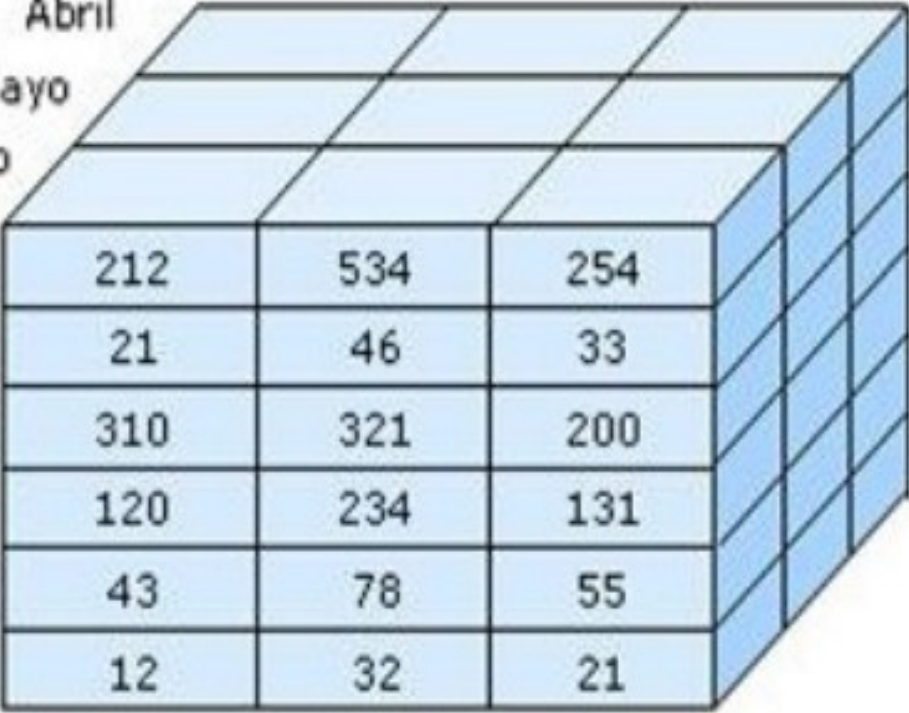
BD EN RED



BD Relacional



BD Multidimensional



| | Abril | Mayo | Junio |
|-----------|-----------|--------|-------|
| Producto1 | 212 | 534 | 254 |
| Producto2 | 21 | 46 | 33 |
| Producto3 | 310 | 321 | 200 |
| Producto4 | 120 | 234 | 131 |
| Producto5 | 43 | 78 | 55 |
| Producto6 | 12 | 32 | 21 |
| | Argentina | Brasil | Chile |

BDOO



- Las **bases de datos** orientadas a **objetos** incluyen los conceptos clave del modelo de **objetos**.
- **Los atributos** pueden ser objetos en vez de tipos básicos de datos

NO-SQL

- Hablar de bases de datos NoSQL es hablar de estructuras que nos permiten almacenar información en aquellas situaciones en las que las bases de datos relacionales generan ciertos problemas debido principalmente a problemas de escalabilidad y rendimiento de las bases de datos relacionales donde se dan cita miles de usuarios concurrentes y con millones de consultas diarias. Además de lo comentado anteriormente, las bases de datos NoSQL son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad-relación. Tampoco utilizan una estructura de datos en forma de tabla donde se van almacenando los datos sino que para el almacenamiento hacen uso de otros formatos como clave-valor, mapeo de columnas o grafos



Cassandra



redis



CouchDB

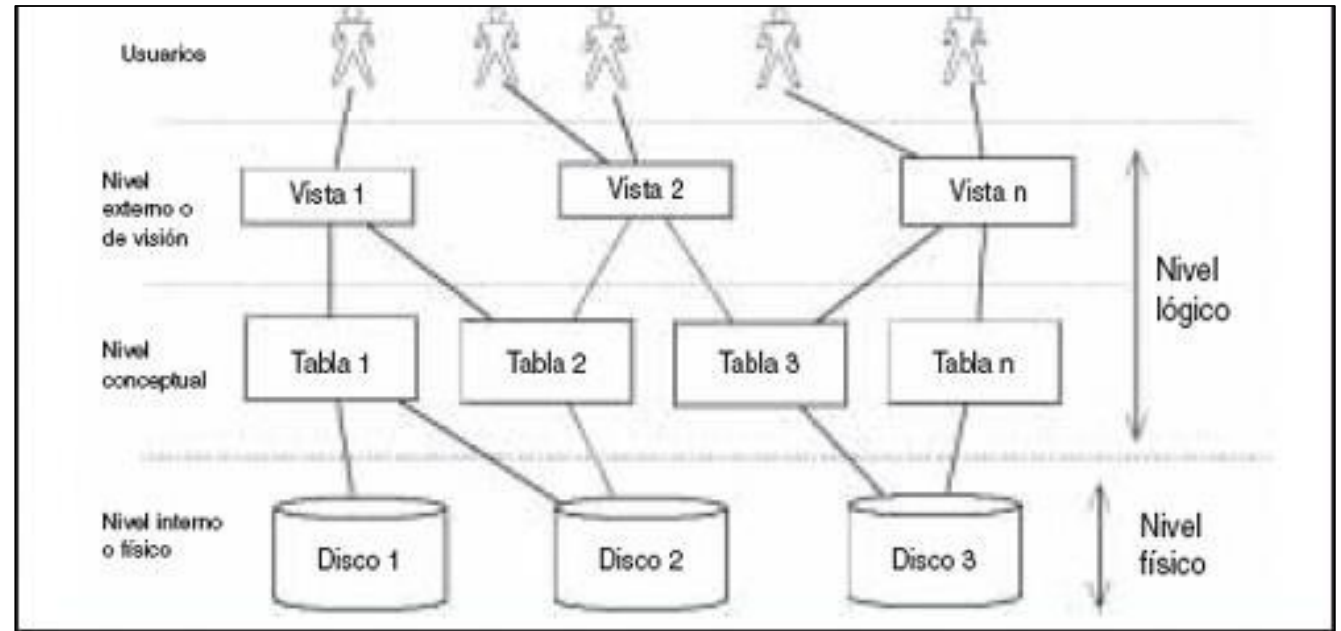
NoSQL

riak



mongoDB

Arquitectura Bases de datos relacionales



- Nivel Interno o físicos
- Nivel Conceptual o esquema de la base de datos
- Nivel externo

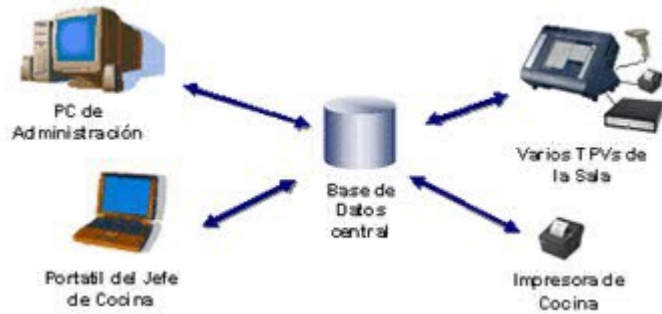
El nivel lógico nos oculta los detalles de cómo se almacenan los datos, cómo se mantienen y cómo se accede físicamente a ellos. En este nivel sólo se habla de entidades, atributos y reglas de integridad.

Por cuestiones de rendimiento, nos podrá interesar describir elementos de nivel físico como, por ejemplo, qué índices tendremos y qué características presentarán, cómo y dónde (en qué espacio físico) queremos que se agrupen físicamente los registros, de qué tamaño deben ser las páginas, etc.

Arquitectura

Ventajas arquitectura

- **Independencia lógica:** Podemos modificar el esquema conceptual sin alterar los esquemas externos ni los programas de aplicación.
- **Independencia física:** Podemos modificar el esquema interno sin necesidad de modificar el conceptual o el externo. Es decir, se puede cambiar el sistema de almacenamiento, reorganizar los ficheros, añadir nuevos, etc., sin que esto afecte al resto de esquemas.



- **Centralizados:** sus datos se almacenan en un solo computador. Los SGBD centralizados pueden atender a varios usuarios, pero el SGBD y la base de datos en sí residen por completo en una sola máquina.
- **Distribuidos:** la base de datos real y el propio software del SGBD pueden estar distribuidos en varios sitios conectados por una red. Los sistemas homogéneos utilizan el mismo SGBD en múltiples sitios. Una tendencia reciente consiste en crear software para tener acceso a varias bases de datos autónomas preexistentes almacenadas en sistemas distribuidos heterogéneos. Esto da lugar a los SGBD federados o sistemas multibase de datos en los que los SGBD participantes tienen cierto grado de autonomía local.

Tipos de BD



The background of the slide features several thin, curved, concentric lines in the top-left and bottom-right corners, creating a sense of motion or a stylized circular pattern.

Desventajas ficheros

Datos redundantes.

Coste de almacenamiento elevado. Al almacenarse varias veces el mismo dato en distintas aplicaciones, se requiere más espacio en los discos.

Tiempos de procesamiento elevados.

Probabilidad **alta de inconsistencia** en los datos. Ya que un proceso cambia sus datos y no el resto. Por lo que el mismo dato puede tener valores distintos según qué aplicación acceda a él.



Ventajas BD relacionales

Menor redundancia. No hace falta tanta repetición de datos.

Menor espacio de almacenamiento. Gracias a una mejor estructuración de los datos.

Acceso a los datos más **eficiente**. La organización de los datos produce un resultado más óptimo en rendimiento.

Datos más documentados. Gracias a los metadatos que permiten describir la información de la base de datos.

Independencia de los datos y los programas y procesos. Esto permite modificar los datos sin modificar el código de las aplicaciones.

Integridad de los datos. Mayor dificultad de perder los datos o de realizar incoherencias con ellos.

Mayor **seguridad** en los datos. Al limitar el acceso a ciertos usuarios.