



UNED

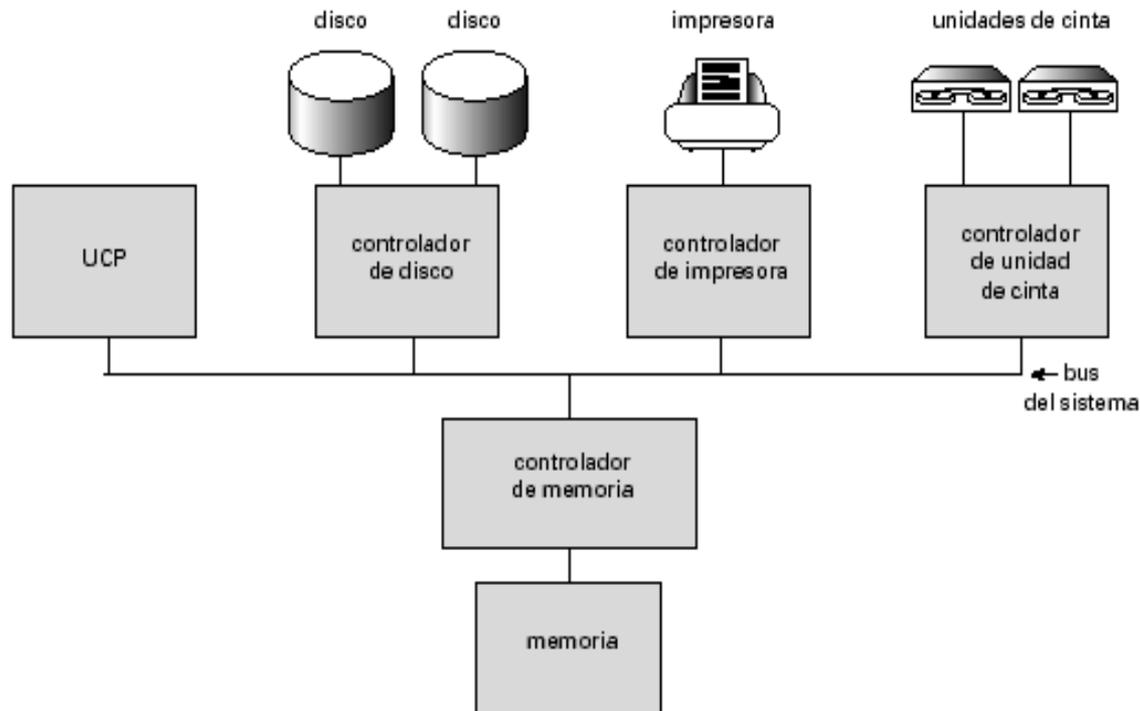
Unidad IV:  
Arquitectura de los Sistemas de Bases de Datos  
(Tema 5)

**GESTIÓN DE BASES DE DATOS**  
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
UNED

1. Sistemas centralizados
2. Sistemas cliente-servidor
3. Sistema paralelos
4. Sistemas distribuidos
5. Tipos de red

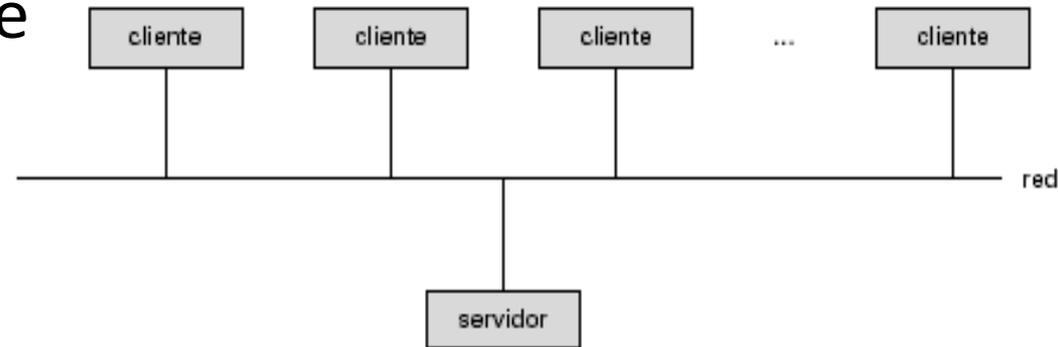
# Sistemas Centralizados

- Se ejecutan en un único sistema.
- Sistemas monousuario y Sistemas multiusuario.
- Paralelismo de grano grueso y fino.

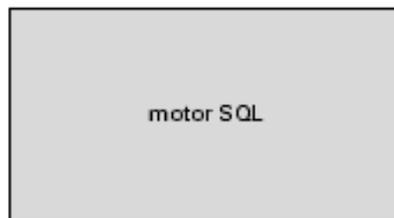


La funcionalidad se puede dividir en 2 partes:

- La fachada.
- El sistema subyacente.



La interfaz entre la parte visible al usuario y el sistema subyacente: SQL o una interfaz del programa de la aplicación.

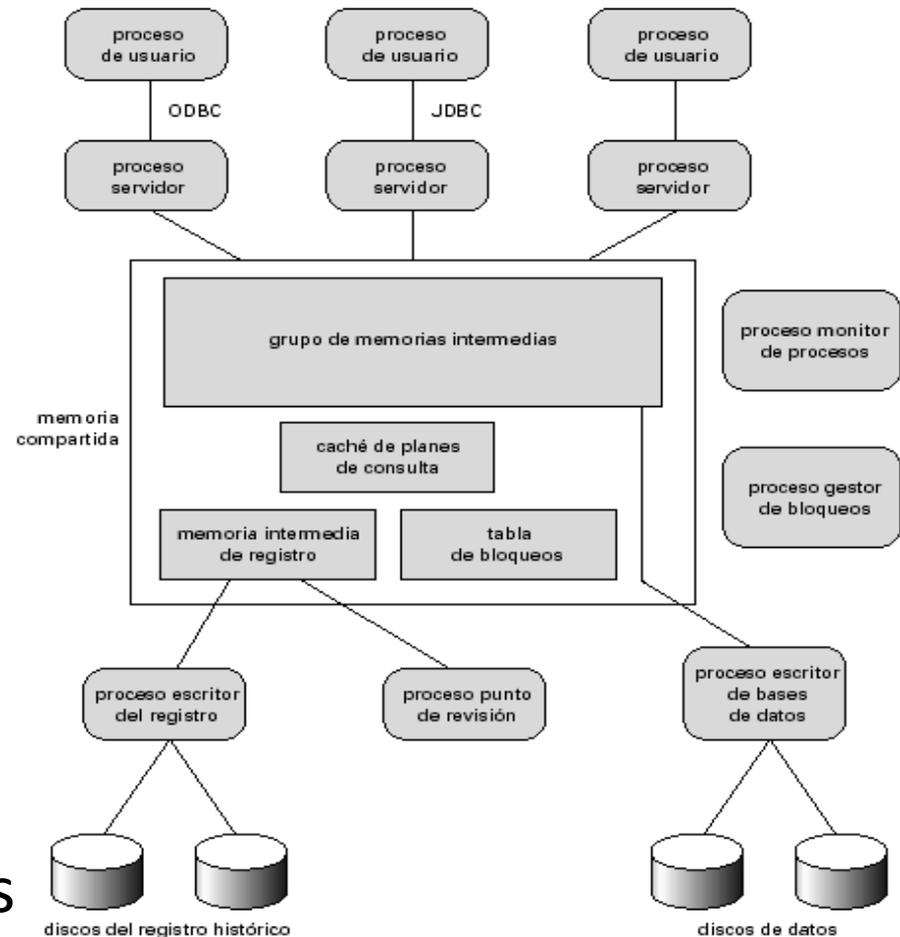


Clasificación en dos tipos:

- **servidores de transacciones** que se utilizan ampliamente en sistemas de bases de datos relacionales, y
- **servidores de datos**, utilizados en sistemas de bases de datos orientadas a objetos.

Un servidor de transacciones típico se compone de múltiples procesos, que acceden a datos en memoria compartida.

- Procesos del servidor
- Proceso gestor de bloqueos
- Proceso escritor de bases de datos
- Proceso escritor del registro
- Proceso monitor de procesos



- La memoria compartida contiene todos los datos compartidos:
  - Grupo de memorias intermedias
  - Tabla de bloqueo
  - Memoria intermedia del registro histórico
  - Planes de consultas caché
- Exclusión mutua.
- Operar directamente sobre la estructura de datos de la tabla de bloqueos.

- Redes con conexión a velocidad muy alta:
  - Máquina de cliente potente
  - Tareas de calculo intensivo
- Datos se procesan en máquinas clientes, y resultados se envían al servidor.
- Esta arquitectura requiere la funcionalidad completa del sistema subyacente de los clientes.
- Sistemas de bases de datos OO.
- Aspectos:
  - Envío de páginas o envío de elementos
  - Bloqueo
  - Caché de datos
  - Caché de bloqueos

- Múltiples procesadores y discos.
- **Paralela de Grano grueso** pocos procesadores potentes.
- **Masivamente paralela** o de **grano fino** miles de procesadores más pequeños.
- Rendimiento:
  - **Productividad**
  - **Tiempo de respuesta**

- **Ganancia de velocidad.** Menos tiempo al aumentar el paralelismo.
- **Ampliabilidad.** Mismo tiempo al crecer la tarea y el paralelismo.

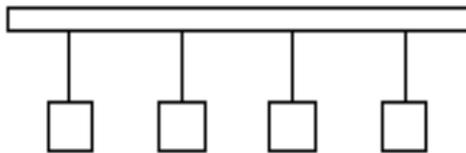
Tipos de ampliabilidad:

- **Ampliabilidad por lotes.**
- **Ampliabilidad de transacciones.**

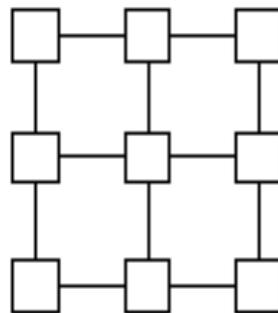
Factores que restan eficacia al paralelismo:

- Costes de inicio.
- Interferencia.
- Sesgo.

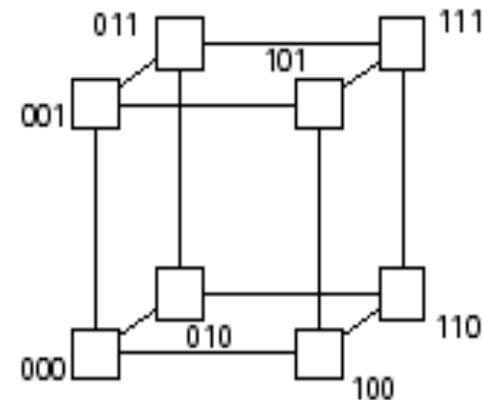
- **Bus.** un único bus de comunicación;
- **Malla.** Componente nodo de una retícula, conectado a todos los adyacentes.
- **Hipercubo.** Los componentes están numerados en números binarios; se conectan los unos a los otros si sus representaciones binarias difieren en un bit.



(a) Bus

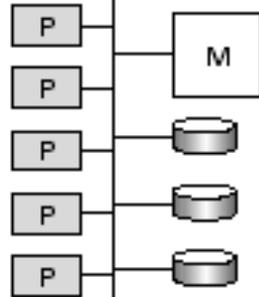


(b) Malla

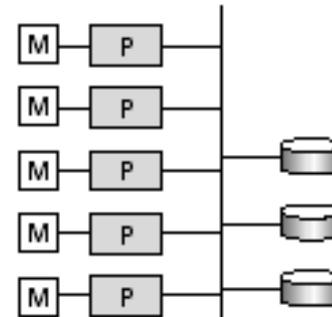


(c) Hipercubo

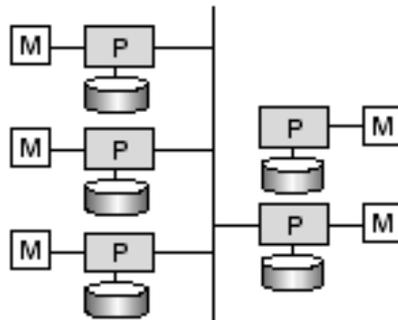
- **Memoria compartida.** Comparten memoria común
- **Disco compartido.** Comparten un disco común
- **Sin compartimiento.** No comparten memoria ni disco
- **Jerárquico. Híbrido**



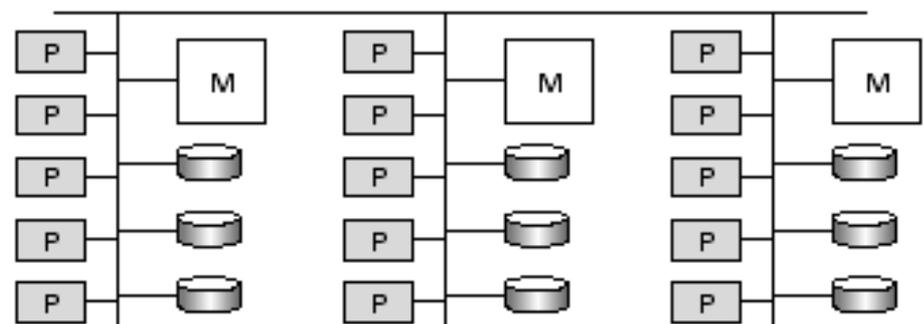
(a) Memoria compartida



(b) Disco compartido



(c) Sin compartimiento



(d) Jerárquico

- Los datos se extienden sobre múltiples máquinas (**sitios** o **nodos**).
- La red interconecta máquinas.
- Datos compartidos por los usuarios de múltiples máquinas.
- Transacciones locales o globales.

Motivación:

- Datos compartidos.
- Autonomía.
- Disponibilidad.

Aspectos de Implentación:

- La **atomicidad** es necesaria. El protocolo de compromiso de dos fases
- Se requiere el control de concurrencia distribuida (y detección de interbloqueos)
- La réplica de elementos de datos se requiere para mejorar la disponibilidad de los datos
- **Control de concurrencia distribuida** y la detección de interbloqueos.

- **Redes de área local (LANs)** – compuestas de procesadores que se distribuyen sobre áreas geográficas pequeñas, tales como un único edificio o unos pocos edificios adyacentes.
- **Redes de área extendida (WANs)** – compuestas de procesadores distribuidos sobre un área geográfica grande.

# MUCHAS GRACIAS