

Arquitectura de Sistemas de Bases de Datos

Capítulos 1.7 - 1.8: Usuarios y Administración

Modelos de Implementación

Centralizada

- Único servidor/múltiples CPUs
- Memoria compartida
- **Limitaciones:**
 - Cuellos de botella
 - Escalabilidad reducida
- **Ejemplo:** Banco pequeño

Paralela

- Múltiples máquinas (mismo DC)
- Procesamiento masivo
- **Ventajas:**
 - Alta velocidad
 - Cálculos intensivos
- **Uso:** Big Data, IA

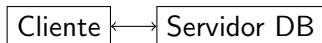
Distribuida

- Servidores geográficamente dispersos
- **Ventajas:**
 - Baja latencia
 - Tolerancia a fallos
- **Uso:** eCommerce global

Evolución de Arquitecturas de Aplicaciones

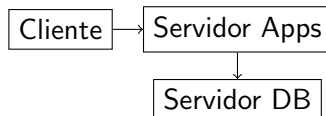
2 Niveles (Cliente-Servidor)

- Cliente ↔ Servidor DB
- **Problemas:**
 - Sobrecarga servidor
 - Vulnerabilidades seguridad
 - Escalabilidad limitada



3 Niveles (Moderno)

- Cliente → Servidor Apps → DB
- **Ventajas:**
 - Mayor seguridad
 - Mejor rendimiento
 - Escalabilidad mejorada



Ejemplo e-commerce:

- Usuario (navegador) → Servidor aplicaciones → Base de datos

Tipos de Usuarios

Ingenuos

- Sin conocimiento técnico
- Interfaces predefinidas
- **Ejemplo:** Estudiante que se inscribe vía web

Programadores

- Desarrollan aplicaciones
- Crean interfaces
- **Ejemplo:** App e-commerce

Sofisticados

- Consultas directas (SQL)
- Herramientas analíticas
- **Ejemplo:** Analista de negocios

Administradores (DBA)

- Gestión centralizada
- Seguridad y eficiencia
- **Rol:** Mantenimiento global

Interacción jerárquica

Cada tipo de usuario opera en diferentes niveles de abstracción

Funciones Clave del DBA

Gestión de Esquemas

- Definición inicial (DDL)
- Modificación y evolución
- Optimización estructura

Seguridad y Acceso

- Control de autorizaciones
- Gestión de permisos
- Políticas de seguridad

Almacenamiento Físico

- Selección tecnología (SSD/HDD)
- Diseño de índices
- Organización datos

Mantenimiento

- Respaldos periódicos
- Gestión de espacio
- Monitoreo rendimiento

Ejemplo práctico

Optimizar organización física cuando aumentan volúmenes de datos

Responsabilidades Operativas del DBA

Función	Acciones Concretas
Definición del esquema	Crear tablas, relaciones y restricciones con DDL
Optimización física	Seleccionar almacenamiento (SSD para velocidad, HDD para costo)
Control de acceso	Asignar permisos (ej: finanzas puede ver ventas pero no modificar clientes)
Mantenimiento preventivo	<ul style="list-style-type: none">• Respaldos remotos• Monitoreo consultas• Limpieza espacio
Solución de problemas	Optimizar consultas costosas y prevenir bloqueos

Síntesis Final

Arquitecturas

- Centralizada → Paralela → Distribuida
- 2 niveles → 3 niveles
- Transacciones: Atomicidad + Durabilidad

Usuarios

- 4 perfiles con distintos niveles de acceso
- Interacción jerárquica

DBA

- Rol crítico en gestión
- Responsable de:
 - Seguridad
 - Rendimiento
 - Disponibilidad
- Funciones técnicas y operativas

Visión integral

La arquitectura, usuarios y administración forman un ecosistema interdependiente