

FAMAF

NOTAS DE CLASE

2025

---

## Bases de Datos

---

*Estudiante*  
Pedro VILLAR

August 14, 2025



Algebra de tabla es mas simple que sql pero mas formal

## 1 Lenguajes de Consulta

## 2 Sistema gestor de bases de datos relacionales

### 2.1 Gestor de almacenamiento

### 2.2 Niveles lógico y físico

#### 2.2.1 Nivel lógico y físico

**Nivel físico** Completar

**Nivel lógico** Implementa el *cómo acceder* a los datos, trabaja con formatos por bloques y registros, y con la estructura física del almacenamiento. El acceso eficiente a los datos es implementado mediante **índices**.

El índice si es grande, puede cargarse una parte en RAM y otra parte en disco, en cambio si es pequeño se puede cargar todo en RAM. Normalmente las tablas como índices están en archivos físicos, y el dónde se encuentra depende del sistema operativo y del sistema de archivos.

Arriba del nivel lógico tenemos la aplicación de base de datos, que es la que interactúa con el usuario, y debajo del nivel físico tenemos el sistema operativo (manejo de memoria, archivos, etc). El gestor de almacenamiento se encuentra en medio, provee una interfaz entre el almacenamiento físico y las consultas y actualizaciones.

Va a **manejar** tanto el almacenamiento en disco como en memoria.

Las responsabilidades del gestor de almacenamiento son:

- Dar forma adecuada de **almacenar los datos**. Organizar datos en archivos.
- Definir **cómo acceder al almacenamiento** de manera eficiente.
- **Mantener índices, archivos y catálogos**.
- **Optimizar el acceso** a los datos. Mediante el uso de índices, por ejemplo operaciones para crear índices, indexar datos, etc.
- **Administrar el espacio** en memoria.

Y las funciones específicas son:

- **Manejo de archivos e índices**.
- **Manejar catálogos**, es decir metadatos.
- **Administración de memoria**, mediante *pool de buffers, caching y paginación*.

### 2.3 Procesamiento de consultas

La idea principal es consultar el lenguaje declarativo como SQL, y esta va a ser transformada en una ejecución eficiente de los datos. El algoritmo va a **acceder** a funciones del *gestor de almacenamiento*.

Ahora bien, hay que dividir este procesamiento en varias etapas y por cada una de estas dar componentes que se encarguen de realizar las tareas específicas. Estas etapas son:

1. **Parseo y traducción:**
2. **Optimización de consultas:**
3. **Evaluación:**

En resumen, el procesamiento de consultas hace referencia a todo lo implicado en la extracción de datos de una base de datos. Incluyendo la **traducción** de consultas expresadas en lenguajes de bases de datos de alto nivel en expresiones implementadas en el nivel físico del sistema, la **optimización** de estas expresiones para mejorar la eficiencia de la ejecución, y la **evaluación** de las expresiones optimizadas para recuperar los datos solicitados.

## **2.4 Gestión de transacciones**