



UNIDAD V

Arquitectura y
Componentes de un SGBD

Sistema de Gestión de BD – SGBD

(En Inglés, **Data Base Management System - DBMS**)

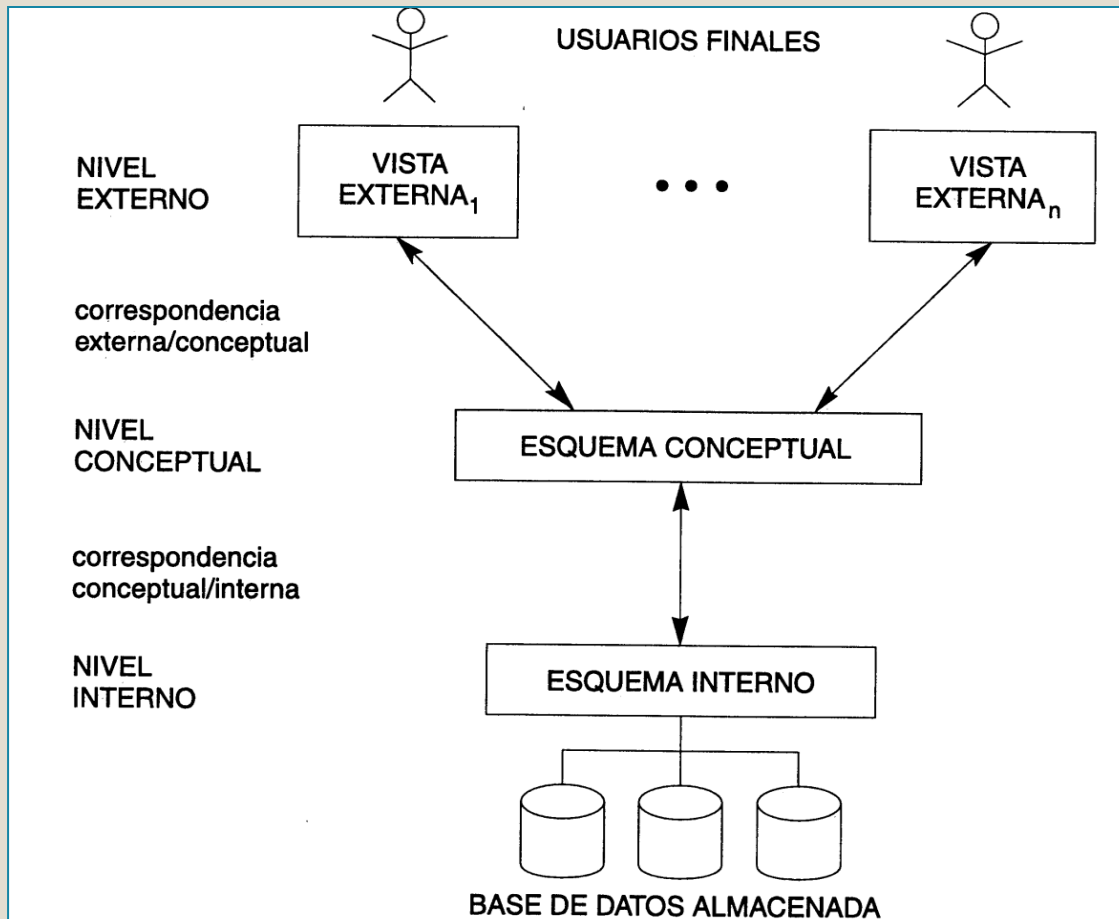
1. Brinda a los usuarios una **vista abstracta de los datos de la base de datos**, es decir, ocultando detalles:
 - como están almacenados y
 - como se los mantiene

El SGBD actúa como
interfaz entre los
Usuarios y la Base de
Datos



Vista Abstracta de los Datos

Arquitectura ANSI-SPARK



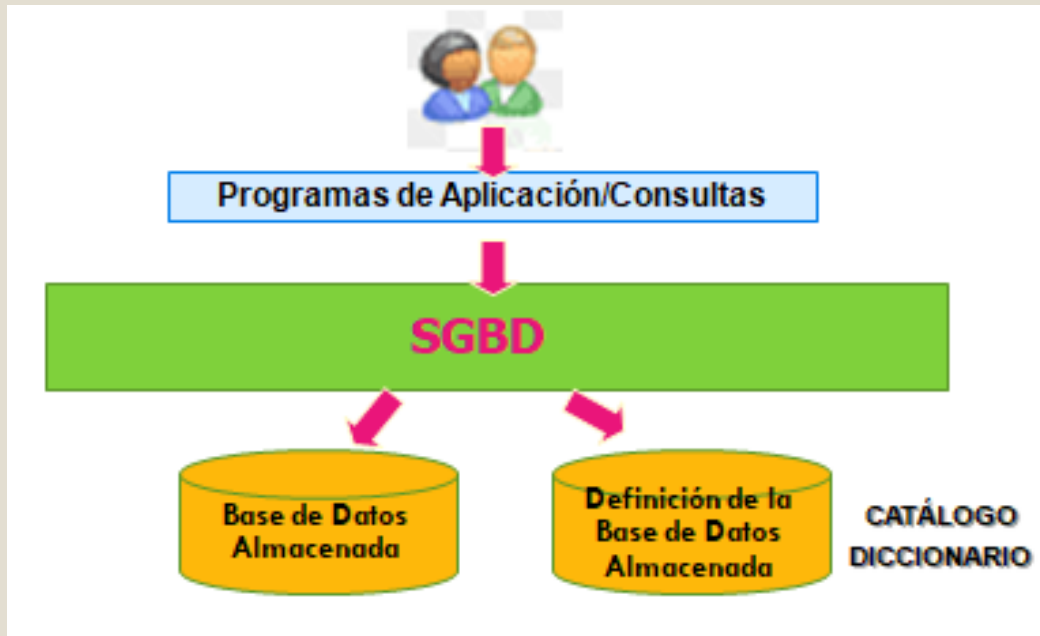
- **Nivel Externo (Tablas):** Varios esquemas/vistas externas (**OJO! no refiere a tablas virtuales o view de SLQ**)
 - Cada vista deja ver la porción de los datos que se necesita
 - Permisos de acceso
- **Nivel Conceptual (Tablas):** Un esquema/vista con:
 - La totalidad de los datos de la bd
 - Las restricciones de seguridad e integridad definidas
- **Nivel Interno (Archivos):** Un esquema/vista con:
 - La totalidad de los datos organizados en archivos de registros

Sistema de Gestión de BD – SGBD

(En Inglés, **Data Base Management System - DBMS**)

2. Software de propósito general:

- Base de Datos Alumnos
- Base de Datos de Bancos
- Bases de Datos de Compras online
- Etc.



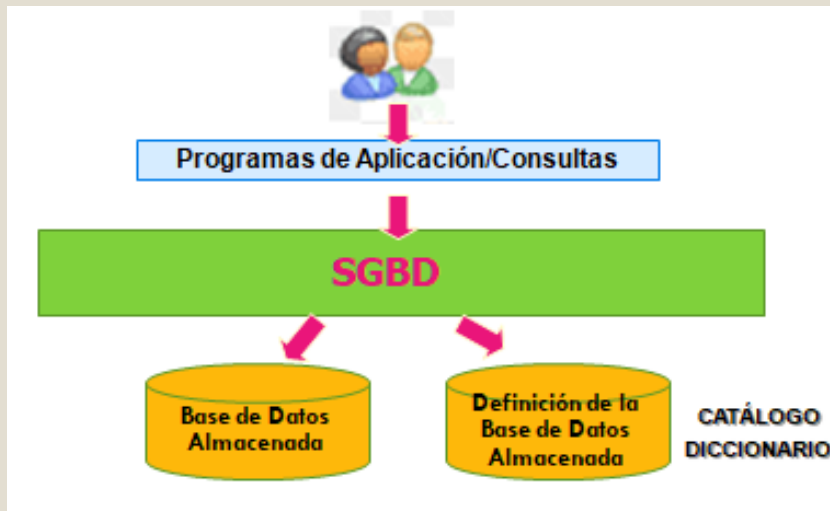
Diccionario o Catálogo

- ¿**Dónde** esta registrada la información de los esquemas y correspondencias?

En el Catálogo o Diccionario de Datos

- ¿**Quién** mantiene los esquemas y las correspondencias?

El Administrador de la Base de Datos (DBA), es responsable de que el sistema opere y lo haga con la performance adecuada



++ Contribuye a la Independencia de los Datos!!!

-- Gasto extra en compilación y ejecución de los programas, es decir, menor eficiencia

Nota: Mapeo y Correspondencias se utilizan como sinónimos.

Independencia de los Datos

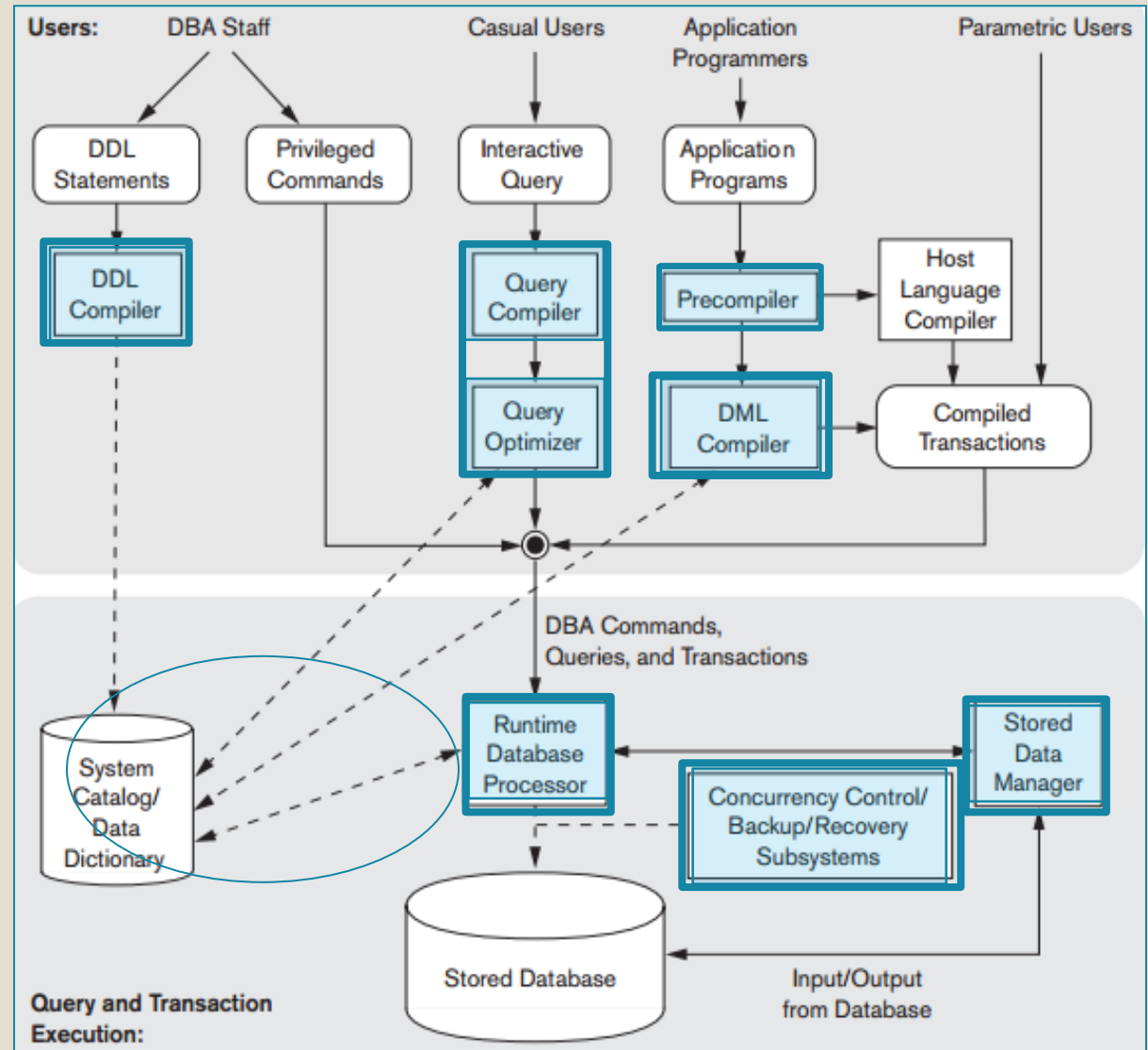
- **¿Qué significa?**
 - Capacidad de cambiar el esquema en un nivel de un sistema de bases de datos sin tener que cambiar el esquema en el siguiente nivel más alto
- **¿Qué elementos intervienen?**
 - Arquitectura de 3 niveles
 - Lenguaje SQL - Lenguaje declarativo (qué y no cómo)

Tipos de Independencia de los Datos

- **Independencia Lógica:** Capacidad de cambiar el esquema lógico sin afectar los esquemas externos ni las aplicaciones.
 - Implica modificar el/los mapeo/s externos/conceptuales
- **Independencia Física:** Capacidad de cambiar el esquema físico sin afectar el esquema conceptual.
 - Ej. Reorganizar algún archivo.
 - Implica modificar el mapeo conceptual/interno

Componentes de un SGBD

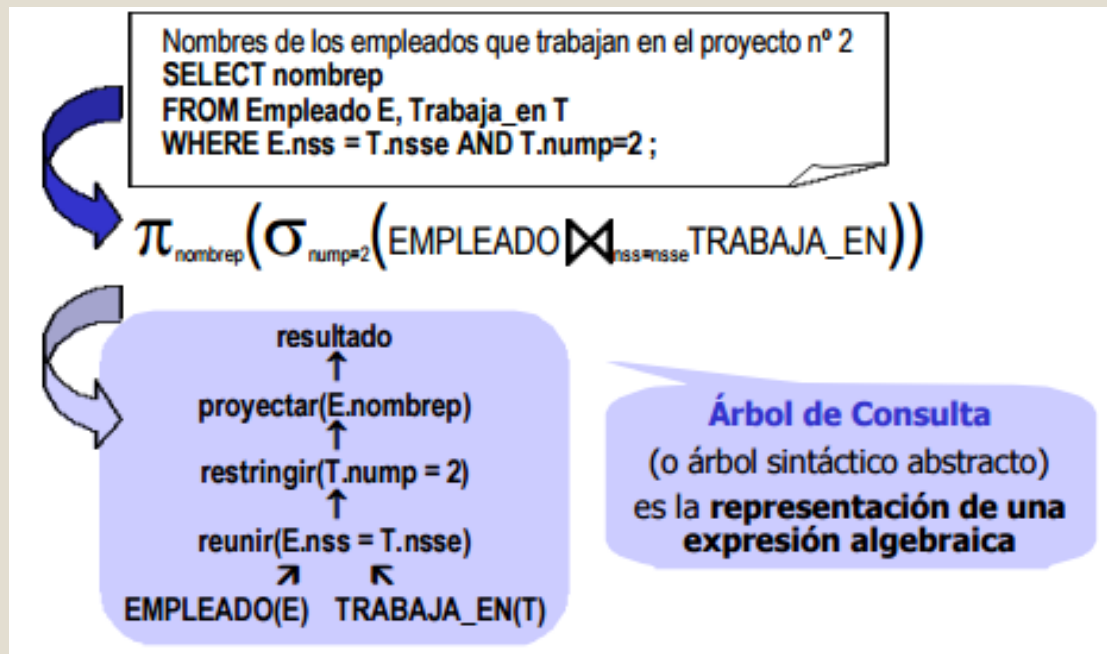
- PreCompilador
- Compilador (+Optimizador)
- Procesador de BD en Tiempo de Ejecución
- Manejador de Datos Almacenados
- Subsistema de Recuperación/Concurrencia/Respaldo



Compilador SQL(Optimizador)

Pasos dentro del Procesamiento de Consultas:

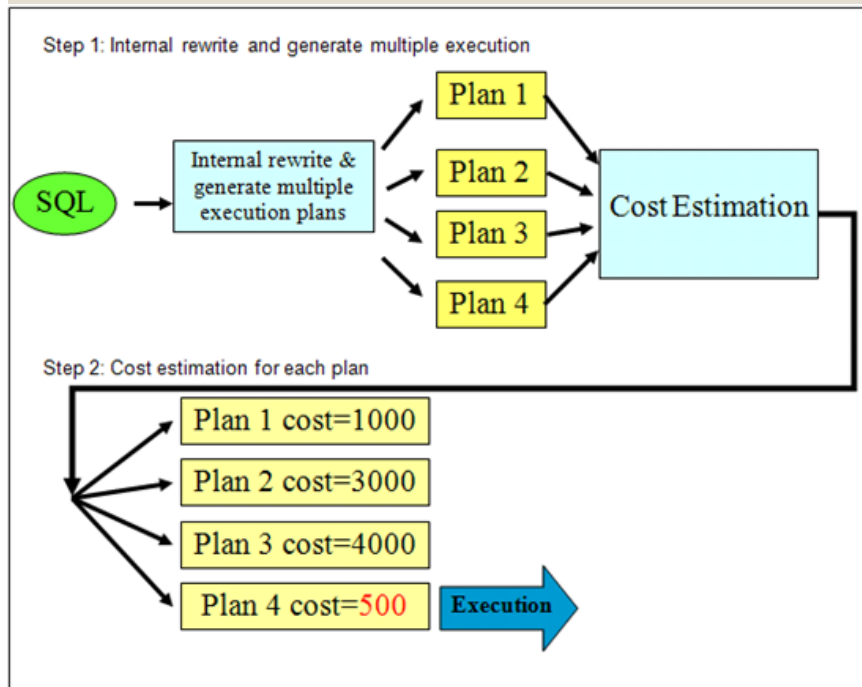
1. Identifica y controla los componentes del lenguaje (sintaxis, nombres de tablas y atributos)
2. Traduce la consulta a una representación interna (Algebra)



Consulta: obtener el nombre de los empleados que trabajaban en el proyecto 2.

3. Búsqueda del Plan de Ejecución Optimo

Búsqueda del Plan de Aplicación Óptimo



Paso1: Optimización heurística

Ordena las operaciones considerando diferentes estrategias de ejecución.

Ejemplo:

- Ejecutar operaciones de **restricción tan pronto como sea posible**
- Ejecutar **primero las restricciones más restrictivas** (producen menor cantidad de tuplas)

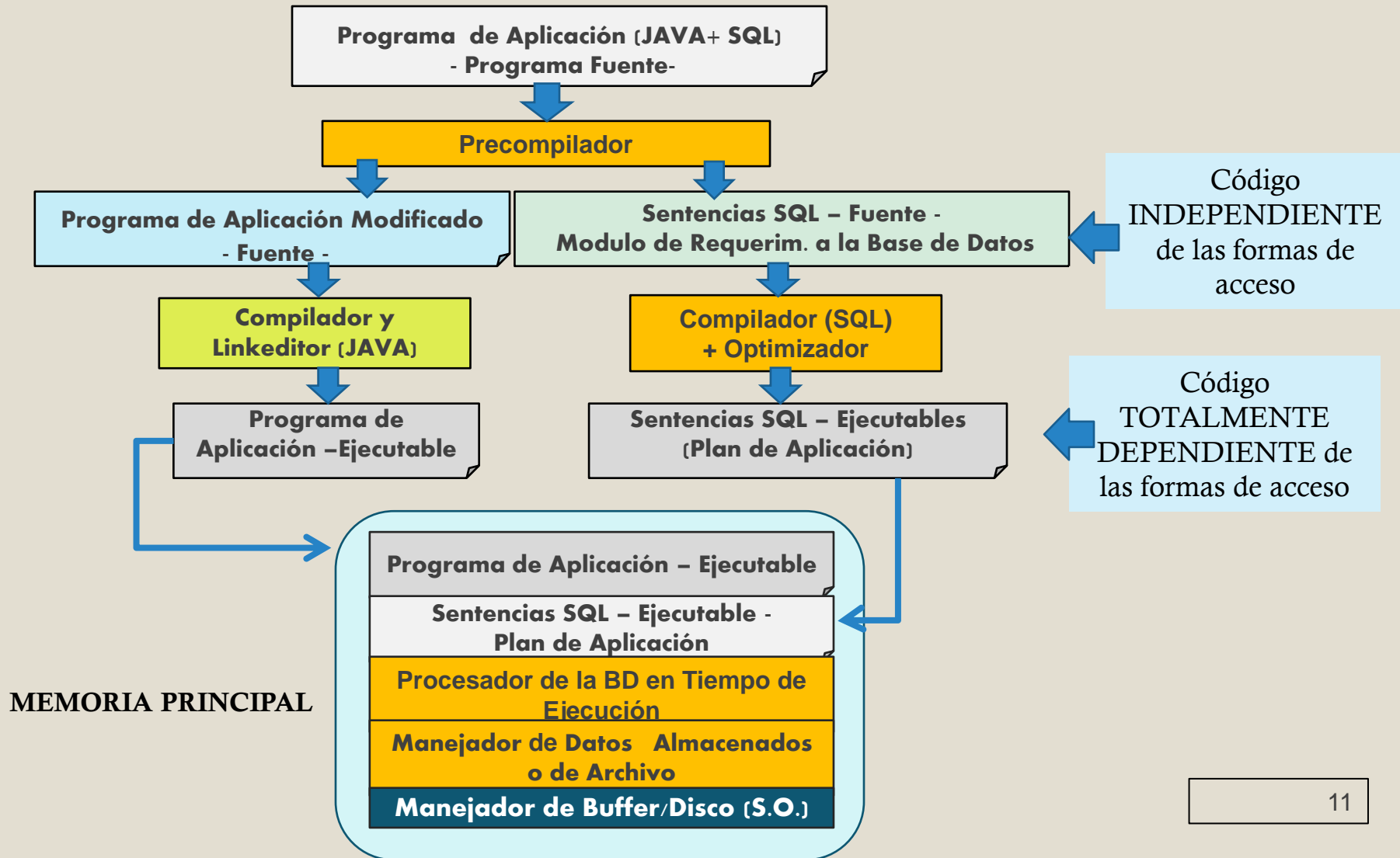
Paso2: Estimación de costes

Estima el costo de cada estrategia de ejecución encontrada y elige el plan (estrategia) con menor costo estimado.

Ejemplo, para implementar la restricción:

- Búsqueda Lineal
- Búsqueda Binaria
- Empleo de Índice
- Etc.

Compilación y Ejecución de un Programa que contiene SQL embebido



Repasando...

- Arquitectura de 3 niveles
- Componentes:
 - PreCompilador
 - Compilador
 - Procesador de Base de Datos en Tiempo de Ejecución
 - Manejador de Datos Almacenados (Archivos): Usa al Manejador de Buffer (Disco) propio del SO
 - Subsistema de Recuperación/ Concurrencia/ Respaldo

