

BASES DE DATOS

Bibliografía. Clase

Autor(es) Apellido(S),Nombre(S)	Título del libro	Editorial	Año
DATE, C.J.	Introducción a los sistemas de bases de datos, Volumen I, 7ma. Edición.	Addison-Wesley Iberoamericana. U.S.A.	2001
ELMASRI, Ramez, NAVATHE, Shamkant B.	Fundamentals of Database Systems. 6ta Ed.	Addison-Wesley.	2010
SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry, F y SUDARSHAN S.	Fundamentos de bases de datos, 5ta. Ed.,	McGraw Hill.	2010

Agenda

- Arquitectura de los sistemas de bases de datos.
- Funciones y componentes de los SGBD.

ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Arquitectura de los sistemas de bases de datos.

□ **Arquitectura ANSI/SPARC** (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)

■ **El nivel externo**

■ **El nivel conceptual**

■ **El nivel interno**

Arquitectura de los sistemas de bases de datos.

□ **Arquitectura ANSI/SPARC** (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)

- El **nivel externo** o nivel *lógico de usuario*, es el más próximo a los usuarios
 - ✓ Tiene que ver con la forma en que los usuarios individuales ven los datos.
 - ✓ Excluye datos no relevantes para ciertos usuarios.
 - ✓ Excluye datos que el usuario no está autorizado para ver.

Arquitectura de los sistemas de bases de datos.

□ **Arquitectura ANSI/SPARC** (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)

■ **El nivel conceptual o nivel *lógico de la comunidad*, es un nivel de indirección entre los otros dos.**

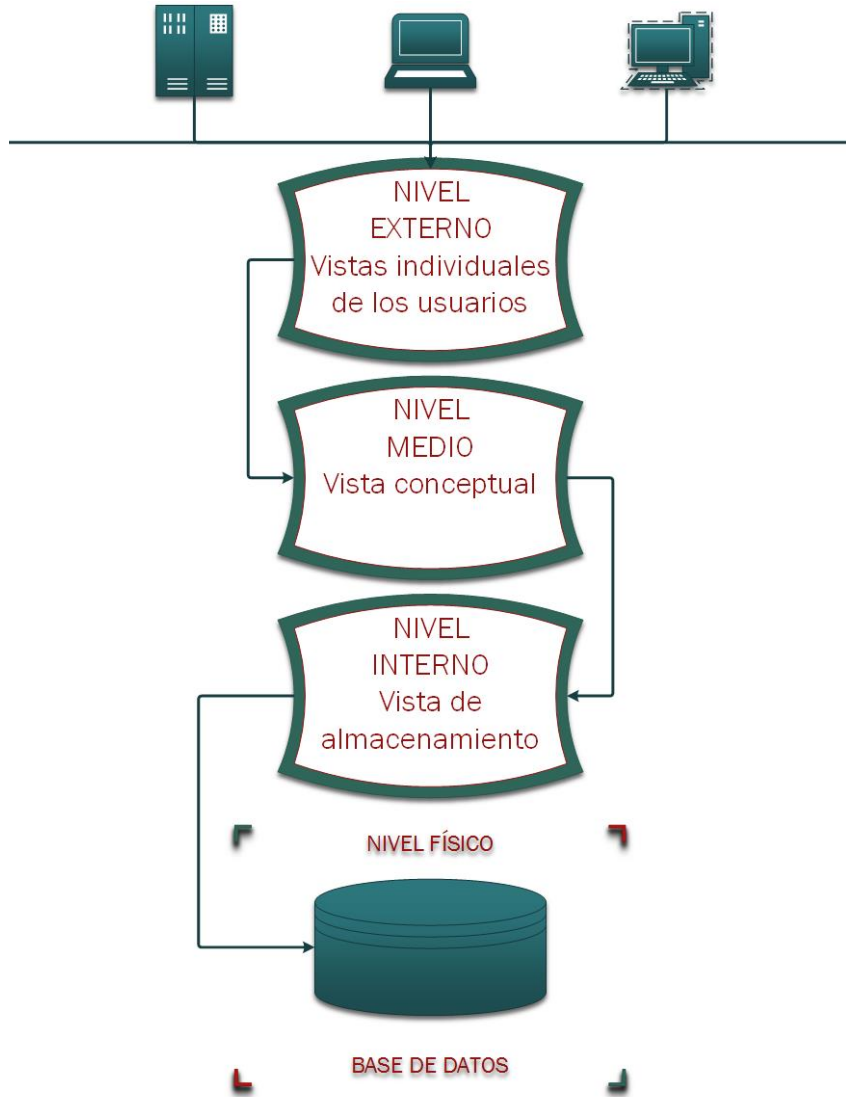
- ✓ Describe los datos que se almacenan y cómo se relacionan
- ✓ Otorga una visión global de la base de datos.
- ✓ Es independiente de hardware y software.

Arquitectura de los sistemas de bases de datos.

□ **Arquitectura ANSI/SPARC** (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)

■ El **nivel interno** o nivel *físico*, está más cerca del almacenamiento físico

✓ Tiene que ver con la forma en que los datos están almacenados físicamente.

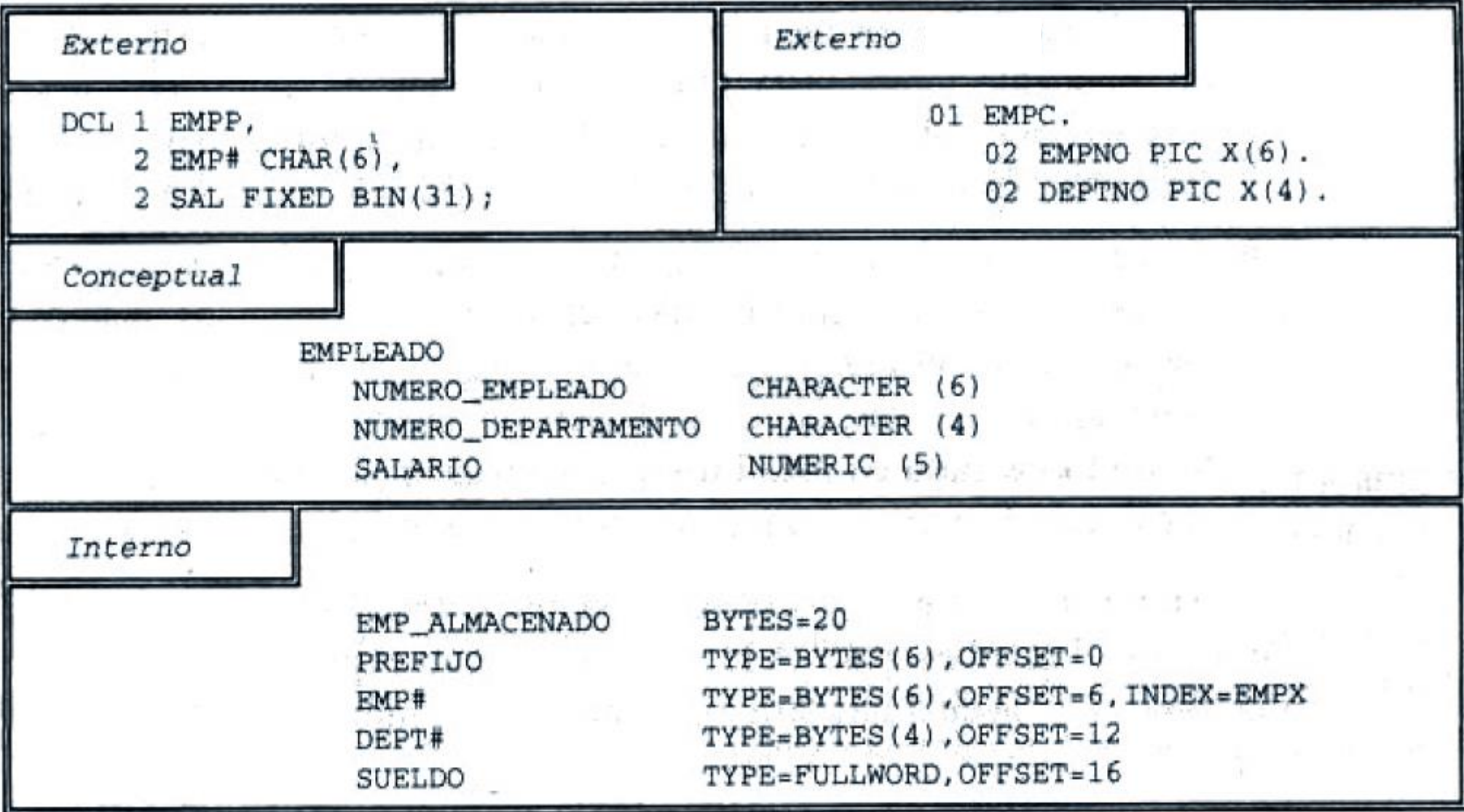


Arquitectura de los sistemas de bases de datos.

q **Arquitectura ANSI/SPARC** (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)

- El nivel externo
- El nivel conceptual
- El nivel interno

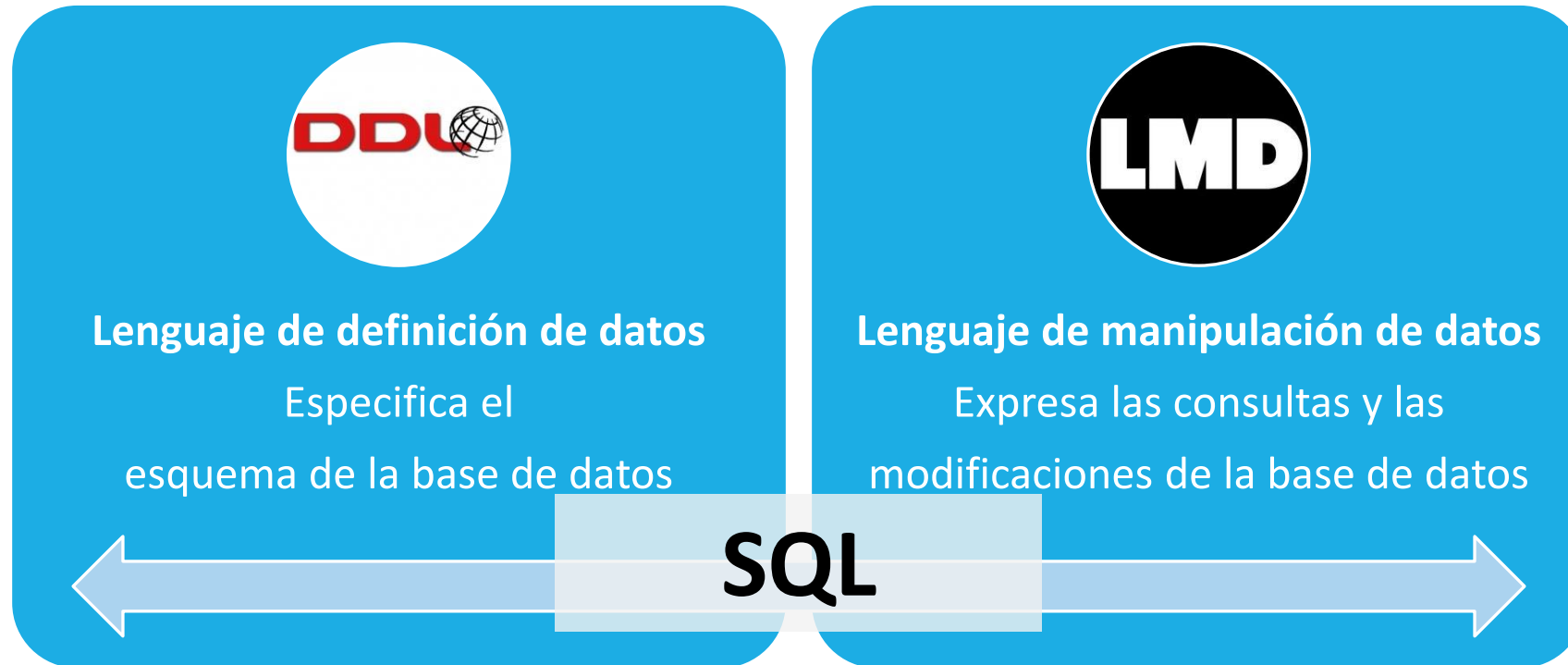
Arquitectura ANSI/SPARC (American National Standards Institute, Standards Planning And Requirements Committee)



FUNCIONES Y COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Funciones y componentes de los SGBD.

□ Lenguajes de Bases de Datos



Funciones y componentes de los SGBD.

Lenguaje de Definición de Datos

- Permite especificar los esquemas de las bases de datos
- Permite especificar ciertas propiedades de las bases de datos.
- Define estructura de almacenamiento y los métodos de acceso usados por el sistema de bases de datos
- Permite definir restricciones de integridad.
- La salida del LDD se coloca en el diccionario de datos, que contiene Metadatos (datos sobre datos)

Funciones y componentes de los SGBD.

Lenguaje de Manipulación de Datos

- Permite a los usuarios tener acceso a los datos manipularlos.
- La recuperación de la información almacenada en la base de datos.
- La inserción de información nueva en la base de datos
- El borrado de la información de la base de datos.
- La modificación de la información almacenada en la base de datos.

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

1. Definición de datos
2. Manipulación de datos
3. Optimización y ejecución
4. Seguridad e integridad de los datos
5. Recuperación de datos y concurrencia
6. Diccionario de datos
7. Rendimiento

Funciones y componentes de los SGBD.

Funciones de un SMBD:

1. Definición de datos
 - El DBMS debe ser capaz de aceptar definiciones de datos en la forma fuente y convertirlas a la forma objeto correspondiente.

Externo (PL/I)	Externo (COBOL)
DCL 1 EMPP, 2 EMP# CHAR(6), 2 SAL FIXED BIN(31);	01 EMPC. 02 EMPNO PIC X(6). 02 DEPTNO PIC X(4).
Conceptual	
EMPLEADO NUMERO_EMPLEADO CHARACTER (6) NUMERO_DEPARTAMENTO CHARACTER (4) SALARIO NUMERIC (5)	
Interno	
EMP_ALMACENADO BYTES=20 PREFIJO TYPE=BYTES(6),OFFSET=0 EMP# TYPE=BYTES(6),OFFSET=6,INDEX=EMPX DEPT# TYPE=BYTES(4),OFFSET=12 SUELDO TYPE=FULLWORD,OFFSET=16	

Funciones y componentes de los SGBD.

Externo (PL/I)		Externo (COBOL)	
DCL 1 EMPP, 2 EMP# CHAR(6), 2 SAL FIXED BIN(31);		01 EMPC. 02 EMPNO PIC X(6). 02 DEPTNO PIC X(4).	
Conceptual	EMPLEADO NUMERO_EMPLEADO CHARACTER (6) NUMERO_DEPARTAMENTO CHARACTER (4) SALARIO NUMERIC (5)		
Interno	EMP_ALMACENADO PREFIJO EMP# DEPT# SUELDO	BYTES=20 TYPE=BYTES(6),OFFSET=0 TYPE=BYTES(6),OFFSET=6,INDEX=EMPX TYPE=BYTES(4),OFFSET=12 TYPE=FULLWORD,OFFSET=16	

Funciones de un SGBD:

1. Definición de datos

“Entender” que los registros EMPLEADO incluyen un campo SALARIO para analizar y responder a las peticiones de manipulación de datos (por ejemplo.

"Obtener todos los empleados con salario < \$50,000").

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

1. Definición de datos.

Debe incluir entre sus componentes un procesador DDL o compilador DDL (Lenguaje de Definición de Datos).

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

2. Manipulación de datos

Manejar peticiones para agregar, recuperar, actualizar o eliminar datos existentes en la base de datos.

Debe incluir un componente procesador DML o compilador DML para tratar con el DML (lenguaje de manipulación de datos).

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

3. Optimización y ejecución

Las peticiones del Lenguaje de Manipulación de Datos son procesadas por el **Optimizador**.

Su función es determinar una forma eficiente de implementar la petición.

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

4. Seguridad e integridad de los datos

Vigilar las peticiones del usuario y rechazar todo intento de violar las restricciones de seguridad y de integridad definidas por el DBA.

Funciones y componentes de los SGBD.

❑ **Funciones de un SMBD:**

5. Recuperación de datos y concurrencia

El administrador de transacciones o monitor de procesamiento de transacciones impone los controles de recuperación y concurrencia.

Funciones y componentes de los SGBD.

☐ **Funciones de un SMBD:**

6. Diccionario de datos

El diccionario de datos contiene “Datos acerca de los datos” o metadatos. El diccionario de datos se considera un tipo especial de tabla, a la que sólo puede tener acceso y actualizar el propio sistema de bases de datos. El SMBD consulta el diccionario de datos antes de leer o modificar los datos reales.

Funciones y componentes de los SGBD.

□ Los componentes funcionales de los sistemas de bases de datos pueden dividirse en:

- ❖ Gestor de almacenamiento
- ❖ Procesador de consultas

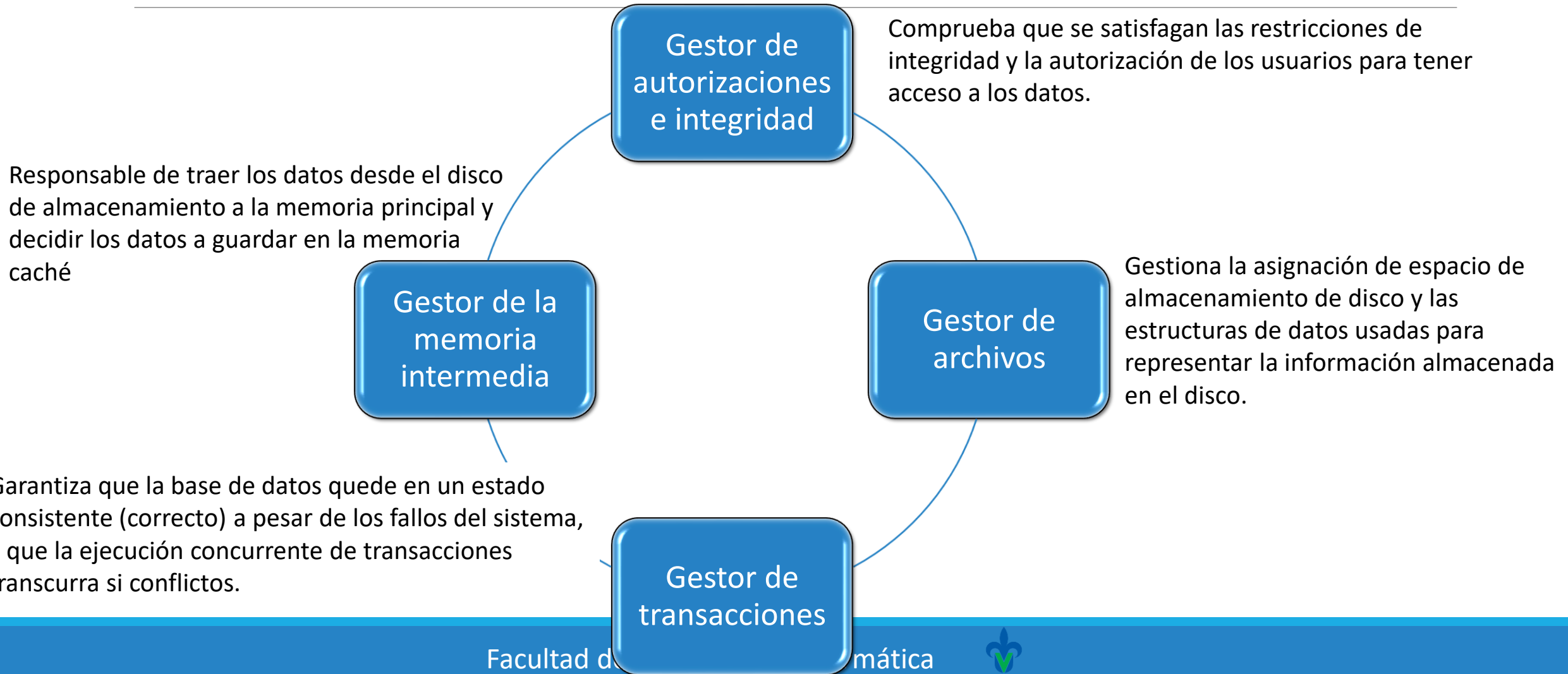
Funciones y componentes de los SGBD.

❖ Gestor de almacenamiento

- Proporciona la interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los programas de aplicación y las consultas remitidas al sistema.
- Es el traductor de instrucciones LMD a comandos de bajo nivel del sistema de archivos.
- Es responsable del almacenamiento, la recuperación y la actualización de los datos de la base de datos.

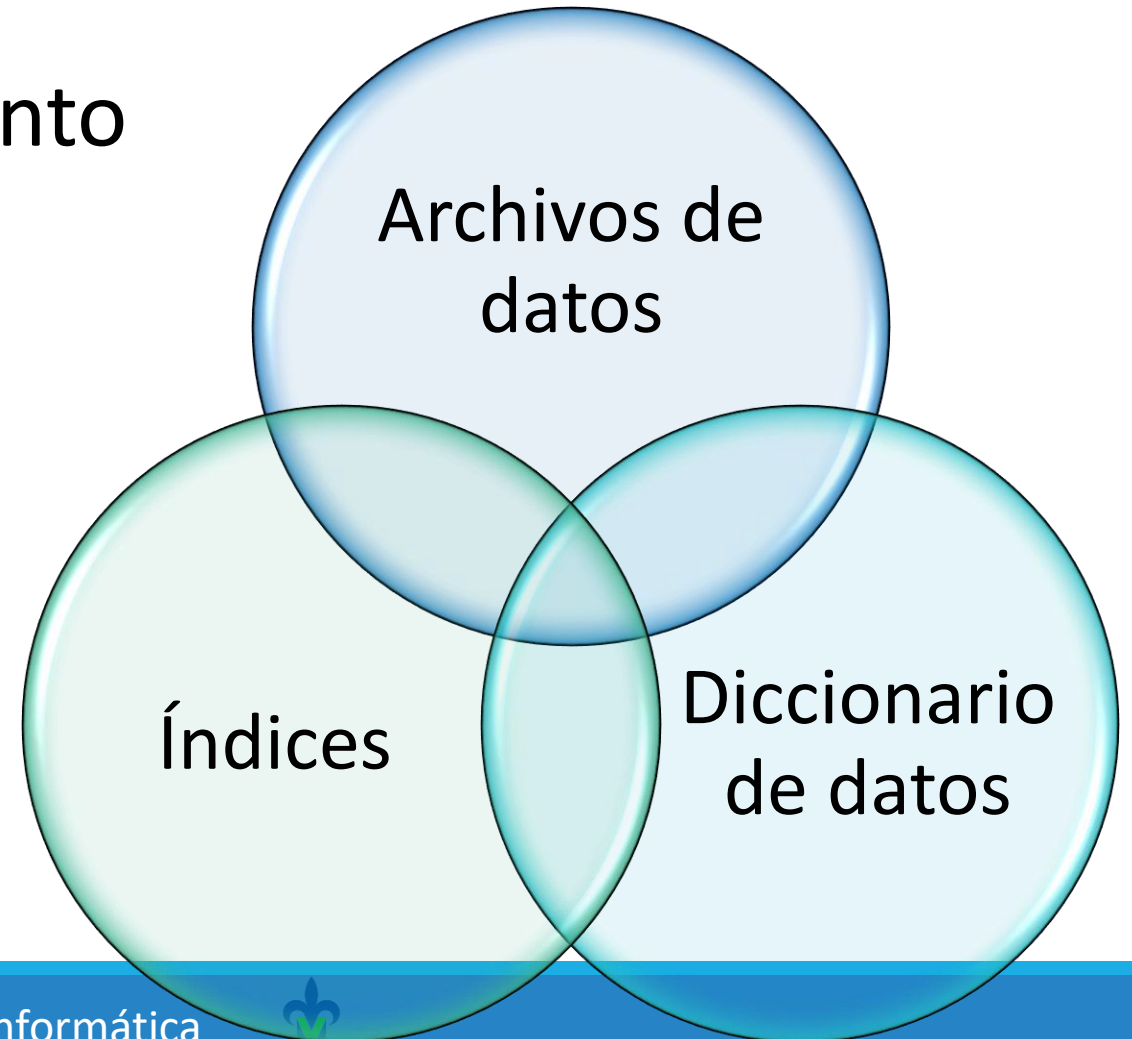
Funciones y componentes de los SGBD.

- ❖ Gestor de almacenamiento
 - Componentes



Funciones y componentes de los SGBD.

- ❖ **Gestor de almacenamiento**
 - Estructuras de datos



Funciones y componentes de los SGBD.

❖ Procesador de Consultas

■ Componentes

Intérprete del LDD

- Interpreta las instrucciones del LDD y registra las definiciones en el diccionario de datos.

Compilador del LMD

- Traduce las instrucciones del LMD en un lenguaje de consultas a un plan de evaluación
- Optimización de consultas

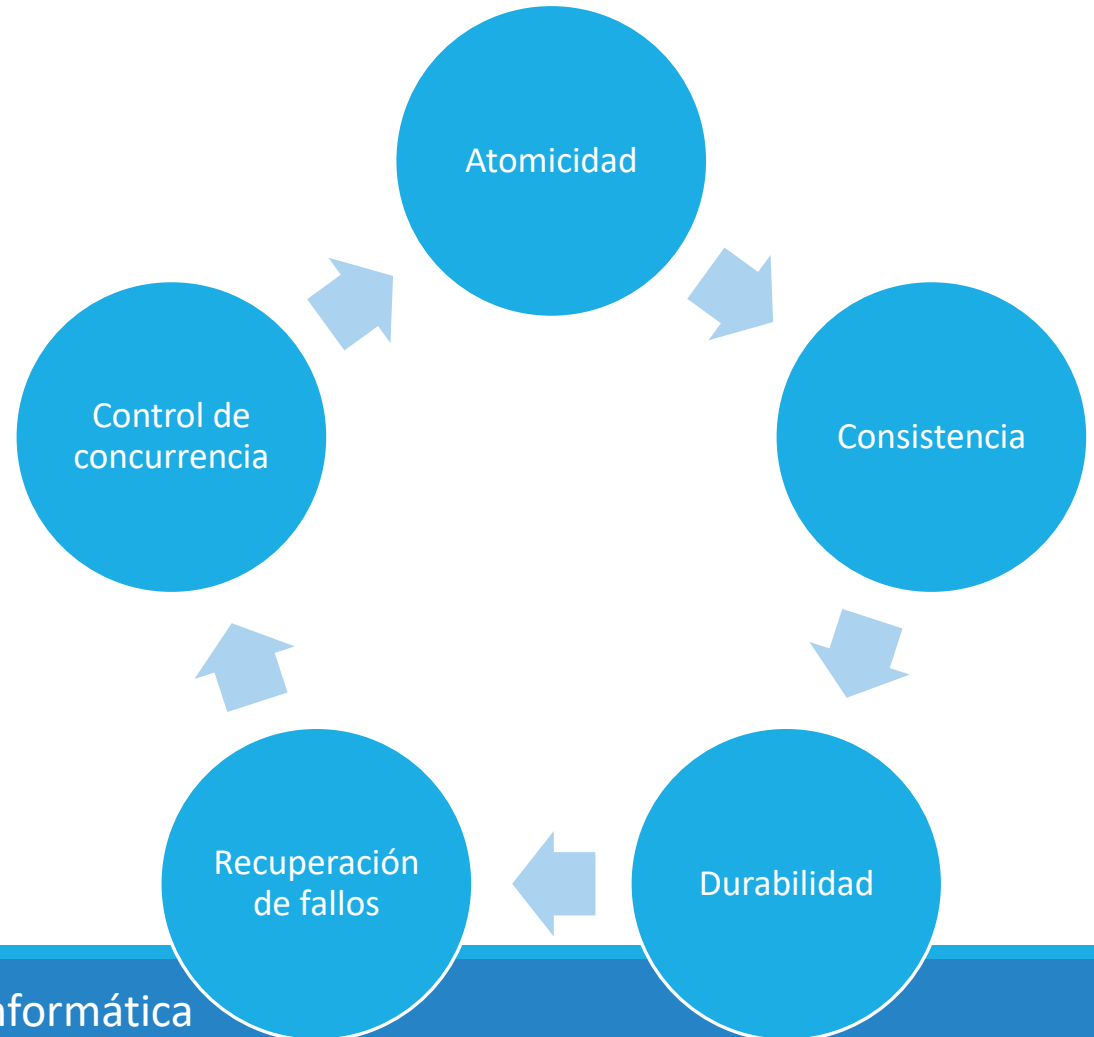
Motor de evaluación de consultas

- Ejecuta las instrucciones de bajo nivel generadas por el compilador del LMD.

Funciones y componentes de los SGBD.

❖ Gestión de transacciones

Transacción es un conjunto de operaciones que lleva a cabo una única función lógica en una aplicación de bases de datos.



Gracias por su atención

Actividad 3.

Elabora una infografía que contenga los conceptos abordados en esta presentación “Arquitectura de los Sistemas de Bases de Datos” y “Funciones y Componentes de los Sistemas de Bases de Datos”