



Taller de Base de Datos

Sistema de Gestion de BD



Subsecretaría de
Empleo
Chaco Gobierno de todos



Ministerio de
Producción, Industria y Empleo
Chaco Gobierno de todos



CHACO
Gobierno de todos



Introducción a las Base de Datos



Cada día miles de millones de personas interactúan con millones de sistemas informáticos, servicios y/o aplicaciones. Cada interacción es muy probable que necesite ser almacenada de forma temporal o a largo plazo de alguna forma. Es ahí donde entran en juego los software de base de datos.

Una Base de Datos ...

- es una colección de datos entre los cuales existe una relación lógica y coherente y posee un diseño específico que satisface los requerimientos de información de una organización.
- es un conjunto de datos relacionados entre sí, que pueden ser de cualquier tamaño y tener diversos grados de amplitud.
- Puede ser considerada como una colección de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito.
- Es un repositorio de datos, diseñado para soportar eficientemente el almacenamiento, obtención y mantenimiento de los datos.



A vos qué te parece?



La agenda de cualquier smartphone actual con los nombres y numeros de telefonos de un conjunto de personas (o contactos) conocidas **¿puede ser considerada una base de datos?**

Base de datos Relacionales vs Base de datos Jerárquicas

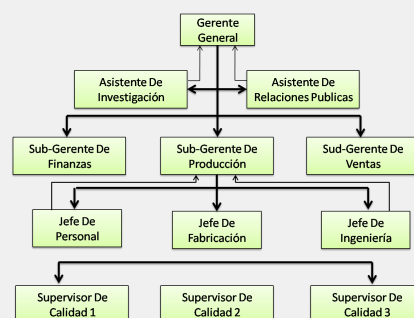
Los datos en las base de datos pueden ser almacenados en varias formas: *tabular*, *jerárquica* y en *forma de grafos*.

1	Id.	Compañía	Nombre
+	1	Compañía A	Anna
+	2	Compañía B	Antonio
+	3	Compañía C	Thomas

2	Id. de pedido	Id. de cliente	Empleado
+	44	1	Nancy Freehafer
+	71	1	Nancy Freehafer
+	36	3	Mariya Sergienko

Si es almacenada en forma tabular entonces es llamada **base de datos relacional**.

Si los datos están organizados en forma de estructura de árbol, es llamada **base de datos jerárquica**.

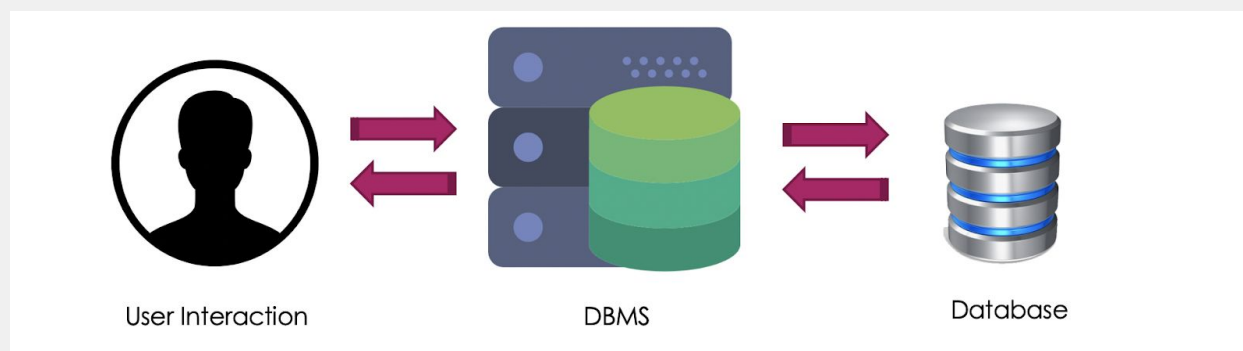




En este curso nos enfocaremos en **base de datos relacionales.**

Sistema de Gestión de Base de Datos

Las aplicaciones con las que interactúa un usuario normalmente no tienen acceso directo a una Base de Datos, para ello se interpone entre ambas un nuevo nivel de software que llamaremos Sistema de Gestión de Base de Datos (**SGBD, o DBMS en inglés**).



El SGBD consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos.

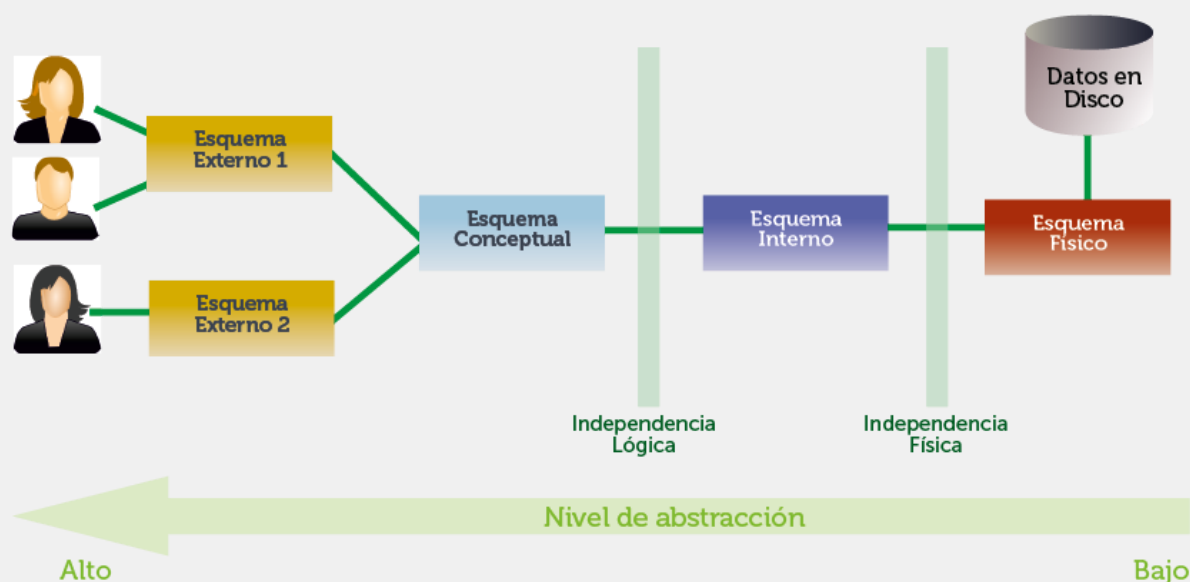
*El SGBD provee generalmente una aplicación especial llamada **lenguaje de consulta (query language)** que permite a los usuarios finales realizar consultas a la Base de Datos.*

Funciones de un SGBD

- **Consulta y actualización de los datos:** Consiste en un conjunto de herramientas que permite a los distintos tipos de usuario del SGBD extraer, manipular y modificar la información almacenada en las Base de Datos.
- **Mantenimiento de Esquemas:** Es la descripción de la información almacenada en ella.
- **Gestión de Transacciones:** Una transacción es un programa de aplicación, generalmente de duración breve, que accede y actualiza una parte, también generalmente pequeña, de la Base de Datos.



Nivel de Abstracción Sistema de Gestión de Base de Datos



- **Nivel Básico (o Físico)**

El nivel más bajo de abstracción describe **cómo** se almacenan realmente los datos. En el nivel físico **se describen en detalle las estructuras** de datos complejas de bajo nivel.

- **Nivel Lógico (o Conceptual)**

El siguiente nivel más alto de abstracción describe **qué datos se almacenan** en la Base de Datos y **qué relaciones** existen entre ellos. Es en nivel que les interesa a los administradores y programadores de la Base de Datos.

- **Nivel de Vistas (o Externo)**

A los usuarios de la Base de Datos la mayoría de las veces no les interesa saber acerca de todos los datos de la Base de Datos, ni sus relaciones, solo requieren acceder a una parte de la Base de Datos. Para ello se define este nivel de vista, el más alto nivel de abstracción.

El sistema puede proporcionar muchas vistas para la misma Base de Datos.



En la Figura anterior se observa **la distancia** que poseen los **usuarios de la base de datos** respecto a la **realidad física de la base de datos** (representada con el cilindro).

La física son los datos en crudo, es decir en formato binario dentro del disco o discos que los contienen.

El esquema físico es el que se realiza pensando más en esa realidad y los esquemas externos los que se crean pensando en la visión de los usuarios.

Independencia de Datos

Como verás en la imagen hay dos columnas que representan niveles de **Independencia de Datos**.

La **Independencia de Datos** hace referencia a la capacidad de actualizar la definición del esquema de un nivel sin que afecte a la definición de esquema.

Existen 2 niveles de independencia de datos:



Independencia física de datos

La da la barrera entre el esquema físico y el interno e indica que el esquema interno es independiente del hardware. Estas modificaciones suelen ser necesarias para mejorar el funcionamiento (ej: modificaciones en los métodos de acceso, cambios en la estructura de almacenamiento, etc).

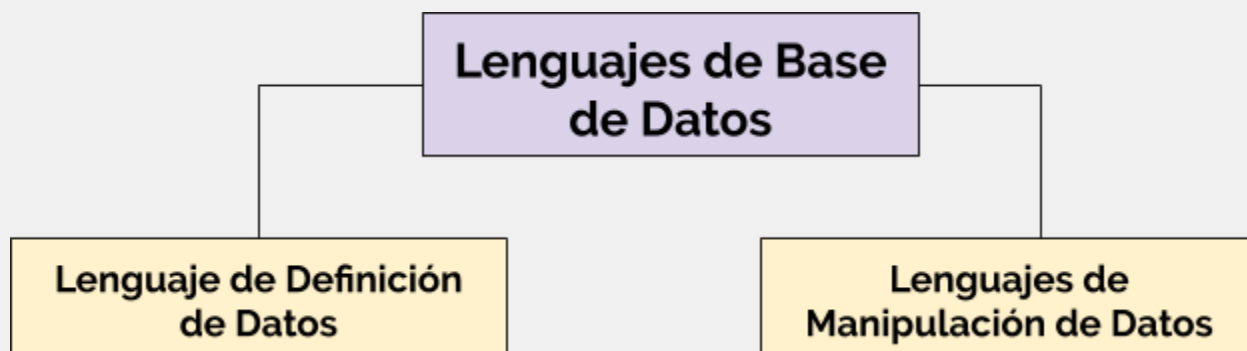
Independencia lógica de datos

Los esquemas de los niveles conceptual y externo son independientes del software concreto de base de datos que usamos; no dependen en absoluto de él (ej: agregar o quitar entidades).

La independencia lógica es más difícil de proporcionar que la independencia de datos física, ya que los programas de aplicación son fuertemente dependientes de la estructura lógica de los datos a los que acceden.



Lenguaje de Base de Datos



- **Lenguaje de Definición de Datos**

Un esquema de BD o la estructura de la BD se especifica mediante un conjunto de definiciones expresadas mediante un lenguaje especial llamado *lenguaje de definición de datos* (DDL).

El resultado de la compilación de las instrucciones del LDD es un conjunto de tablas que se almacenan en un archivo especial llamado diccionario de datos.

- **Lenguaje de manipulación de datos**

La manipulación se refiere a ...

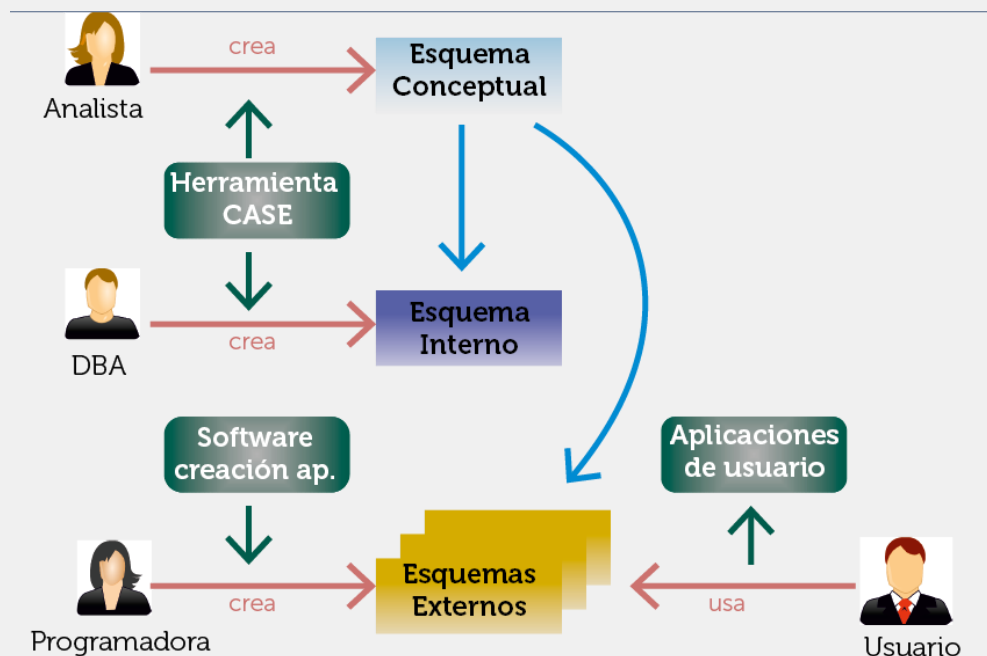
- Recuperación de la información almacenada en la Base de Datos.
- Inserción de información nueva en la Base de Datos.
- Eliminación de información en la Base de Datos.
- Modificación de información almacenada en la Base de Datos.

A lo largo de este curso escucharemos o haremos referencia acerca de **"realizar una consulta a la BD"**.

Una **consulta** es una instrucción de solicitud para recuperar información de la BD.



Recursos humanos de las Base de Datos



Arquitecto/a de Datos (Data Architect)

Es responsable de diseñar una arquitectura que soporte la actual o futuras necesidades de administración de los datos de la organización.

Arquitecto/a de Base de Datos (Database Architect)

Similar al rol anterior, aunque el trabajo está más orientado a la solución de una base de datos.

Administrador/a de Base de Datos (Database Administrator - DBA)

Es el responsable del mantenimiento, desempeño, integridad y seguridad de una base de datos.

Desarrollador/a de Aplicaciones (Application Developer)

Es la persona encargada del desarrollo de aplicaciones que acceden a la base de datos.