

Curso de Base de datos

Creado por Barrera Peña Víctor Miguel

Recursos usados

- Curso de base de datos del profesor [Octavio Sánchez](#)
- Curso de base de datos del profesor [Ing. Jorge Campos](#)

¿Qué es una base de datos?

Una base de datos es una colección de los datos operativos de una Empresa o institución que son accesibles desde cualquier lugar físico y nivel de la empresa (Estratégico, Táctico y Operacional), y cuyos datos se encuentran interrelacionados.

Piramide de ETo

- Estratégico: (gerentes, dueños) Se encargan de tomar las decisiones más importantes de la compañía.
- Táctico: (Gerente regional, subdirectores) Toman la decisión , no las más importantes, pero tienen a su cargo un número significativo de personal. En fin, son los que tienen mayor interacción con el cliente.
- Son los que tiene mayor interacción con la base de datos, supongamos en una escuela, son los profesores, ya que ellos registran las calificaciones de los alumnos. En el caso de una tienda , son las cajeras que registran las compras y aquellos de almacén que dicen que se introduce y como esta abastecido.

¿Qué es la piramide ...?

Es una representación gráfica de como se representa una institución o un organismo.



En ella se observa a el lado derecho, posibles cargos de acuerdo al nivel.

Características de las bases de datos

- Unicidad
- Consistencia
- Seguridad
- Privacidad
- Disponibilidad
- Integridad

Ahora veamos que es cada una.

Unicidad

- Esto significa que no pueden existir dos tuplas (filas o registros) con el mismo valor en todos los atributos.

The diagram illustrates the concept of uniqueness in databases. On the left, a table with four rows is shown, where every row contains the same values for Name, Father's Name, and Mother's Name. This is marked as incorrect with a large red circle containing a white thumbs-down icon. On the right, a table with five rows is shown, where each row has a unique value in the 'Matricula' column. This is marked as correct with a large blue circle containing a white thumbs-up icon. Red arrows point from the rows in the left table to the first four rows in the right table, highlighting the comparison.

Nombre	Paterno	Materno
Juan	Lopez	Torres
Juan	Sazo	Cancino
Pedro	Carreón	Rodriguez
Juan	Sazo	Cancino

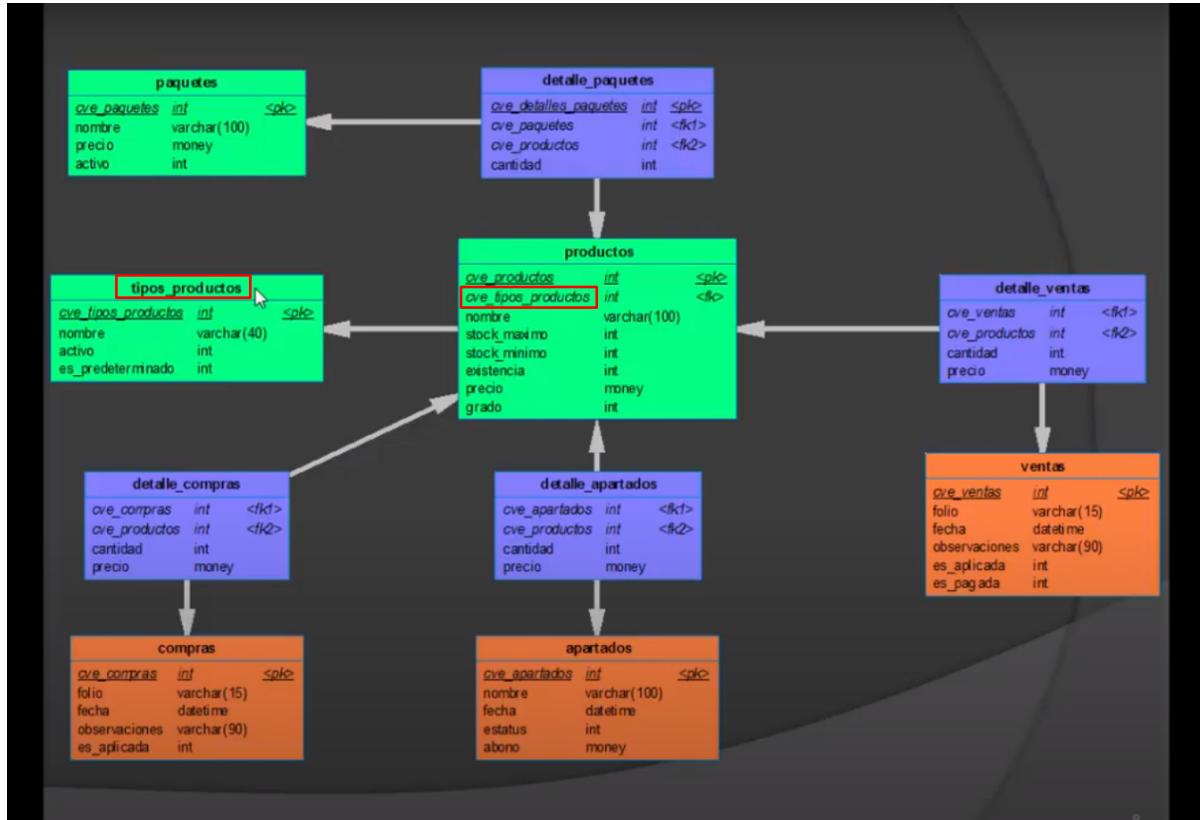
Matricula	Nombre	Paterno	Materno
91B004302	Juan	Lopez	Torres
91B004303	Juan	Sazo	Cancino
91B004304	Pedro	Carreón	Rodriguez
91B004305	Juan	Sazo	Cancino

Explicación La izquierda esta mal porque Dos registros tienen exactamente los mismos valores en todos los campos, mientras que en el de la derecha las matriculas difieren y con ello los registros no son iguales.

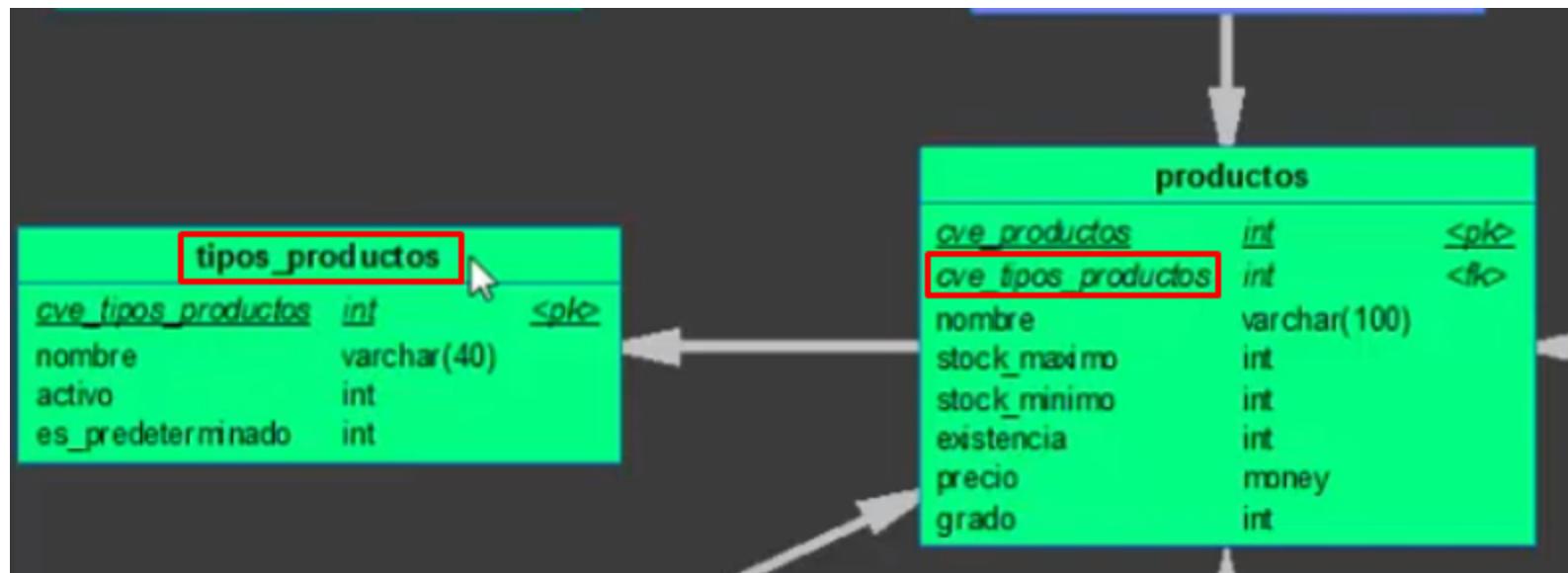
Consistencia

- Es la acción que nos permite detectar anomalías en los datos de un registro que se procesa. Es decir un campo heredado o relacionado se actualiza en cascada si este campo es modificado en su tabla origen.

Ejemplo



Haciendole zoom



Vemos que **Productos** depende de **tipos de productos**, quiere decir que sin una no puede existir la otra, en ello consiste **consistencia**.

Datos huefanos =datos sueltos

Seguridad

- Es un mecanismo de control que evita el uso no autorizado de información. Se refiere a las medidas tomadas con la finalidad de preservar los datos o información que en forma no autorizada o accidental pueda ser modificado, destruido o simplemente divulgado.



Privacidad

- Se define como el derecho que tienen los individuos y organizaciones para determinar, ellos mismos a quien, cuando y qué información referente a ellos será difundido o transmitidos a otros.



Ejemplo:

1. Facebook: Es una aplicación que la mayoría utilizamos, aunque todos accedemos a un perfil específico , sólo yo puedo ver lo mio y no puedo acceder a la información de alguien más.
2. El banco: Yo tengo un ahorro ahi, sólo yo puedo sacarlo o quien yo designe que puede, cada uno tiene su cueta independiente, y tiene reglas de solo poder sacar dinero en un horario determinado.

Disponibilidad

- Se define como el derecho que tienen los individuos y organizaciones para determinar, ellos mismos a quien, cuando y que información referente a ellos será difundido o transmitidos a otros.



¿Cómo lograrlo?

- Usando discos duros de respaldo.
- Dividiendo la información y lograr recuperala de otras fuentes.
- otras.

Integridad

- Se refiere a la seguridad de que una información no ha sido alterada o borrada, durante el proceso de transmisión en su origen a su destino.



Ejemplos:

- Si yo pido 200 pesos en el banco , los 200 se me tienen que entregar, eso lo cumpliría , guardando el banco información de a que hora se llevo a cabo la información , donde y toda información para en caso de que yo me enojará el banco puede comprobar que
- El dinero llego **integro** a mis manos

¿Qué es un base de datos?

- En esencia un sistema de base de datos no es más que un sistema de almacenamiento de registros basado en computadoras, cuyo propósito general es registrar, mantener y utilizar información.
- Tal información puede representar cualquier cosa que sea significativa al dominio de la organización o negocio donde el sistema opera.

Entidades

La información que vamos a guardar dentro de un base de datos , le llamamos entidad.

Son objetos concretos o abstractos que presentan interés para el sistema y sobre los que se recoge información que será representada en un sistema de bases de datos, se distinguen de otros por sus características.

Por ejemplo: un alumno se distingue de otro por sus características particulares como lo es el nombre, o la matricula al entrar a una institución educativa, así mismo, un empleado, una materia, etc.

Tipos de entidades

- **Tangibles** : Son todos aquellos objetos físicos que podemos ver, tocar o sentir.
- **Intangibles**: Todos aquellos eventos u objetos conceptuales que no podemos ver, aun sabiendo que existen, por ejemplo: la entidad materia, sabemos que existe, sin embargo, no la podemos visualizar o tocar.

Intangibles, son aproximadamente entidades abstractas, de una botella de un refresco, no podemos tocar la marca, pero sabemos que existe.

Se van a registrar todos las características necesarias para un fin.

Beneficios de la base de datos

- Minimiza la redundancia de datos. Existe redundancia, pero controlada a fin de poder relacionar los datos.
- Aumento de la consistencia, debido a que la redundancia es mínima.
- Integración de los datos. Se tiene una visión más centralizada de los datos.

- Facilidad para compartir datos. Es de fácil acceso porque se comparten.
- Mayor estandarización. Las aplicaciones acceden la Base de Datos de la misma forma. (Administración centralizada).

•Facilidad para el desarrollo de las aplicaciones. Esta es consecuencia del punto anterior y con esto, aumenta la productividad, porque me preocupo solo de los procesos.

○ Independencia de los datos. Es la capacidad de modificar una definición, respecto de un conjunto de datos en el nivel de abstracción, sin afectar la definición equivalente en el nivel superior siguiente, se llama independencia de datos. (Niveles visión, conceptualización y físico.)

¿Qué es la redundacia de los datos?

Sistema de Procesamiento de Archivos (Características)

- Redundancia e Inconsistencia de datos.
Existen diversos tipos de inconsistencia de datos producidos por la redundancia (más de una copia de un mismo dato).

- Dificultades para el acceso de los datos: en este enfoque cualquier requerimiento es satisfecho como caso puntual, lo que implica dos cosas; el usuario no obtiene su información, o la obtiene a un costo muy alto. Esta dificultad se debe a la inflexibilidad de estos sistemas. La inflexibilidad se debe a que los sistemas han sido diseñados sin coordinación entre los grupos de desarrollo.

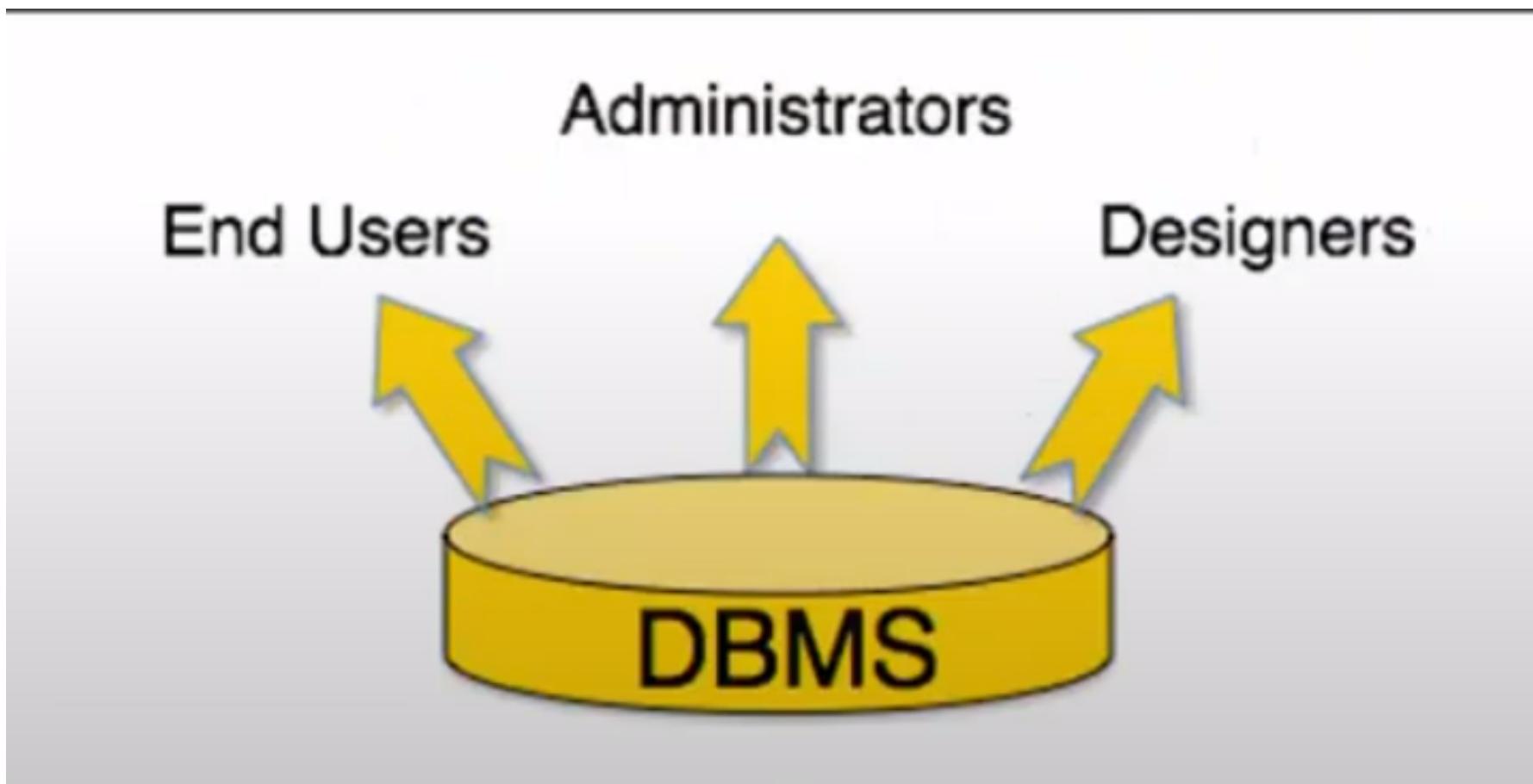
- Aislamiento de los datos: este aislamiento hace que sea imposible integrar la información para satisfacer los requerimientos de gestión de la empresa, pues para ello es necesario efectuar procesos complejos de importación, transformación, exportación de datos.

- Privacidad y seguridad: usualmente no existen mecanismos de control de acceso, respaldos uniformes y la recuperación ante fallas de hardware y/o software, es una aventura. En general los datos se encuentran muy susceptibles a ser dañados en forma involuntaria o intencional.

A que se refiere con procesamiento de archivos

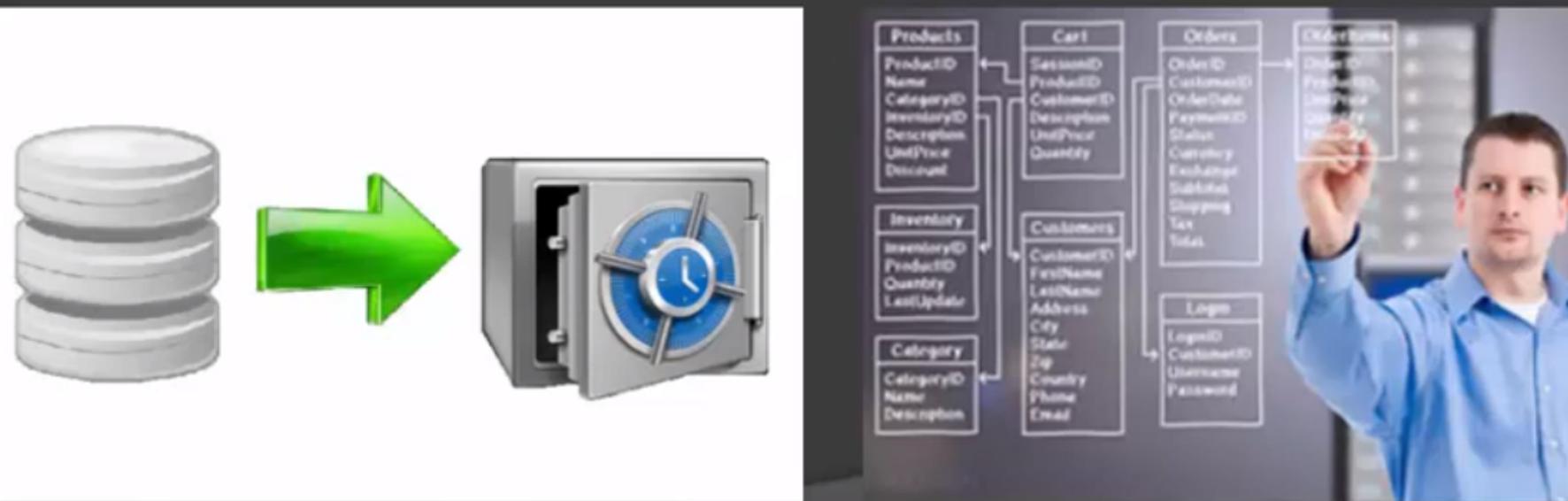
Si antes de que existieran la bases de datos, todos se guardaba por ejemplo en archivos .txt con la información de los clientes o cuentas, más o menos como cuando empiezas con programas básicos donde requieres guardar la información , ya que al iniciar de nuevo el programa requieres que este conozca la información de la ultima sesión.

Actores de sistemas de base de datos



A los actores tambien se les llama usuarios.

- ◎ DBA (Data Base Administrator).- Es el responsable de la definición lógica y física de los datos almacenados y de su contenido. Es el encargado del control del sistema de base de datos.



Usuario Programador

- Encargado de escribir programas de aplicación que requieran de acceso a base de datos.
- Dichos programas operan los datos de todas las maneras usuales: recuperan información, generan nueva información, suprimen o cambian información existente, etc.



Usuario Final

- Accesa la base de datos desde una estación de trabajo.
- Puede utilizar un lenguaje de consultas proporcionado como parte integral del sistema de base de datos.



No tiene conocimiento de como funciona, solo ya usan una aplicación que ha creado el programador

Características del sistema administrador de base de datos (SABD - DBMS)

DBMS= Data Base Manager System

- Sistema gestor de Base de datos
- Sistema administrador

- Provee la interfaz entre los datos almacenados en la Base de Datos y los programas de aplicación y consultas (efectuadas por los usuarios) que interactúan con el sistema. Es la interfaz entre los usuarios y los datos
- Una BD nunca se accede o manipula directamente sino a través del SGBD. Se puede considerar al SGBD como el interfaz entre el usuario y la BD.

- Algunos de los más conocidos son:
(Relacionales) IBM DB2, Informix, Oracle, MySQL, PostGreSQL, SQL Server, Paradox, FireBird, Maria DB, Interbase entre otros.



Estructura global de un sistema de base de datos

- Un sistema de base de datos se encuentra dividido en módulos cada uno de los cuales controla una parte de la responsabilidad total de sistema.

- En la mayoría de los casos, el sistema operativo proporciona únicamente los servicios más básicos y el sistema de la base de datos debe partir de esa base y controlar además el manejo correcto de los datos. Así el diseño de un sistema de base de datos debe incluir la interfaz entre el sistema de base de datos y el sistema operativo.

Gestor de archivos

- Gestiona la asignación de espacio en la memoria del disco y de las estructuras de datos usadas para representar información.



Manejador de bases de datos

- Sirve de interfaz entre los datos y los programas de aplicación.



procesador de consultas

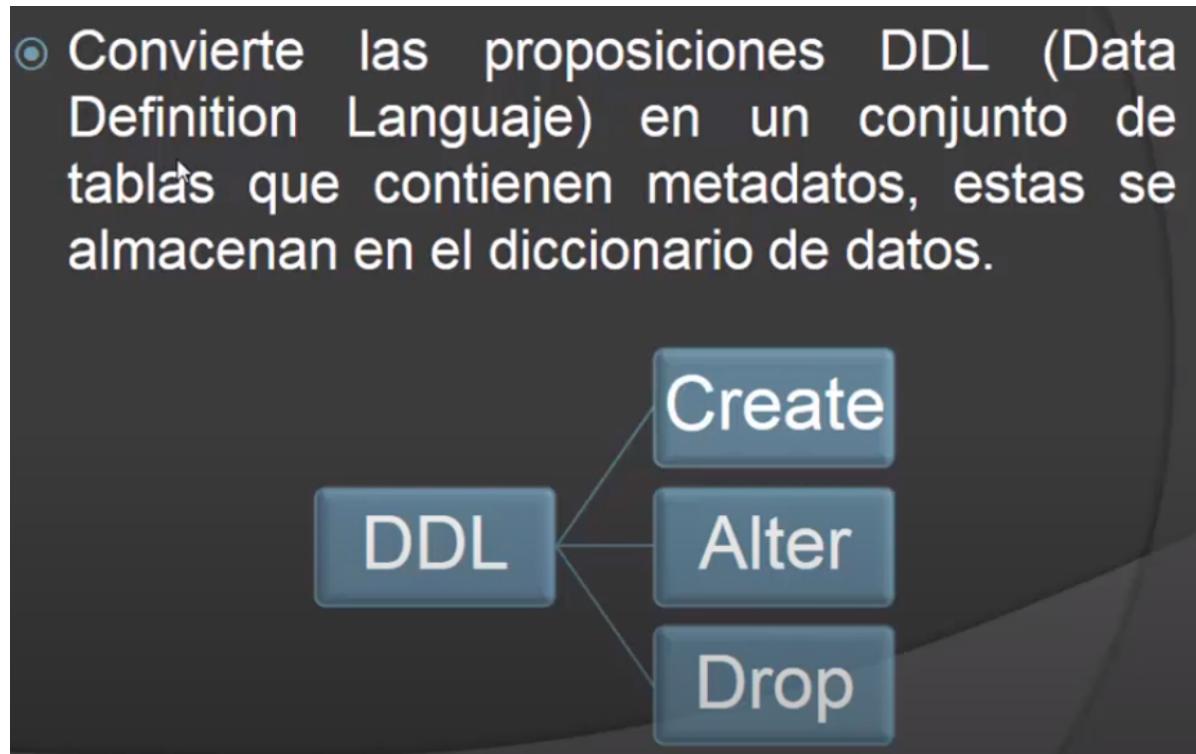
- Sirve de interfaz entre los datos y los programas de aplicación.



A que se refiere con más eficiente, a que va a convertirlo de la manera más eficiente para darle la instrucción a la base de datos y de igual manera para regresar la información.

Compilador de DDL

- Convierte las proposiciones DDL (Data Definition Languaje) en un conjunto de tablas que contienen metadatos, estas se almacenan en el diccionario de datos.



Archivo de datos

- En él se encuentran almacenados físicamente los datos de una organización.

Año	Mes	Día	Hora	G(0)	Wvel	Tamb
2004	8	1	0	0	0.34	30.79
2004	8	1	1	0	1.74	29.54
2004	8	1	2	0	0.73	28.9
2004	8	1	3	0	0.01	27.5
2004	8	1	4	0	0.26	26.63
2004	8	1	5	0	0.38	25.99
2004	8	1	6	0	1.75	24.9
2004	8	1	7	1.39	1.65	24.35
2004	8	1	8	60.68	0.97	24.42
2004	8	1	9	132.39	0.29	24.74
2004	8	1	10	374.29	1.08	26.12
2004	8	1	11	504.7	0.66	28.26
2004	8	1	12	524.26	0.27	29.34
2004	8	1	13	798.72	0.62	30.65

Diccionario de datos

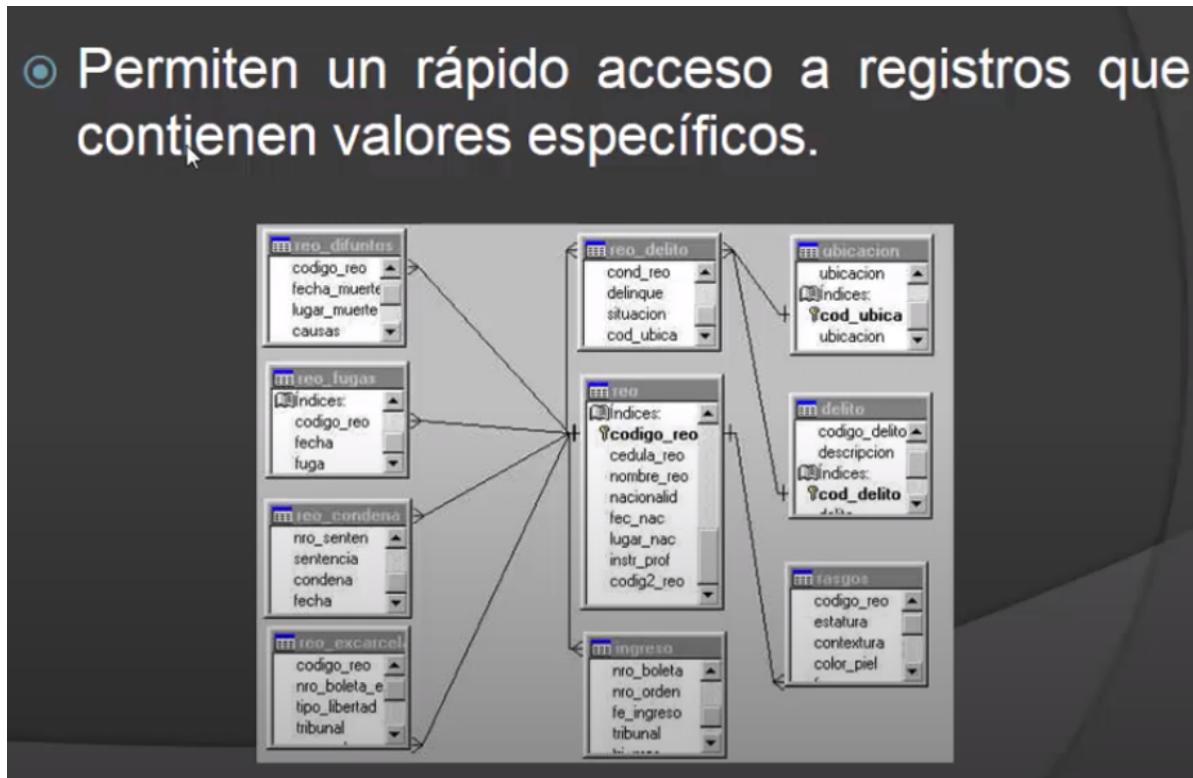
- Contiene la información referente a la estructura de la base de datos.

Nombre del Archivo: TBPROVEE	Fecha de Creación: 10/04/2013																																																												
Descripción: Archivo principal de los proveedores, Cuenta con la información de uno de ellos.																																																													
<table border="1"><thead><tr><th>Nombre</th><th>Campo</th><th>Tipo</th><th>Tamaño</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>Id_proveedor</td><td>Idprov</td><td>Texto</td><td>4</td><td>Identidad única del proveedor</td></tr><tr><td>Nombre_proveedor</td><td>Nompreve</td><td>Texto</td><td>20</td><td>Nombre del proveedor</td></tr><tr><td>Nombre_contacto</td><td>Nomcont</td><td>Texto</td><td>10</td><td>Nombre del contacto</td></tr><tr><td>Dirección</td><td>Direc</td><td>Texto</td><td>25</td><td>Direccion del contacto</td></tr><tr><td>Teléfono</td><td>Tel</td><td>Numérico</td><td>10</td><td>Numero telefónico del contacto</td></tr><tr><td>Móvil</td><td>Mov</td><td>Numerico</td><td>15</td><td>Numero móvil del contacto</td></tr><tr><td>Id_insumos</td><td>Id_insu</td><td>Texto</td><td>4</td><td>Identidad única del insumo</td></tr><tr><td>Ciudad</td><td>Ciud</td><td>Texto</td><td>25</td><td>Ciudad de ubicación del contacto</td></tr><tr><td>Id_localidad</td><td>Idlocal</td><td>Texto</td><td>2</td><td>Identidad única de la localidad</td></tr><tr><td>Id_barrio</td><td>Idbarr</td><td>Texto</td><td>25</td><td>Identidad única de el barrio</td></tr><tr><td>Fax</td><td>fx</td><td>Numero</td><td>25</td><td>Fax de el contacto</td></tr></tbody></table>		Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción	Id_proveedor	Idprov	Texto	4	Identidad única del proveedor	Nombre_proveedor	Nompreve	Texto	20	Nombre del proveedor	Nombre_contacto	Nomcont	Texto	10	Nombre del contacto	Dirección	Direc	Texto	25	Direccion del contacto	Teléfono	Tel	Numérico	10	Numero telefónico del contacto	Móvil	Mov	Numerico	15	Numero móvil del contacto	Id_insumos	Id_insu	Texto	4	Identidad única del insumo	Ciudad	Ciud	Texto	25	Ciudad de ubicación del contacto	Id_localidad	Idlocal	Texto	2	Identidad única de la localidad	Id_barrio	Idbarr	Texto	25	Identidad única de el barrio	Fax	fx	Numero	25	Fax de el contacto
Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción																																																									
Id_proveedor	Idprov	Texto	4	Identidad única del proveedor																																																									
Nombre_proveedor	Nompreve	Texto	20	Nombre del proveedor																																																									
Nombre_contacto	Nomcont	Texto	10	Nombre del contacto																																																									
Dirección	Direc	Texto	25	Direccion del contacto																																																									
Teléfono	Tel	Numérico	10	Numero telefónico del contacto																																																									
Móvil	Mov	Numerico	15	Numero móvil del contacto																																																									
Id_insumos	Id_insu	Texto	4	Identidad única del insumo																																																									
Ciudad	Ciud	Texto	25	Ciudad de ubicación del contacto																																																									
Id_localidad	Idlocal	Texto	2	Identidad única de la localidad																																																									
Id_barrio	Idbarr	Texto	25	Identidad única de el barrio																																																									
Fax	fx	Numero	25	Fax de el contacto																																																									
Relaciones: IDCAL																																																													
Campos Clave: Idpro,Nompreve,Nomcont.ciud																																																													

Contiene las definiciones de que tipo variable se trata, que almacena , como actua, puede que un lugar se comporte como llave y en otro como otra cosa.

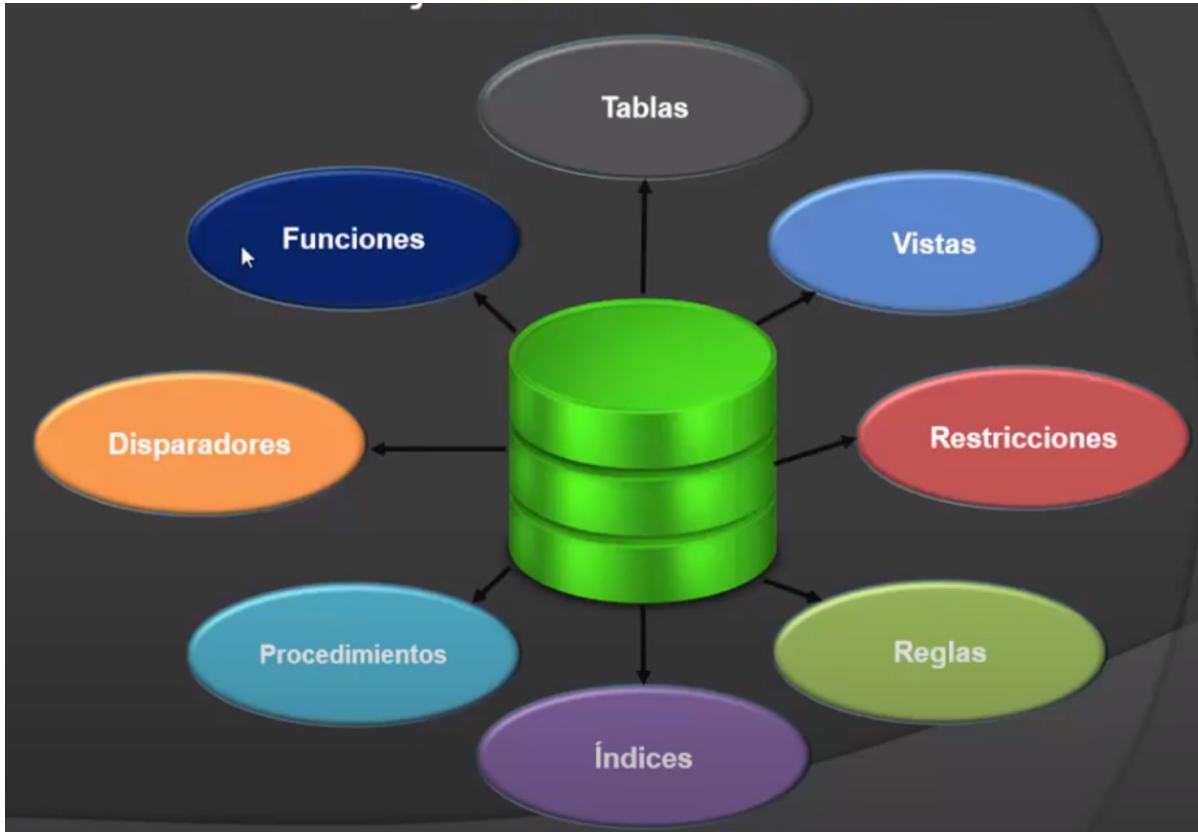
Indíces

- Permiten un rápido acceso a registros que contienen valores específicos.

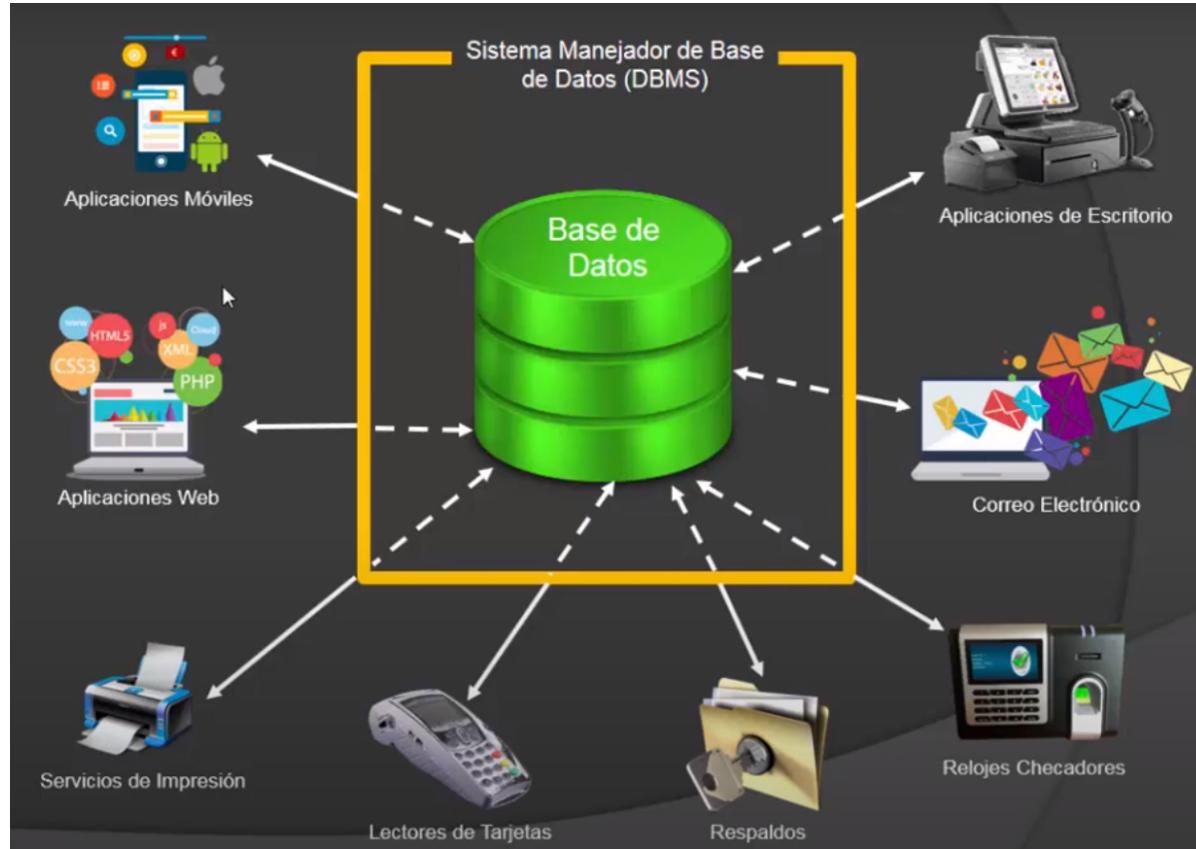


Se refiere a las llaves primarias y foraneas, ya que nos ayudan a identificar elementos específicos.

Objetos de una base de datos



Sistema Manejador de base de datos (DBMS)



Esta es la representación de un DBMS , ya que las entradas y salidas de una base de datos no se hacen directamente.

C2