

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



inifap

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

# SQL

Lenguaje de Consulta Estructurado

*- La información es mas valiosa, que el medio en el que se transporta.*

Taller de Manejo de bases de datos con SQL Server, SQL  
OpenSource/Software Libre y NoSQL.

**SAGARPA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

***Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias:***  
***Laboratorio Nacional de Modelaje y Sensores Remotos***  
***Presentador del Curso. ITI. Edwin C. García Alcocer***

Dr. Víctor Manuel Rodríguez Moreno  
rodriguez.victor@inifap.gob.mx  
01 800 088 22 22 Ext. 82525

Km. 32.5 Carretera Panamericana Aguascalientes - Zacatecas  
Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, México  
Apartado Postal No. 20 // C.P. 20670  
solicitud.clima@inifap.gob.mx  
# 01 800 088 22 22 ext 82536.

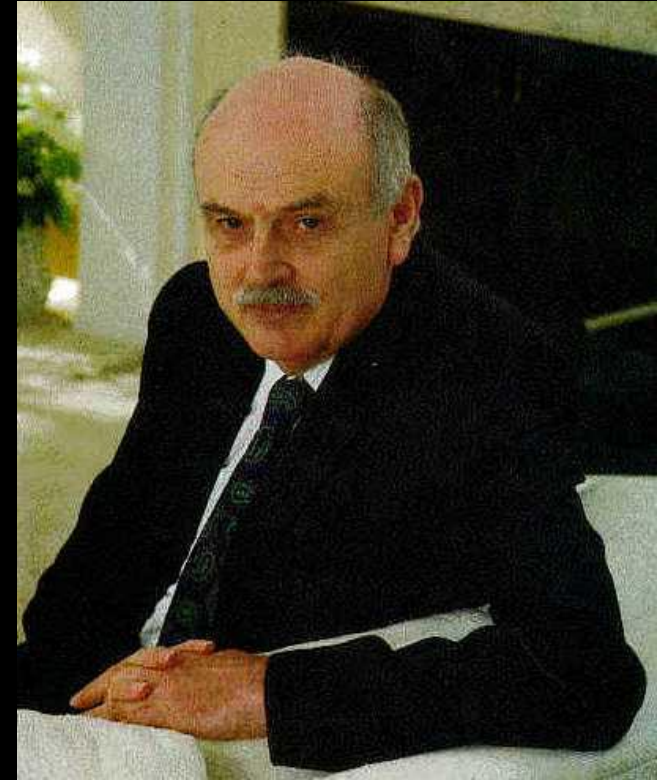
**Structured Query Language;** en español Lenguaje de Consulta Estructurada. Es un lenguaje específico que da acceso a un sistema gestor de bases de datos relacionales.

Definición de datos (DDL).

Manipulación de datos (DML).

Lenguaje de control de datos (DCL).

Control de transacción (TCL).

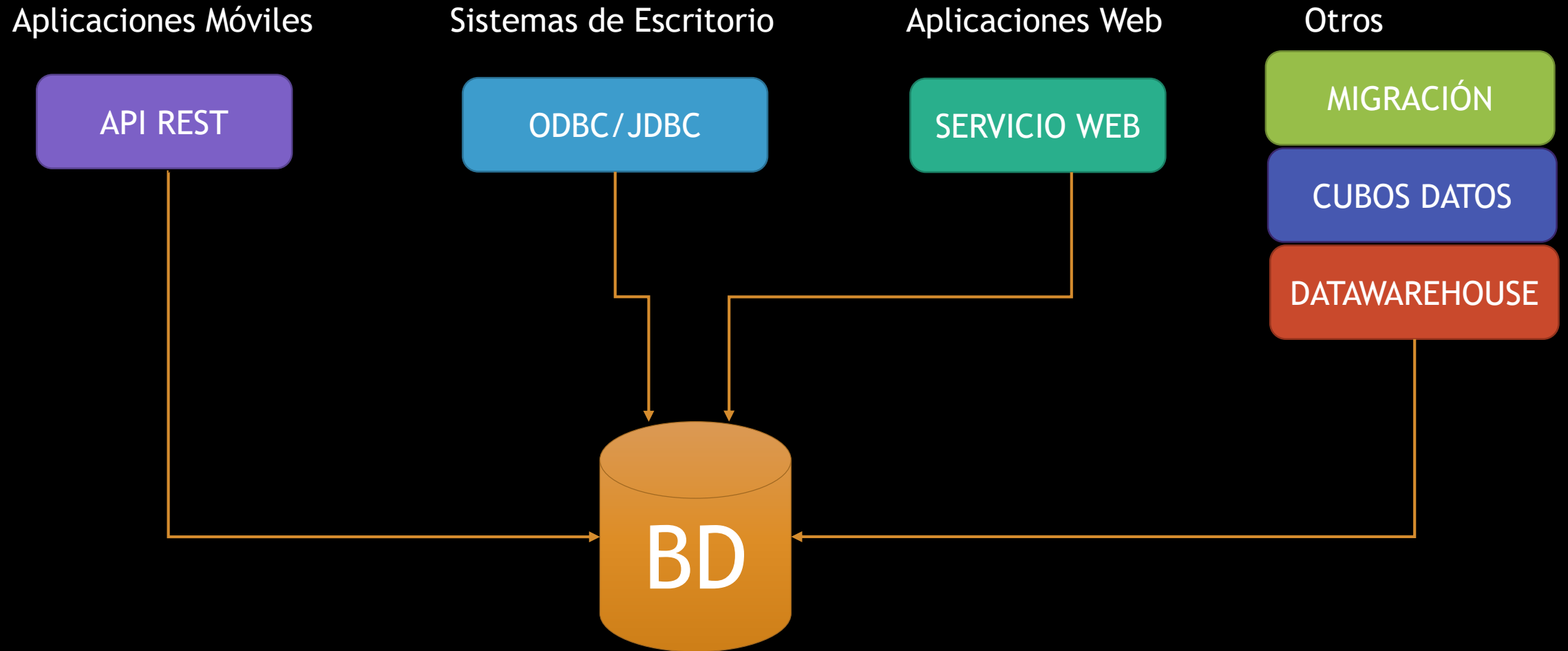


**Edgar Frank Codd (1923-2003).**

**IBM, 1970, Sistema Relacional.**

**Structured English Query Language (SEQUEL).**

Dicho lenguaje se utiliza actualmente para la gestión de bases de datos en distintos entornos:



# DDL (DATA DEFINITION LANGUAGE )

Permite crear y modificar la estructura de una base de datos.

- **CREATE:** Utilizado para crear nuevas base de datos, tablas, campos e índices.
- **ALTER:** Utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.
- **DROP:** Empleado para eliminar tablas e índices.
- **TRUNCATE:** Empleado para eliminar todos los registros de una tabla.
- **COMMENT:** Utilizado para agregar comentarios al diccionario de datos.
- **RENAME:** Tal como su nombre lo indica es utilizado para renombrar objetos.

```
CREATE DATABASE databasename;
```

```
CREATE TABLE table_name (  
    column1 datatype,  
    column2 datatype,  
    column3 datatype,  
    ....  
);
```

# DML (DATA MANIPULATION LANGUAGE )

Permite recuperar, almacenar, modificar, eliminar, insertar y actualizar datos de una base de datos.

- **SELECT:** Utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado (DQL).
- **INSERT:** Utilizado para cargar de datos en la base de datos en una única operación.
- **UPDATE:** Utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados
- **DELETE:** Utilizado para eliminar registros de una tabla de una base de datos.

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, column3, ...)
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

```
INSERT INTO table_name
VALUES (value1, value2, value3, ...);
```

# DCL (DATA CONTROL LANGUAGE)

Permite crear roles, permisos e integridad referencial, así como el control al acceso a la **base de datos**.

- **GRANT**: Usado para otorgar privilegios de acceso de usuario a la **base de datos**.
- **REVOKE**: Utilizado para retirar privilegios de acceso otorgados con el comando **GRANT**.

```
GRANT privilege_name  
ON object_name  
TO {user_name |PUBLIC |role_name}  
[WITH GRANT OPTION];
```

```
REVOKE privilege_name  
ON object_name  
FROM {user_name |PUBLIC |role_name}
```

**GRANT privileges ON object TO user;**

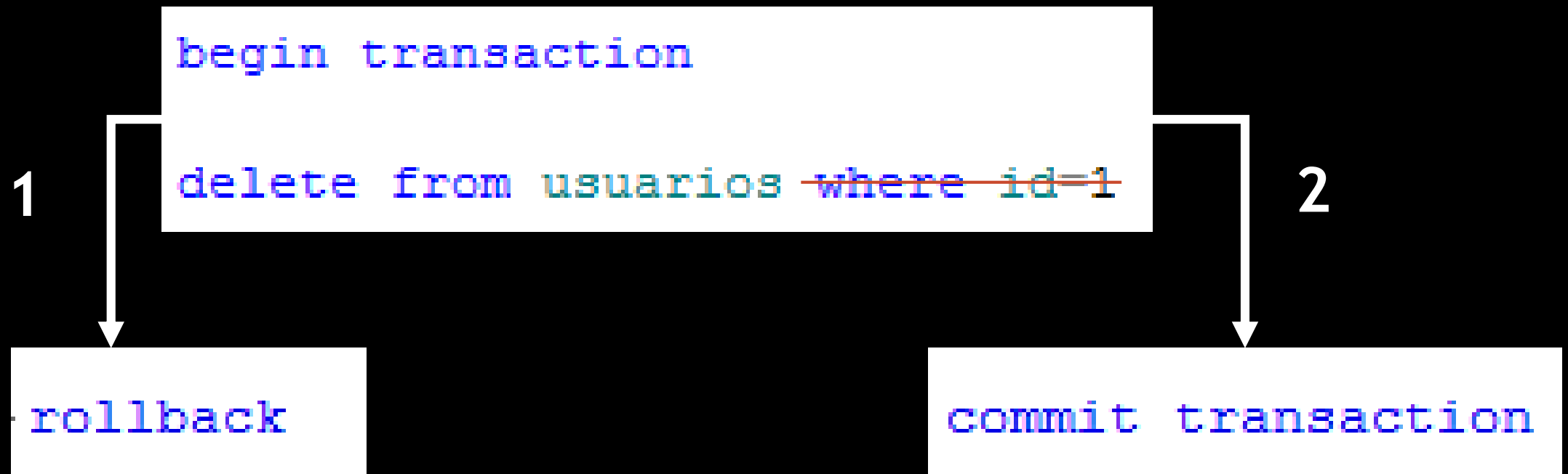
**REVOKE privileges ON object FROM user;**

- **GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON empleados TO usuario;**
- **REVOKE ALL ON empleados FROM usuario;**

# TCL (TRANSACTIONAL CONTROL LANGUAGE)

Permite administrar diferentes transacciones que ocurren dentro de una base de datos.

- COMMIT: Empleado para guardar el trabajo hecho.
- ROLLBACK: Utilizado para deshacer la modificación que hice desde el último COMMIT.



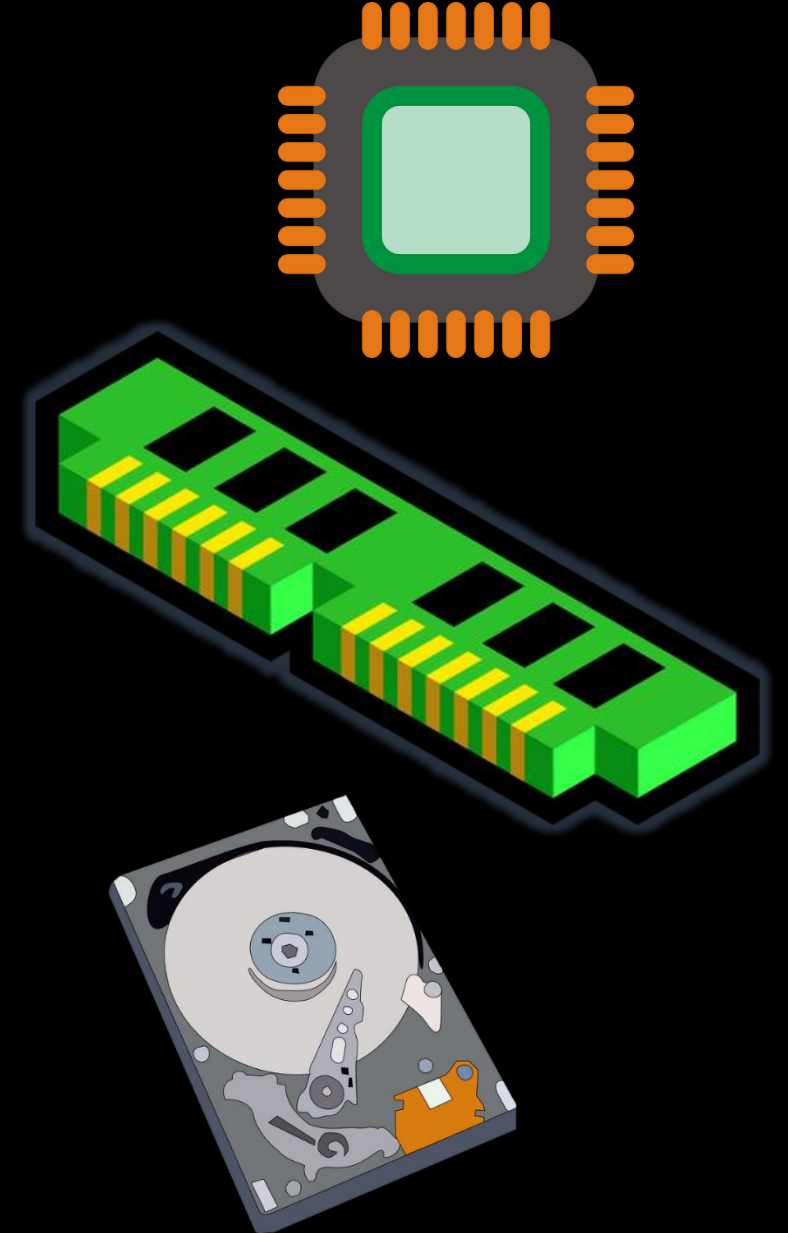


# Componentes del SGDB

SQL Server 2017 Express

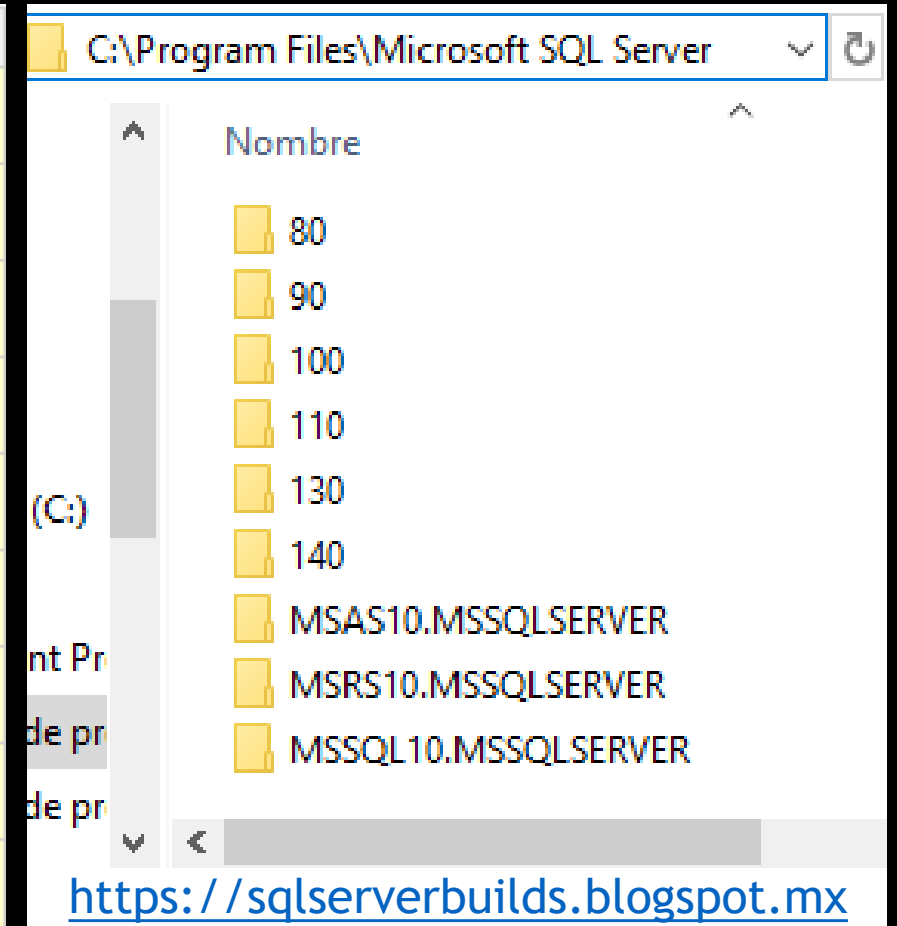
# Limitaciones del SGBD

- SQL Server 2017 Express
- Está limitada a trabajar con **1 procesador**, con **4 núcleos** como máximo, sin importar su velocidad o rendimiento.
- Puede emplear como **máximo 1 GB de memoria RAM** para almacenar cachés de información, lo cual limita su rendimiento si manejamos conjuntos de datos muy grandes.
- El **tamaño de cada base de datos** que creemos puede ser de como máximo **10 GB**.



# Versiónes y componentes del SGBD

	RTM (no SP)	SP1	SP2	SP3	SP4
↓ SQL Server 2017 codename vNext	<a href="#">14.0.1000.169</a> *new				
↓ SQL Server 2016	13.0.1601.5	<a href="#">13.0.4001.0</a> or 13.1.4001.0	<a href="#">13.0.5026.0</a> or 13.2.5026.0		
↓ SQL Server 2014	12.0.2000.8	<a href="#">12.0.4100.1</a> or 12.1.4100.1	<a href="#">12.0.5000.0</a> or 12.2.5000.0		
↓ SQL Server 2012 codename Denali	11.0.2100.60	<a href="#">11.0.3000.0</a> or 11.1.3000.0	<a href="#">11.0.5058.0</a> or 11.2.5058.0	<a href="#">11.0.6020.0</a> or 11.3.6020.0	<a href="#">11.0.7001.0</a> or 11.4.7001.0
↓ SQL Server 2008 R2 codename Kilimanjaro	10.50.1600.1	<a href="#">10.50.2500.0</a> or 10.51.2500.0	<a href="#">10.50.4000.0</a> or 10.52.4000.0	<a href="#">10.50.6000.34</a> or 10.53.6000.34	
↓ SQL Server 2008 codename Katmai	10.0.1600.22	<a href="#">10.0.2531.0</a> or 10.1.2531.0	<a href="#">10.0.4000.0</a> or 10.2.4000.0	<a href="#">10.0.5500.0</a> or 10.3.5500.0	<a href="#">10.0.6000.29</a> or 10.4.6000.29
↓ SQL Server 2005 codename Yukon	9.0.1399.06	<a href="#">9.0.2047</a>	<a href="#">9.0.3042</a>	<a href="#">9.0.4035</a>	<a href="#">9.0.5000</a>
↓ SQL Server 2000 codename Shiloh	8.0.194	<a href="#">8.0.384</a>	<a href="#">8.0.532</a>	<a href="#">8.0.760</a>	<a href="#">8.0.2039</a>
↓ SQL Server 7.0 codename Sphinx	7.0.623	<a href="#">7.0.699</a>	<a href="#">7.0.842</a>	<a href="#">7.0.961</a>	<a href="#">7.0.1063</a>

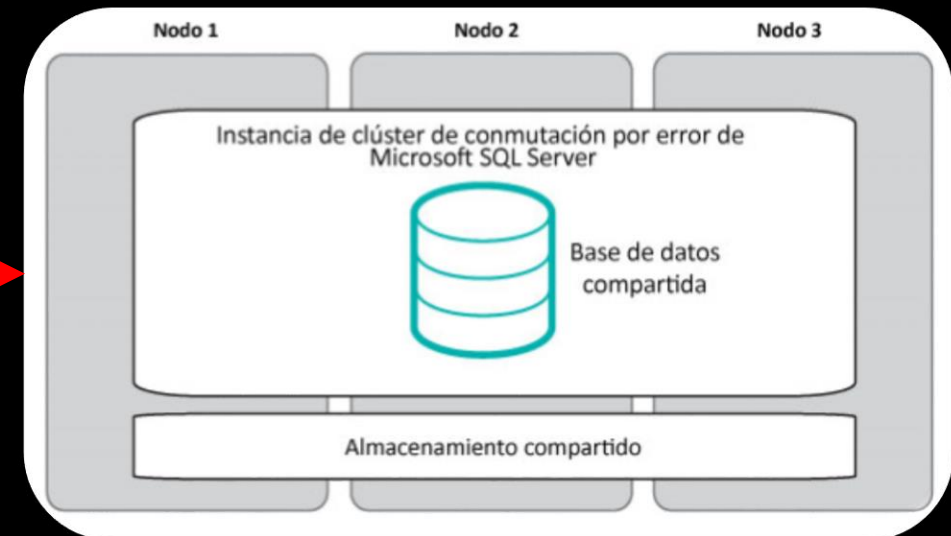
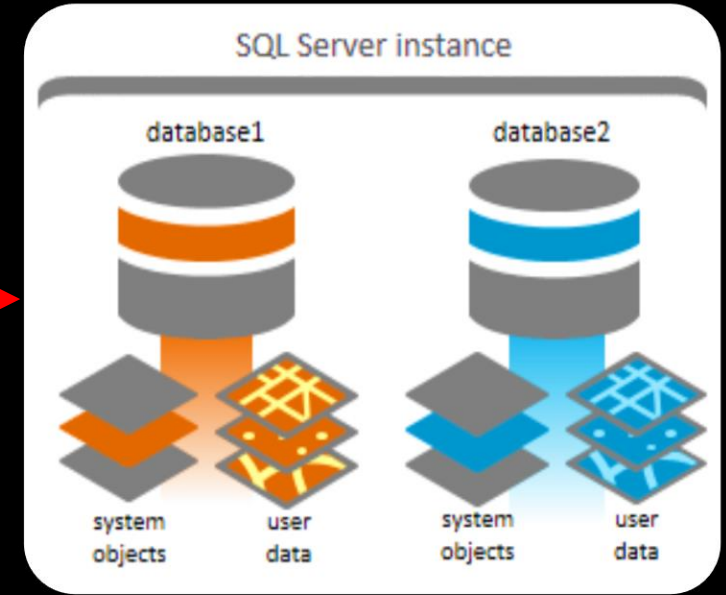
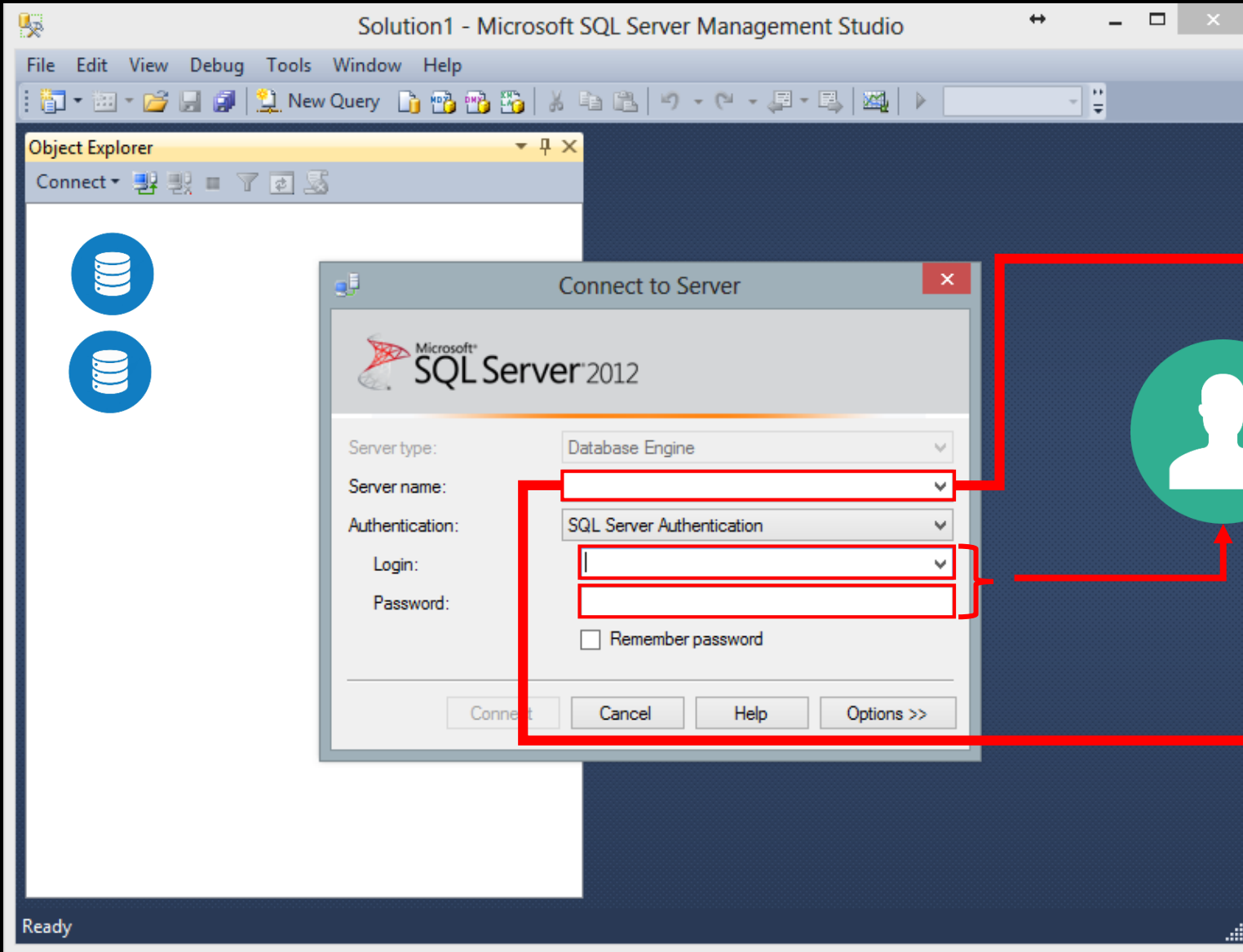


SQL Server Integration Services: Servicios de Integración.

SQL Server Reporting Services: Servicios de Informes.

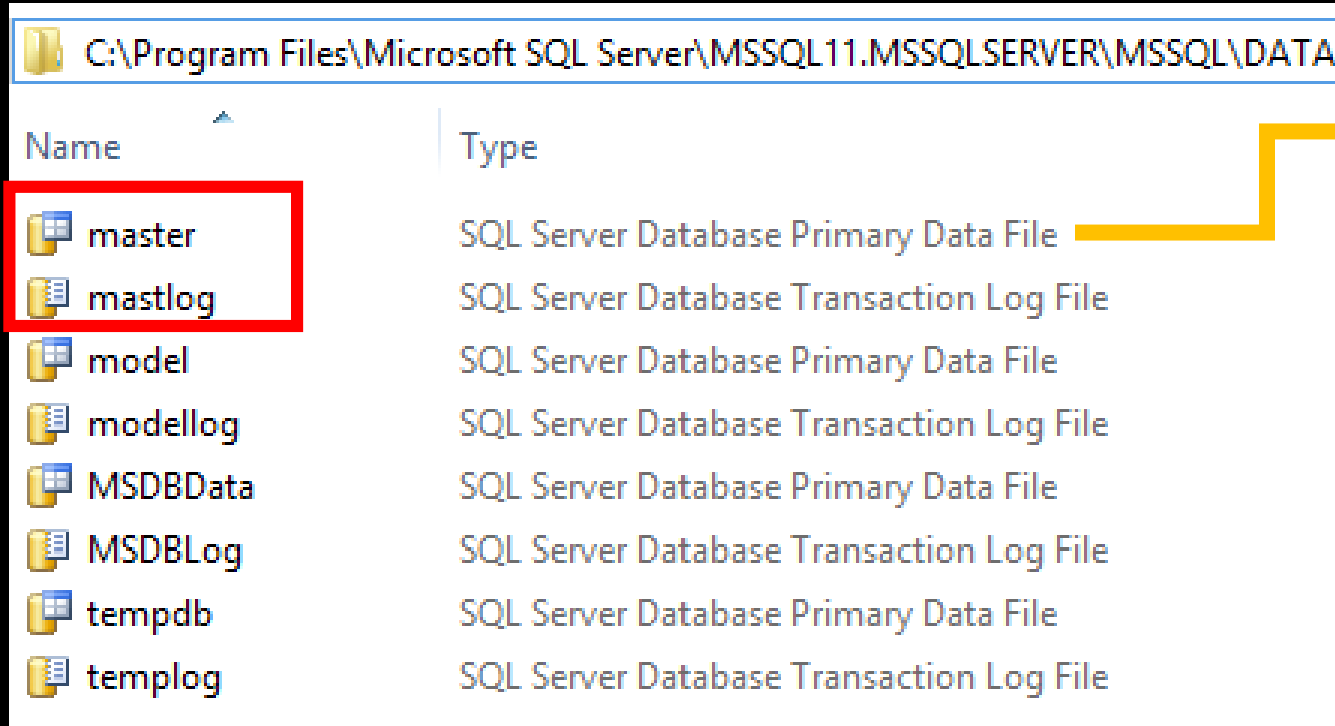
SQL Server Analysis Services: Servidor de análisis.

# SQL Server Management



# Archivo MDF

Archivos de datos primarios (*Primary Data Files*, extensión .mdf)



C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA	
Name	Type
master	SQL Server Database Primary Data File
mastlog	SQL Server Database Transaction Log File
model	SQL Server Database Primary Data File
modellog	SQL Server Database Transaction Log File
MSDBData	SQL Server Database Primary Data File
MSDBLog	SQL Server Database Transaction Log File
tempdb	SQL Server Database Primary Data File
templog	SQL Server Database Transaction Log File

**MASTER DATABASE  
FILE**

Cada archivo (sin importa del tipo que sea), tiene un nombre físico y lógico:

- Físico - SQL Server junto con la ruta de su ubicación “C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA”.
- Lógico - Nombre de referencia de la base de datos dentro del SGBD.

# Archivo NDF y LDF

Archivos de datos secundarios (**Secondary Data Files**, extensión .ndf)

Archivos de registro (**Log Files**, extensión .ldf)

The screenshot shows a Windows Explorer window titled "C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA". It displays a list of files with columns "Name" and "Type". The files listed are:

Name	Type
master	SQL Server Database Primary Data File
mastlog	SQL Server Database Transaction Log File
model	SQL Server Database Primary Data File
modellog	SQL Server Database Transaction Log File
MSDBData	SQL Server Database Primary Data File
MSDBLog	SQL Server Database Transaction Log File
tempdb	SQL Server Database Primary Data File
templog	SQL Server Database Transaction Log File

Annotations:

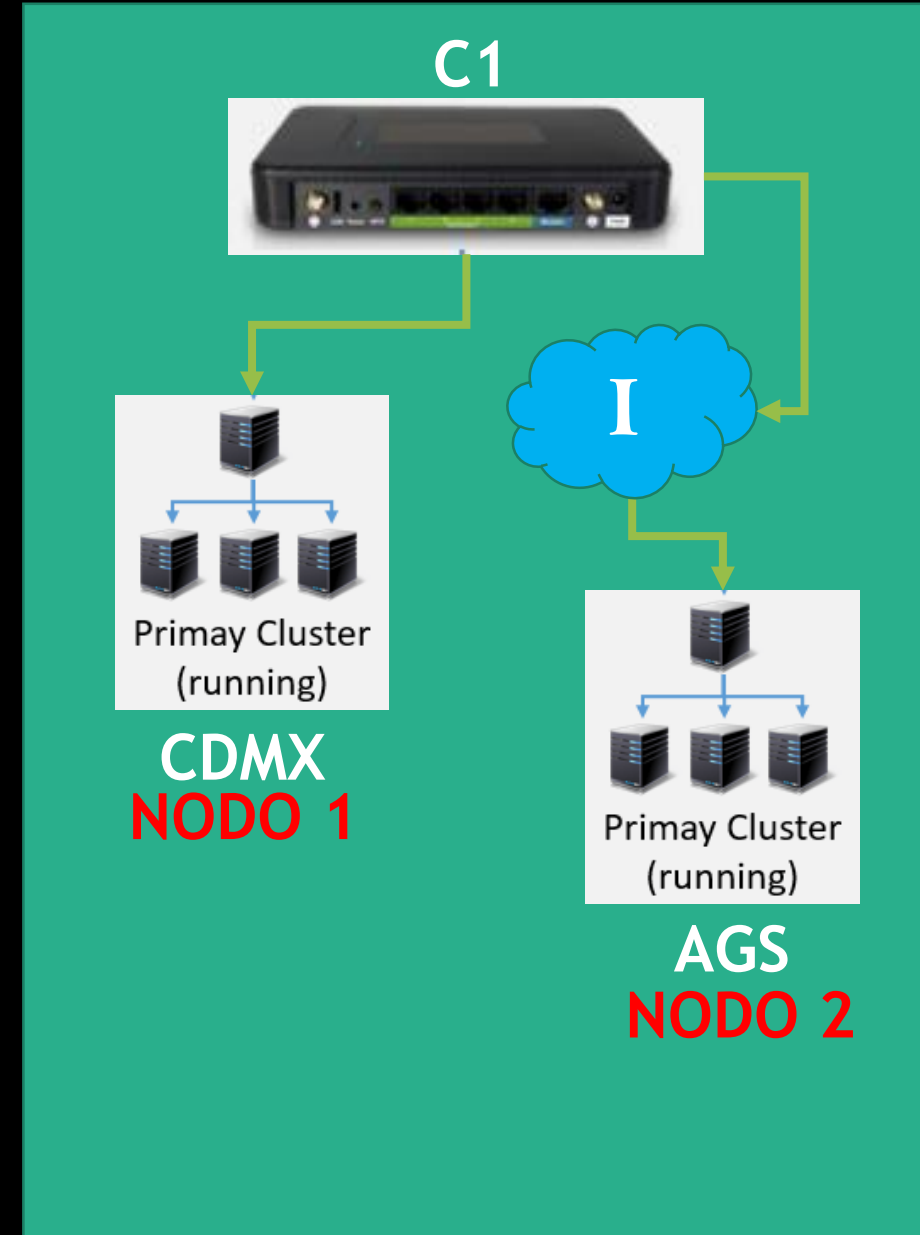
- A red rectangle highlights the "master" and "mastlog" files.
- A yellow arrow points from the "mastlog" file to the text "LOG DATA FILE".
- A blue arrow points from the "model" file to the text "SECONDARY DATA FILE".

- Los archivos NDF solo se generan cuando la base crece fuera de las proporciones establecidas al inicio de su creación y configuración.

# Cluster

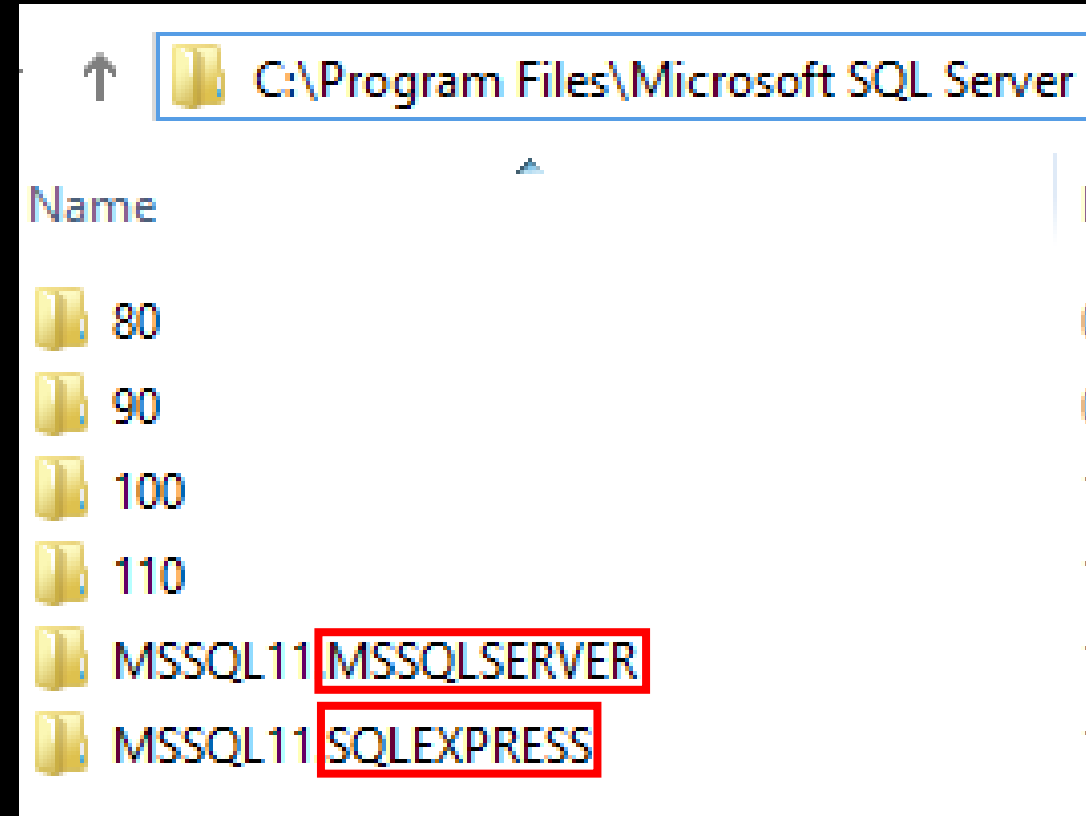
Un clúster es simplemente una **colección de componentes** que se unen y trabajan como un solo componente para proveer **alta disponibilidad**.

- Puede contener varias instancias.
- Tiene una escalabilidad Horizontal.
- Tiene una Sistema de alta disponibilidad.
- Puede integrar un Sistema RAID.
- Se caracteriza por su rapidez y carga de trabajo.



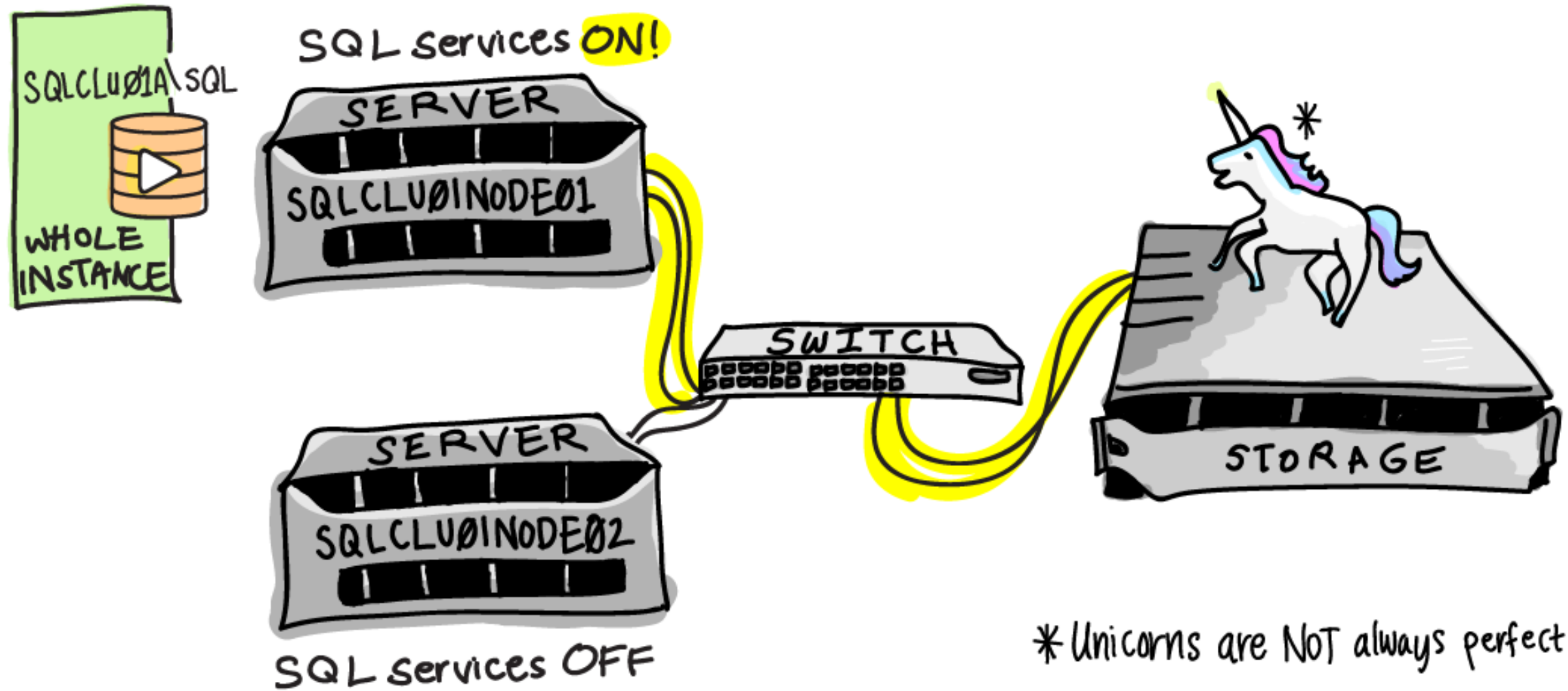
# Instancia

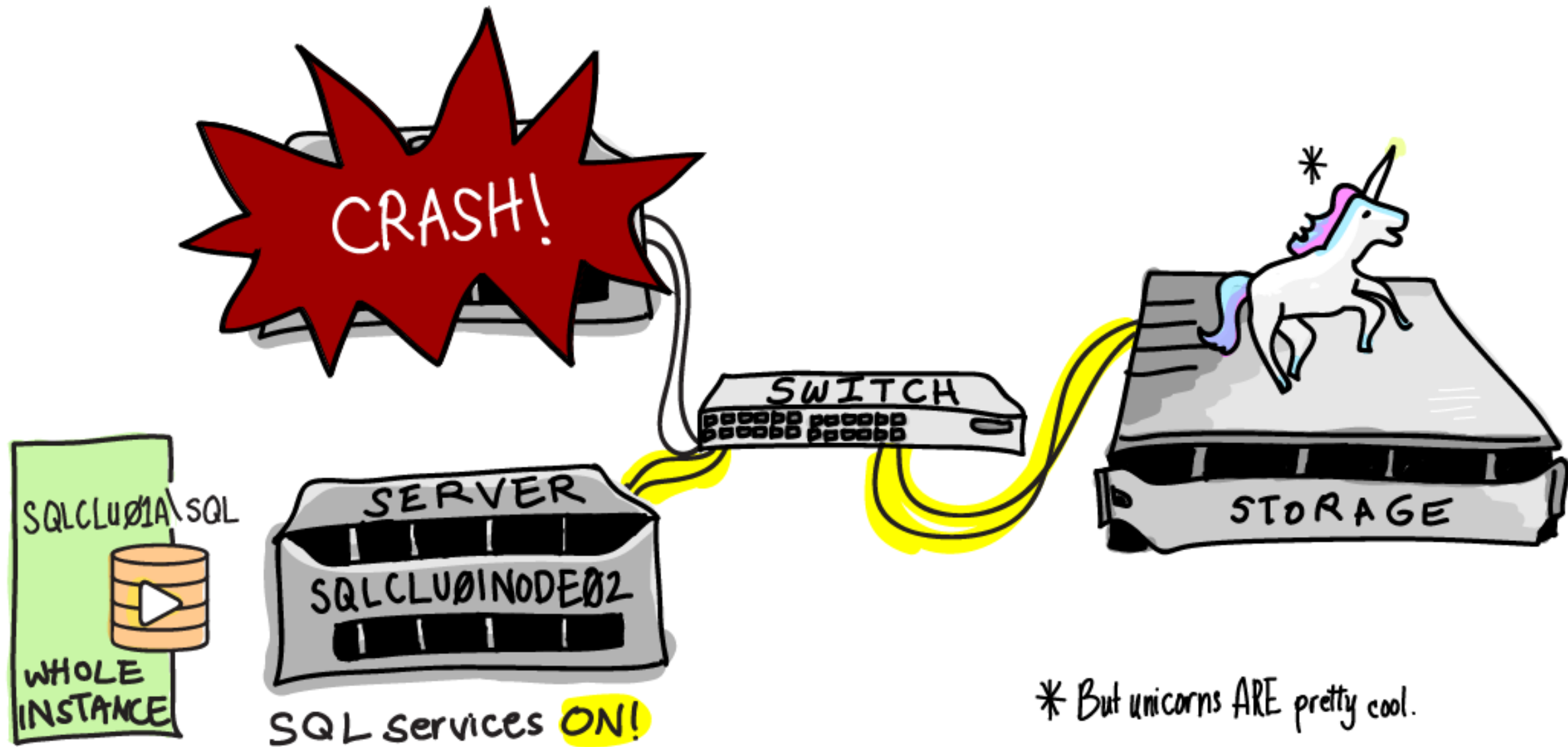
Una **Instancia de SQL Server es una instalación del motor de base de datos** SQL Server, que se materializa en un Servicio de Windows que ejecuta un proceso sqlservr.exe con una configuración determinada, y sus propias bases de datos (las bases de datos del sistema, y la o las bases de datos de usuario). **En un mismo equipo, pueden instalarse y ejecutarse varias Instancias** (distintos procesos sqlservr.exe, cada uno con su configuración y bases de datos).





# SQLCLUSTER01: ONE SQL SERVER INSTANCE, TWO NODES





# Errores comunes en el SGBD

Conexión Remota, Usuarios, Servicios, Instancias

# Situaciones comunes que nos pueden llevar a un error...

## Descripción:

- La instancia o clúster que se proporciona no es el correcto.
- El servicio no inicia en automático con el sistema operativo.
- La contraseña del usuario no es adecuada.
- La instalación no fue la adecuada.
- No se instalaron los componentes necesarios.
- Algún componente dificulta su inicio (MySQL, PostgreSQL).
- El componente se borro del sistema o se retiro voluntariamente el componente y se requiere instalar nuevamente.



# Entorno del SGBD

- Entorno del Sistema Gestor de Bases de Datos.
- Tipos de datos en el SGBD.
- Creación de base de datos, tabla, usuario y conexión remota.

# Tipos de datos en el Motor de Base de Datos

## Numéricos Enteros y de Punto flotante

- Int - Integer : 1, 20, 300, 4000, 20576
- decimal : 1.2, 1.03, 3.1416
- Bit : 1 o 0, Null
- money : 1.23, 8.45, 5.34

## Fecha

- Date : YYYY-MM-DD
- Datetime : YYYY-MM-DDThh:mm:ss[.mmm]
- Time : hh:mm:ss[.nnnnnnnn]

## Cadenas de caracteres

- varchar(15) : texto123#%
- char : M, F

<https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-types/data-types-transact-sql?view=sqlallproducts-allversions>

# Creación de Tabla, Registro y Consulta

```
create table miTabla(  
    Nom_campo1 int,  
    Nom_campo2 varchar(50),  
    Nom_campo3 decimal  
)
```

```
Select Nom_campo1, Nom_campo3  
from miTabla
```

```
--comentario
```

```
/*comenarrio
```

```
multi-linea*/
```

```
Insert into miTabla  
(Nom_campo1,Nom_campo2,Nom_campo3)  
values(1, 'ejemplo', 3.1416)
```

```
Select * from miTabla
```

```
Select * from miTabla  
where Nom_campo1 = 1
```

```
create database nombre base
```

```
create database [nombre base ñ]
```

```
create database nombre_base
```

# [lista\_asistencia]

Campo	Tipo de dato	Primary Key
id	Int (integer)	Si
nombre	varchar(50)	No
apellido_paterno	varchar(50)	No
apellido_materno	varchar(50)	No
edad	Int	No
sexo	char	No
email	varchar(100)	Candidata
Instituto	varchar(150)	No
fecha	date	No



# Consultas Básicas

INSERT, SELECT, UPDATE ,DELETE

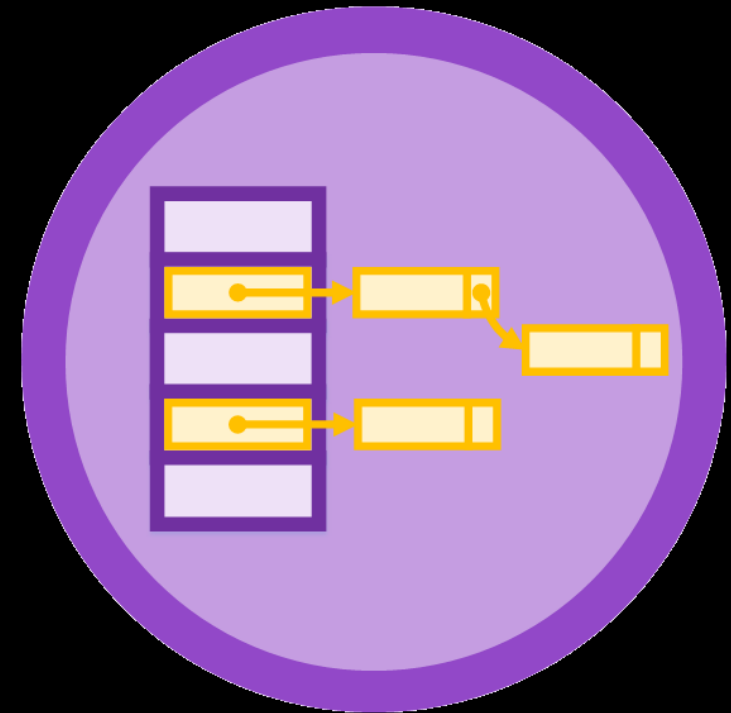
COUNT, SUM, AVG, WHERE, LIKE, AND, OR, < >, =, !

- Inmuebles -

# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

- Insertar remotamente su propio registro de asistencia. (Si la conexión no se logra, en su propia instancia ingrese 10 registros)
- Seleccionar el nombre y la edad de las personas mayores a 19 años.
- Contar todos los registros existentes en la tabla.
- Seleccionar el promedio de todas las edades.
- Seleccionar todas las personas donde su nombre comience con A.
- Seleccionar el nombre y correo de las personas del sexo femenino.
- Seleccionar todas las personas donde el nombre de dominio del correo sea “gmail.com” y actualizarlo por “hotmail.com” (se puede utilizar mas de una consulta).



# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

- Crear la tabla `lista_asistencia` dentro de su instancia.
- Insertar 5 registros mediante un Script.
- Insertar 10 registros mediante el entorno del SGBD.
- Modificar el campo nombre de 2 registros mediante un script.
- Modificar el campo nombre de 5 registros mediante un script.
- Contar todos los registros existentes en la tabla.
- Seleccionar el promedio de todas las edades de las personas del sexo femenino.
- Seleccionar el nombre y correo de las personas del sexo masculino.



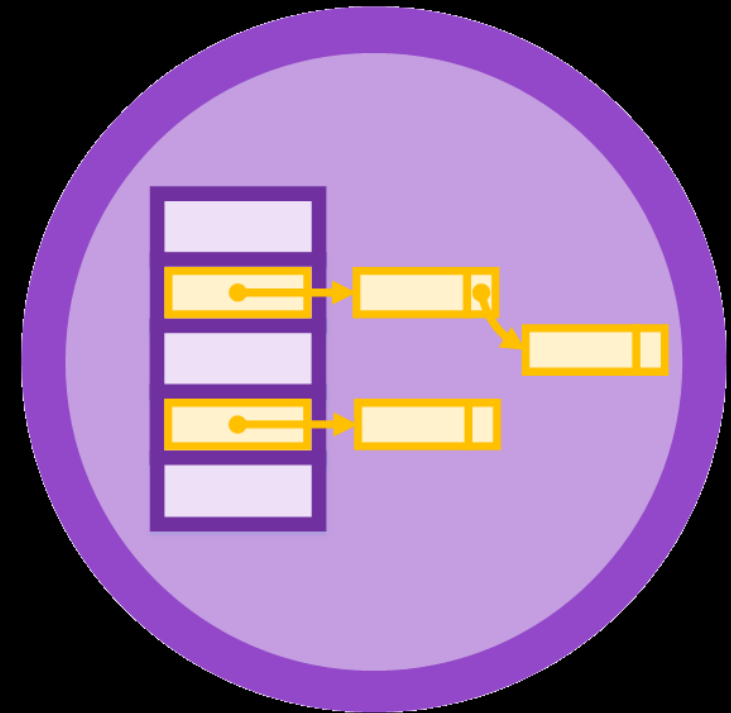
- Importar datos desde archivo .CSV y otras fuentes.



# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

- Seleccionar todas las tablas que existen dentro de la base de datos.
- Seleccionar todas las columnas de cualquiera de las tablas.
- Seleccionar todos los registros de la tabla [ nombre tabla].
- Seleccionar columnas específicas de una tabla.
- Seleccionar registros por medio de condicionales.
- Generar tres operaciones básicas sobre las columnas (cont, sum, avg).
- Seleccionar los diferentes registros sobre una columna.



# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

- Seleccionar de la tabla [nombre tabla] la cantidad de todas las ventas realizadas por Carmen.
- Seleccionar de la tabla [nombre tabla] las ventas del año 2004.
- Seleccionar el promedio de la superficie de los inmuebles vendidos cuando la superficie supere los 170mts<sup>2</sup>
- Seleccionar los diferentes tipos de inmueble y la cantidad de ventas que tiene cada uno de ellos, cuando el vendedor haya sido Carmen.
- --Explicar DATEPART



# Consultas Intermedias

MAX,MIN,ALTER,DISTINCT, BETWEEN, BEGIN TRANSACTION,  
DROP/TRUNCATE, GRANT/REVOKE, GROUP BY, ORDER BY ASC/DESC

# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

- Seleccionar la cantidad de modelos de cada marca.
- Seleccionar la marca con mayor cantidad de modelos.
- Seleccionar la marca con menor cantidad de modelos.
- Seleccionar marca / modelo y ordenar alfabéticamente.
- Agregar una nueva columna de tipo entero a la tabla.
- Utilizar la clausula Begin Transaction.
- Modificar la columna num\_mod y agregar a cualquier marca la cantidad de modelos que tiene.
- Utilizar la clausula commit para confirmar, o rollback para revertir los cambios.
- --Explicar Drop y Truncate





# Generar las siguientes consultas:

## Descripción:

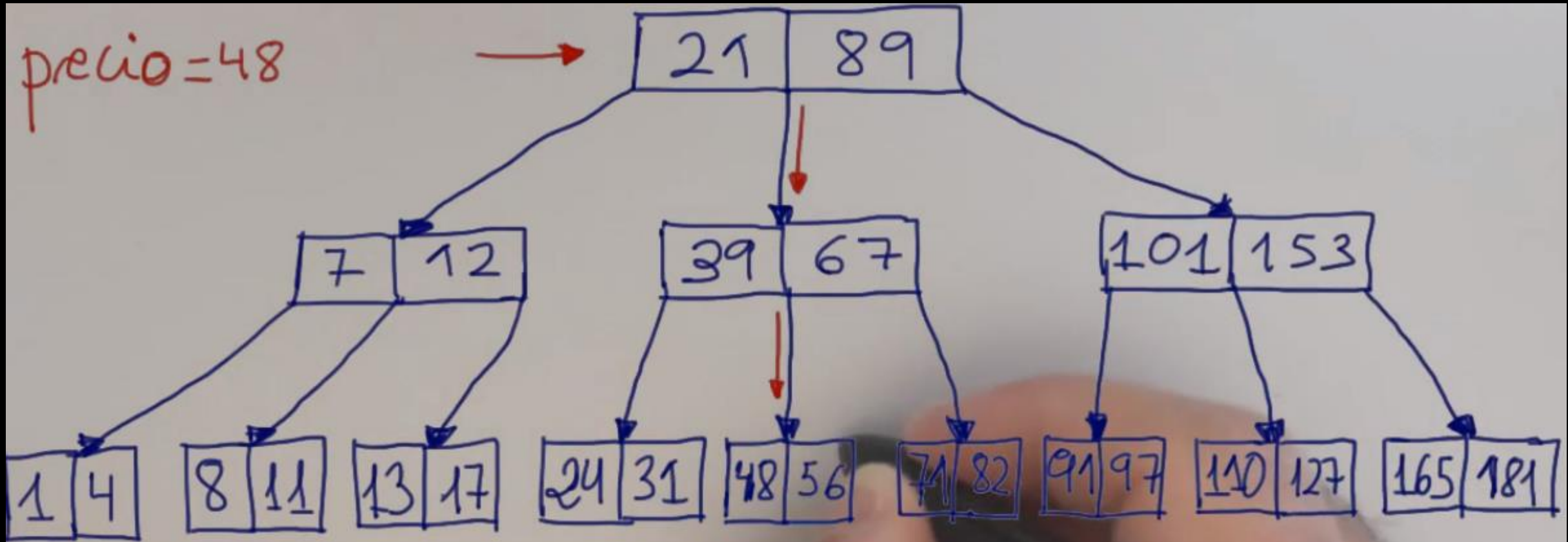
- Seleccionar las nombre de marca y cada modelo, ordenar por marca.
- Utilice begin transaction para relizar pruebas con la clausula DROP y TRUNCATE.
- --Explicar GRANT/REVOKE



# Consultas Avanzadas

INDEX, VIEW, STORE PROCEDURE, TRIGGER, JOBS

# Index Arbol-B

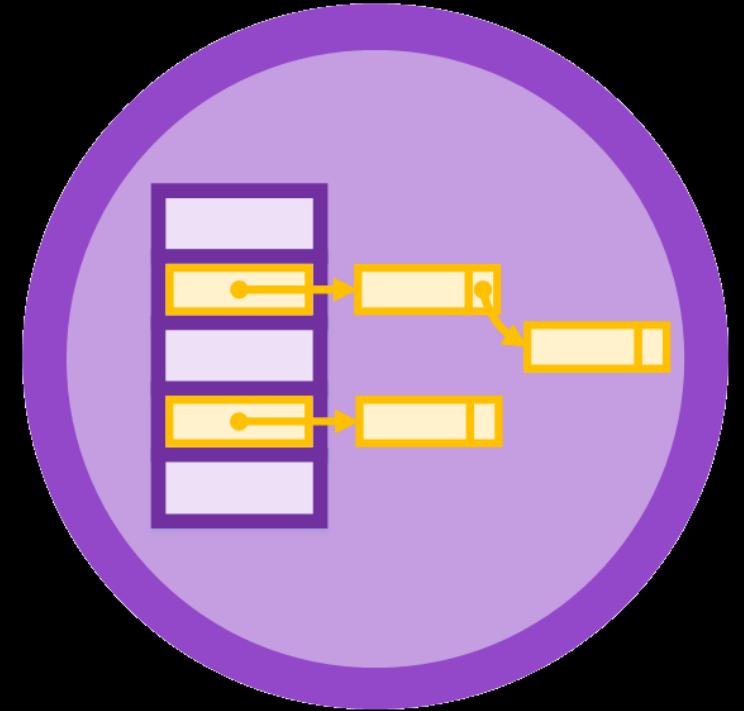


Si una columna es índice iremos directamente contra el dato sin tener que buscarlo fila por fila, lo cual esto es mucho mas optimo en el ahorro de recursos y tiempo de procesamiento. Se coloca en columnas que constantemente se involucran en clausulas de búsqueda.

# Generar las siguientes consultas (Inmuebles):

## Descripción:

- Crear un índice sobre la columna [nombre columna].
- Crear una Vista.
- Crear un Procedimiento Almacenado.
- Crear Trigger



# Herramientas Adicionales

Exportar Datos, Separar e Integrar una BD, Generar un Script.

# Herramientas que le pueden ser útiles:

## Descripción:

- Exportar datos.
- Generar Scripts.
- Agregar o Quitar una base de datos.
- Agente de SQL Server.
- Jobs (Trabajos en Agente SQL Server)



# SQL OpenSource/Software Libre

FirebirdBD & FlameRobin

# LISTA OPENSOURCE & SOFTWARELIBRE



222.3 MB



64 MB



9 MB



# Completar

## Descripción:

- Instalar Firebird e IBExpert
- Crear una base de datos.
- Crear una tabla.
- Insertar un registro.
- Generar una simple consulta.



# NoSQL

MongoDB

# Completar

## Descripción:

- Instalar MongoDB.
- Configurar Variables de entorno.
- Crear una base de datos.
- Crear una Colección.
- Crear un documento.
- Generar una simple consulta.



ITI. Edwin C. García Alcocer

[magnumf500@gmail.com](mailto:magnumf500@gmail.com)

Cel. 449 425 8255

# Dudas y Aclaraciones

[magnumf500@hotmail.com](mailto:magnumf500@hotmail.com) (Skype)

[linkedin.com/in/edwin-celestino-garcía-alcocer-25155b130](https://www.linkedin.com/in/edwin-celestino-garcía-alcocer-25155b130)

[https://www.youtube.com/channel/UCzJPGxINNk1X\\_kd4UtqcvuA](https://www.youtube.com/channel/UCzJPGxINNk1X_kd4UtqcvuA)

<https://github.com/MASTERF500>