

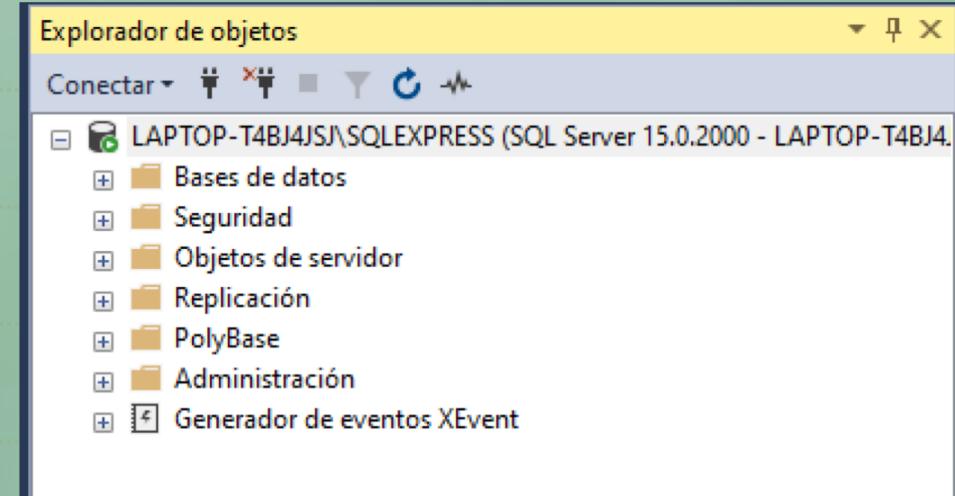
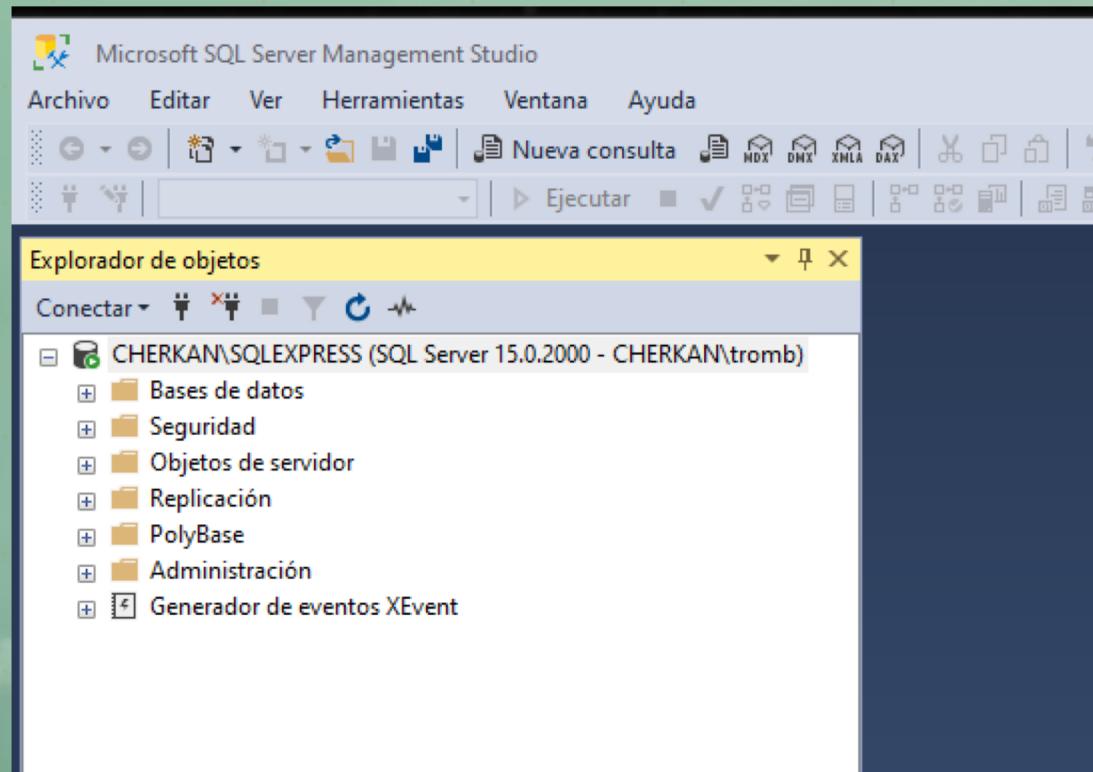
Módulo 1

Fundamentos y componentes básicos de SQL Server

Aprendizajes esperados

- Preparar el ambiente de trabajo.
- Conocer las principales funcionalidades del SSMS.
- Dominar las principales instrucciones.
- Creación de Base de Datos.
- Introducción al lenguaje SQL y Transact - SQL.
- Crear índices.
- Sentencia Select

Explorador de Objetos:



El Explorador de objetos proporciona una interfaz jerárquica para ver y administrar los objetos de cada instancia de SQL Server. El panel Detalles del Explorador de objetos muestra una vista tabular de los objetos de instancia y la capacidad de buscar objetos específicos.

El ShortCut o atajo definido para acceder es F8.

¿Qué es una instancia?

Cuando se instala SQL Server se te pide que otorgues un nombre a la instancia que estás instalando. Y cuando te conectas desde una aplicación o con el SQL Server Management Studio (SSMS) también lo haces a una instancia determinada de SQL Server.

Bien, en SQL Server es posible **ejecutar varias copias del servidor de datos al mismo tiempo**, con sus usuarios, bases de datos y demás elementos independientes unos de otros. A cada una de esas copias se le llama **“instancia”**. Lo que tenemos con las instancias son varios SQL Server ejecutándose en paralelo en la misma máquina. El límite es de 50 de instancias por cada máquina.

Existen dos tipos de instancias:

Las instancias con nombre: se accede usando una barra inclinada hacia la izquierda seguida del nombre de la instancia, que es la forma de identificarlas. Por ejemplo: (local)\Instancia, .\Instancia, localhost\Instancia, 127.0.0.1\Instancia, NombreServidor\Instancia, 192.168.1.5\Instancia.

La instancia predeterminada: a ésta accedemos simplemente usando el nombre del servidor o su dirección IP. Por ejemplo, con todas estas expresiones: (local), . (un punto), localhost, 127.0.0.1, NombreServidor, 192.168.1.5 (la IP del servidor). No es obligatorio tenerla, por lo que podemos tener solamente instancias con nombre en el servidor y obviar esta instancia por defecto (o sin nombre).

¿Qué es una instancia?

Pero... ¿para qué podríamos necesitar más de una instancia? ¿Acaso no nos llega con una copia de SQL Server ejecutándose y dando servicios a todos los clientes? Pues **en algunos casos no.**

Es cierto que una instancia de SQL Server puede gestionar un número ilimitado de bases de datos y usuarios, y mientras la máquina aguante es capaz de hacerse cargo de tantas conexiones como le lleguen en busca de información. Lo normal, de hecho, es tener solamente una instancia instalada en nuestros servidores. Es más, en una misma máquina el hecho de tener varias instancias a la vez **bajaría de hecho un poco el desempeño**, ya que cada copia en funcionamiento consume memoria extra. Así que **por rendimiento no es.**

¿Qué es una instancia?

Las principales razones serían:

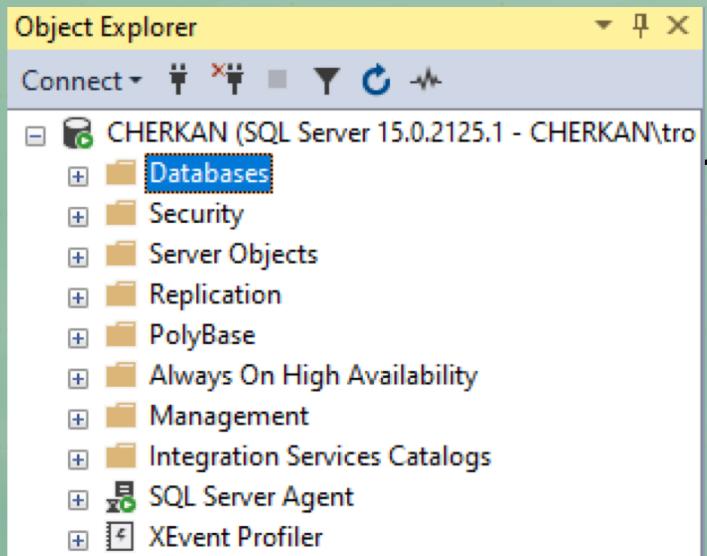
Seguridad: Si necesitamos dar acceso y control a diferentes personas para que puedan usar con cierta libertad SQL Server es interesante tener varias instancias ya que así cada una podrá tener sus propios usuarios y ejecutarse suplantando a un usuario diferente.

Hosting o segregación por departamentos: Si hacemos hosting de bases de datos para pocos clientes o queremos compartir los recursos de una máquina entre varios departamentos de una empresa, tener una instancia para cada uno de ellos nos permite dedicar una determinada memoria y procesador a cada uno y compartir el sistema entre todos ellos de la manera más apropiada y aislando a unos de otros en lo que respecta a la seguridad.

Consolidación de servidores: Si tenemos aplicaciones de datos que **no son muy demandantes** para los servidores ¿para qué vamos a tener varios servidores de datos y pagar varias licencias por lo tanto? Un plan mucho mejor que nos permite aprovechar mejor el hardware y aun así tener una abstracción idéntica en cuanto a servidores es usar una sola máquina con múltiples instancias separadas de SQL Server.

Tener ediciones y SP diferentes: Cada instancia se actualiza por separado y es una copia física también del servidor, por lo que puedes hacer que cada instancia sea diferente. Por ejemplo, una puede tener aplicados los últimos Service Pack y actualizaciones de SQL Server y otras instancias no o tener diferentes niveles de actualización. También puede que una sea una instancia sea la edición Express pero otra sea una edición Enterprise con capacidades diferentes.

Explorador de Objetos:



INSTANCIA

Base de datos : Muestra las bases de datos que existen en la instancia.

Seguridad : Administra los accesos, roles, credenciales, auditorias.

Objetos del Servidor : Dispositivos de Copia de seguridad (respaldos), Servidores Vinculados, Desencadenadores (triggers).

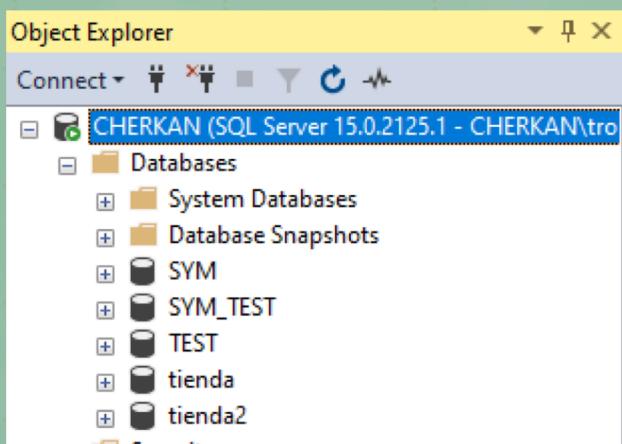
Replicación : Es una tecnología que nos permite copiar, distribuir datos y objetos de bases de datos de una base de datos a otra, (Administración).

PolyBase : Posibilita realizar consultas relacionales que accedan a estructuras de datos almacenadas fuera de nuestro servidor SQL. Para una funcionalidad completa, necesita la versión **Enterprise** de SQL-SERVER.

Administración : Administración avanzada de directivas, eventos extendidos, registros de sql.

Generador de eventos XEvent : Monitoreo de actividad en línea de las actividades de la instancia.

Explorador de Objetos: Base de Datos

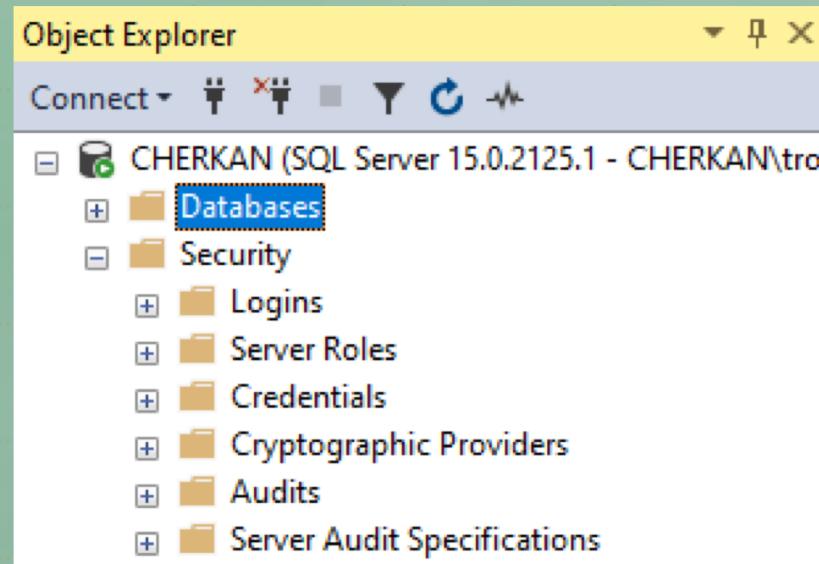


BASE DE DATOS

System Database: Bases de datos que usa SQL SERVER.

Database Snapshot : Una foto de la base de datos en un instante determinado.

Explorador de Objetos: Security



SEGURIDAD

Logins : Control de accesos y perfiles de usuarios

Server Roles : Roles definidos, que pueden ser asignados a los logins de usuarios.

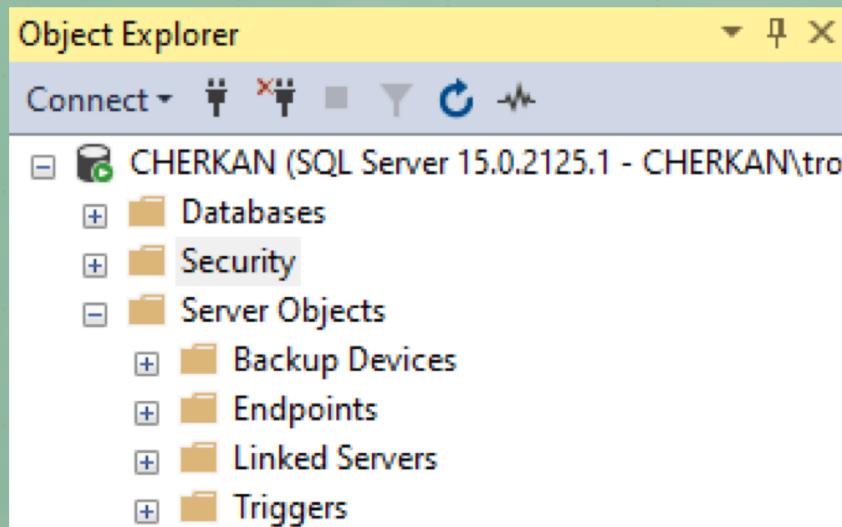
Credenciales : Una credencial es un registro que contiene la información de autenticación (credenciales) necesaria para conectarse a un recurso situado fuera de SQL Server

Cryptographic Providers: El cifrado es el proceso consistente en ofuscar los datos mediante el uso de una clave o contraseña.

Audits : La característica SQL Server Audit permite auditar grupos de eventos y eventos de nivel de servidor y de base de datos.

Server Audit Specifications : es usada para definir qué necesita ser auditado al nivel del servidor.

Explorador de Objetos: Server Objects



Server Objects

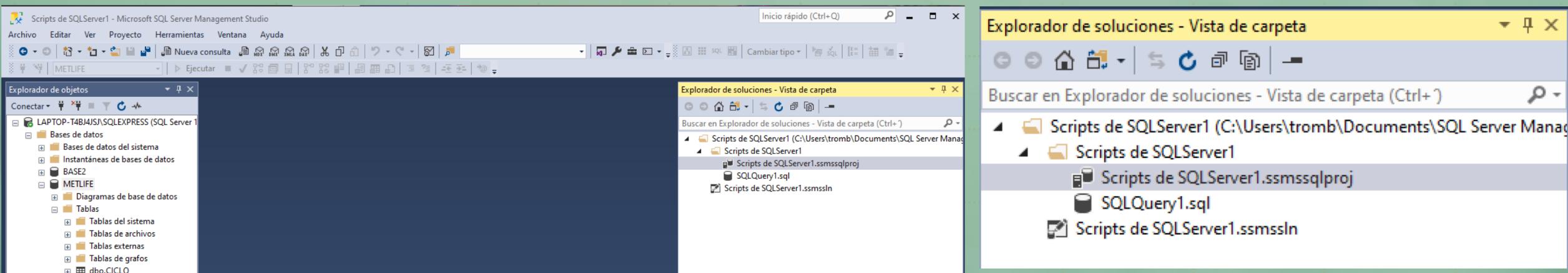
Backup Devices : En una operación de copia de seguridad en una base de datos de SQL Server, los datos copiados (la *copia de seguridad*) se escriben en un dispositivo físico de copia de seguridad, la cual puede ser un dispositivo o un archivo.

Endpoint : es una especie de puerta para que SQL Server se comunique con usuarios y aplicaciones. Endpoint puede ser creado y utilizado por el usuario o el sistema.

Linked Servers : Permite combinar datos desde muchas instancias SQL Server usando una sola sentencia T-SQL cuando los datos existen en múltiples bases de datos en diferentes instancias SQL.

Triggers : Un disparador o trigger es una funcionalidad que la base de datos ejecuta de forma automática cuando se realiza una operación de tipo Insert, Update o Delete en una tabla o vista.

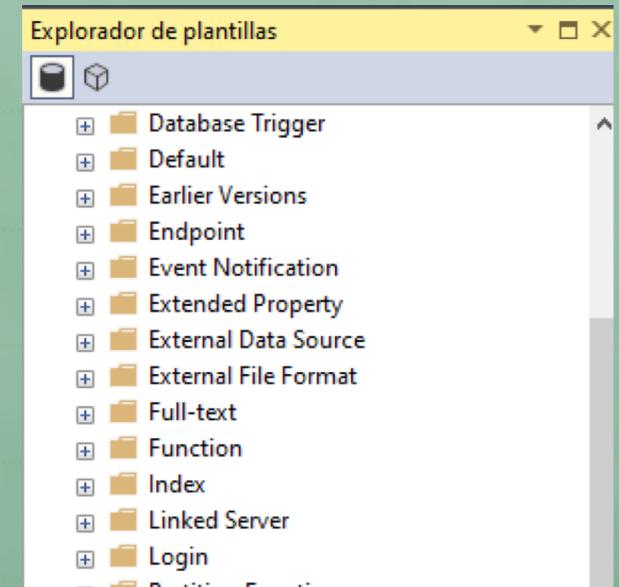
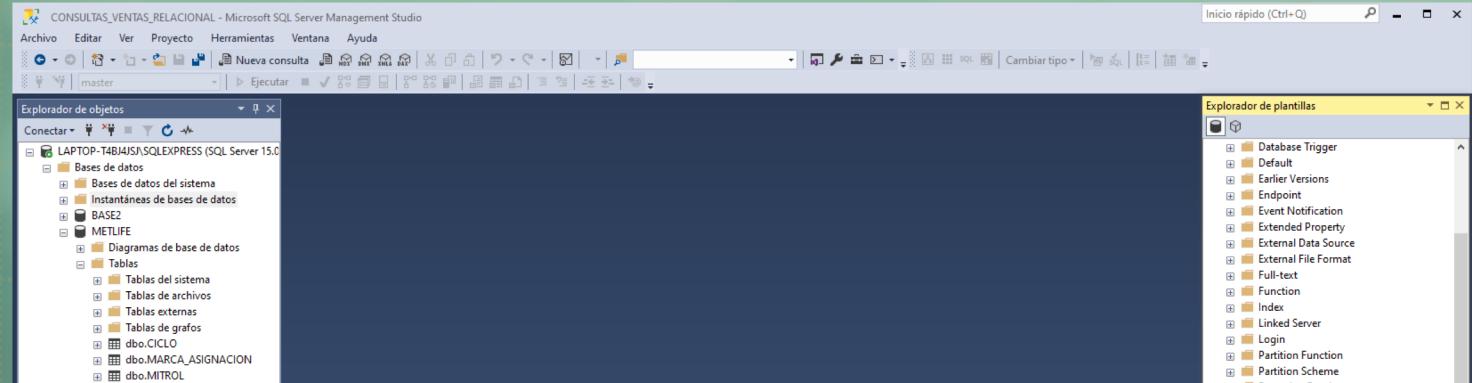
Explorador de Soluciones:



El panel **Explorador de soluciones** de Microsoft SQL Server Management Studio proporciona contenedores denominados proyectos para administrar elementos, tales como scripts de base de datos, consultas, conexiones de datos y archivos.

El shortCut definido para acceder es Ctrl-Alt-L.

Explorador de Plantillas:

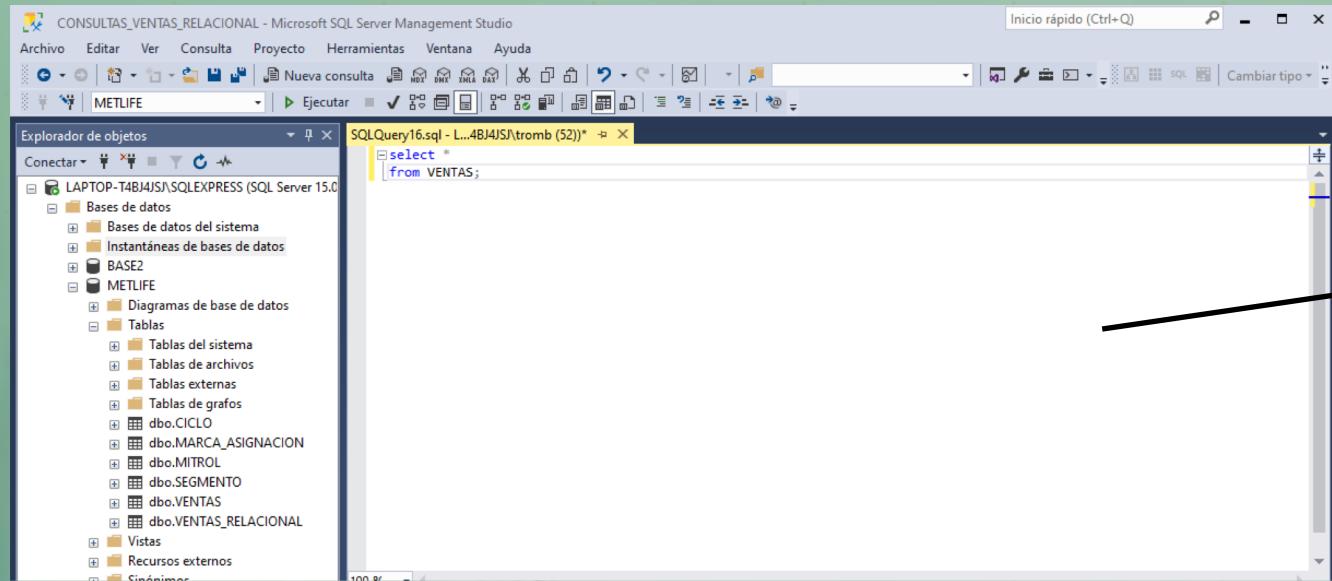


SQL Server proporciona una variedad de plantillas. Las plantillas son archivos estereotipados que contienen scripts SQL que ayudan a crear objetos en una base de datos.

Se puede examinar las plantillas disponibles en el explorador de plantillas, a continuación, abra una plantilla para escribir el código en una ventana del editor de código.

El ShortCut o atajo definido para acceder es Ctrl-Alt-T.

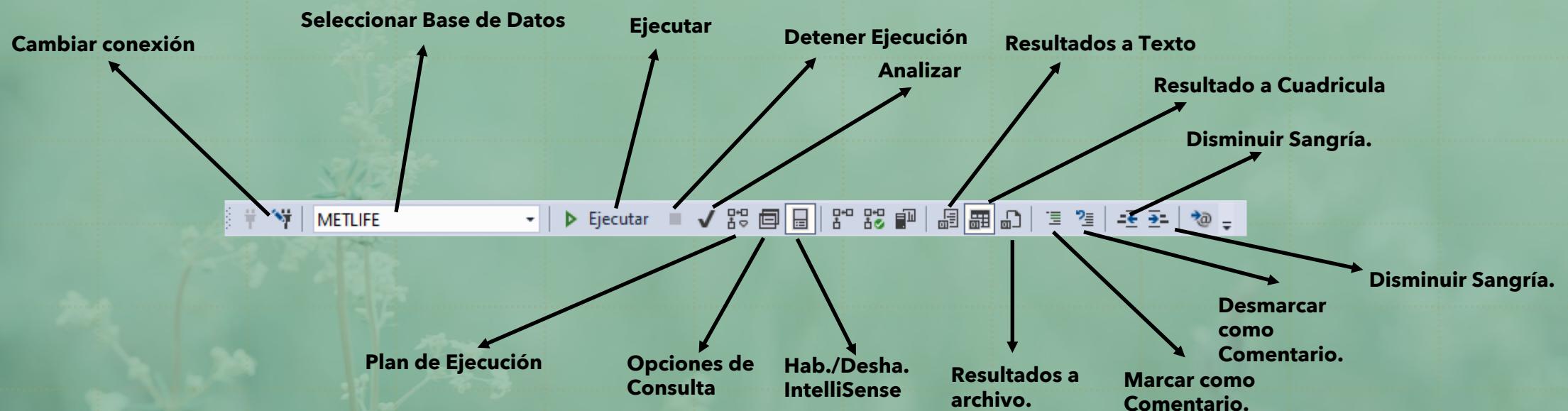
Editor de Consultas:



Editor de SQL

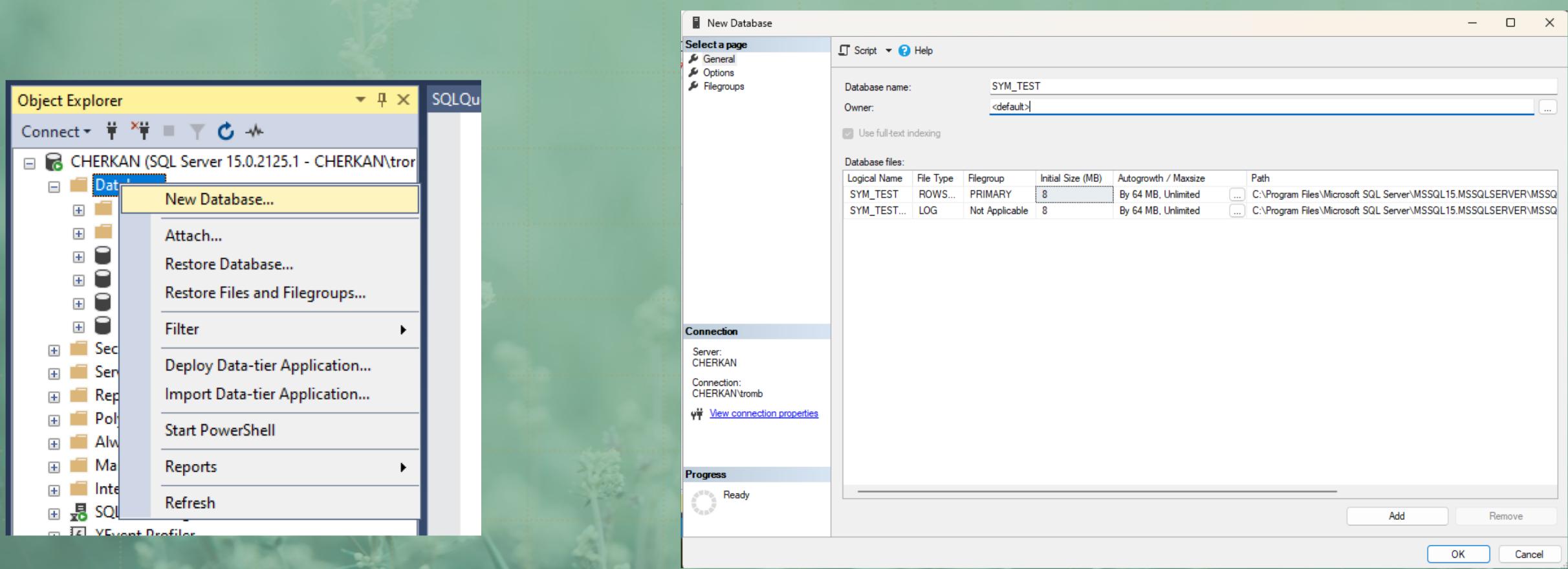
Los editores de SSMS comparten una arquitectura típica. El editor de texto implementa el nivel base de funcionalidad y se puede usar como un editor básico para archivos de texto. Los otros editores, o los editores de consultas, amplían esta base de la funcionalidad mediante la inclusión de un servicio de lenguaje que define la sintaxis de uno de los lenguajes admitidos en SQL Server. Los editores de consultas también implementan niveles variables de compatibilidad con las características de editor como IntelliSense y la depuración. Los editores de consultas incluyen el editor de consultas del motor de base de datos para usarlo en la compilación de scripts que contienen instrucciones T-SQL.

Editor de Consultas - Barra de herramientas del Editor SQL.



Crear una Base de Datos

Desde la ventana del **Object Explorer**, se debe seleccionar la instancia donde se desea crear la Base de Datos y dar click con la derecha y seleccionar New Database, aparecerá una ventana solicitando los datos básicos para crear la Base de Datos. Se debe ingresar el nombre de la Base de Datos. Opcionalmente uno puede tener almacenados los datos en una carpeta diferente de los LOG, los permiten que se puedan ejecutar las labores de restauración y vuelta atrás



Introducción al lenguaje SQL y Transact - SQL.

Todos los principales SGBDR incorporan un motor SQL en el Servidor de Base Datos, así como herramientas de cliente que permiten enviar comandos SQL para que sean procesadas por el motor del servidor. De esta forma, todas las tareas de gestión de la Base de Datos (BD) pueden realizarse utilizando sentencias SQL.

- Consultar datos de la Base de Datos.
- Insertar, modificar y borrar datos.
- Crear, modificar y borrar objetos de la Base de Datos
- Controlar el acceso a la información.
- Garantizar la consistencia de los datos.

Introducción al lenguaje SQL y Transact - SQL.

Transact-SQL ó T-SQL es un lenguaje muy potente que permite definir casi cualquier tarea que se quiera efectuar sobre la base de datos, va más allá de un lenguaje SQL cualquiera ya que incluye características propias de cualquier lenguaje de programación, características que permiten definir la lógica necesaria para el tratamiento de la información.

El Transact-SQL permite:

- Definir bloques de instrucciones SQL que se tratan como unidades de ejecución.
- Realizar ejecuciones condicionales.
- Realizar ejecuciones iterativas o repetitivas.
- Garantizar el tratamiento modular con la declaración de variables locales y el uso de procedimientos almacenados.
- Manipular tupla a tupla el resultado de una consulta.

Sin embargo, no permite:

- Crear interfaces de usuario.
- Crear aplicaciones ejecutables, sino elementos que en algún momento llegarán al servidor de datos y serán ejecutados.

Instrucciones principales de DDL, DML, TCL.

DDL (Data Definition Language, Lenguaje de Definición de Datos)

Las instrucciones del lenguaje de definición de datos (DDL) definen estructuras de datos. Use estas instrucciones para crear, modificar o quitar estructuras de datos en una base de datos. Estas instrucciones incluyen las siguientes:

- **ALTER**
- **CREATE**
- **DROP**
- **RENAME**
- **TRUNCATE TABLE**

Instrucciones principales de DDL, DML, TCL.

DML (Data Manipulation Language, Lenguaje de Manipulación de Datos)

El lenguaje de manipulación de datos (DML) afecta a la información almacenada en la base de datos. Use estas instrucciones para insertar, actualizar y cambiar las filas de la base de datos.

- **INSERT**
- **SELECT**
- **UPDATE**
- **DELETE**
- **MERGE**

Categorías de tipos de datos

Los tipos de datos de SQL Server se organizan en las siguientes categorías:

- **Numéricos exactos**

- **Bit (0 o 1)**
- **Decimal (precisión, escala)**
- **Tinyint** De 0 a 255
- **Int** De -2^{31} (-2.147.483.648) a $2^{31}-1$ (2.147.483.647)
- **Bigint** De -2^{63} (-9.223.372.036.854.775.808) a $2^{63}-1$ (9.223.372.036.854.775.807)
- **Smallmoney** De - 214.748,3648 a 214.748,3647
- **Money** De -922.337.203.685.477,5808 a 922.337.203.685.477,5807

- **Numéricos aproximados**

- **Float** De $-1,79E+308$ a $-2,23E-308$, 0 y de $2,23E-308$ a $1,79E+308$
- **Real** De $-3,40E + 38$ a $-1,18E - 38$, 0 y de $1,18E - 38$ a $3,40E + 38$

Categorías de tipos de datos

Los tipos de datos de SQL Server se organizan en las siguientes categorías:

- **Fecha y Hora**

- **Date** YYYY-MM-DD
- **Datetime** YYYY-MM-DD HH:MM:SS.CCC
- **Time** HH:MM:SS[.NNNNNNNN]

- **Cadenas de caracteres**

- **Char** Datos de texto de tamaño fijo N, máximo 8000.
- **Varchar** Datos de cadena de tamaño variable N, máximo 8000.
- **Text** Datos de tamaño variable, de tamaño máximo 2.147.483.647