



1. Introducción a SQL Server.

1.1. ¿Qué es SQL Server?

SQL Server es un conjunto de objetos eficientemente almacenados. Los objetos donde se almacena la información se denominan tablas, y éstas a su vez están compuestas de filas y columnas. En el centro de SQL Server está el motor de SQL Server, el cual procesa los comandos de la base de datos. Los procesos se ejecutan dentro del sistema operativo y entienden únicamente de conexiones y de sentencias SQL.

SQL Server incluye herramientas para la administración de los recursos que el ordenador nos proporciona y los gestiona para un mejor rendimiento de la base de datos.

Una buena instalación y configuración de SQL Server, y sobre todo una buena administración de las herramientas que éste nos proporciona, logrará:

- Qué las consultas que se realicen mediante sentencias SQL obtengan un tiempo de respuesta óptimo.
- Qué la memoria y la CPU de la máquina estén aprovechadas al máximo.

Transact-SQL es el lenguaje que utiliza SQL Server para poder enviar peticiones tanto de consultas, inserciones, modificaciones, y de borrado a las tablas, así como otras peticiones que el usuario necesite sobre los datos. En definitiva, es un lenguaje que utiliza SQL Server para poder gestionar los datos que contienen las tablas.

El lenguaje estándar SQL (*Structured Query Language*) se emplea para los sistemas de bases de datos relacionales RDBMS (*Relational Database Management System*), es el estándar ANSI (*American National Standards Institute*). También es utilizado por otros sistemas como: Oracle, Access, Sybase, etc..



SQL Server es un sistema que está muy extendido en aplicaciones de internet.

Hemos visto que SQL Server puede gestionar el sistema operativo, recursos del servidor, todo lo relacionado con la información que va a almacenar, veamos que componentes utiliza SQL Server para gestionarlo.

Net-Library: Es el componente que controla las conexiones de diferentes protocolos y redes. Habilita SQL Server para escuchar a múltiples protocolos al mismo tiempo. Se puede configurar el servidor fácilmente para escuchar múltiples protocolos, empleando utilidades de red del servidor bajo SQL Server.



Nota: Cuando intentamos conectar a SQL Server y nos devuelve un error de comunicación, lo primero que hay que comprobar es el componente Net-Library.

Open Data Services (ODS): Es el componente que está escuchando para nuevas conexiones y respuestas. ODS controla las conexiones a SQL Server. ODS también controla las desconexiones inesperadas y deja libres los recursos del sistema.

Tabular Data Stream (TDS): Es un protocolo privado que SQL Server emplea para cifrar los datos y comunicarse con las estaciones clientes.

Motores de SQL Server: Existen dos motores muy importantes en SQL Server:

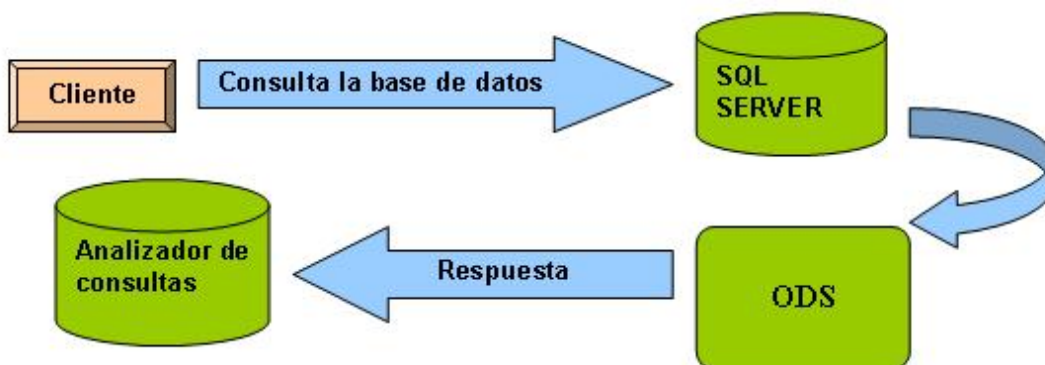
- El motor relacional: Incluye los componentes necesarios para la consulta de datos.
- El motor de almacenaje: Gestiona el almacenaje físico de los datos y la actualización de los datos en disco.

Ya conocemos algo más de teoría acerca de SQL Server, veámoslo gráficamente:

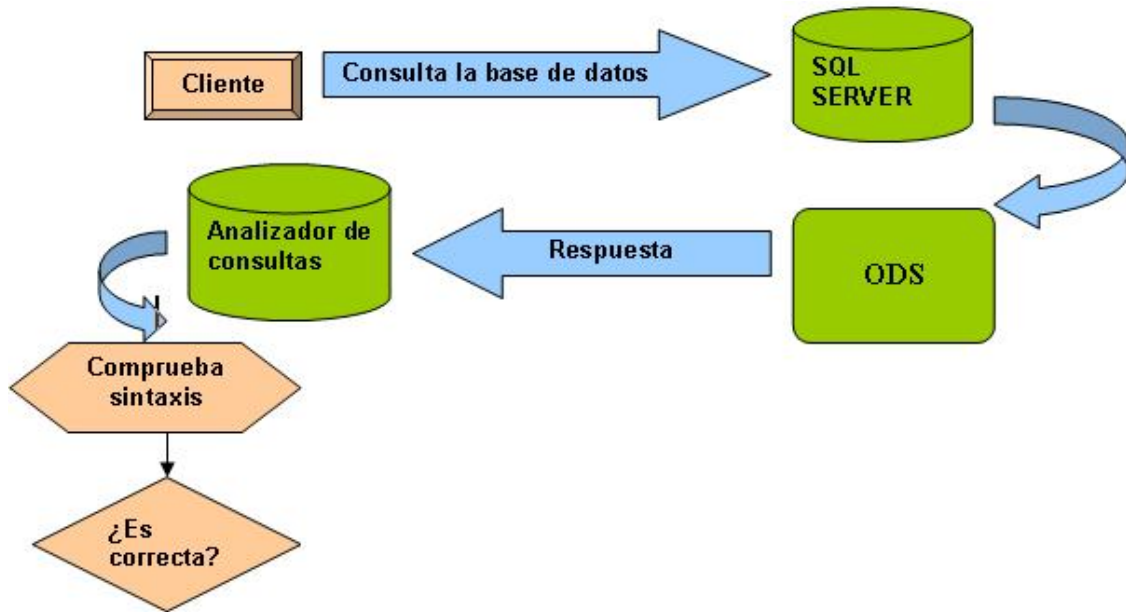
PASO 1: Un cliente realiza una consulta a la base de datos.



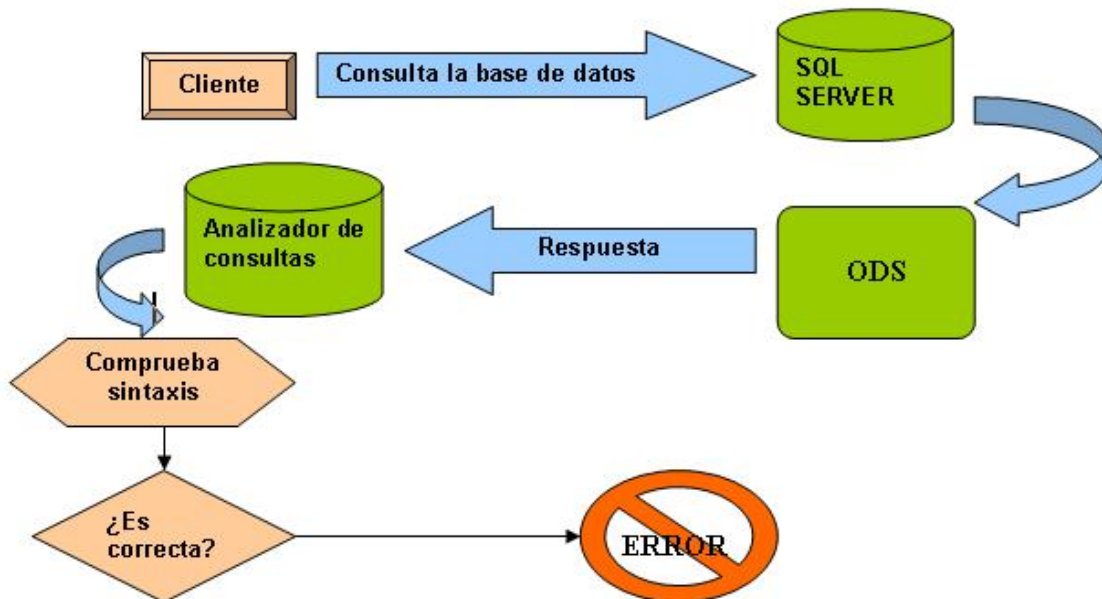
PASO 2: El analizador de consultas recibe la respuesta del ODS.



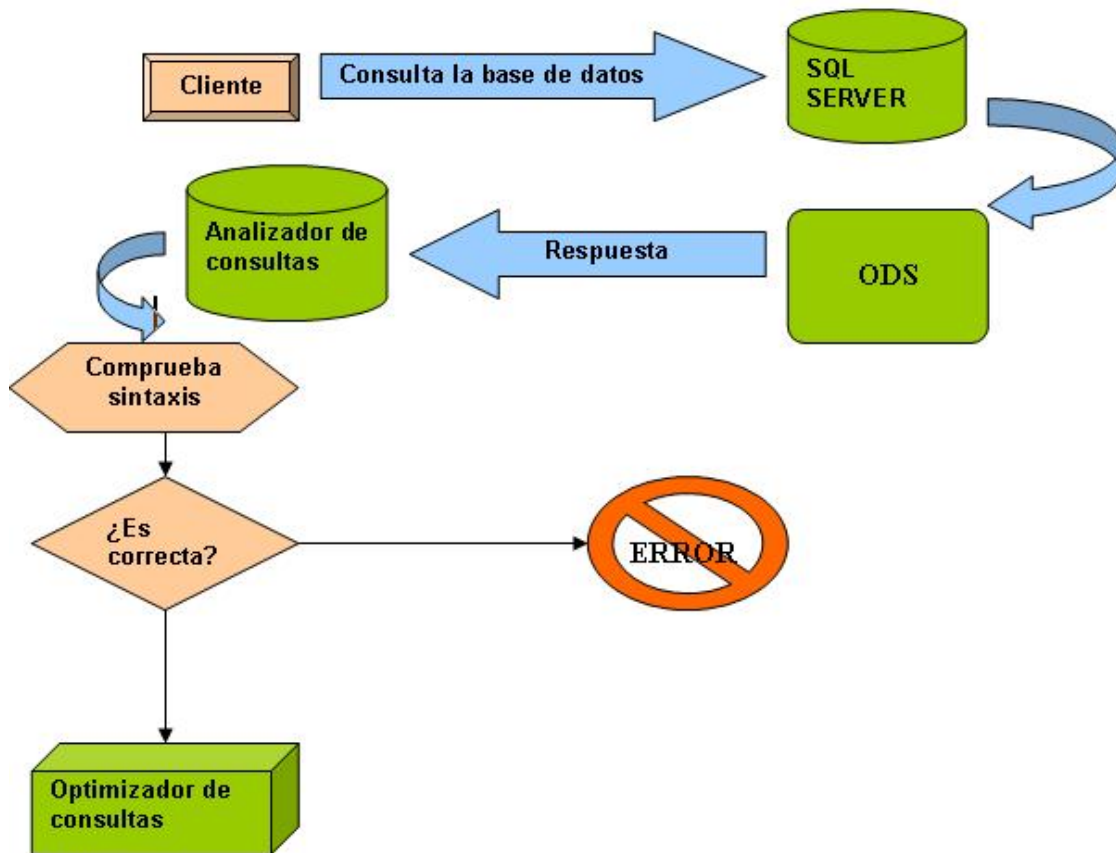
PASO 3: El analizador de consultas comprueba la sintaxis.



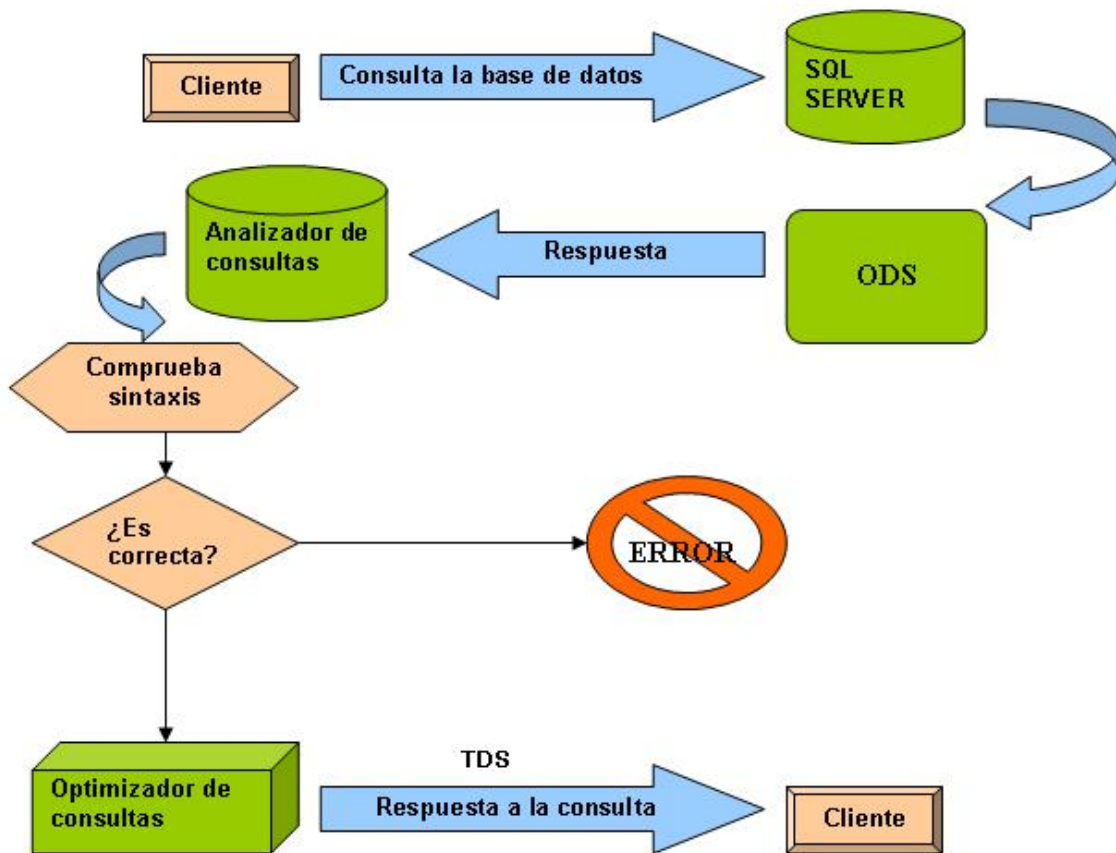
PASO 4: Si la sintaxis es incorrecta, el analizador de consultas devuelve un error.



PASO 5: Si la sintaxis es correcta, la respuesta se pasa al optimizador de consultas.



PASO 6: Se devuelve la respuesta al cliente.



1.2. Utilidades y servicios de SQL Server 2000.

SQL Server puede ser administrado empleando diferentes utilidades:

- SQL-DMO.
- Aplicaciones COM.
- Herramientas de administración gráfica que incluye SQL Server.
- OSQL.
- BCP.

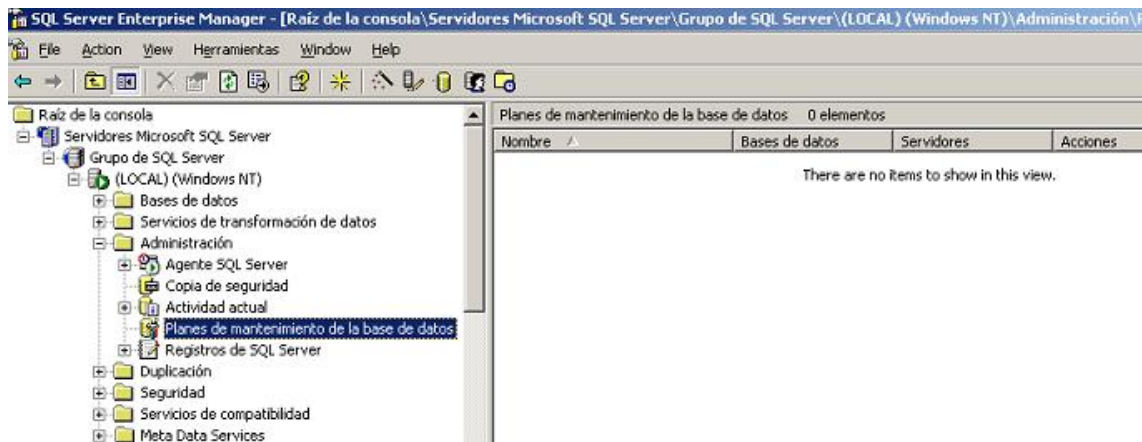
SQL-DMO se emplea para realizar tareas de administración con SQL Server. Todas las herramientas que incluye SQL Server están escritas empleando la colección de objetos SQL-DMO. Se puede utilizar Visual Basic como lenguaje que emplee esta colección de objetos. Si generamos un ejecutable del programa, tendremos la ventaja que el código estará oculto, y no se detallarán las sentencias empleadas.

Las aplicaciones COM se pueden emplear para poder acceder a las herramientas de administración de SQL Server, por ejemplo con el lenguaje Visual Basic y con la colección de objetos SQL-DMO.

Las herramientas de administración gráfica que incluye SQL Server son totalmente visibles para el usuario. Cuando conozcamos el entorno de trabajo señalaremos cuales son



las herramientas de administración gráfica. Si observamos la siguiente imagen nos podemos hacer una idea a lo que nos referimos.



OSQL (*Object Structured Query Language*) es una utilidad que permite el uso de sentencias Transact-SQL, así como de procedimientos del sistema, y también el manejo de ficheros script. Esta utilidad utiliza ODBC para conectarse con el servidor. OSQL se ejecuta directamente desde el sistema operativo, una vez ejecutado permite sentencias Transact-SQL, e interactúa directamente con SQL Server.

BCP es una utilidad que permite copiar datos de SQL Server a un fichero de datos definido por el usuario.

SQL Server incluye cuatro servicios:

- MSSQLServer.
- SQLServerAgent.
- Microsoft Distributed Transaction Coordinator (MSDTC).
- Microsoft Search.





MSSQLServer se encarga del procesamiento de transacciones y consultas, así como del control de la base de datos y la integridad de los datos.

SQLServerAgent se encarga de la gestión de operadores, alertas y trabajos de la base de datos.

MSDTC se encarga del control de transacciones distribuidas.

Microsoft Search se encarga de la administración de índices y catálogos, para la búsqueda indexada de texto.

1.3. Arquitectura Cliente-Servidor.

SQL Server se encarga de administrar bases de datos relacionales basadas en la arquitectura *Cliente / Servidor* (RDBMS: *Relational Database Management System*).



SQL Server utiliza la arquitectura *Cliente / Servidor* para coordinar el trabajo entre el equipo cliente y el equipo servidor. Dependiendo del tipo de aplicación que se quiera programar dependerá la repartición de la carga de trabajo entre el cliente y el servidor.

El equipo cliente se suele encargar de la parte lógica y de mostrar la información al usuario que realiza una petición.

El equipo servidor SQL Server, se encarga de administrar la base de datos, de gestionar los recursos del servidor. (CPU, memoria, etc.), y por supuesto de resolver y devolver en forma de solución la petición realizada por el cliente.

Nota: La aplicación cliente por lo general está instalada en equipos cliente que realizan peticiones a un servidor de datos SQL Server, se puede dar el caso de tener una aplicación cliente instalada en el mismo equipo donde se encuentra el servidor de bases de datos, aunque no es lo normal, ni lo recomendable.

El sistema RDBMS se encarga de:

- Crear una estrategia de copias de seguridad.
- Crear planes de mantenimiento para el buen funcionamiento de la base de datos. (Chequeo de todos los objetos que componen una base de datos)



Cuestionario:

1. ¿Qué es Transact-SQL?
 - a) Es un lenguaje que utiliza SQL Server para poder gestionar los datos que contienen las tablas.
 - b) Es un lenguaje de programación que se emplea para conectarse con la base de datos SQL Server y realizar tareas administrativas.
 - c) Es una herramienta de administración gráfica que se emplea para realizar peticiones al servidor de base de datos.
 - d) Es una utilidad de SQL Server que se emplea para gestionar los recursos del servidor.

2. ¿Qué es SQL-DMO?
 - a) Un lenguaje de programación externo a SQL Server que se emplea para realizar tareas administrativas con SQL Server.
 - b) Una colección de objetos para realizar tareas de administración con SQL Server.
 - c) Es una utilidad que incluye SQL Server que se ejecuta desde la línea de comandos, y se emplea para realizar tareas administrativas con la base de datos.
 - d) Es una utilidad que incluye SQL Server que se emplea para copiar ficheros.

3. ¿Cuál es el componente que está escuchando para nuevas conexiones y respuestas?
 - a) Tabular data stream.
 - b) Open data services.
 - c) Net-Library.
 - d) El analizador de consultas.

4. ¿Cuál de los siguientes servicios no se instala con SQL Server?
 - a) MSSQLServer.
 - b) SQLServerAgent.
 - c) RDBMS.
 - d) MSDTC.

5. ¿Qué servicio que incluye SQL Server se encarga de la administración de índices y catálogos?
 - a) MSSQLServer.
 - b) SQLServerAgent.
 - c) Microsoft Search.
 - d) MSDTC.

6. En una arquitectura Cliente/Servidor ¿De qué no se encarga el equipo servidor?
 - a) Gestionar los recursos del sistema.
 - b) Mostrar la información al usuario.
 - c) Administrar la base de datos.
 - d) Resolver y devolver en forma de solución la petición realizada por el cliente.

Respuestas:



1. a
2. b
3. b
4. c
5. c
6. b