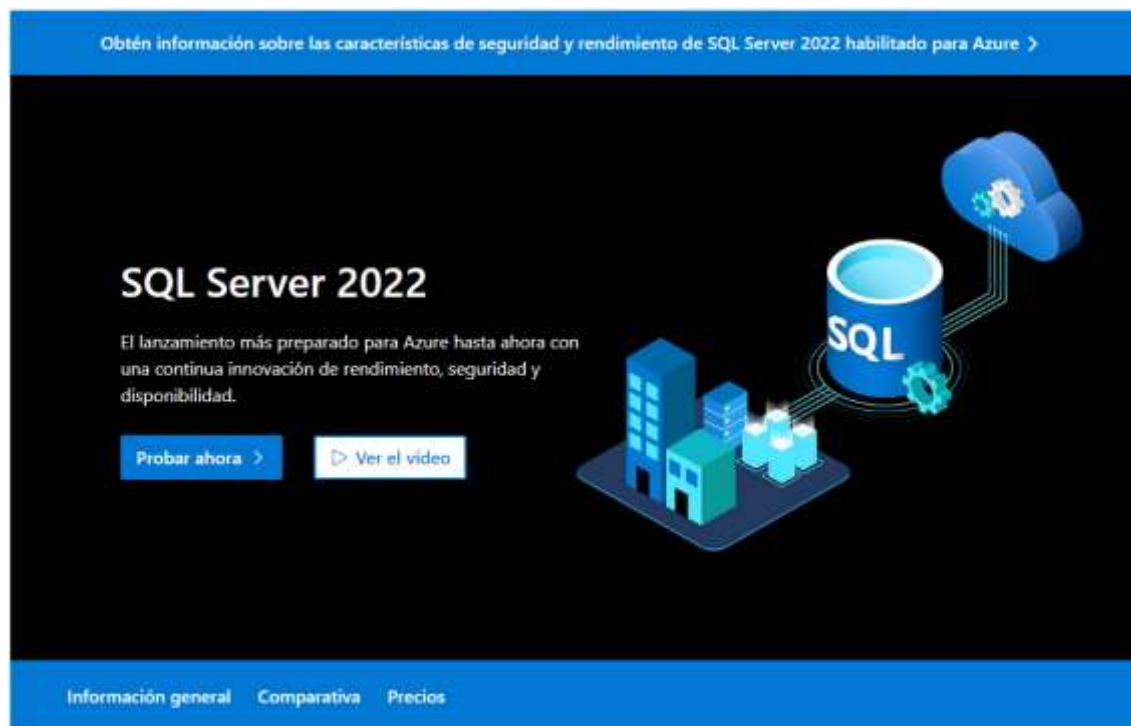


## MICROSOFT SQL SERVER

[https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_SQL\\_Server](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)



### Explorar las capacidades de SQL Server 2022

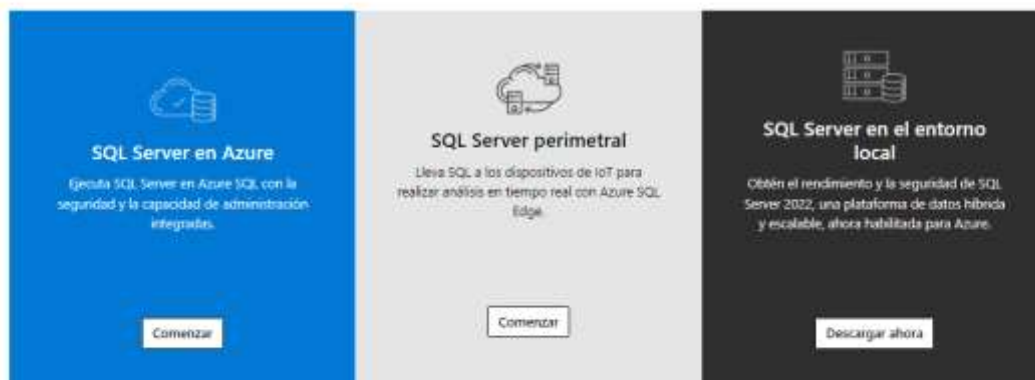
 <p><b>Continuidad de negocio a través de Azure</b></p> <p>Ayuda a garantizar el tiempo de actividad con una recuperación ante desastres totalmente administrada en la nube mediante la función de enlace en Azure SQL Managed Instance. Replica continuamente los datos desde y hacia la nube.<sup>1</sup></p>	 <p><b>Análisis fluido de los datos operativos del entorno local</b></p> <p>Obtén información casi en tiempo real rompiendo el muro entre los almacenes operativos y analíticos. Analiza todos tus datos utilizando tiempos de ejecución de Spark y SQL en la nube con Azure Synapse Link.</p>	 <p><b>Visibilidad de la infraestructura de datos completa</b></p> <p>Administra y gobierna todo tu patrimonio de datos para superar los silos de datos con Microsoft Purview.</p>	 <p><b>La base de datos más segura de la última década</b></p> <p>Logra tus objetivos de seguridad y cumplimiento usando la base de datos calificada como la menos vulnerable de los últimos diez años.<sup>2</sup> Usa un libro de contabilidad inmutable para proteger los datos de la manipulación.</p>	 <p><b>Rendimiento y disponibilidad líderes en el sector</b></p> <p>Aprovecha el rendimiento y la disponibilidad para agilizar las consultas y ayudar a garantizar la continuidad del negocio. Acelera el rendimiento y el ajuste de las consultas sin cambiar el código. Mantén los entornos de escritura múltiple funcionando sin problemas para usuarios en varias ubicaciones.</p>
--	---	---	--	---

SQL Server 2022

<https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-2022>



## Probar SQL Server en el entorno local o en la nube



## O bien, descarga una edición especializada gratuita.



### Developer

SQL Server 2022 Developer es una edición gratuita con todas las características que se puede usar como base de datos de desarrollo y pruebas en un entorno que no sea de producción.

[Descargar ahora](#)



### Express

SQL Server 2022 Express es una edición gratuita de SQL Server ideal para el desarrollo y la producción de aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y pequeñas aplicaciones de servidor.

[Descargar ahora](#)



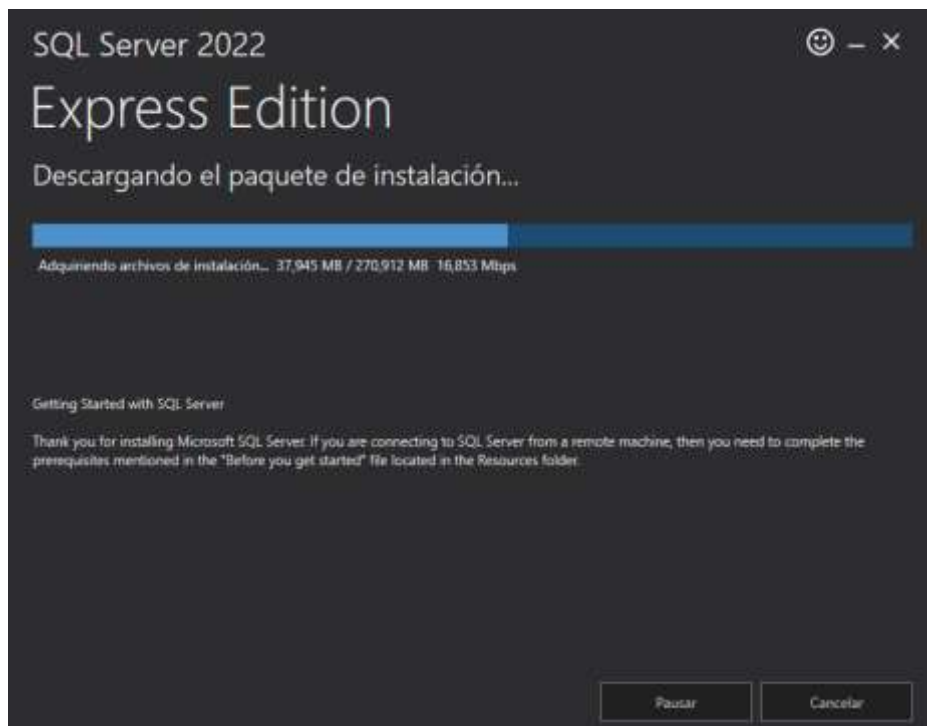
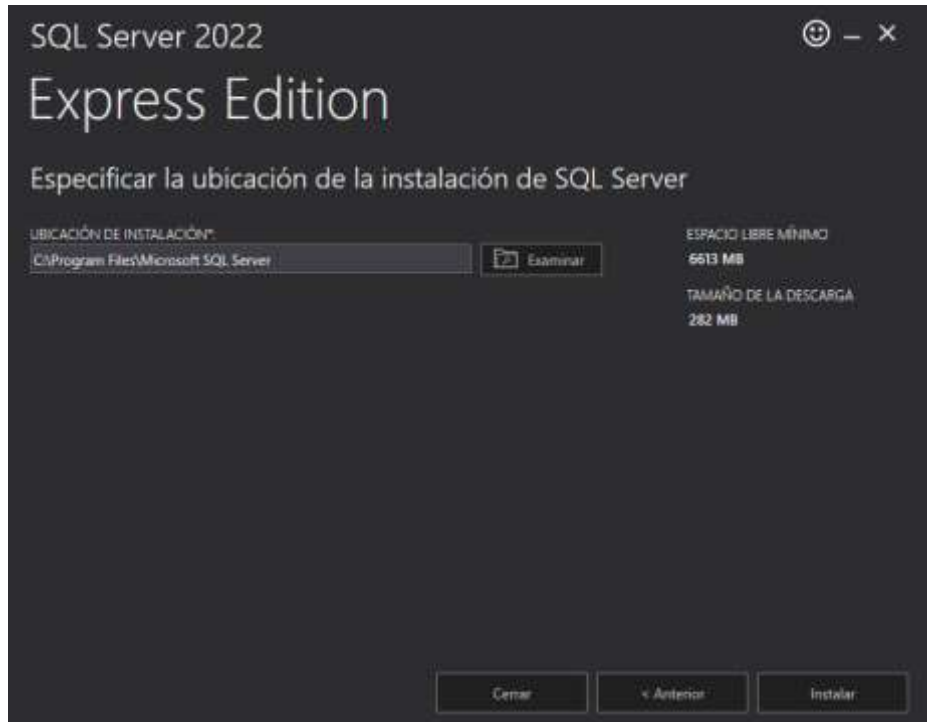
**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD**

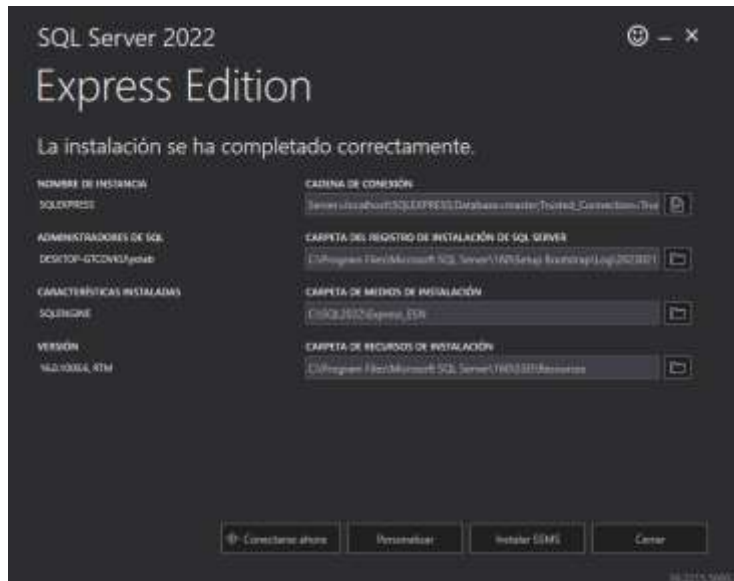
Si vamos a descargar la opción gratuita hemos de irnos a una edición express

**INSTALACIÓN SQL SERVER**

Básica

En español





## INSTALACIÓN SQL Server Management Studio (SSMS)

### Instalar SSMS SQL MANAGEMENT STUDIO

#### Descarga de SQL Server Management Studio (SSMS)

Artículo • 08/02/2023 • Tiempo de lectura: 7 minutos • 46 colaboradores

Comentarios

Se aplica a: [SQL Server](#) [Azure SQL Database](#) [Azure SQL Managed Instance](#) [Azure Synapse Analytics](#)

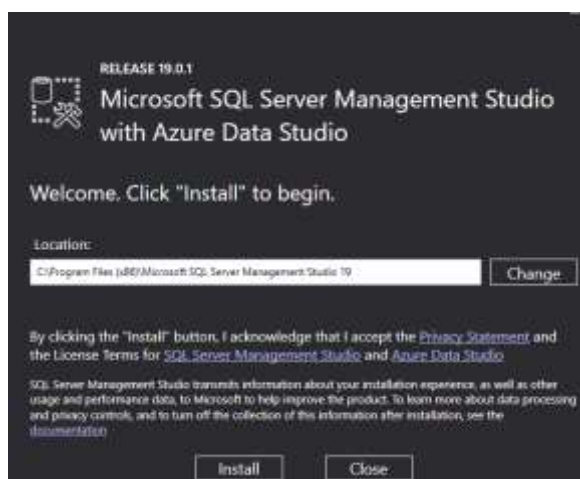
SQL Server Management Studio (SSMS) es un entorno integrado para administrar cualquier infraestructura de SQL, desde SQL Server a Azure SQL Database. SSMS proporciona herramientas para configurar, supervisar y administrar instancias de SQL Server y bases de datos. Use SSMS para implementar, supervisar y actualizar los componentes de nivel de datos que usan las aplicaciones, además de compilar consultas y scripts.

Use SSMS para consultar, diseñar y administrar bases de datos y almacenes de datos, estén donde estén, en el equipo local o en la nube.

#### Descargar SSMS

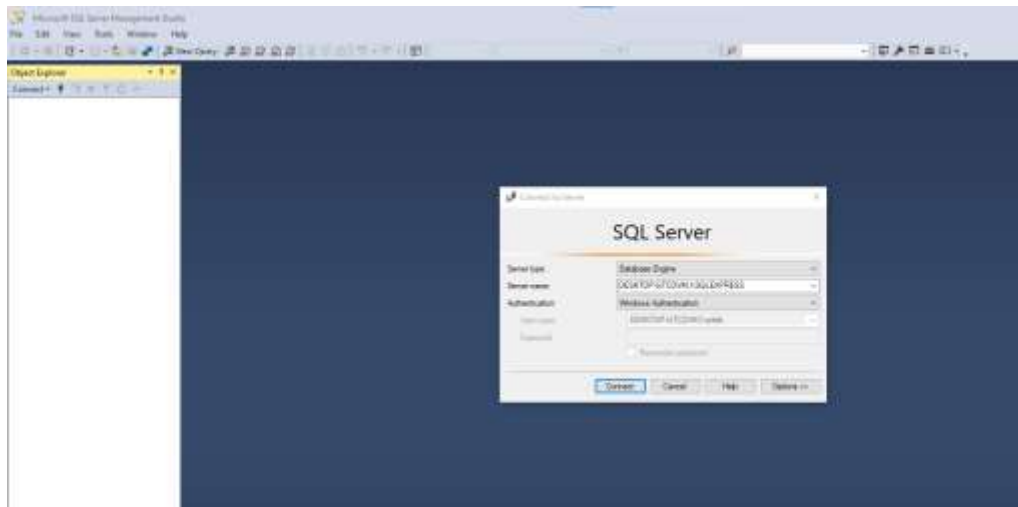
➔ [Descarga gratuita de SQL Server Management Studio \(SSMS\) 19.0.17](#)

SSMS 19.0.1 es la última versión de disponibilidad general (GA). Si tiene instalada una versión preliminar de SSMS 19, desinstálela antes de instalar SSMS 19.0.1. Si dispone de SSMS 19.0 (GA)

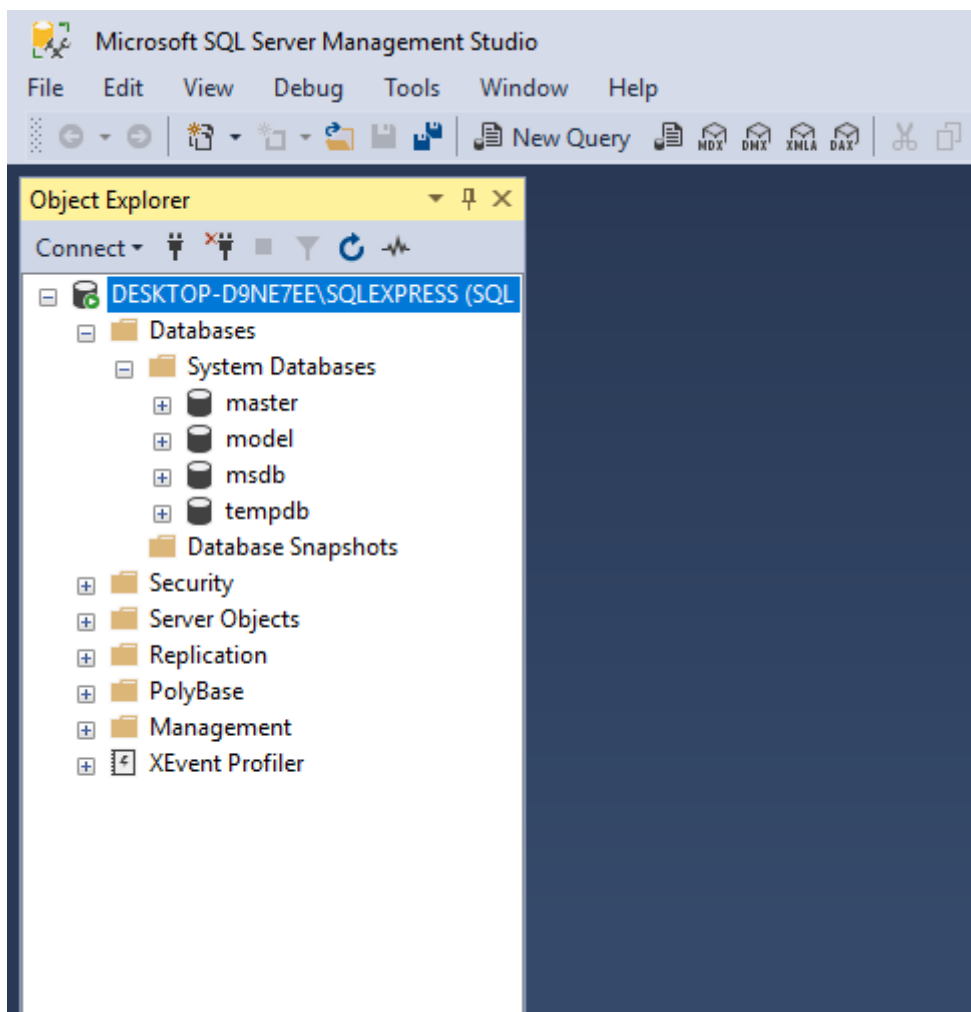


**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD**

Una vez instalado podremos entrar a administrar el SGBD y sus BD a través de él.



**ENTRAMOS:**



### Arquitectura de una Base de Datos SQL Server

Una BD SQL Server está compuesta de un conjunto de archivos del sistema operativo. SQL Server utiliza archivos y grupos de archivos que pueden ser configurados para que crezcan o decrezcan automáticamente de modo que se pueda gestionar el crecimiento de la BD.

Un archivo de BD puede ser

- **Archivo de datos:** Para almacenar tablas, índices, vistas, desencadenadores y procedimientos almacenados.
  - **Archivo de datos principal**
  - **Archivos de datos secundarios**
- **Archivo de registro:** Para almacenar solamente información del registro de transacciones.

Toda BD debe crearse con, al menos, un archivo de datos y un archivo de registro.

Los archivos no pueden ser utilizados por más de una BD. Es decir, las BD no pueden compartir archivos.

Según lo anterior tenemos entonces 3 tipos de archivos que puede usar una BD:

- **Archivo de datos principal**
  - Contiene toda la información de inicio para la BD y sus tablas y objetos de sistema.
  - También puede almacenar tablas y objetos definidos por el usuario pero no tiene por qué hacerlo.
  - Cada BD debe tener exactamente un archivo principal.
  - La extensión de archivo recomendada es .mdf.
- **Archivos de datos secundarios**
  - Son opcionales (0, 1 o múltiples)
  - Una BD podría no tener ninguno si todos sus datos se encuentran en el archivo principal.
  - La extensión de archivo recomendada es .ndf.
- **Archivos de registro de transacciones**
  - Contiene toda la información de registro de transacciones utilizada para recuperar la BD.
  - Al menos debe haber uno, pero puede haber múltiples.
  - La extensión de archivo recomendada es .ldf.

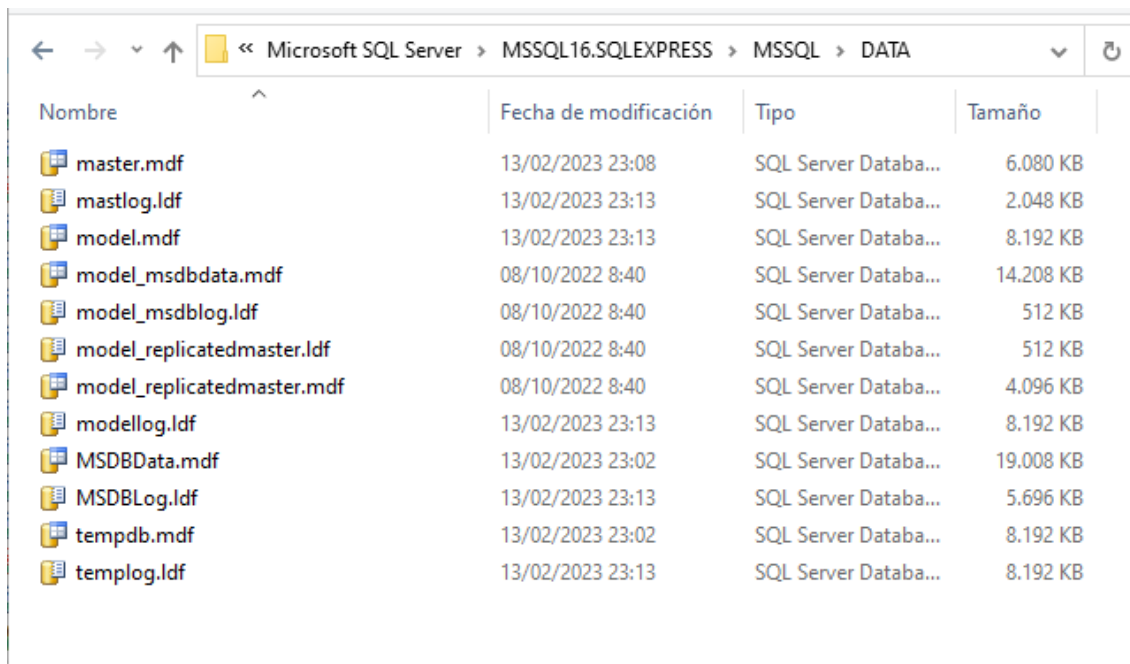
## TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD

- De ser posible los archivos de registros deberían ir en discos distintos que los de datos.

Busquemos los archivos de nuestras bases de datos en

*C:\Archivos de programa\Microsoft SQL Server\*

*Microsoft SQL Server\MSSQL16.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA*



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
master.mdf	13/02/2023 23:08	SQL Server Databa...	6.080 KB
mastlog.ldf	13/02/2023 23:13	SQL Server Databa...	2.048 KB
model.mdf	13/02/2023 23:13	SQL Server Databa...	8.192 KB
model_msdbdata.mdf	08/10/2022 8:40	SQL Server Databa...	14.208 KB
model_msdblog.ldf	08/10/2022 8:40	SQL Server Databa...	512 KB
model_replicatedmaster.ldf	08/10/2022 8:40	SQL Server Databa...	512 KB
model_replicatedmaster.mdf	08/10/2022 8:40	SQL Server Databa...	4.096 KB
modellog.ldf	13/02/2023 23:13	SQL Server Databa...	8.192 KB
MSDBData.mdf	13/02/2023 23:02	SQL Server Databa...	19.008 KB
MSDBLog.ldf	13/02/2023 23:13	SQL Server Databa...	5.696 KB
tempdb.mdf	13/02/2023 23:02	SQL Server Databa...	8.192 KB
templog.ldf	13/02/2023 23:13	SQL Server Databa...	8.192 KB

### Crecimiento automático de archivos

Es la opción predeterminada cuando se crea una BD y es la recomendada ya que ahorra al administrador la molestia de supervisar y aumentar manualmente el espacio de archivo.

Un archivo se crea con un tamaño inicial. Cuando se llena SQL Server aumenta el tamaño del archivo en una cantidad especificada conocida como el incremento de crecimiento. Cuando se llena este nuevo espacio SQL Server asignará otro incremento de crecimiento. Esto seguirá así hasta que se llene el disco o se alcance el tamaño máximo de archivo (si se ha especificado). Este tamaño máximo es recomendable establecerlo y siempre se puede modificar a posteriori (con el Administrador Corporativo o la orden ALTER DATABASE)



**Bases de Datos del Sistema**

- **Master** Registra información de sistema, la información de inicialización de SQL Server y los parámetros de configuración de SQL Server, las cuentas de inicio de sesión, la existencia de todas las demás bases de datos e información sobre el archivo principal de todas las bases de datos del usuario. Siempre se debe mantener una copia de seguridad reciente de la BD master.
- **Tempdb** Alberga tablas y procedimientos almacenados temporales. También por ejemplo para la ordenación de datos. Se crea una copia limpia de tempdb cada vez que se inicia SQL Server.
- **Model** sirve como plantilla para todas las demás bd que se creen en el sistema. Cuando se crea un bd la primera parte de ella se crea como una copia de los contenidos de la bd model y el resto se rellena con páginas vacías. Se puede alterar la bd model para que incluya tipos de datos, tablas, etc definidos por el usuario. Si se altera la bd model, cada bd que se cree tendrá los atributos modificados.
- **Msdb** contiene tablas que Agente de SQL Server utiliza para la planificación de trabajos y alertas y para el registro de operadores.

**TRANSACT-SQL**

**TRANSACT-SQL** (T-SQL) es el lenguaje para gestionar y consultar bases de datos SQL SERVER. T-SQL expande el estándar de SQL para incluir programación procedimental, variables locales, varias funciones de soporte para procesamiento de strings, procesamiento de fechas, matemáticas, etc, y cambios a las sentencias DELETE y UPDATE.

**TRANSACT-SQL** es un lenguaje muy potente que nos permite definir casi cualquier tarea que queramos efectuar sobre la base de datos; incluye características propias de cualquier lenguaje de programación, características que nos permiten definir la lógica necesaria para el tratamiento de la información:

- Tipos de datos.
- Definición de variables.
- Estructuras de control de flujo.
- Gestión de excepciones.
- Funciones predefinidas.

Sin embargo no nos permite:



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

Debido a estas restricciones se emplea generalmente para crear: procedimientos almacenados, triggers y funciones de usuario.

Puede ser utilizado como cualquier SQL como lenguaje embebido en aplicaciones desarrolladas en otros lenguajes de programación como Visual Basic, C, Java, etc. Y por supuesto los lenguajes incluidos en la plataforma .NET.

También lo podremos ejecutar directamente de manera interactiva, por ejemplo desde el editor de consultas de SSMS (SQL Server Management Studio).

## Transacciones

### Definición de transacción

Una transacción es un conjunto de una o varias instrucciones Transact-SQL que se tratan como una sola unidad de trabajo y recuperación. La unidad se debe ejecutar completamente, o no ejecutarse. Las aplicaciones controlan las transacciones cuando se especifica el principio y el final de éstas últimas.

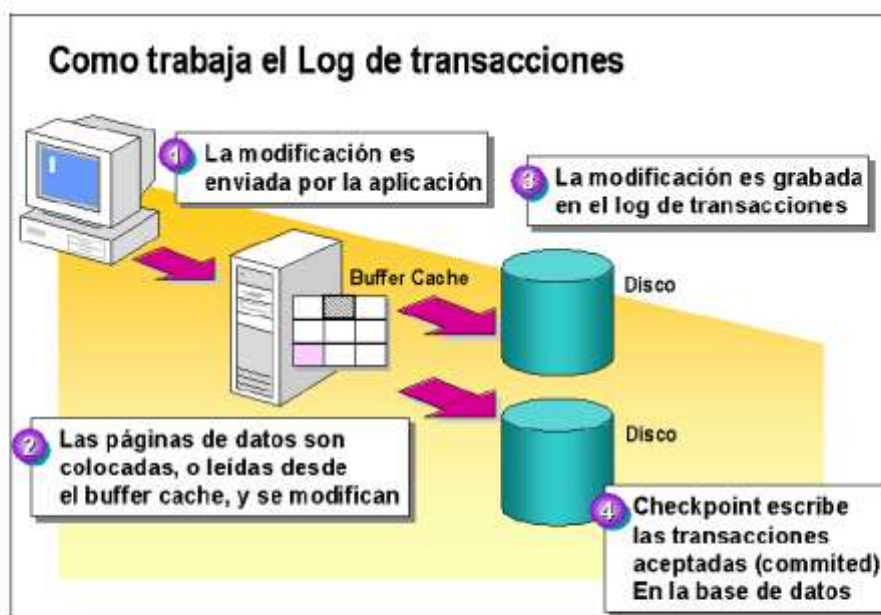
### Transacción implícita

SQL Server realiza una transacción implícita cuando se ejecuta como una transacción cualquiera de las instrucciones Transact-SQL siguientes.

- |               |            |
|---------------|------------|
| • ALTER TABLE | • INSERT   |
| • CREATE      | • OPEN     |
| • DELETE      | • REVOKE   |
| • DROP        | • SELECT   |
| • FETCH       | • TRUNCATE |
| • GRANT       | • UPDATE   |

### Transacción explícita

SQL Server realiza una transacción explícita cuando el principio y el final de una transacción se definen explícitamente. Puede definir el principio y el final de la transacción en Transact-SQL mediante las instrucciones BEGIN TRANSACTION y COMMIT TRANSACTION



Los marcadores de transacción en el LOG son usados durante la recuperación automática para determinar los puntos de inicio y el fin de una transacción. Una transacción es considerada completa cuando el marcador BEGIN TRANSACTION tiene un marcador asociado COMMIT TRANSACTION. Las páginas de datos son escritas al disco cuando ocurre el CHECKPOINT.

## Crear objetos de base de datos

Las instrucciones Transact-SQL se pueden escribir y enviar al Motor de base de datos de las siguientes maneras:

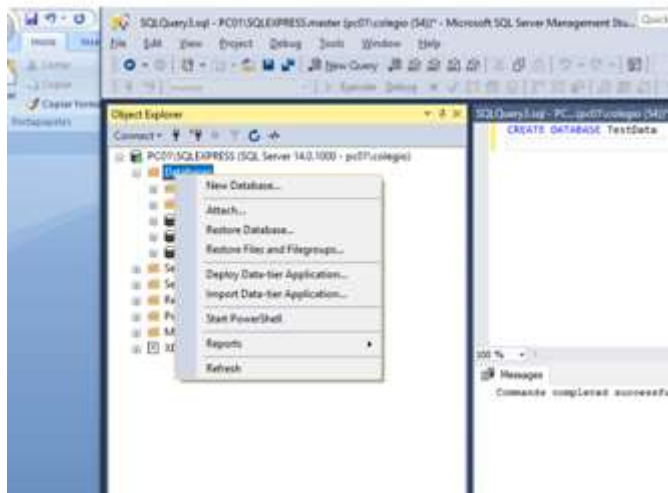
- Mediante el uso de SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO
- Mediante la utilidad sqlcmd

<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/tools/sqlcmd-utility>

<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/scripting/sqlcmd-start-the-utility>

## Creación de una base de datos

- Mediante el uso de SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO



- Mediante orden CREATE DATABASE desde el editor de consultas en SSMS de la base de datos master
- Mediante orden CREATE DATABASE en sqlcmd

Cuando se crea una base de datos, SQL Server:

- Crea un archivo de datos y un registro de transacciones para esa base de datos.
- Requiere que el propietario y creador de la nueva base de datos tenga permiso para usar la base de datos master.

Permite definir:

- El nombre de la base de datos.
- Las propiedades de la base de datos.
- La ubicación de los archivos de la base de datos.

**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD**

SQL Server usa una copia de la base de datos **model** para inicializar la base de datos y sus metadatos. Las opciones o configuraciones de la base de datos **model** se copian en la nueva base de datos.

**Especificación de opciones durante la creación de una base de datos**

Al crear una base de datos se pueden especificar las opciones siguientes:

**Archivo principal**

El archivo principal consta del archivo de datos inicial del grupo de archivos principal. Un *grupo de archivos* es una colección de archivos de datos con nombre. El grupo de archivos principal contiene todas las tablas del sistema de la base de datos. También contiene todos los objetos y datos no asignados a grupos de archivos definidos por el usuario.

**Archivos secundarios**

Las bases de datos pueden tener archivos secundarios de datos. Los archivos secundarios pueden estar en el grupo de archivos principal o agrupados en grupos de archivos definidos por el usuario. La extensión de nombre de archivo recomendada para los archivos secundarios de datos es .ndf.

**Registro de transacciones**

Cada base de datos debe tener al menos un registro de transacciones. La extensión de nombre de archivo recomendada para los archivos de registro de transacciones es .ldf.

**Nombre y ubicación de archivo**

Cada archivo de base de datos tiene un nombre lógico y una ubicación física para el archivo. Por lo general, los archivos deben repartirse entre varios discos para mejorar el rendimiento y la redundancia. La carpeta tiene que existir.

**Tamaño**

Puede especificar el tamaño de cada archivo de datos y de registro. El tamaño mínimo es de 1MB tanto para los archivos de datos como para los archivos de registro.

**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD**

El tamaño especificado para el archivo de datos principal tiene que ser, al menos, como el tamaño del archivo principal de la base de datos model.

La carpeta tiene que existir.

**Crecimiento de archivo**

Puede especificar si un archivo aumentará o no su tamaño si es necesario.

Para referirse a esta opción se habla de crecimiento automático.

**Tamaño máximo**

Puede especificar el tamaño máximo de crecimiento de archivo en megabytes o mediante porcentaje.

El valor predeterminado de crecimiento es del 10 por ciento.

Se recomienda especificar un tamaño máximo de crecimiento para el archivo para que el disco no se llene si está activado el crecimiento automático

Información acerca de las bases de datos:

**sp\_helpdb:** para mostrar un informe de una base de datos o de todas las bases de datos

**sp\_helpdb**

**sp\_helpdb** nombreBD

**sp\_spaceused:** para obtener información acerca del espacio utilizado en una base de datos

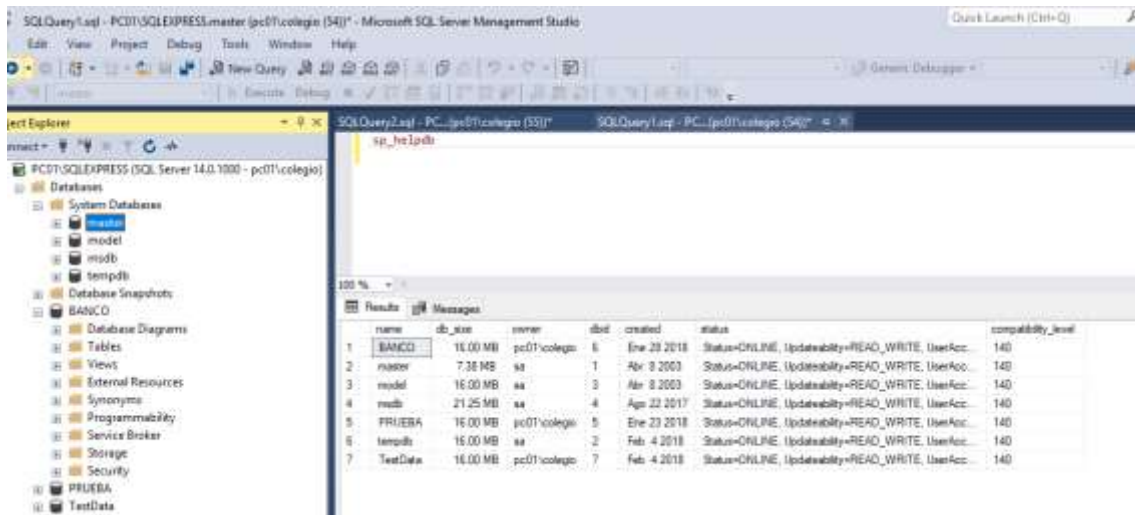
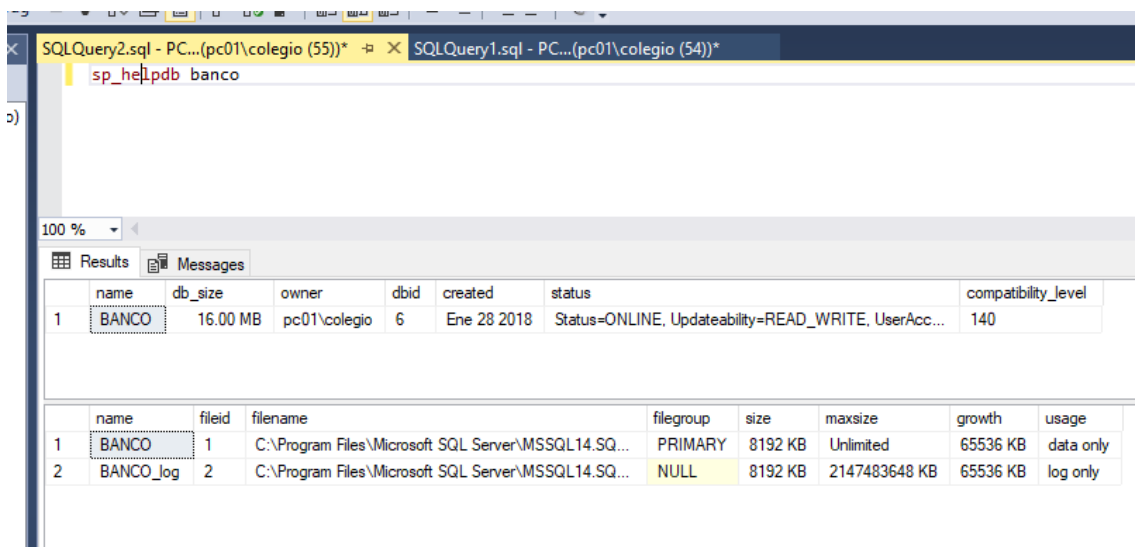
**sp\_helpfilegroup:** para obtener información de los grupos de archivos de una base de datos

**sp\_helpfile:** para obtener información de los archivos de la base de datos

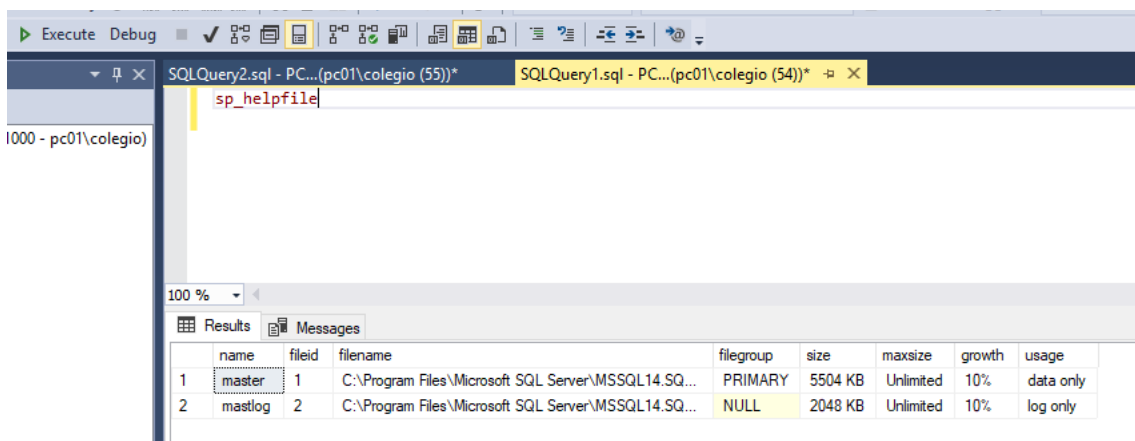
**sp\_helpfile**

**sp\_helpfile** nombreArchivo

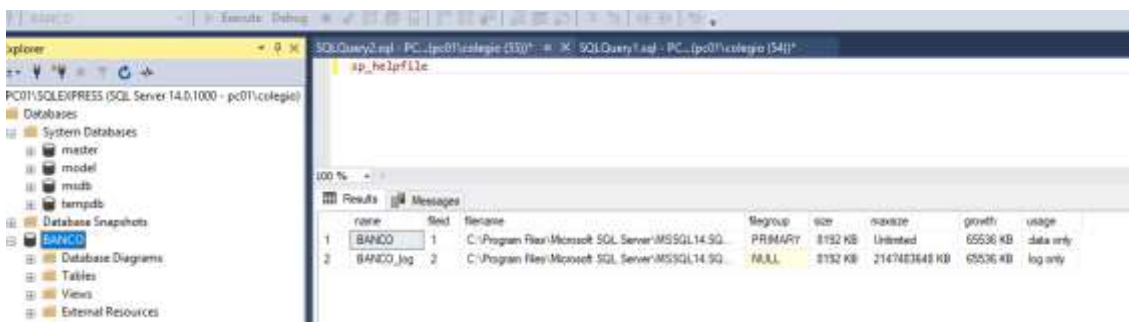
TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD

name	fileid	filename	filegroup	size	maxsize	growth	usage
BANCO	1	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQ...	PRIMARY	8192 KB	Unlimited	65536 KB	data only
BANCO_log	2	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQ...	NULL	8192 KB	2147483648 KB	65536 KB	log only



name	fileid	filename	filegroup	size	maxsize	growth	usage
master	1	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQ...	PRIMARY	5504 KB	Unlimited	10%	data only
mastlog	2	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL14.SQ...	NULL	2048 KB	Unlimited	10%	log only



### Configuración de las opciones de base de datos

Para establecer opciones de base de datos puede utilizar el Management Studio de SQL Server, la instrucción Transact-SQL ALTER DATABASE o el procedimiento almacenado **sp\_dboption**.

Hay cinco categorías de opciones de base de datos:

- Las opciones automáticas controlan determinados comportamientos automáticos.
  - **AUTO\_CLOSE**, Cierra automáticamente SQL cuando el último usuario se desconecta
  - **AUTO\_CREATE\_STATISTICS**, Crea estadísticas del where, se usa para evaluar las consultas
  - **AUTOSHRINK**, Reducción automática de archivos de datos, de registro y compactación. Solo se aplica para que el 25% del espacio quede libre, revisa el tamaño cada 20 minutos y bloquea la base de datos cuando reduce. Es mejor realizarlo manualmente. Reduce el registro de transacciones solo si se establece en SIMPLE la recuperación.
- Las opciones de cursor controlan el comportamiento y el alcance del cursor.
  - Un cursor es el espacio donde se almacena el resultado de una select en una consulta.
  - **CURSOR\_CLOSE\_ON\_COMMIT**, cierra el cursor cuando se confirma una transacción
  - **CURSOR\_PREDETERMINADO** es global, limita el ámbito de aplicación del cursor
- Las opciones de recuperación controlan el modelo de recuperación de la base de datos.
  - **FULL**, se recupera la base de datos completa, todas las transacciones se registran
  - **BULK\_LOGGED**, hay comandos que no se van a registrar como SELECT INTO, inserciones masivas
  - **SIMPLE**, se recupera hasta la última copia de seguridad.
- Las opciones de SQL controlan las opciones que cumplen el estándar ANSI. Controlan la capacidad de asociación de valores NULL en la base de datos. Como se comporta WHERE col = NULL si devuelve 0



**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD**

filas aunque haya filas con valor null en esos campos.

- Las opciones de estado controlan:
  - Si la base de datos está en línea o no. *OFF LINE ON LINE*
  - Quién puede conectarse a la base de datos. *SINGLE USER MULTIUSER*
  - Si la base de datos está o no en modo de sólo lectura. *READ ONLY READ WRITE*

**Administración de bases de datos****Administración del crecimiento de los archivos de datos y de registro**

- Puede administrar el crecimiento de la base de datos mediante el Management Studio de SQL Server o con la instrucción ALTER DATABASE
- Para utilizar la instrucción ALTER DATABASE, debe encontrarse en la base de datos **master**.
- El tamaño inicial de la base de datos tiene que ser igual o mayor que el de la base de datos **model**, y tiene que ser razonable pues cada vez que se produzca el crecimiento sea manual o automático la base de datos se bloquea.
- Para obtener un rendimiento óptimo asigne un tamaño inicial suficiente a la base de datos y al registro para evitar que se active con frecuencia la característica de crecimiento automático.
- El uso del crecimiento automático de los archivos reduce las tareas administrativas relacionadas con la ampliación manual del tamaño de la base de datos.

**Creación de archivos secundarios de datos y de registro de transacciones**

```
ALTER DATABASE baseDeDatos
{ ADD FILE < filespec > [ ,...n ] [ TO FILEGROUP
nombreGrupoDeArchivos ]
/ ADD LOG FILE < filespec > [ ,...n ]
/ REMOVE FILE nombreArchivoLógico [ WITH DELETE ]
/ ADD FILEGROUP nombreGrupoDeArchivos
/ REMOVE FILEGROUP nombreGrupoDeArchivos
/ MODIFY FILE < filespec >
/ MODIFY NAME = nuevoNombreBaseDatos
/ MODIFY FILEGROUP nombreGrupoDeArchivos
{ propiedadGrupoDeArchivos / NAME = nuevoNombreGrupoDeArchivos }
/ SET < optionspec > [ ,...n ] [ WITH < termination > ]      / COLLATE < nombreIntercalación > }
```

**TEMA 6: ADMINISTRACIÓN SQL SERVER. Configuración y creación BD***Ejemplo*

*El siguiente ejemplo aumenta el tamaño actual del registro y agrega un archivo de datos secundario a la base de datos Sample.*

```
ALTER DATABASE Sample
```

```
MODIFY FILE ( NAME = 'SampleLog', SIZE = 15MB)
```

```
GO
```

```
ALTER DATABASE Sample
```

```
ADD FILE
```

```
(NAME = 'SampleData2', FILENAME='c:\Archivos de programa\
```

```
Microsoft SQL Server\MSSQL\Data\Sample2.ndf', SIZE=15MB,
```

```
MAXSIZE=20MB) GO
```

**Eliminación de una base de datos**

La eliminación de una base de datos quita la base de datos y los archivos de disco que utiliza la base de datos.

- Métodos de eliminación de una base de datos

Para eliminar bases de datos, puede utilizar el Management Studio de SQL Server (no se pueden eliminar varias a la vez) o ejecutar la instrucción DROP DATABASE (se eliminan varias a la vez, separándolas por comas).

- Restricciones de la eliminación de bases de datos

Las siguientes restricciones se aplican a la eliminación de bases de datos. No se puede eliminar:

- Una base de datos que esté en proceso de restauración.
- Una base de datos que un usuario haya abierto para leer o escribir en ella.
- Una base de datos que esté publicando alguna de sus tablas como parte de la duplicación de SQL Server.
- Una base de datos de sistema.

Cuando se elimina una base de datos desaparecen todos los archivos, solo se pueden recuperar con copia de seguridad.

## Administración del almacenamiento en disco

En el contexto de la administración de almacenamiento en disco para SQL Server,

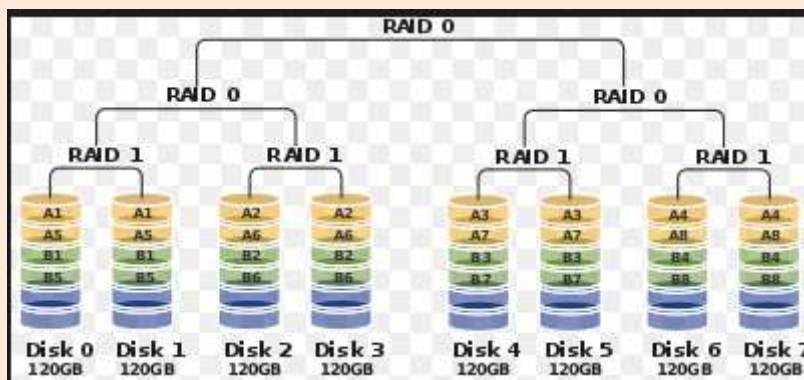
**Rendimiento** se refiere en parte a la velocidad de las operaciones de lectura y escritura.

**Tolerancia a errores** se refiere a la capacidad del sistema para continuar funcionando sin pérdida de datos cuando se produce un error en una parte del sistema.

- **Distribución de archivos de datos**

Debe distribuir la mayor cantidad de datos entre tantas unidades físicas como sea posible. De esta forma se mejora el rendimiento a través de acceso paralelo a datos al usar varios archivos.

Para distribuir con uniformidad los datos entre todos los discos, use **RAID** y grupos de archivos definidos por el usuario



Un grupo/matriz redundante de discos independientes o RAID, hace referencia a un sistema de almacenamiento de datos que utiliza múltiples unidades de almacenamiento de datos entre los que se distribuyen o replican los datos.

- **Creación de registros de transacciones en discos independientes**
- **Colocación de la base de datos tempdb** en un subsistema rápido de E/S que sea independiente de las bases de datos de usuario
- **Creación de grupos de archivos para mejorar el rendimiento y optimizar la base de datos** al equilibrar la carga de datos entre varios discos y utilizar subprocesos paralelos para mejorar el acceso a los datos.