

Restauración de bases de datos

Contenido

Introducción	1
Proceso de recuperación de SQL Server	2
Preparación de la restauración de una base de datos	5
Restauración de copias de seguridad	9
Restauración de bases de datos a partir de distintos tipos de copia de seguridad	15
Restauración de bases de datos del sistema dañadas	26

Notas para el instructor

Este módulo proporciona a los alumnos los conocimientos y técnicas necesarios para restaurar bases de datos, registros de transacciones, archivos o grupos de archivos, y bases de datos dañadas del sistema. Los alumnos aprenderán el proceso de recuperación de Microsoft® SQL Server™ 2000 y cómo pueden utilizar la instrucción RESTORE para obtener información y realizar operaciones de restauración. Los alumnos podrán determinar cómo realizar operaciones de restauración según un método de copia de seguridad concreto.

En la práctica, los alumnos tendrán ocasión de restaurar bases de datos y registros de transacciones, así como de recuperar datos tras un error de un medio de almacenamiento.

Después de completar este módulo, los alumnos serán capaces de:

- Describir el proceso de recuperación de SQL Server.
- Comprobar copias de seguridad y efectuar tareas específicas que permitan el proceso de restauración.
- Utilizar la instrucción RESTORE para obtener información acerca de un archivo de copia de seguridad antes de restaurar una base de datos, un archivo o un registro de transacciones.
- Restaurar copias de seguridad de distintos tipos y utilizar las opciones adecuadas.
- Restaurar bases de datos del sistema dañadas.

Introducción

Objetivo del tema

Proporcionar una introducción a los temas y objetivos del módulo.

Explicación previa

En este módulo aprenderá acerca de la restauración de bases de datos.

- Proceso de recuperación de SQL Server
- Preparación de la restauración de una base de datos
- Restauración de copias de seguridad
- Restauración de bases de datos a partir de distintos tipos de copia de seguridad
- Restauración de bases de datos del sistema dañadas

Este módulo proporciona a los alumnos los conocimientos y técnicas necesarios para restaurar bases de datos, registros de transacciones, archivos o grupos de archivos, y bases de datos dañadas del sistema. Aprenderá acerca del proceso de recuperación de Microsoft® SQL Server™ 2000, cómo usar la instrucción RESTORE para obtener información y realizar operaciones de restauración, y la forma de determinar cómo efectuar operaciones de restauración basadas en un método de copia de seguridad en particular.

Después de completar este módulo, el alumno será capaz de:

- Explicar el proceso de recuperación de SQL Server 2000.
- Comprobar copias de seguridad y efectuar tareas específicas que permitan el proceso de restauración.
- Utilizar la instrucción RESTORE para obtener información acerca de un archivo de copia de seguridad antes de restaurar una base de datos, un archivo o un registro de transacciones.
- Restaurar copias de seguridad de distintos tipos y utilizar las opciones adecuadas.
- Restaurar bases de datos del sistema dañadas.

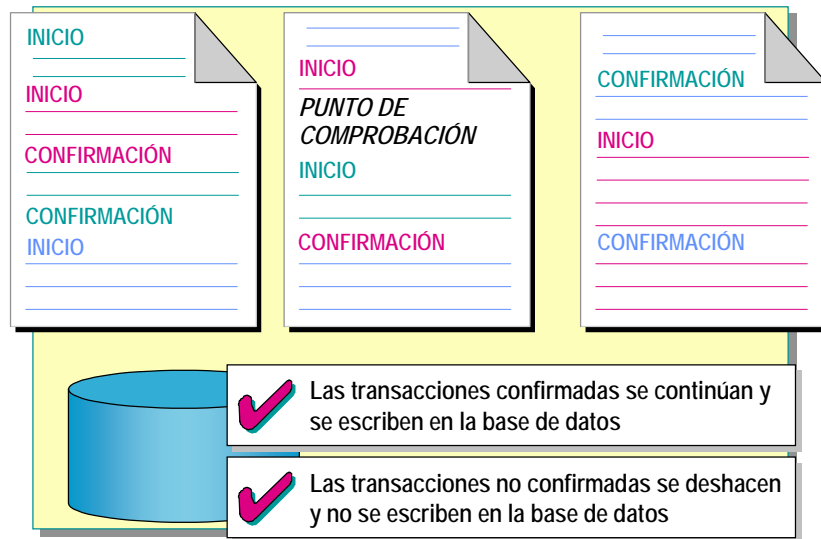
◆ Proceso de recuperación de SQL Server

Objetivo del tema

Explicar el proceso de recuperación automática de SQL Server.

Explicación previa

El proceso de recuperación de SQL Server es un mecanismo interno que asegura la coherencia de la base de datos.



Puntos clave

Explique el estado de las transacciones en el registro de transacciones en el momento del punto de comprobación.

A continuación, señale que el proceso de recuperación tiene lugar automáticamente al iniciarse SQL Server y puede iniciarse de forma manual durante las operaciones de restauración.

El proceso de recuperación de SQL Server es un mecanismo interno que asegura la coherencia de la base de datos mediante el examen del registro de transacciones y la realización de las acciones adecuadas:

- SQL Server examina el registro de transacciones a partir del último punto de comprobación en que se produjo un error o se cerró SQL Server. Un punto de comprobación es como una marca que indica el momento en el que se escriben todos los cambios en la base de datos.
- Si en el registro de transacciones se han confirmado transacciones que aún no se han escrito en la base de datos, SQL Server las continúa y aplica los cambios a la base de datos.
- Si el registro de transacciones contiene transacciones sin confirmar, SQL Server las deshace. Las transacciones sin confirmar no se escriben en la base de datos.

Sugerencia

Señale que SQL Server realiza la operación del punto de comprobación durante el cierre normal.

Proceso automático

Cuando se reinicia el sistema después de un error o después del cierre, SQL Server comienza el proceso de recuperación automática para asegurar la coherencia de los datos. No es necesario iniciar este proceso manualmente, ya que tiene lugar de forma automática.

Inicio manual

Puede iniciar manualmente el proceso de recuperación al realizar operaciones de restauración. El proceso de recuperación que usted inicia es similar al proceso de recuperación automático que tiene lugar cuando se reinicia SQL Server.

Actividades de SQL Server durante el proceso de restauración

Objetivo del tema

Explicar las actividades que tienen lugar durante el proceso de restauración.

Explicación previa

Al restaurar bases de datos, SQL Server realiza automáticamente determinadas acciones para asegurar que la restauración es rápida.

- **Comprobación de seguridad**
 - La base de datos ya existe
 - Los archivos de base de datos son diferentes
 - Los archivos de base de datos son incompletos
- **Regeneración de la base de datos y todos los archivos asociados**

Al restaurar bases de datos, SQL Server realiza automáticamente determinadas acciones para asegurar que la restauración se realiza rápidamente y tiene un efecto mínimo en las actividades de producción.

Comprobación de seguridad

SQL Server hace una comprobación de seguridad al ejecutar la instrucción **RESTORE DATABASE**. Este mecanismo interno impide que se sobrescriba accidentalmente una base de datos existente con una copia de seguridad de una base de datos distinta o con información incompleta.

SQL Server no restaura la base de datos si:

- La base de datos indicada en la instrucción **RESTORE DATABASE** ya existe en el servidor y el nombre de base de datos registrado en el archivo de copia de seguridad es distinto del de la base de datos especificada en la instrucción **RESTORE DATABASE**.
- El conjunto de archivos de base de datos del servidor es distinto del contenido en el conjunto de copia de seguridad.
- No se proporcionan todos los archivos necesarios para restaurar la base de datos o grupo de archivos. SQL Server genera un mensaje de error en el que especifica los archivos que deben restaurarse como una unidad (en una misma operación de restauración).

Por ejemplo, si intenta restaurar una copia de seguridad de la base de datos **Northwind** en la base de datos **Accounting**, que ya existe en el servidor, SQL Server impedirá la restauración. Si desea restaurar una copia de seguridad de **Northwind** y sobrescribir los datos de **Accounting**, deberá anular la comprobación de seguridad.

Regeneración de la base de datos y todos los archivos asociados

Al restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad completa, SQL Server vuelve a crear los archivos originales de la base de datos y los coloca en las ubicaciones que se registraron al hacer la copia de seguridad. Todos los objetos de base de datos se vuelven a crear automáticamente. No es necesario volver a generar el esquema de la base de datos antes de restaurarla.

◆ Preparación de la restauración de una base de datos

Objetivo del tema

Proporcionar una introducción a la forma de preparar la restauración de una base de datos.

Explicación previa

Expondremos ahora lo que hay que hacer para restaurar una base de datos.

- Comprobación de las copias de seguridad
- Realización de tareas específicas antes de restaurar copias de seguridad

Es conveniente comprobar las copias de seguridad para confirmar que se van a restaurar los datos y objetos que se desea, y que la copia de seguridad contiene información válida.

Antes de restaurar una copia de seguridad, debe realizar tareas específicas que le permitirán comenzar el proceso de restauración.

Comprobación de las copias de seguridad

Objetivo del tema

Explicar las instrucciones RESTORE que muestran información acerca de los archivos de copia de seguridad.

Explicación previa

Antes de restaurar un archivo de copia de seguridad, debe asegurarse de que es válido.

■ Instrucción RESTORE HEADERONLY

- Devuelve la información de encabezado de un archivo o conjunto de copia de seguridad

■ Instrucción RESTORE FILELISTONLY

- Devuelve información acerca de los archivos originales de base de datos o de registro de transacciones

■ Instrucción RESTORE LABELONLY

- Devuelve información acerca del medio de copia de seguridad

■ Instrucción RESTORE VERIFYONLY

- Comprueba que los archivos individuales están completos y son legibles

Sugerencia

Utilice el Administrador corporativo de SQL Server para mostrar cómo obtener información acerca de las copias de seguridad *antes* de restaurarlas.

Antes de restaurar un archivo de copia de seguridad, debe asegurarse de que es válido y de que contiene las copias de seguridad esperadas. Puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server para ver la hoja de propiedades de cada dispositivo de copia de seguridad. Para obtener información más detallada acerca de las copias de seguridad, puede ejecutar las instrucciones de Transact-SQL siguientes:

Instrucción RESTORE HEADERONLY

Puede usar esta instrucción para obtener la información de encabezado de un archivo o conjunto de copia de seguridad determinado. Si en un mismo archivo residen varias copias de seguridad, SQL Server obtendrá información de encabezado de todas ellas.

Al ejecutar la instrucción RESTORE HEADERONLY, recibirá la información siguiente:

- Nombre y descripción del archivo o conjunto de copia de seguridad
- Tipo del medio de copia de seguridad empleado, por ejemplo, cinta o disco duro
- Método de copia de seguridad, por ejemplo, completa, diferencial, registro de transacciones o archivo
- Fecha y hora de realización de la copia de seguridad
- Tamaño de la copia de seguridad
- Número de secuencia de una copia de seguridad específica en una cadena de archivos de copia de seguridad.

Instrucción RESTORE FILELISTONLY

Puede usar esta instrucción para obtener información acerca de los archivos originales de base de datos o de registro de transacciones contenidos en un archivo de copia de seguridad. La ejecución de esta instrucción puede ayudarle a evitar que se restauren archivos de copia de seguridad equivocados.

Al ejecutar la instrucción RESTORE FILELISTONLY, SQL Server devuelve la información siguiente:

- Nombres lógicos de los archivos de base de datos y de registro de transacciones
- Nombres físicos de los archivos de base de datos y de registro de transacciones
- Tipo de archivo, por ejemplo, de base de datos o de registro de transacciones
- Pertenencia a grupos de archivos
- Tamaño del conjunto de copia de seguridad, en megabytes (MB)
- Tamaño de archivo máximo permitido, en MB.

Instrucción RESTORE LABELONLY

Puede usar esta instrucción para obtener información acerca del medio de copia de seguridad que almacena un archivo de copia de seguridad.

Punto clave

Señale que SQL Server no comprueba la estructura de los datos contenidos en la copia de seguridad.

Instrucción RESTORE VERIFYONLY

Puede usar esta instrucción para comprobar que los archivos individuales que forman el conjunto de copia de seguridad están completos y que todas las copias de seguridad son legibles. SQL Server no comprueba la estructura de los datos contenidos en la copia de seguridad.

Realización de tareas específicas antes de restaurar copias de seguridad

Objetivo del tema

Explicar las tareas que se deben realizar antes de restaurar una copia de seguridad.

Explicación previa

Antes de restaurar copias de seguridad, debe realizar las tareas siguientes.

- **Restringir el acceso a la base de datos**
 - Limitar el acceso a los miembros de la función db_owner, dbcreator o sysadmin
- **Hacer una copia de seguridad del registro de transacciones**
 - Asegura la coherencia de la base de datos
 - Captura los cambios entre la última copia de seguridad del registro de transacciones y el momento en que se desconectó la base de datos

Antes de restaurar copias de seguridad, debe restringir el acceso a la base de datos y hacer una copia de seguridad del registro de transacciones.

Restringir el acceso a la base de datos

Es importante restringir el acceso a una base de datos antes de restaurarla. Establezca la opción de base de datos **Miembros de db_owner, dbcreator o sysadmin** a true.

Hacer una copia de seguridad del registro de transacciones

La coherencia de la base de datos quedará asegurada si hace una copia de seguridad del registro de transacciones antes de cualquier operación de restauración:

- La copia de seguridad del registro de transacciones se utiliza para recuperar la base de datos en el último paso del proceso de restauración.
- Si no hace una copia de seguridad del registro de transacciones antes de restaurar las copias de seguridad, se perderán las modificaciones de datos que se hayan producido entre la última copia de seguridad del registro de transacciones y el momento en que se desconectó la base de datos.

Nota Si utiliza el Analizador de consultas de SQL Server o ejecuta una secuencia de comandos desde el símbolo del sistema para restaurar copias de seguridad, debe utilizar la base de datos **master**.

◆ Restauración de copias de seguridad

Objetivo del tema

Presentar las opciones básicas que se aplican a la restauración de copias de seguridad.

Explicación previa

Puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o la instrucción RESTORE, e indicar las opciones específicas del tipo de copia de seguridad que va a restaurar.

- Uso de la instrucción RESTORE
- Inicio del proceso de recuperación
- Especificación de las opciones de restauración

Puede utilizar el Administrador corporativo de SQL Server o la instrucción RESTORE, e indicar las opciones específicas del tipo de copia de seguridad que va a restaurar. También puede determinar si se debe iniciar el proceso de recuperación después de cada operación de restauración.

Uso de la instrucción RESTORE

Objetivo del tema

Explicar el uso de la instrucción RESTORE para restaurar copias de seguridad.

Explicación previa

Debe familiarizarse con la instrucción RESTORE y las diversas opciones que puede usar al restaurar copias de seguridad de SQL Server.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
```

■ Restauración de bases de datos de usuario dañadas

- No es necesario quitar la base de datos dañada
- SQL Server vuelve a crear automáticamente los archivos y objetos de la base de datos

Sintaxis parcial

Punto clave

Señale brevemente las opciones de RESTORE en la sintaxis parcial. Estas opciones se explican con detalle en las páginas siguientes.

```
RESTORE DATABASE {nombreBaseDatos | @varNombreBaseDatos}
[FROM <dispositivoCopiaSeguridad> [, ... n]]
[WITH
  [FILE = númeroArchivo]
  [[,] MOVE 'nombreLógico' TO 'nombreEnSistemaOperativo']
  [[,] REPLACE]
  [[,] {NORECOVERY | RECOVERY | STANDBY =
nombreArchivoParaDeshacer}]]
[[.] RESTART
```

Donde <dispositivoCopiaSeguridad> es

```
{ {nombreDispositivoCopia | @varNombreDispositivoCopia} |
  {DISK | TAPE | PIPE} = {'dispositivoCopiaTemporal' |
@varDispositivoCopiaTemporal}
}
```

Ejemplo

En este ejemplo se restaura la base de datos **Northwind** a partir de un archivo de copia de seguridad permanente.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
```

Restauración de bases de datos de usuario dañadas

Si una base de datos resulta dañada, puede usar la instrucción RESTORE o el Administrador corporativo de SQL Server para restaurarla sobre la base de datos existente. Al restaurar sobre una base de datos:

- No es necesario quitar la base de datos dañada.
- SQL Server vuelve a crear automáticamente los archivos y objetos de la base de datos.

Inicio del proceso de recuperación

Objetivo del tema

Presentar las opciones de recuperación que debe especificar al restaurar copias de seguridad.

Explicación previa

Al restaurar copias de seguridad, tiene que especificar si se debe iniciar el proceso de recuperación.

■ Especificar la opción RECOVERY

- Úsela con la última copia de seguridad a restaurar
- Permite el acceso a la base de datos

■ Especificar la opción NORECOVERY

- Úsela con todos los archivos menos el último de copia de seguridad a restaurar
- Previene del acceso a la base de datos

Punto clave

Resalte que el proceso que inician las opciones de recuperación es similar a la recuperación automática que tiene lugar al reiniciar SQL Server.

Siempre debe especificar la opción RECOVERY o NORECOVERY para evitar errores administrativos durante el proceso de restauración y para hacer más legible la instrucción. La opción RECOVERY es la predeterminada en SQL Server.

Especificar la opción RECOVERY

Utilice esta opción con el último registro de transacciones que se deba restaurar o con una restauración de la base de datos completa, para devolver la base de datos a un estado coherente:

- SQL Server deshace todas las transacciones sin confirmar en el registro de transacciones y aplica todas las transacciones confirmadas.
- La base de datos queda disponible para utilizarse una vez completado el proceso de recuperación.

Nota No utilice esta opción si tiene otros registros de transacciones o copias de seguridad diferenciales que deba restaurar.

Especificar la opción NORECOVERY

Utilice esta opción cuando deba restaurar varias copias de seguridad. Al utilizar la opción NORECOVERY, tenga en cuenta los hechos siguientes:

- Especifique la opción NORECOVERY para todas las copias de seguridad, *excepto* la última que haya que restaurar.
- SQL Server no deshazá las transacciones sin confirmar en el registro de transacciones ni aplicará las confirmadas.
- La base de datos no estará disponible para utilizarse hasta que se recupere.

Especificación de las opciones de restauración

Objetivo del tema

Presentar la instrucción RESTORE y sus opciones.

Explicación previa

Al utilizar la instrucción RESTORE, puede indicar opciones que especifican cómo se debe realizar la operación de restauración.

Opción RESTORE	Descripción
FILE	Restaura una copia de seguridad específica
	Debe especificar un número de archivo
RESTART	Continúa una operación de recuperación interrumpida
MOVE...TO	Especifica dónde restaurar los archivos de copia de seguridad
	Utilizar para restaurar desde una unidad de disco diferente, otro servidor o un servidor SQL Server en espera
REPLACE	Reemplaza una base de datos existente
	SQL Server no realiza una comprobación de seguridad

Al utilizar la instrucción RESTORE, puede emplear las opciones siguientes para especificar cómo se debe realizar la operación de restauración.

Uso de la opción FILE

Utilice esta opción para seleccionar copias de seguridad específicas de un archivo que contenga varias copias de seguridad. Debe especificar un número de archivo que corresponda al lugar en que se encuentra la copia de seguridad en el orden del archivo.

Uso de la opción RESTART

Utilice esta opción para continuar una operación de recuperación que se haya interrumpido. La recuperación continuará a partir del punto en el que se interrumpió el intento anterior.

Uso de la opción MOVE...TO

Puede usar esta opción para especificar el lugar donde se deben restaurar los archivos de copia de seguridad si se trata de una ubicación distinta, como una unidad de disco diferente, otro servidor o un servidor SQL Server en espera.

Nota También puede usar el procedimiento almacenado de sistema **sp_attach_db** o **sp_attach_single_file_db** para mover una base de datos de un servidor a otro si copia los archivos de la base de datos y, a continuación, los adjunta a la base de datos **master**.

Uso de la opción REPLACE

Sólo debe usar la opción REPLACE si desea reemplazar una base de datos existente con datos de una copia de seguridad de una base de datos distinta. Si utiliza la opción REPLACE, SQL Server no hará la comprobación de seguridad.

De forma predeterminada, SQL Server realiza una comprobación de seguridad que asegura que una base de datos existente *no* se reemplazará si se dan las condiciones siguientes:

- La base de datos ya existe en el servidor de destino y su nombre es distinto del registrado en el conjunto de copia de seguridad.
- El conjunto de archivos de la base de datos es distinto del contenido en el conjunto de copia de seguridad. SQL Server pasa por alto las diferencias en el tamaño de los archivos.

◆ Restauración de bases de datos a partir de distintos tipos de copia de seguridad

Objetivo del tema

Identificar las distintas maneras de restaurar una base de datos en función del tipo de la copia de seguridad.

Explicación previa

Para restaurar una base de datos debe conocer el método de copia de seguridad utilizado para crearla y saber si la copia de seguridad existe.

- Restauración de una copia de seguridad completa de la base de datos
- Restauración de una copia de seguridad diferencial
- Restauración de una copia de seguridad del registro de transacciones
- Restauración de la copia de seguridad de un archivo o grupo de archivos

Para restaurar una base de datos debe conocer el método de copia de seguridad utilizado para crearla y saber si la copia de seguridad existe. Confirme que los archivos contienen las copias de seguridad que desea restaurar. Asegúrese de que éstas son válidas y de que dispone de todos los archivos o cintas que contienen el conjunto de copia de seguridad.

Restauración de una copia de seguridad completa de la base de datos

Objetivo del tema

Explicar la restauración a partir de una copia de seguridad completa de la base de datos.

Explicación previa

Al restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad completa, SQL Server vuelve a crear la base de datos y todos sus archivos asociados, y los coloca en su ubicación original.

■ Situaciones de uso

- El disco físico está dañado
- Toda la base de datos está dañada o se ha eliminado
- Para restaurar una copia idéntica de la base de datos en otro servidor SQL Server

■ Especificación de las opciones de recuperación

- Inicie el proceso con la opción RECOVERY
- Posponga el proceso con la opción NORECOVERY

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
WITH FILE = 2, RECOVERY
```

Al restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad completa, SQL Server vuelve a crear la base de datos y todos sus archivos asociados, y los coloca en su ubicación original. Todos los objetos de base de datos se vuelven a crear automáticamente. No es necesario volver a generar el esquema de la base de datos antes de restaurarla.

Situaciones de uso

Normalmente, la restauración de una copia de seguridad completa se hará en las situaciones siguientes:

- El disco físico de la base de datos está dañado.
- Toda la base de datos está dañada o se ha eliminado.
- Se va a restaurar una copia idéntica de la base de datos en otro servidor SQL Server.

Especificación de las opciones de recuperación

La opción RECOVERY inicia el proceso de recuperación para que la base de datos recobre un estado coherente:

- Si adopta una estrategia de copia de seguridad completa y no dispone de copias de seguridad diferenciales ni del registro de transacciones, especifique la opción RECOVERY.
- Si existe alguna copia de seguridad diferencial o del registro de transacciones, especifique la opción NORECOVERY para posponer el proceso de recuperación hasta que se haya restaurado la última copia de seguridad.

Ejemplo

En este ejemplo se supone que existe una copia de seguridad completa en el archivo de copia de seguridad permanente **NwindBac** y que se agregan dos copias de seguridad a ese archivo. La base de datos **Northwind** se reemplaza completamente por la segunda copia de seguridad del archivo permanente **NwindBac**. Por último, el proceso de recuperación devuelve la base de datos a un estado coherente (aplica los cambios confirmados y deshace las actividades sin confirmar).

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
WITH FILE = 2, RECOVERY
```

Restauración de una copia de seguridad diferencial

Objetivo del tema

Explicar la restauración a partir de una copia de seguridad diferencial.

Explicación previa

Cuando se restaura a partir de una copia de seguridad diferencial, SQL Server restaura sólo las partes de la base de datos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa de la base de datos.

- Restaura las partes de la base de datos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa
- Devuelve la base de datos a la condición exacta en que se encontraba en el momento de realizar la copia de seguridad diferencial
- Lleva menos tiempo que aplicar un conjunto de registros de transacciones

La sintaxis es la misma que para restaurar una base de datos completa

Especifique el archivo que contiene la copia de seguridad diferencial

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBacDiff
WITH NORECOVERY
```

Al restaurar una base de datos a partir de una copia de seguridad diferencial, SQL Server:

- Sólo restaura las partes de la base de datos que han cambiado desde la última copia de seguridad completa.
- Devuelve la base de datos al estado exacto en que se encontraba en el momento de realizar la copia de seguridad diferencial.
- A menudo, lleva menos tiempo restaurar las copias de seguridad diferenciales que aplicar un conjunto de registros de transacciones que representan la misma actividad de la base de datos.

Consideraciones para restaurar copias de seguridad diferenciales

Al restaurar a partir de una copia de seguridad diferencial, tenga en cuenta los siguientes hechos e instrucciones:

- Restaure la copia de seguridad completa *antes* de restaurar una copia de seguridad diferencial.
- La sintaxis para restaurar una copia de seguridad diferencial es la misma que para restaurar una copia de seguridad completa. En lugar de especificar la copia de seguridad completa en la cláusula FROM, especifique el archivo que contiene la copia de seguridad diferencial.
- Especifique la opción NORECOVERY cuando haya registros de transacciones que haya que restaurar; en caso contrario, especifique la opción RECOVERY.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se restaura una copia de seguridad diferencial sin recuperar la base de datos. El archivo **NwindBacDiff** contiene una copia de seguridad diferencial. Mediante la opción **NORECOVERY**, SQL Server permite restaurar registros de transacciones antes de llevar la base de datos **Northwind** a un estado coherente.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBacDiff
WITH NORECOVERY
```

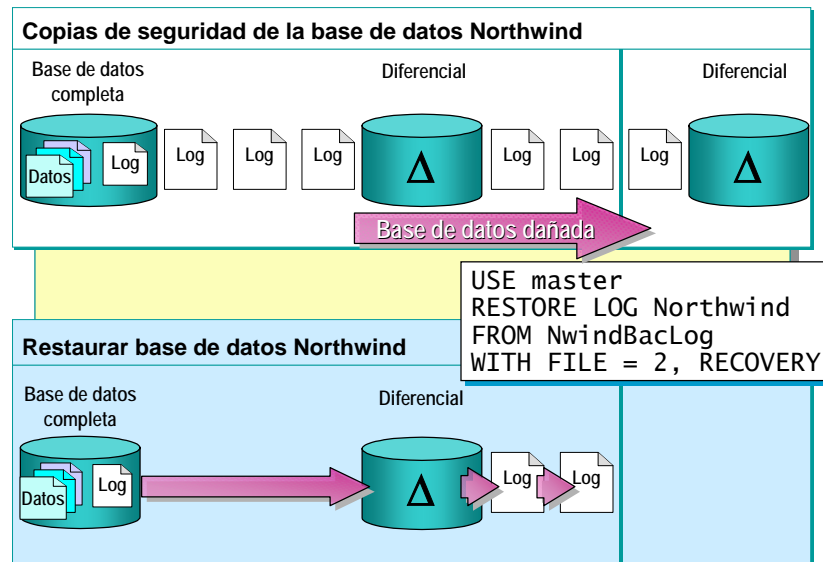
◆ Restauración de una copia de seguridad del registro de transacciones

Objetivo del tema

Ilustrar el propósito de las copias de seguridad del registro de transacciones.

Explicación previa

Al restaurar una copia de seguridad del registro de transacciones, SQL Server restaura los cambios de la base de datos que se han grabado en el registro de transacciones.



Puntos clave

Señale que la sintaxis para restaurar registros de transacciones es similar a la utilizada para restaurar bases de datos, con una excepción: la opción STOPAT especifica un punto en el tiempo.

La siguiente diapositiva explica detalladamente la opción STOPAT.

Al restaurar una copia de seguridad del registro de transacciones, SQL Server restaura los cambios de la base de datos que se han grabado en el registro de transacciones.

Normalmente, los registros de transacciones se restauran para aplicar los cambios efectuados en la base de datos desde la última copia de seguridad completa o diferencial. Y, lo que es más importante, se pueden restaurar registros de transacciones para recuperar una base de datos hasta un momento específico en el tiempo.

Consideraciones para restaurar registros de transacciones

Aunque la restauración de una copia de seguridad diferencial puede acelerar el proceso de restauración, es posible que para asegurar la coherencia de los datos tenga que restaurar copias de seguridad adicionales del registro de transacciones creadas después de la copia de seguridad diferencial.

Antes de restaurar registros de transacciones, debe restaurar la copia de seguridad completa de la base de datos. Cuando tenga varios registros de transacciones que deba aplicar, especifique la opción NORECOVERY para todos ellos, excepto en el último. SQL Server retrasará el proceso de recuperación hasta que se restaure el último registro de transacciones.

Sintaxis parcial

```
RESTORE LOG {nombreBaseDatos | @varNombreBaseDatos}
[FROM <dispositivoCopiaSeguridad> [, ...n]]
[WITH
  [{NORECOVERY | RECOVERY | STANDBY =
nombreArchivoParaDeshacer}]
  [[,] STOPAT = {fechaHora | @varFechaHora}]
  [[,] STOPBEFOREMARK = nombreMarca [AFTER fechaHora]
  [[,] STOPATMARK = nombreMarca [AFTER fechaHora]]
```

Si está planeando una operación con un riesgo elevado, puede ser aconsejable agregar una marca de registro de forma que pueda restaurar la base de datos hasta ese punto anterior a que comenzara la operación. Para restaurar hasta una marca de registro especificada:

Sugerencia

Señale que se puede restaurar hasta una marca de registro especificada.

- Use la cláusula WITH STOPATMARK='*nombreMarca*' para aplicar todas las transacciones hasta la marca e incluir la que la contiene.
- Use la cláusula WITH STOPBEFOREMARK='*nombreMarca*' para aplicar todas las transacciones hasta la marca y excluir la que la contiene.

Ejemplo

En este ejemplo se supone que existe una base de datos completa en un archivo de copia de seguridad y que hay dos copias de seguridad del registro de transacciones en otro archivo de copia de seguridad. Se realizan tres operaciones de restauración distintas para asegurar la coherencia de la base de datos.

Sugerencia

Recorra los pasos del ejemplo para explicar el orden en que se deben restaurar las copias de seguridad.

1. El primer paso restaura una copia de seguridad completa sin recuperar la base de datos.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
WITH NORECOVERY
```

2. En el segundo paso se restaura el primer registro de transacciones sin recuperar la base de datos. Se muestra el progreso de la operación de restauración.

```
USE master
RESTORE LOG Northwind
FROM NwindBacLog
WITH FILE = 1,
  STATS,
  NORECOVERY
```

3. En el tercer paso se restaura el segundo registro de transacciones, se aplican las transacciones confirmadas y se deshacen las que no se han confirmado. La opción RECOVERY devuelve la base de datos **Northwind** a un estado coherente.

```
USE master
RESTORE LOG Northwind
FROM NwindBacLog
WITH FILE = 2,
  RECOVERY
```

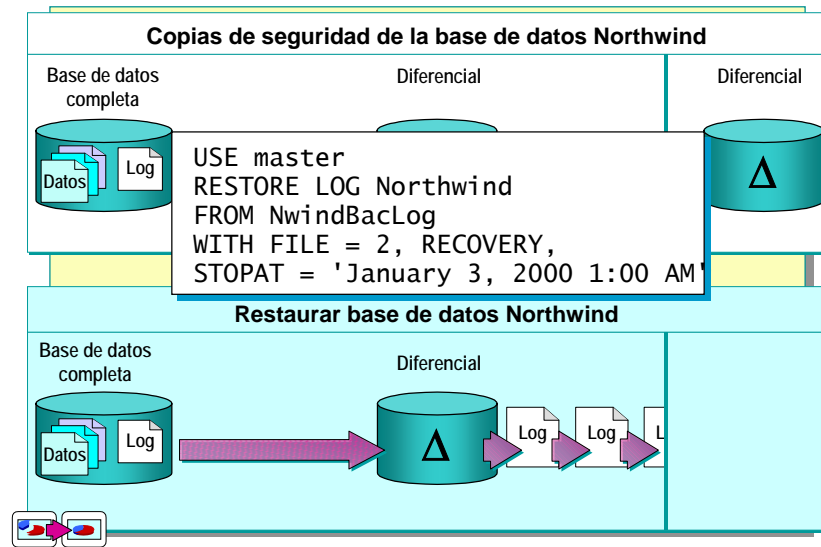
Especificación de un punto en el tiempo

Objetivo del tema

Explicar la restauración de registros de transacciones hasta un punto específico en el tiempo.

Explicación previa

Al restaurar registros de transacciones, puede hacerlo hasta un punto específico en el tiempo mediante la opción STOPAT.



Sugerencia

Ésta es una diapositiva animada. Consulte las Notas para el instructor si necesita ayuda para desplazarse por esta diapositiva.

Al restaurar registros de transacciones, puede hacerlo hasta un punto específico en el tiempo mediante la opción STOPAT:

- Puede usar la opción STOPAT para recuperar el estado en que se encontraba exactamente una base de datos en el momento anterior a que se dañaran los datos o a cualquier otro suceso.

Por ejemplo, si sabe que en la base de datos tuvo lugar una actualización malintencionada a las 11:00 a.m., puede restaurar los cambios del registro de transacciones hasta las 10:59 a.m. y no aplicar los cambios realizados después de ese momento.

- Debe especificar la fecha y hora en que debe detenerse la aplicación de la copia de seguridad a la base de datos.

SQL Server restaura todas las entradas del registro de transacciones escritas en la base de datos *antes* de un punto específico en el tiempo.

Nota No es posible utilizar la opción STOPAT con las opciones STANDBY o NORECOVERY.

Ejemplo

En este ejemplo se supone que en un archivo de copia de seguridad hay una copia de seguridad completa de la base de datos y dos copias de seguridad del registro de transacciones. Sin embargo, sólo se restauran los cambios que ocurrieron antes de la 1:00 a.m. del 3 de enero del 2000. Se realizan tres operaciones de restauración distintas para asegurar la coherencia de la base de datos.

Sugerencia

Recorra los pasos del ejemplo para explicar el orden en que se deben restaurar las copias de seguridad.

1. En el primer paso se restaura una base de datos a partir de una copia de seguridad completa, sin recuperar la base de datos.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FROM NwindBac
WITH NORECOVERY
```

2. En el segundo paso se restaura un registro de transacciones sin recuperar la base de datos.

```
USE master
RESTORE LOG Northwind
FROM NwindBacLog
WITH FILE = 1,
    NORECOVERY
```

3. En el tercer paso se restaura un segundo registro de transacciones, se aplican los cambios realizados antes de la 1:00 a.m. del 3 de enero del 2000 y se recupera la base de datos.

```
USE master
RESTORE LOG Northwind
FROM NwindBacLog
WITH FILE = 2,
    RECOVERY,
    STOPAT = 'January 3, 2000 1:00 AM'
```

Restauración de la copia de seguridad de un archivo o grupo de archivos

Objetivo del tema

Explicar cómo se restaura la copia de seguridad de un archivo o grupo de archivos.

Explicación previa

Al restaurar un archivo o grupo de archivos, debe hacer lo siguiente:

- Aplicar todos los registros de transacciones desde la copia de seguridad del archivo
- Restaurar las copias de seguridad de un grupo de archivos con índices y tablas como una unidad

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
FILE = Nwind2
FROM Nwind2Bac WITH NORECOVERY
```

Punto clave

Señale que la restauración a partir de un archivo o grupo de archivos es adecuada para bases de datos muy grandes o cuando sólo se han dañado o eliminado archivos específicos.

SQL Server permite restaurar un archivo de base de datos a partir de una copia de seguridad completa o de una copia de seguridad de un archivo individual. Si dispone de copias de seguridad de archivos o grupos de archivos, puede restaurarlas para conseguir:

- Reducir el tiempo necesario para restaurar una base de datos muy grande (VLDB, *Very Large Database*).
- Recuperar datos cuando un archivo en particular ha sido dañado o eliminado accidentalmente.

Consideraciones para restaurar copias de seguridad de archivos o grupos de archivos

Al restaurar un archivo o grupo de archivos, debe hacer lo siguiente:

- Aplicar todos los registros de transacciones creados desde que se hizo la copia de seguridad para llevar el archivo o grupo de archivos restaurado a un estado coherente con el resto de la base de datos.

SQL Server sólo aplicará las transacciones de las copias de seguridad del registro que afecten al archivo restaurado.

- Restaurar las copias de seguridad de grupos de archivos como una unidad si una tabla y sus índices asociados se encuentran en dos grupos de archivos distintos.

Sintaxis parcial

```
RESTORE DATABASE {nombreBaseDatos | @varNombreBaseDatos}
<archivoOGrupo> [, ...m]
[FROM <dispositivoCopiaSeguridad> [, ...n]]
```

Donde <archivoOGrupo> es

```
{FILE = nombreLógicoArchivo | FILEGROUP = nombreLógicoGrupo}
```

Ejemplo

En este ejemplo se supone que existe una base de datos con tres archivos: Nwind1, Nwind2 y Nwind3. El archivo de base de datos Nwind2 contiene una tabla y sus índices asociados. Hay una copia de seguridad de Nwind2 en el archivo de copia de seguridad Nwind2bac. Desde que se hizo la última copia de seguridad de Nwind2, se ha hecho una copia de seguridad del registro de transacciones. Es necesario restaurar Nwind2 debido a daños en el medio físico. El ejemplo se divide en dos pasos para asegurar la coherencia de la base de datos.

1. En el primer paso se restaura la copia de seguridad del archivo de base de datos Nwind2 sin aplicar las transacciones confirmadas ni deshacer las no confirmadas.

```
USE master
RESTORE DATABASE Northwind
    FILE = Nwind2
FROM Nwind2Bac
WITH NORECOVERY
```

2. En el segundo paso se restaura la copia de seguridad del registro de transacciones, se aplican las transacciones confirmadas y se deshacen las no confirmadas.

```
USE master
RESTORE LOG Northwind
FROM NwindBacLog
WITH RECOVERY
```

Restauración de bases de datos del sistema dañadas

Objetivo del tema

Explicar el proceso de restauración de bases de datos del sistema dañadas.

Explicación previa

Si se dañan los medios que contienen las bases de datos del sistema, puede ser necesario volver a generarlas.

- Restauración de bases de datos del sistema a partir de una copia de seguridad
- Regeneración de las bases de datos del sistema
- Adjuntar o restaurar bases de datos de usuario
 - Restaurar desde una copia de seguridad
 - Adjuntar mediante el procedimiento almacenado del sistema `sp_attach_db` o `sp_attach_single_file_db`

Si se dañan los medios que contienen las bases de datos del sistema, puede ser necesario volver a generarlas.

Restauración de bases de datos del sistema a partir de una copia de seguridad

Si es posible iniciar el servicio SQL Server, puede utilizar la instrucción `RESTORE DATABASE` o el Administrador corporativo de SQL Server para restaurar las bases de datos del sistema a partir de una copia de seguridad válida.

Regeneración de las bases de datos del sistema

Si la base de datos **master** se daña y no es posible iniciar SQL Server, puede seguir estos pasos:

1. Debe regenerar las bases de datos desde el símbolo del sistema con la aplicación **Rebuildm.exe**, que se encuentra en `80/Tools/Binn`.
2. Reinicie el servicio SQL Server.
3. A continuación, restaure las copias de seguridad de las bases de datos del sistema.

Nota La regeneración de las bases de datos del sistema sobrescribe las bases de datos **master**, **model** y **msdb** existentes.

Restauración de las bases de datos del sistema

Después de volver a generar las bases de datos del sistema e iniciar SQL Server, debe seguir estos pasos:

1. Restaure la base de datos **master** a partir de una copia de seguridad, si existe.

Si no existe una copia de seguridad válida de **master**, deberá volver a crear manualmente la información almacenada en ella mediante alguno de los métodos siguientes:

- Administrador corporativo de SQL Server
- Secuencias de comandos originales utilizadas para crear la base de datos **master**, que incluye referencias a:
 - Bases de datos de usuarios.
 - Archivos de base de datos.
 - Dispositivos de copia de seguridad.
 - Cuentas de inicio de sesión de SQL Server y funciones de seguridad de todo el servidor.

2. Restaure la base de datos **msdb** a partir de una copia de seguridad, si existe.

Debe restaurar la base de datos **msdb** cuando regenere la base de datos **master**. Al ejecutar la aplicación **rebuildm**, la base de datos **msdb** se elimina y se vuelve a crear. Por tanto, toda la información de programación se pierde.

3. Restaure la base de datos **model** a partir de una copia de seguridad, si existe.

Adjuntar o restaurar bases de datos de usuario

Las bases de datos de usuario se deben adjuntar o restaurar, en función de si se ha regenerado o no la base de datos **master**:

- Si la base de datos **master** se ha restaurado a partir de una copia de seguridad válida, contendrá referencias a todas las bases de datos de usuario. No es necesario hacer nada más.
- Si la base de datos **master** se ha regenerado sin utilizar una copia de seguridad válida, deberá seguir uno de estos pasos:
 - Restaurar las bases de datos de usuario a partir de una copia de seguridad
 - Adjuntar los archivos de base de datos de usuario existentes a la nueva base de datos **master**

Si los archivos de base de datos de usuario no están dañados, puede adjuntarlos a la nueva base de datos **master** mediante el procedimiento almacenado del sistema **sp_attach_db** o **sp_attach_single_file_db**.

Al adjuntar los archivos de base de datos existentes se informa a la base de datos **master** acerca de una base de datos de usuario. No es necesario tener una copia de seguridad de una base de datos para adjuntarla a **master**.

Nota Adjuntar una base de datos de usuario es más eficiente que restaurarla a partir de una copia de seguridad.

Ejemplo

En este ejemplo se adjunta la base de datos **Northwind** a la base de datos **master**.

```
USE master
EXEC sp_attach_single_file_db @dbname = 'Northwind',
@physname = 'Mssql\Data\Northwind.mdf'
```