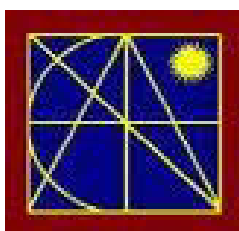




UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Cátedra: Bases de Datos I

Año: 2023

Informe:

**BACKUP Y RESTORE.
BACKUP EN LÍNEA.**

Alumnos:

Dominguez, Anibal Benjamin	DNI: 44197704
Almada, Tomás Emanuel	DNI: 44876943
Romero, Maria Cecilia	DNI: 36469060
Romero, Marcos Lautaro	DNI: 43266218
Rodriguez, Maria Agustina	DNI: 40565365

Índice

1. Introducción	3
1.1 Objetivo del trabajo Práctico	3
2. Marco Conceptual y Referencial	4
2.1 Porque realizar copias de seguridad	4
3. Metodología Implementada	4
4. Desarrollo del tema	5
4.1 Estrategia de Seguridad y restauración	5
4.2. Elección del modelo de recuperación adecuado	6
4.3. Diseñar la estrategia de copia de seguridad	7
4.4. Probar las copias de seguridad	8
4.5. Restauración en línea	8
4.6. Resultados	9
5. Conclusiones	13
6. Bibliografía	13

1 - Introducción

En un entorno donde los datos son el activo más valioso, tanto para empresas como para usuarios individuales, la necesidad de proteger la información contra pérdidas accidentales, ataques cibernéticos o fallos de hardware se ha vuelto imperativo en el mundo de la informática. La importancia de las copias de seguridad (backup) y la capacidad de restauración (restore) son los temas que se van abordar en este documento.

La copia de seguridad y la capacidad de restauración proporcionan una protección fundamental sobre la información de los usuarios, ya sea a nivel personal o empresarial de sus bases de datos. Para minimizar el riesgo de una pérdida de datos catastrófica, se debe realizar de forma periódica copias de seguridad de las bases de datos para conservar las modificaciones realizadas en los mismos. Una estrategia bien diseñada de copia de seguridad y restauración ayuda a proteger las bases de datos frente a la pérdida de datos provocada por diversos errores.

1.1 Objetivo del Trabajo Práctico

Este trabajo se realiza con el propósito de dar a entender el uso de los Backup y la importancia de mantener un respaldo de nuestras bases de datos en caso de accidentes. Explicar de la forma más entendible como se realizan dichos **Backup** y luego **restaurarlos** en caso de necesitarlos.

1. Objetivos Generales

Se espera que los backup sean un resguardo en caso de emergencia en el que la base de datos sufra algún daño o pérdida. De esta forma, anticipar una posible pérdida de información importante, necesaria en la actualidad ya que cualquier retraso puede implicar graves problemas.

2. Objetivos Específicos

Implementar el backup de una bases de datos, y comprobar que se haya guardado correctamente mediante la restauración (restore) de la misma, para así tener verificado la totalidad del backup.

2 - Marco Conceptual o Referencial

2.1. Por qué realizar copias de seguridad

La copia de seguridad de las bases de datos, la ejecución de procedimientos de restauración de prueba de las copias de seguridad y el almacenamiento de las copias en una ubicación segura y fuera del sitio contribuyen a proteger los datos ante posibles accidentes. Las copias de seguridad son la única forma de proteger los datos.

Con las copias de seguridad válidas de una base de datos se puede recuperar los datos en caso de que se produzcan errores, por ejemplo:

- Errores de medios.
- Errores de usuario. Por ejemplo, quitar una tabla por error.
- Errores de hardware. Por ejemplo, una unidad de disco dañada o la pérdida permanente de un servidor.
- Desastres naturales.

Además, las copias de seguridad de una base de datos son útiles para fines administrativos habituales, como copiar una base de datos de un servidor a otro.

3 - Metodología Implementada

Para esta primera instancia se usaron: bases de datos en SQL Server y Transact-SQL para programar las tareas referidas al backup y restore.

En nuestro equipo creemos que seguir esta metodología para garantizar la integridad de los datos y la disponibilidad de la información en caso de fallos o pérdida de datos está bien definida .

En primer lugar, se inició realizando una copia de seguridad completa de la base de datos utilizando la instrucción "BACKUP DATABASE" para respaldar todos los datos y objetos asociados. Para poder hacer esto, primero se tuvo que verificar que el modo de recuperación de bases de datos se encuentre en el modo adecuado para realizar un backup en línea. Por ello, se cambió dicho modo al estado "FULL" mediante la instrucción "SET RECOVERY FULL;".

Luego, se estableció una estrategia de respaldo para asegurar que los cambios posteriores se capturarán de manera efectiva. En caso de una falla o pérdida de datos, el proceso de restauración se lleva a cabo mediante la instrucción "RESTORE DATABASE", que recupera la base de datos a un estado consistente con el último backup válido. Es fundamental documentar y automatizar este proceso para

garantizar una recuperación eficiente y minimizar el tiempo de inactividad en situaciones críticas.

4 - Desarrollo del tema

El componente **copia de seguridad (backup)** y **restauración (restore)** de SQL Server proporciona una protección fundamental para proteger los datos críticos almacenados en las bases de datos de SQL Server. Para minimizar el riesgo de una pérdida de datos catastrófica, se debe realizar de forma periódica copias de seguridad de las bases de datos para conservar las modificaciones realizadas en los datos. Una estrategia bien diseñada de copia de seguridad y restauración le ayuda a proteger las bases de datos frente a la pérdida de datos provocada por diversos errores.

4.1. Estrategias de copias de seguridad y restauración

Las operaciones de copia de seguridad y restauración deben personalizarse para un entorno concreto y funcionar con los recursos disponibles. Por lo tanto, un uso confiable de las copias de seguridad y la restauración para la recuperación requiere una estrategia de copia de seguridad y restauración. Una estrategia de copia de seguridad y restauración bien diseñada equilibra los requisitos empresariales de disponibilidad máxima de los datos y la pérdida mínima de datos, al tiempo que se tiene en cuenta el costo de mantenimiento y almacenamiento de las copias de seguridad.

Diseñar una estrategia de copia de seguridad y restauración eficaz requiere mucho cuidado en el planeamiento, la implementación y las pruebas. Es necesario realizar pruebas: no se tendrá una estrategia de copia de seguridad hasta que se hayan restaurado correctamente las copias de seguridad en todas las combinaciones incluidas en la estrategia de restauración y se haya probado la base de datos restaurada en busca de coherencia física. Se debe tener en cuenta varios factores. Entre ellas se incluyen las siguientes:

- Los objetivos de la organización con respecto a las bases de datos de producción, especialmente los requisitos de disponibilidad y protección de datos frente a pérdidas o daños.
- La naturaleza de cada una de las bases de datos: el tamaño, los patrones de uso, la naturaleza del contenido, los requisitos de los datos, etc.

- Restricciones de los recursos, como hardware, espacio para almacenar los medios de copia de seguridad, seguridad física de los medios almacenados, etc.

4.2. Elección del modelo de recuperación adecuado

Las operaciones de copias de seguridad y restauración se producen en el contexto de un **modelo de recuperación**. El modelo de recuperación es una propiedad de la base de datos que controla la forma en que se administra el registro de transacciones. Por tanto, el modelo de recuperación de una base de datos determina qué tipos de copias de seguridad y qué escenarios de restauración se admiten para la base de datos, así como el tamaño de las copias de seguridad del registro de transacciones. Normalmente, en las bases de datos se usa el modelo de recuperación simple o el modelo de recuperación completa. El modelo de recuperación completa puede aumentarse cambiando al modelo de recuperación optimizado para cargas masivas de registros antes de las operaciones masivas.

La mejor elección de modelo de recuperación para la base de datos depende de los requisitos empresariales. Para evitar la administración del registro de transacciones y simplificar la realización de copias de seguridad y restauración, utilice el modelo de **recuperación simple**. Para minimizar el riesgo de pérdida de trabajo, a costa de una sobrecarga de trabajo administrativo, utilice el modelo de **recuperación completa**. Para minimizar el impacto en el tamaño del registro durante las operaciones de registro masivo, a la vez que permite la recuperación de dichas operaciones, use el modelo de **recuperación optimizado** para cargas masivas de registros.

4.3. Diseñar la estrategia de copia de seguridad

Una vez seleccionado un modelo de recuperación que cumpla los requisitos de su empresa para una base de datos específica, debe planear e implementar una estrategia de copias de seguridad. La estrategia de copias de seguridad óptima depende de distintos factores, de entre los cuales destacan los siguientes:

- ¿Cuántas horas al día requieren las aplicaciones acceso a la base de datos?

Si prevé un período de poca actividad, se recomienda programar las copias de seguridad de bases de datos completas en dicho período.

- ¿Cuál es la probabilidad de que se produzcan cambios y actualizaciones?

Si se realizan cambios frecuentes, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Con el modelo de recuperación simple, considere la posibilidad de programar copias de seguridad diferenciales entre copias de seguridad de bases de datos completas. Una copia de seguridad diferencial solo incluye los cambios desde la última copia de seguridad de base de datos completa.
- ❖ Con el modelo de recuperación completa, debe programar copias de seguridad de registros frecuentes. La programación de copias de seguridad diferenciales entre copias de seguridad completas puede reducir el tiempo de restauración al disminuir el número de copias de seguridad del registro que se deben restaurar después de restaurar los datos.
- ¿Es probable que los cambios tengan lugar solo en una pequeña parte de la base de datos o en una grande?

Para una base de datos grande en la que los cambios se concentran en una parte de los archivos o grupos de archivos, las copias de seguridad parciales o de archivos pueden ser útiles.

- ¿Cuánto espacio en disco necesitará una copia de seguridad completa de la base de datos?
- ¿Hasta qué punto en el pasado su empresa requiere que se mantengan las copias de seguridad?

4.4. Probar las copias de seguridad

No tendrá una estrategia de restauración hasta que compruebe las copias de seguridad. Es muy importante comprobar cuidadosamente la estrategia de copia de seguridad de cada una de las bases de datos restaurando una copia de la base de datos en un sistema de prueba. Debe comprobar la restauración de cada tipo de copia de seguridad que pretenda utilizar. También se recomienda que, una vez restaurada la copia de seguridad, realice comprobaciones de coherencia de la base de datos a través de DBCC CHECKDB de la base de datos para validar que el medio de copia de seguridad no se ha dañado.

4.5. Restauración en línea

La restauración de datos mientras la base de datos está en línea se denomina **restauración en línea**. Se considera que una base de datos está en línea siempre que el grupo de archivos principal esté en línea, aunque alguno de los grupos de archivos secundarios esté sin conexión. En todos los modelos de recuperación se puede restaurar un archivo sin conexión mientras la base de datos está en línea. En el modelo de recuperación completa, también se pueden restaurar páginas mientras la base de datos está en línea.

Durante una operación de restauración de archivos en línea, los archivos que se estén restaurando y su grupo de archivos están sin conexión. Si algunos de dichos archivos está en línea cuando se inicia una restauración en línea, la primera instrucción de la restauración deja sin conexión el grupo de archivos al que pertenece el archivo. Por el contrario, durante una restauración en línea de una página, solo esa página está sin conexión.

El escenario de restauración en línea implica los siguientes pasos básicos:

- Restaurar los datos.
- Restaurar el registro utilizando WITH RECOVERY para la última restauración del registro. Así, se ponen en línea los datos restaurados.

4.6. Resultados

A continuación, se presenta el código utilizado para realizar las pruebas de copia de seguridad de la base de datos, y la restauración de dichas copias de seguridad. También, se presentan capturas de pantalla que muestran los resultados obtenidos.

-- 1 Verificar el modo de recuperación de la base de datos

use base_consortio

```
SELECT name, recovery_model_desc  
FROM sys.databases  
WHERE name = 'base_consortio';
```

-- 2 cambiamos el modo de recuperacion

```
USE master; -- Asegúrate de estar en el contexto de la base de datos master  
ALTER DATABASE base_consortio  
SET RECOVERY FULL;
```

-- 3 Realizamos backup de la base de datos


```
BACKUP DATABASE base_consortio
TO DISK = 'C:\backup\consorcio_backup.bak'
WITH FORMAT, INIT;
```

-- Agregamos 10 registros

```
select * from gasto;
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (1,1,1,5,GETDATE(),5,1200);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (1,2,2,5,GETDATE(),2,1630);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (3,20,2,2,GETDATE(),4,500);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (5,3,1,3,GETDATE(),3,1520);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (5,12,3,4,GETDATE(),5,1120);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (6,45,2,4,GETDATE(),4,2000);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (14,36,2,2,GETDATE(),1,1740);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (18,3,1,2,GETDATE(),2,1520);
```

```
insert into gasto
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)
values (2,48,1,5,GETDATE(),2,1500);
```

insert into gasto

(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)

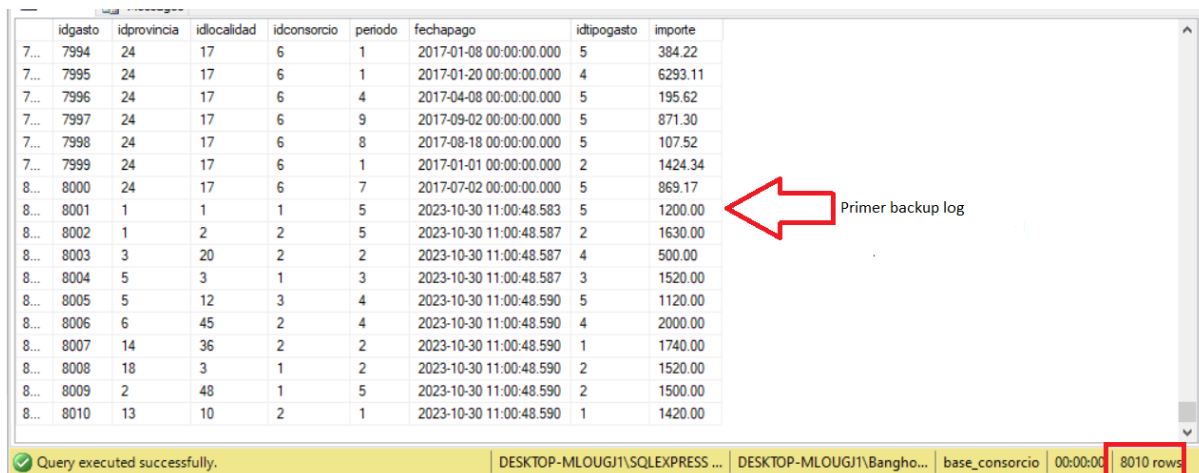
values (13,10,2,1,GETDATE(),1,1420);

-- 4 Realizamos backup del log de la base de datos

BACKUP LOG base_consortio

TO DISK = 'C:\backup\LogBackup.trn'

WITH FORMAT, INIT;



	idgasto	idprovincia	idlocalidad	idconsorcio	periodo	fechapago	idtipogasto	importe
7...	7994	24	17	6	1	2017-01-08 00:00:00.000	5	384.22
7...	7995	24	17	6	1	2017-01-20 00:00:00.000	4	6293.11
7...	7996	24	17	6	4	2017-04-08 00:00:00.000	5	195.62
7...	7997	24	17	6	9	2017-09-02 00:00:00.000	5	871.30
7...	7998	24	17	6	8	2017-08-18 00:00:00.000	5	107.52
7...	7999	24	17	6	1	2017-01-01 00:00:00.000	2	1424.34
8...	8000	24	17	6	7	2017-07-02 00:00:00.000	5	869.17
8...	8001	1	1	1	5	2023-10-30 11:00:48.583	5	1200.00
8...	8002	1	2	2	5	2023-10-30 11:00:48.587	2	1630.00
8...	8003	3	20	2	2	2023-10-30 11:00:48.587	4	500.00
8...	8004	5	3	1	3	2023-10-30 11:00:48.587	3	1520.00
8...	8005	5	12	3	4	2023-10-30 11:00:48.590	5	1120.00
8...	8006	6	45	2	4	2023-10-30 11:00:48.590	4	2000.00
8...	8007	14	36	2	2	2023-10-30 11:00:48.590	1	1740.00
8...	8008	18	3	1	2	2023-10-30 11:00:48.590	2	1520.00
8...	8009	2	48	1	5	2023-10-30 11:00:48.590	2	1500.00
8...	8010	13	10	2	1	2023-10-30 11:00:48.590	1	1420.00

Query executed successfully. | DESKTOP-MLOUGJ1\SQLEXPRESS ... | DESKTOP-MLOUGJ1\Bangho... | base_consortio | 00:00:00 | 8010 rows

-- Insertamos 10 registros más

select * from gasto

insert into gasto

(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)

values (1,1,1,5,GETDATE(),5,1200);

insert into gasto

(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)

values (2,48,1,5,GETDATE(),2,1500);

insert into gasto

(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)

values (3,16,1,2,GETDATE(),4,2300);

insert into gasto

(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)

```
values (4,21,1,3,GETDATE(),3,1000);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (5,3,1,2,GETDATE(),5,1500);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (6,45,2,4,GETDATE(),4,2000);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (8,17,2,2,GETDATE(),1,1300);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (9,14,1,3,GETDATE(),2,1700);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (12,7,4,2,GETDATE(),3,2100);
```

```
insert into gasto
```

```
(idprovincia,idlocalidad,idconsorcio,periodo,fechapago,idtipogasto,importe)  
values (13,10,2,1,GETDATE(),1,1100);
```

--5 Realizamos backup del log en otra ubicacion

```
BACKUP LOG base_consorcio  
TO DISK = 'C:\backup\logs\LogBackup2.trn'  
WITH FORMAT, INIT;
```

–6 Restauramos el backup de la base de datos

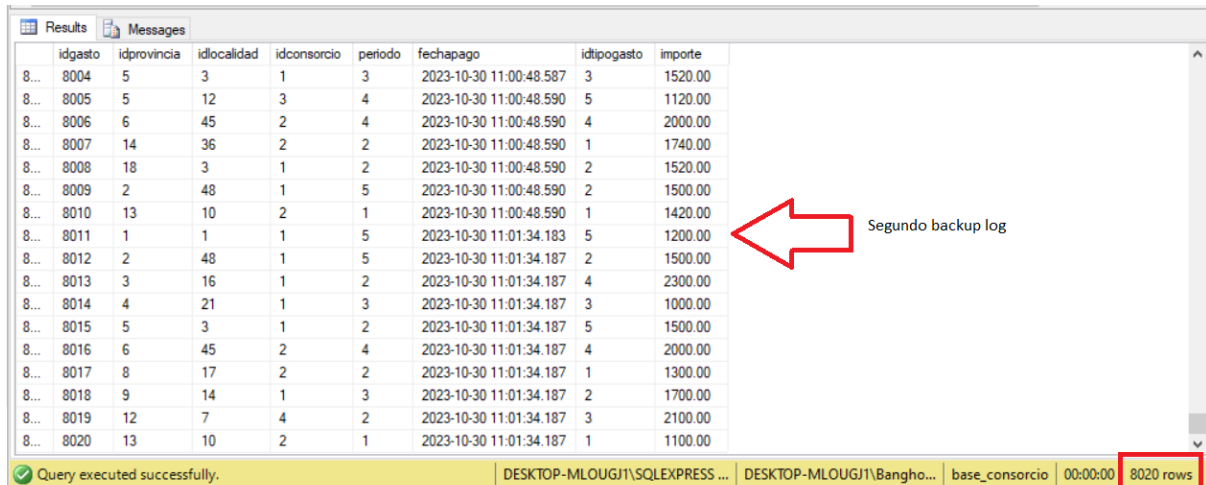
```
use master
```

```
RESTORE DATABASE base_consorcio  
FROM DISK = 'C:\backup\consorcio_backup.bak'  
WITH REPLACE, NORECOVERY;
```

```
RESTORE LOG base_consorcio  
FROM DISK = 'C:\backup\LogBackup.trn'  
WITH RECOVERY;
```

-- Segundo log

```
RESTORE LOG base_consortio
FROM DISK = 'C:\backup\logs\LogBackup2.trn'
WITH RECOVERY;
```



	idgasto	idprovincia	idlocalidad	idconsorcio	periodo	fechapago	idtipopago	importe
8...	8004	5	3	1	3	2023-10-30 11:00:48.587	3	1520.00
8...	8005	5	12	3	4	2023-10-30 11:00:48.590	5	1120.00
8...	8006	6	45	2	4	2023-10-30 11:00:48.590	4	2000.00
8...	8007	14	36	2	2	2023-10-30 11:00:48.590	1	1740.00
8...	8008	18	3	1	2	2023-10-30 11:00:48.590	2	1520.00
8...	8009	2	48	1	5	2023-10-30 11:00:48.590	2	1500.00
8...	8010	13	10	2	1	2023-10-30 11:00:48.590	1	1420.00
8...	8011	1	1	1	5	2023-10-30 11:01:34.183	5	1200.00
8...	8012	2	48	1	5	2023-10-30 11:01:34.187	2	1500.00
8...	8013	3	16	1	2	2023-10-30 11:01:34.187	4	2300.00
8...	8014	4	21	1	3	2023-10-30 11:01:34.187	3	1000.00
8...	8015	5	3	1	2	2023-10-30 11:01:34.187	5	1500.00
8...	8016	6	45	2	4	2023-10-30 11:01:34.187	4	2000.00
8...	8017	8	17	2	2	2023-10-30 11:01:34.187	1	1300.00
8...	8018	9	14	1	3	2023-10-30 11:01:34.187	2	1700.00
8...	8019	12	7	4	2	2023-10-30 11:01:34.187	3	2100.00
8...	8020	13	10	2	1	2023-10-30 11:01:34.187	1	1100.00

Query executed successfully. DESKTOP-MLOUGJ1\SQLEXPRESS ... DESKTOP-MLOUGJ1\Bangho... base_consortio 00:00:00 8020 rows

5 - Conclusiones

Esta investigación nos ha dejado en claro la importancia de los backups. Al final del día, vivimos en una época donde la información digital importante puede estar en alto riesgo, y el mínimo fallo en algún sistema puede implicar el freno temporal de algún sistema o pérdidas masivas de datos realmente importantes y necesarios. Por eso es importante conocer la función de los backup y los restore, y mucho más es, realizarlos regularmente en la medida de lo posible para mantener las bases de datos resguardadas en caso de alguna emergencia, descuido o falla.

Los datos importantes deben siempre tener un respaldo, incluso los propios respaldos deberían tenerlos, todo para asegurar la protección de los mismos.

6 - Bibliografía

- <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/backup-restore/online-restore-sql-server?view=sql-server-ver16#log-backups-for-online-restore>
- <https://learn.microsoft.com/es-mx/sql/relational-databases/backup-restore/back-up-and-restore-of-sql-server-databases?view=sql-server-ver16#more-information-and-resources>