

## Backup y restore. Backup en línea.

### Backup y restore

El Backup y Restore en bases de datos asegura que los datos se puedan recuperar en caso de fallos, pérdidas de información o desastres, por lo tanto, tener una copia de seguridad de la información es necesario, ya que la probabilidad de que los dispositivos presentes fallas es menos probable.

- **Backup** crea una copia de seguridad de los datos en un estado específico, que se puede usar para restaurar la base de datos en caso de problemas.
- **Restore** permite recuperar esa copia de seguridad, regresando la base de datos a un punto previo.
- **Backup en línea** es un tipo de respaldo que se realiza mientras la base de datos está en uso, sin interrumpir las operaciones, ideal para sistemas críticos que requieren alta disponibilidad.

Estas técnicas protegen los datos y aseguran que puedan recuperarse con precisión y rapidez.

### Importancia del Backup

El Backup es importante ya que todos los dispositivos de almacenamiento, aunque sea en un grado pequeño, pueden presentar fallas. Contar con una copia de seguridad es fundamental para el desarrollador, ya que la posibilidad de que dos dispositivos fallen simultáneamente es significativamente menor, garantizando así una mayor protección de la información almacenada.

### Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es conocer las técnicas de Backup y restore, incluyendo Backup en línea, como también implementar estrategias de respaldo para asegurar la integridad y recuperación de datos.

.

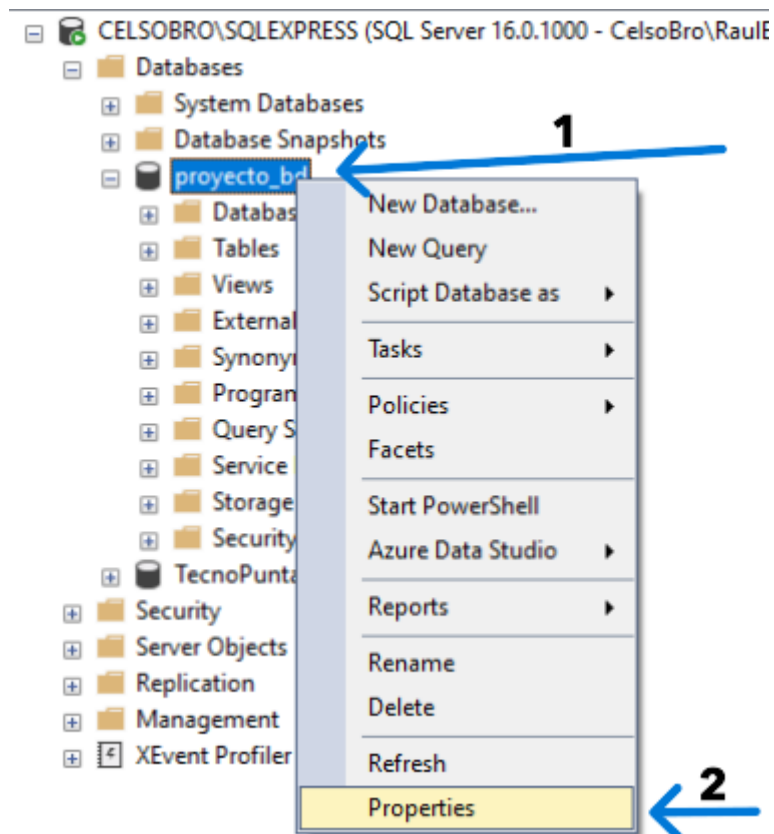
### Tareas:

- Verificar que el modelo de recuperación de la base de datos esté en el modo adecuado para realizar Backup en línea
- Realizar un Backup full de la base de datos.
- Generar 10 inserts sobre una tabla de referencia.
- Realizar Backup del archivo de log y registrar la hora del Backup
- Generar otros 10 inserts sobre la tabla de referencia.
- Realizar nuevamente Backup de archivo de log en otro archivo físico.
- Restaurar la base de datos al momento del primer Backup del archivo de log. Es decir, después de los primeros 10 inserts.
- Verificar el resultado.
- Restaurar la base de datos aplicando ambos archivos de log.
- Expresar sus conclusiones.

1. Verificar que el modelo de recuperación de la base de datos esté en el modo adecuado para realizar Backup en línea:

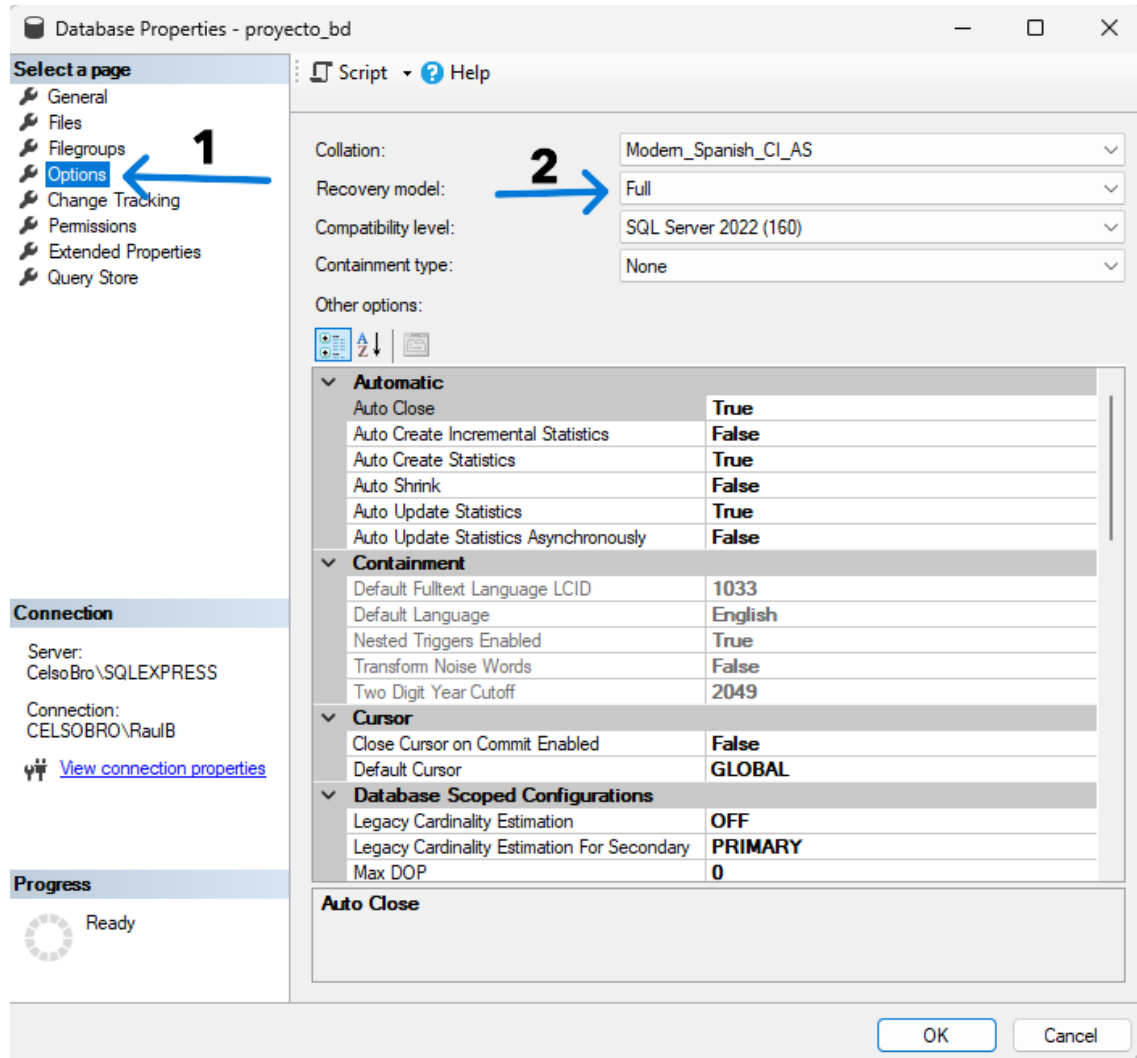
Para verificar que el modelo de recuperación de la base de datos esté en el modo adecuado para realizar Backup en línea realizaremos los siguientes pasos

Al iniciar el SQL Server nos dirigimos al explorador de objetos y buscaremos la Base de Datos que vamos a realizarle el BACKUP, la seleccionaremos, le damos clic derecho. Seleccionaremos Properties (Propiedades).



Una vez en Properties:

Nos saldrá una nueva venta, seleccionaremos "Options"(Opciones), Luego, en la seccion de Recovery model debemos seleccionar Full.



Ejemplo de Script para cambiar el Recovery a Full

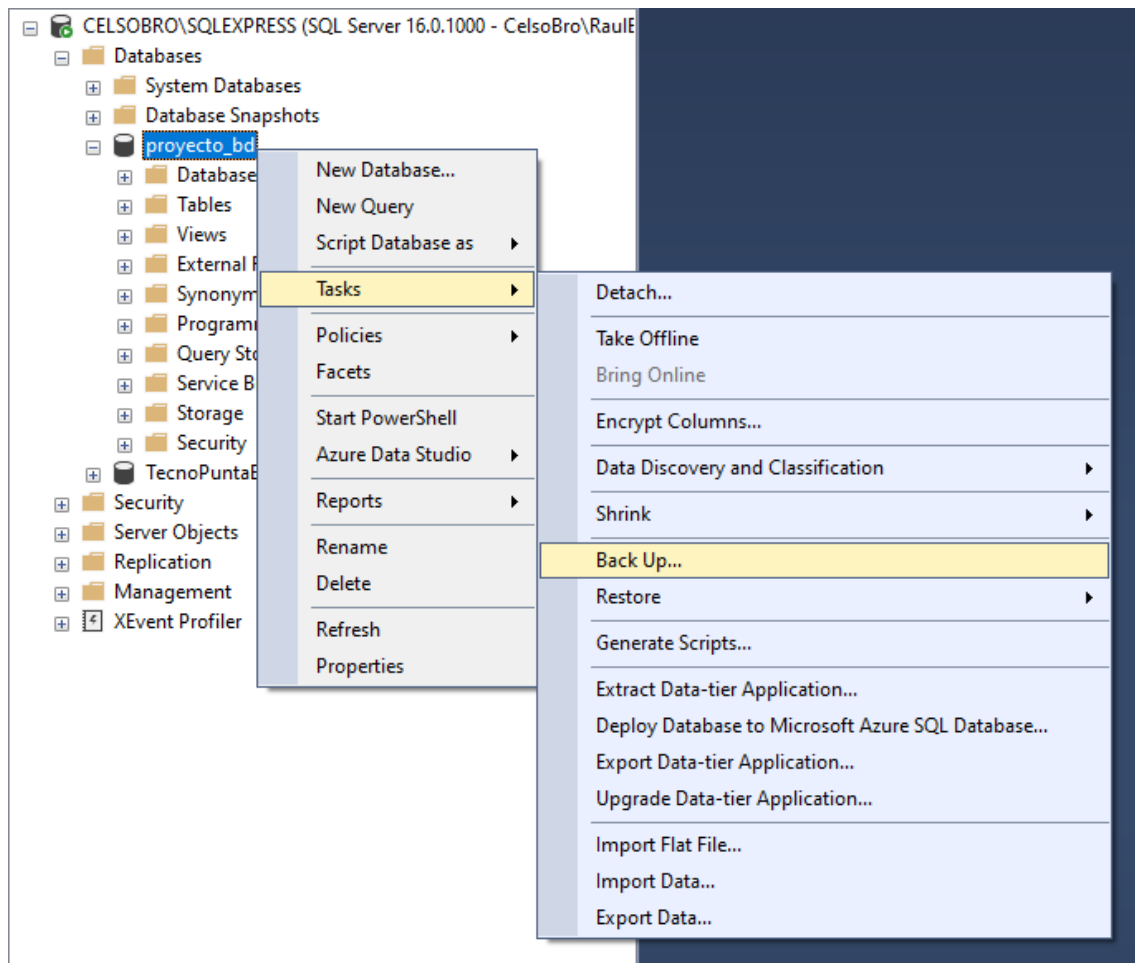
USE master;

ALTER DATABASE proyecto\_bd SET RECOVERY FULL;

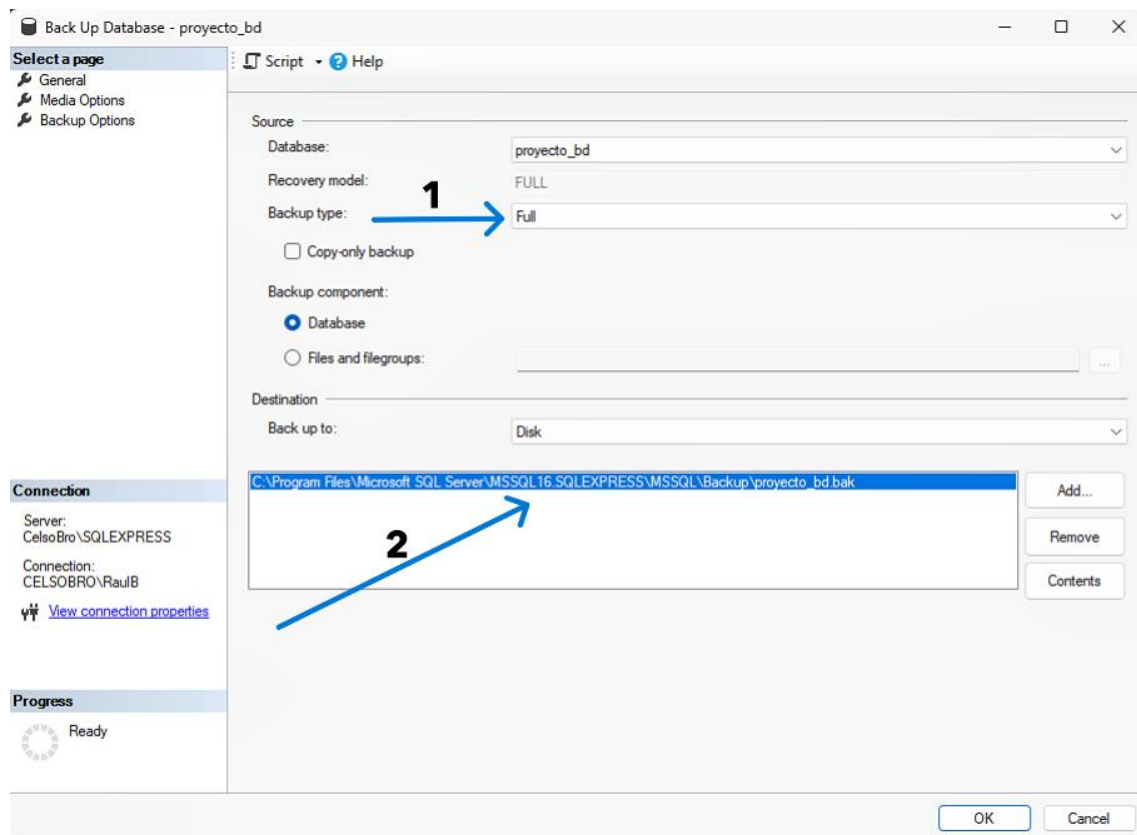
## 2. Realizar un Backup full de la base de datos.

Para crear un Backup en SQL Server en una ubicación determinada realizaremos los siguientes pasos:

En SQL Server nos dirigimos al explorador de objetos y buscaremos la BD que vamos a realizarle el BACKUP, la seleccionaremos, le damos clic derecho para que se desprendan las opciones en la cual nos dirigiremos a Task y luego a Back UP.



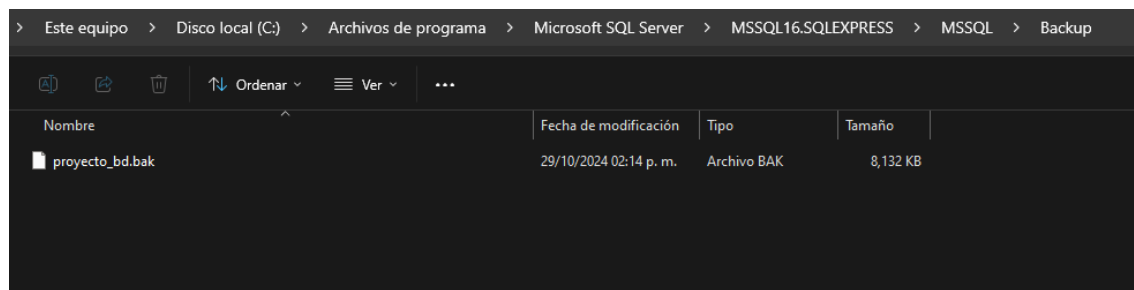
Para realizar un Backup full debemos verificar que la opción Backup type este en Full, también verificaremos la ruta, la cual podemos cambiarle el nombre, removiendo y añadiendo ruta con su respectivo nombre. Luego OK y con esto tendremos el BACKUP completo.



*Ejemplo de Script para realizar el Backup*

```
BACKUP DATABASE proyecto_bd  
TO DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_full.bak';
```

Una vez completado el paso anterior la base de datos se guardará en el destino seleccionado.



3 Generar 10 inserts sobre una tabla de referencia.

Usando como tabla de referencia: Representante\_constructora.

Vamos a insertar 10 registros a la tabla Representante\_constructora de la Base de Datos.

```
USE proyecto_bd;

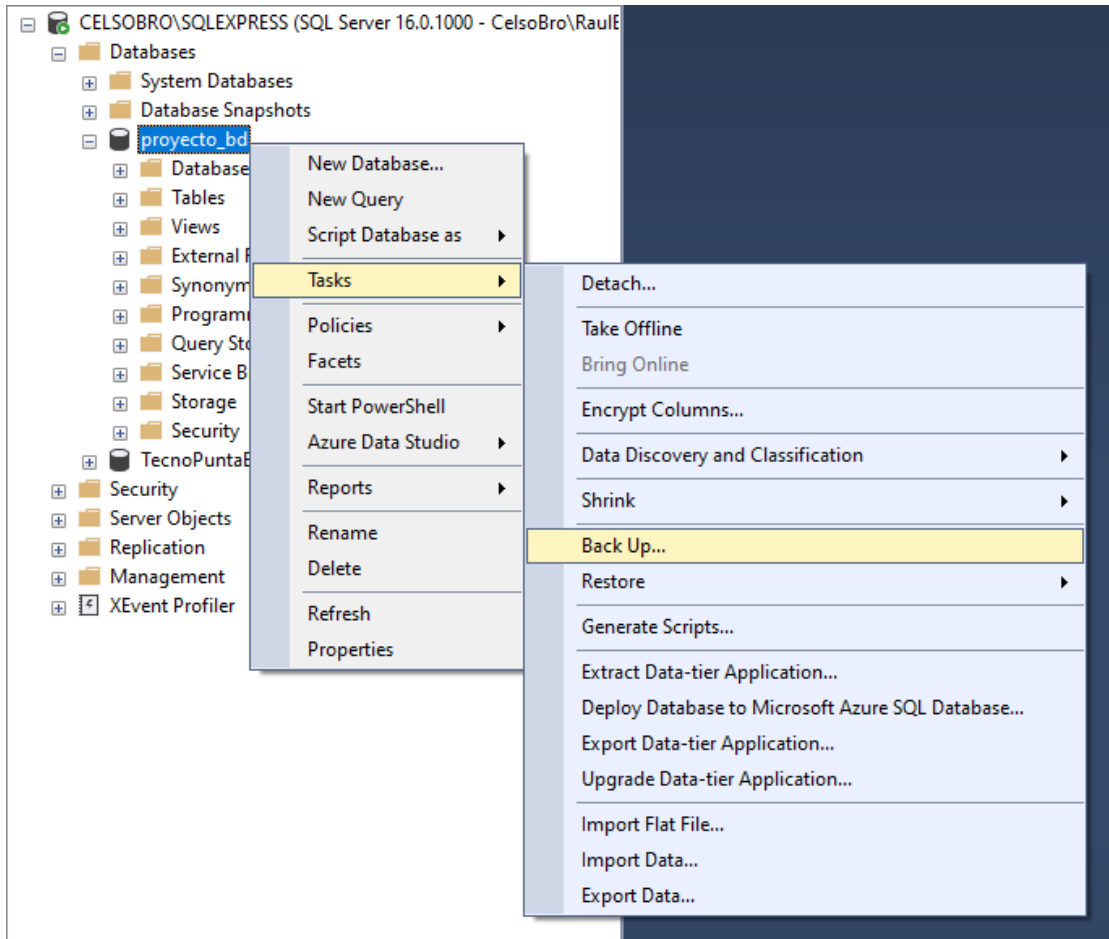
INSERT INTO Representante_constructora (nombre_representante, apellido_representante, dni_representante, correo_representante, fecha_nacimiento, salario)
VALUES ('Juan', 'Pérez', 12345678, 'juanperez@gmail.com', '1985-03-18', 57000.00),
('Raul', 'Brollo', 42733217, 'raulbro@gmail.com', '1999-08-15', 50000.00),
('Celso', 'Bro', 39345478, 'celso@gmail.com', '1995-07-22', 55000.00),
('Ana', 'Marston', 24345678, 'ana@gmail.com', '1965-04-17', 52000.00),
('Jon', 'Rodri', 45345685, 'JonRr@gmail.com', '1989-12-31', 80000.00),
('Cande', 'Quest', 15845679, 'Quest@gmail.com', '1995-12-25', 46000.00),
('Julian', 'Alf', 42352478, 'JulianAlf@gmail.com', '1989-12-18', 55000.00),
('Roberto', 'Donald', 45345788, 'DonaldMcRobert@gmail.com', '1988-10-15', 25000.00),
('Elias', 'Mac', 34545854, 'MacElias@gmail.com', '1999-05-30', 39000.00),
('Joaquin', 'Rodri', 42342578, 'JoaquinRodri@gmail.com', '1975-05-22', 45000.00);
```

Al Completar la inserción de datos, la tabla gasto ahora tiene 10 registros.

	id_representante	nombre_representante	apellido_representante	dni_representante	correo_representante	fecha_nacimiento	salario
1	1	Juan	Pérez	12345678	juanperez@gmail.com	1985-03-18	57000.00
2	2	Raul	Brollo	42733217	raulbro@gmail.com	1999-08-15	50000.00
3	3	Celso	Bro	39345478	celso@gmail.com	1995-07-22	55000.00
4	4	Ana	Marston	24345678	ana@gmail.com	1965-04-17	52000.00
5	5	Jon	Rodri	45345685	JonRr@gmail.com	1989-12-31	80000.00
6	6	Cande	Quest	15845679	Quest@gmail.com	1995-12-25	46000.00
7	7	Julian	Alf	42352478	JulianAlf@gmail.com	1989-12-18	55000.00
8	8	Roberto	Donald	45345788	DonaldMcRobert@gmail.com	1988-10-15	25000.00
9	9	Elias	Mac	34545854	MacElias@gmail.com	1999-05-30	39000.00
10	10	Joaquin	Rodri	42342578	JoaquinRodri@gmail.com	1975-05-22	45000.00

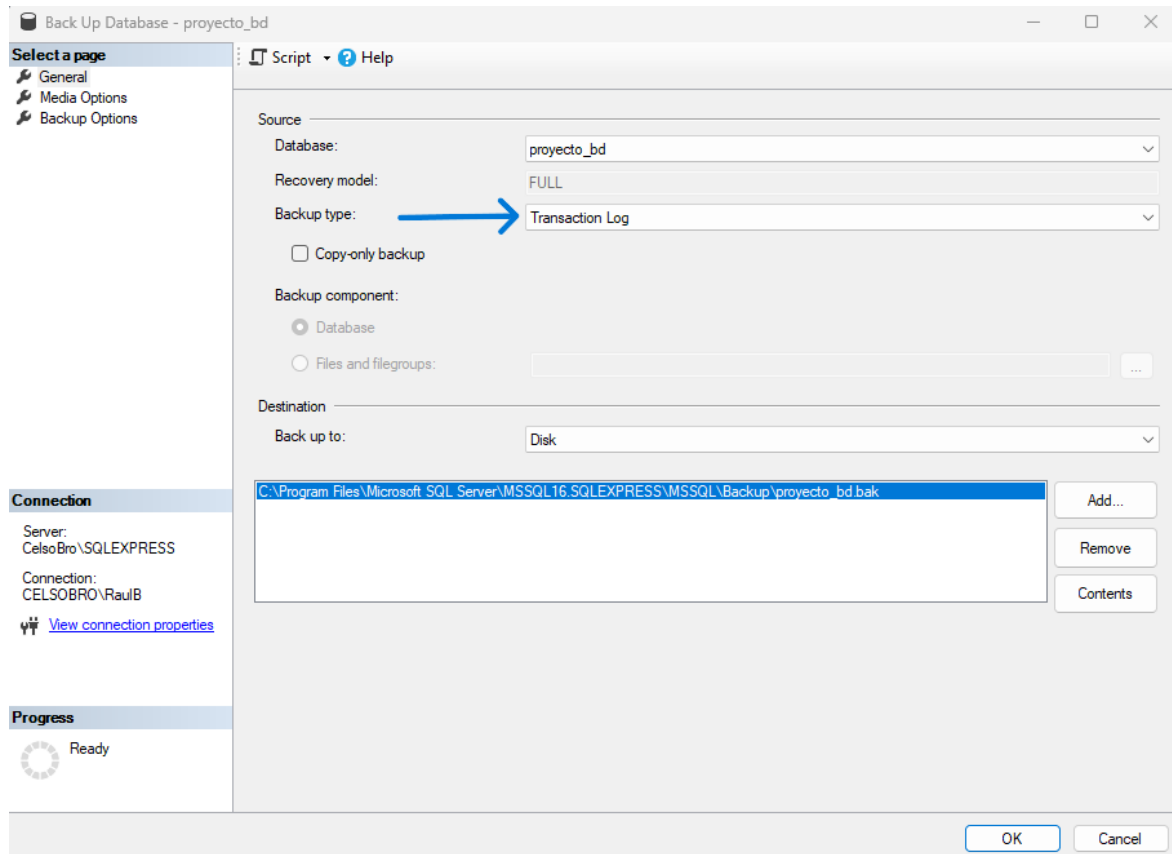
#### 4 Realizar Backup del archivo de log y registrar la hora del Backup

En SQL Server nos dirigimos al explorador de objetos y buscaremos la BD que vamos a realizarle el BACKUP del log, la seleccionaremos, le damos clic derecho para que se desprendan las opciones en la cual nos dirigiremos a Task y luego a Back UP.

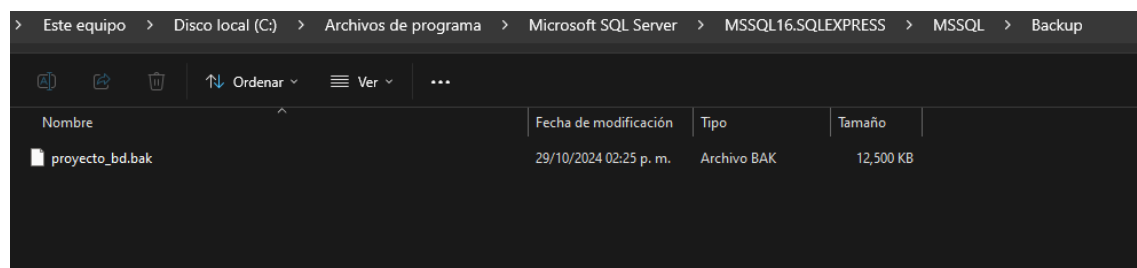


Verifica que la opción "Backup type" esté en "Transaction Log" en las opciones de Backup. Este tipo de Backup guardará las transacciones realizadas desde el último respaldo de log o completo.

También podemos configurar la ruta del archivo de respaldo de log. Puedes cambiar el nombre o ubicación del archivo para organizarlo mejor. Si deseas personalizar la ruta, selecciona "Remove" para eliminar la ruta actual y, luego, "Add" para seleccionar una nueva ubicación y nombre de archivo para el respaldo. Haremos click en OK para iniciar el Backup de log.



Una vez realizado lo anterior tendremos un Backup de Log que permitirá restaurar la base de datos a este punto específico.



La hora de modificación de la base de datos con el Log es a las 02:25 pm Ejemplo de Script para realizar el Backup Log con los 10 registros

```
BACKUP LOG proyecto_bd
```

```
TO DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_log1.trn';
```



5 Generar otros 10 inserts sobre la tabla de referencia.

Usando como tabla de referencia: Representante\_constructora.

Vamos a insertar otros 10 registros a la tabla Representante\_constructora de la Base de Datos.

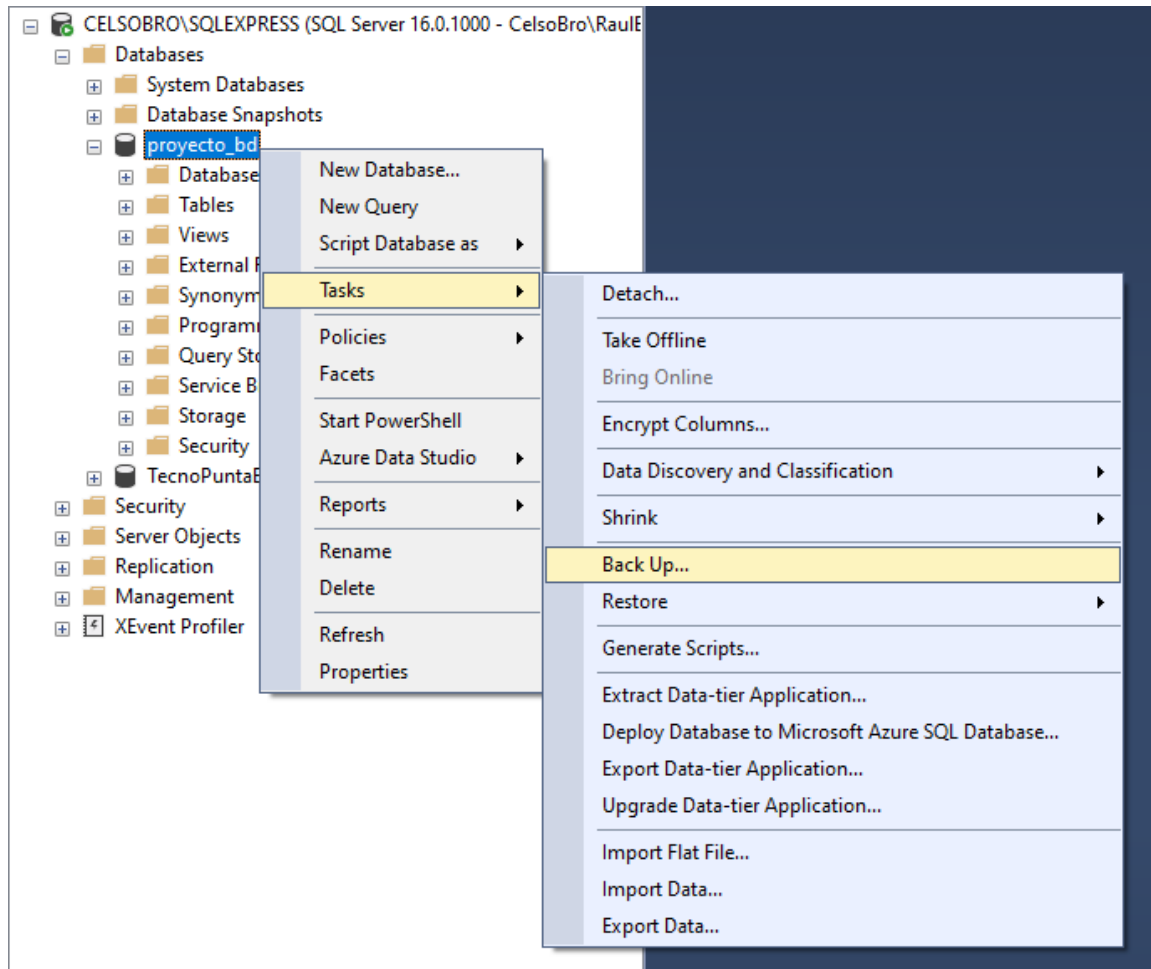
```
USE proyecto_bd;
INSERT INTO Representante_constructora (nombre_representante, apellido_representante, dni_representante, correo_representante, fecha_nacimiento, salario)
VALUES
('Martín', 'Gómez', 32165478, 'martingomez@gmail.com', '1982-01-12', 62000.00),
('Lucía', 'Fernández', 98765432, 'luciafernandez@gmail.com', '1992-11-05', 49000.00),
('Diego', 'Santos', 65432198, 'diego.santos@gmail.com', '1988-06-30', 54000.00),
('Valentina', 'López', 34567890, 'valelop@gmail.com', '1994-09-15', 51000.00),
('Santiago', 'Morales', 87654321, 'santiagomoraes@gmail.com', '1986-03-25', 58000.00),
('Marta', 'Cruz', 12345679, 'martacruz@gmail.com', '1991-05-17', 47000.00),
('Pablo', 'Salazar', 23456789, 'pablosalazar@gmail.com', '1987-08-11', 53000.00),
('María', 'Torres', 34567891, 'mariaat@gmail.com', '1990-12-20', 50000.00),
('Nicolás', 'Rivas', 45678901, 'nicolasrivas@gmail.com', '1984-10-14', 60000.00),
('Soledad', 'Cáceres', 56789012, 'soledad@gmail.com', '1993-07-18', 48000.00);
```

Al Completar la inserción de datos, la tabla gasto ahora tiene 20 registros por los 10 registros anteriormente agregados y los 10 registros agregados ahora.

	id_representante	nombre_representante	apellido_representante	dni_representante	correo_representante	fecha_nacimiento	salario
1	1	Juan	Pérez	12345678	juanperez@gmail.com	1985-03-18	57000.00
2	2	Raul	Brollo	42733217	raulbro@gmail.com	1999-08-15	50000.00
3	3	Celso	Bro	39345478	celso@gmail.com	1995-07-22	55000.00
4	4	Ana	Marston	24345678	ana@gmail.com	1965-04-17	52000.00
5	5	Jon	Rodri	45345685	JonRr@gmail.com	1989-12-31	80000.00
6	6	Cande	Quest	15845679	Quest@gmail.com	1995-12-25	46000.00
7	7	Julian	Alf	42352478	JulianAlf@gmail.com	1989-12-18	55000.00
8	8	Roberto	Donald	45345788	DonaldMcRobert@gmail.com	1988-10-15	25000.00
9	9	Elias	Mac	34545854	MacElias@gmail.com	1999-05-30	39000.00
10	10	Joaquin	Rodri	42342578	JoaquinRodri@gmail.com	1975-05-22	45000.00
11	11	Martín	Gómez	32165478	martingomez@gmail.com	1982-01-12	62000.00
12	12	Lucía	Fernández	98765432	luciafernandez@gmail.com	1992-11-05	49000.00
13	13	Diego	Santos	65432198	diego.santos@gmail.com	1988-06-30	54000.00
14	14	Valentina	López	34567890	valelop@gmail.com	1994-09-15	51000.00
15	15	Santiago	Morales	87654321	santiagomoraes@gmail.com	1986-03-25	58000.00
16	16	Marta	Cruz	12345679	martacruz@gmail.com	1991-05-17	47000.00
17	17	Pablo	Salazar	23456789	pablosalazar@gmail.com	1987-08-11	53000.00
18	18	María	Torres	34567891	mariaat@gmail.com	1990-12-20	50000.00
19	19	Nicolás	Rivas	45678901	nicolasrivas@gmail.com	1984-10-14	60000.00
20	20	Soledad	Cáceres	56789012	soledad@gmail.com	1993-07-18	48000.00

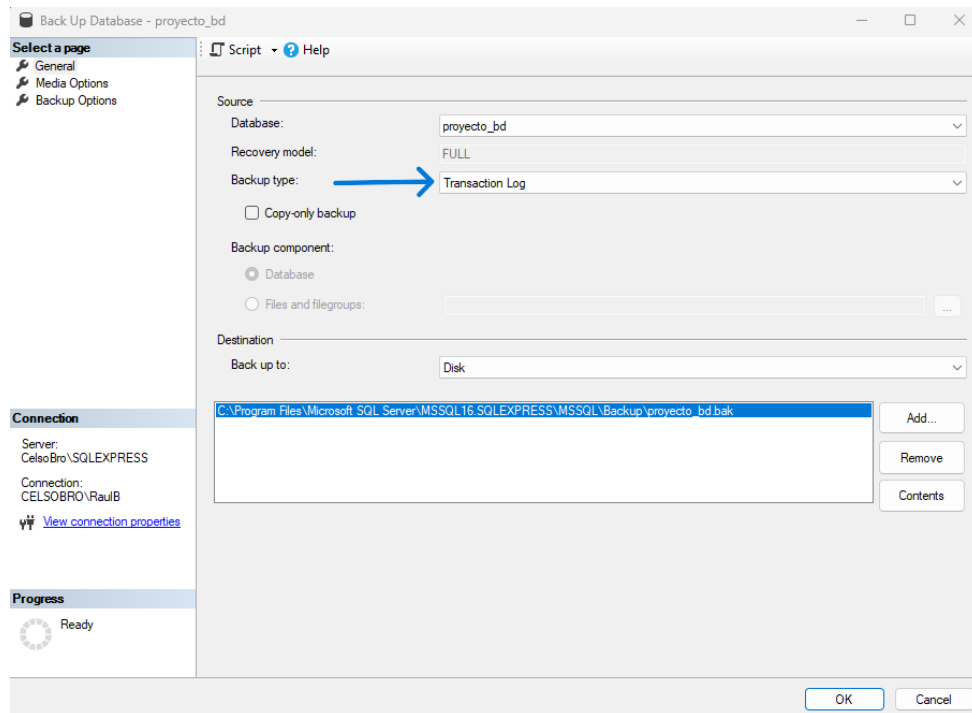
## 6 Realizar nuevamente Backup de archivo de log en otro archivo físico.

Para realizar nuevamente un Backup de log, en SQL Server nos dirigimos al explorador de objetos y buscaremos la BD que vamos a realizarle el BACKUP del log, la seleccionaremos, le damos clic derecho para que se desprendan las opciones en la cual nos dirigiremos a Task y luego a Back UP.

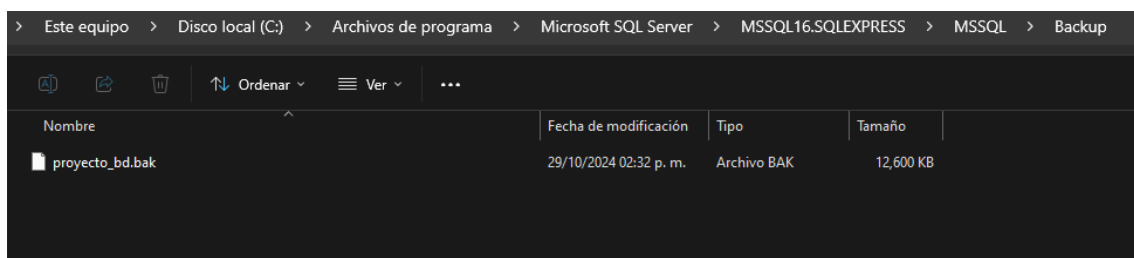


Verifica que la opción "Backup type" esté en "Transaction Log" en las opciones de Backup. Este tipo de Backup guardará las transacciones realizadas desde el último respaldo de log o completo.

También podemos configurar la ruta del archivo de respaldo de log. Puedes cambiar el nombre o ubicación del archivo para organizarlo mejor. Si deseas personalizar la ruta, selecciona "Remove" para eliminar la ruta actual y, luego, "Add" para seleccionar una nueva ubicación y nombre de archivo para el respaldo. Haremos click en OK para iniciar el Backup de log.



Una vez realizado lo anterior tendremos el nuevo Backup de Log que permitirá restaurar la base de datos a este punto específico.



La hora de modificación de la base de datos con el segundo Log es a las 02:32 pm

*Ejemplo de Script para realizar el Backup Log con los nuevos 10 registros.*

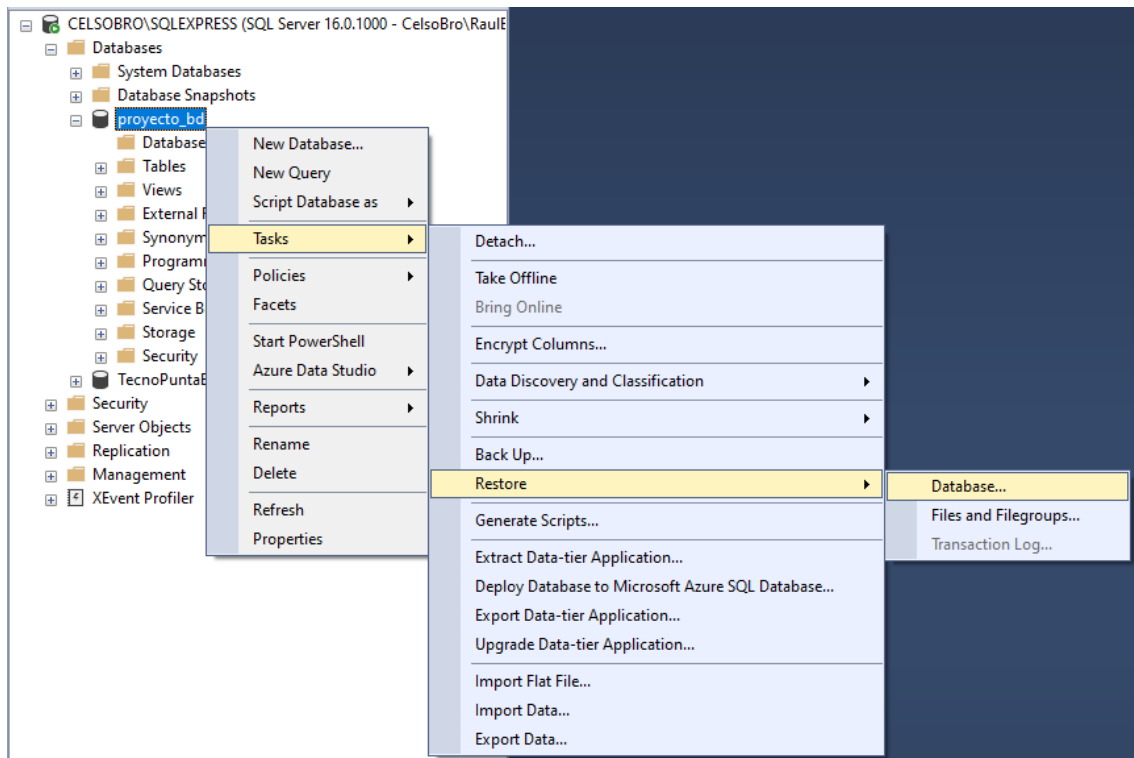
**BACKUP LOG** proyecto\_bd

**TO DISK = 'C:\Backups\proyecto\_bd\_log2.trn';**

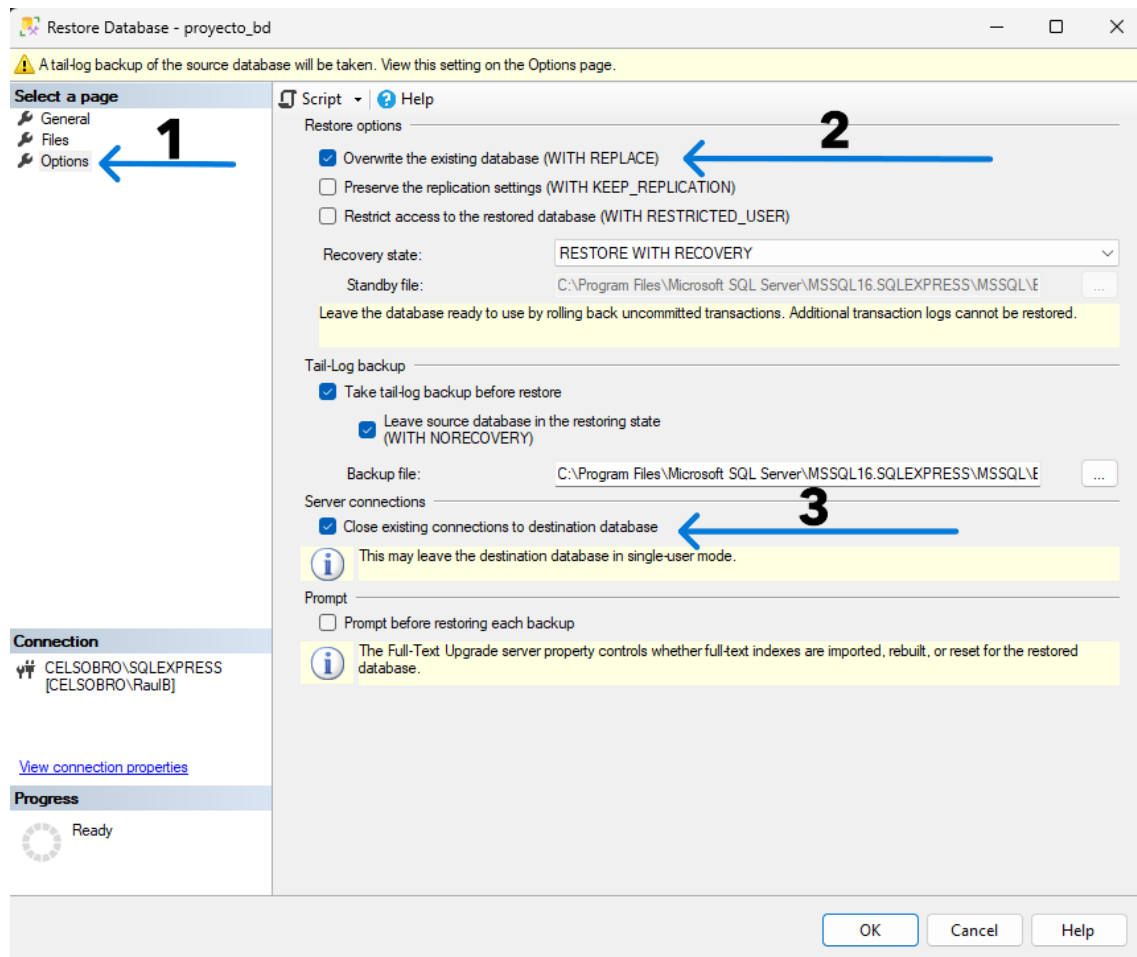
7 Restaurar la base de datos al momento del primer Backup del archivo de log. Es decir, después de los primeros 10 inserts.

En los siguientes pasos, mostraremos cómo restaurar la BD de forma completa a un punto específico que hayamos guardado.

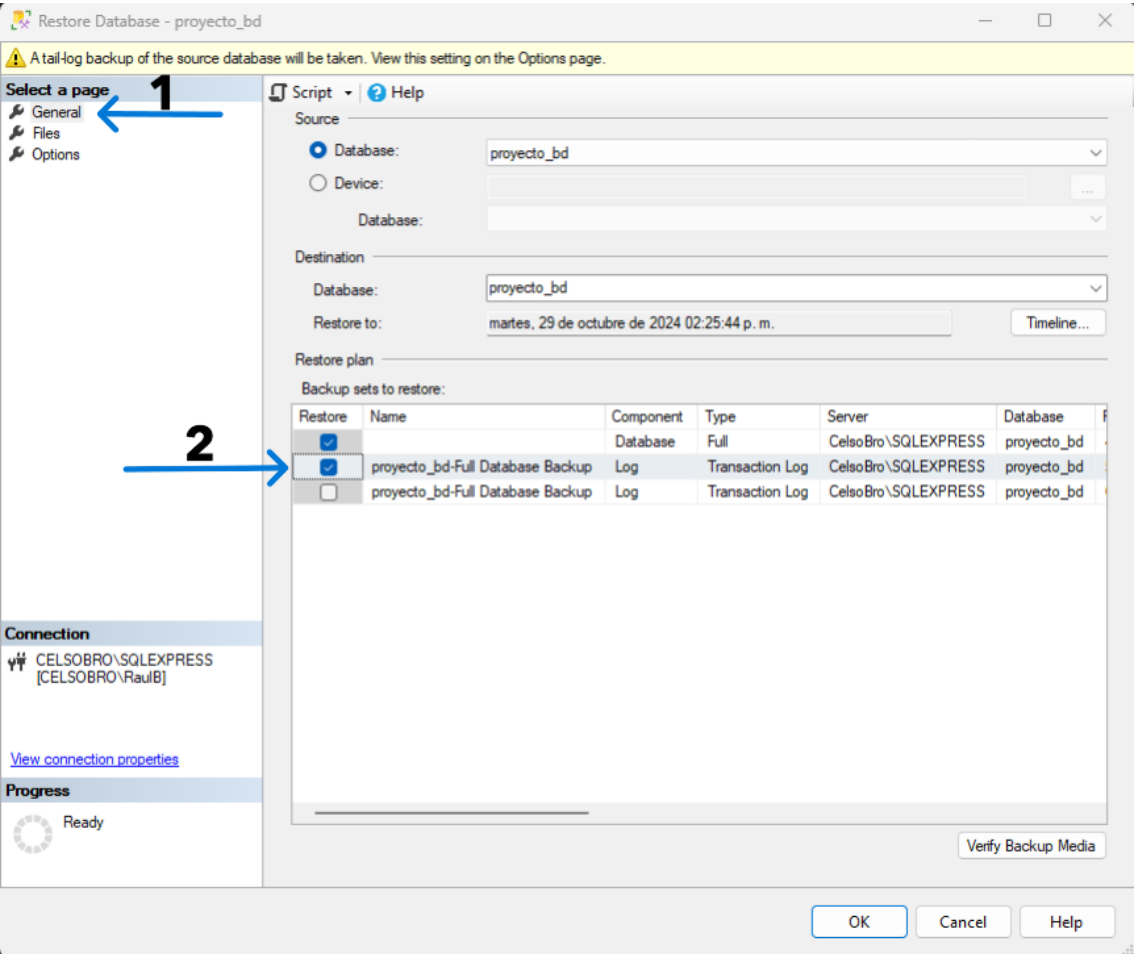
Seleccionaremos la Base de datos a restaurar con el Backup que tenemos guardado anteriormente, para realizar esto debemos realizar click derecho en la Base de Datos que queramos restaurar -> Tasks-> Restore -> Database.



Una vez en Restore Database en la parte izquierda clicamos la sección de “Options”, donde se encuentra “Restore Options”, marcamos el CHECK de “Overwrite the existing database (WITH REPLACE)” el cual se encarga de sobrescribir la base de datos, remplazándola, y en la sección “Server connections”, marcamos el CHECK de “Close existing connections to destination database” el cual se encargar de cerrar las conexiones existentes, ya que, si encuentra una conexión abierta, no permitirá sobrescribirla.



Seguimos en Restore Database y en la parte izquierda clicamos la sección de “General”, Y donde se encuentra “Backup sets to restore”, marcamos el primer log creado con los 10 primeros registros. Luego para finalizar la restauración de la Base de Datos este paso debemos presionar en OK.



#### 8 Verificar el resultado.

Al finalizar el proceso anterior de Restauración de Base de Datos, comprobaremos que la Base de Datos volvió a su estado anterior, es decir, antes de insertar los 10 registros del segundo Backup de log, contando solo con los 10 primero registros.

	id_representante	nombre_representante	apellido_representante	dni_representante	correo_representante	fecha_nacimiento	salario
1	1	Juan	Pérez	12345678	juanperez@gmail.com	1985-03-18	57000.00
2	2	Raul	Brollo	42733217	raulbro@gmail.com	1999-08-15	50000.00
3	3	Celso	Bro	39345478	celso@gmail.com	1995-07-22	55000.00
4	4	Ana	Marston	24345678	ana@gmail.com	1965-04-17	52000.00
5	5	Jon	Rodri	45345685	JonRr@gmail.com	1989-12-31	80000.00
6	6	Cande	Quest	15845679	Quest@gmail.com	1995-12-25	46000.00
7	7	Julian	Alf	42352478	JulianAlf@gmail.com	1989-12-18	55000.00
8	8	Roberto	Donald	45345788	DonaldMcRobert@gmail.com	1988-10-15	25000.00
9	9	Elias	Mac	34545854	MacElias@gmail.com	1999-05-30	39000.00
10	10	Joaquin	Rodri	42342578	JoaquinRodri@gmail.com	1975-05-22	45000.00

*Ejemplo de Script para realizar una restauración al primer log creado.*

```
USE master;
```

```
ALTER DATABASE proyecto_bd SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK IMMEDIATE; -- Forzar el  
cierre de todas las conexiones y establecer el modo de usuario único para la restauración.
```

```
RESTORE DATABASE proyecto_bd
```

```
FROM DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_full.bak'
```

```
WITH NORECOVERY, REPLACE;
```

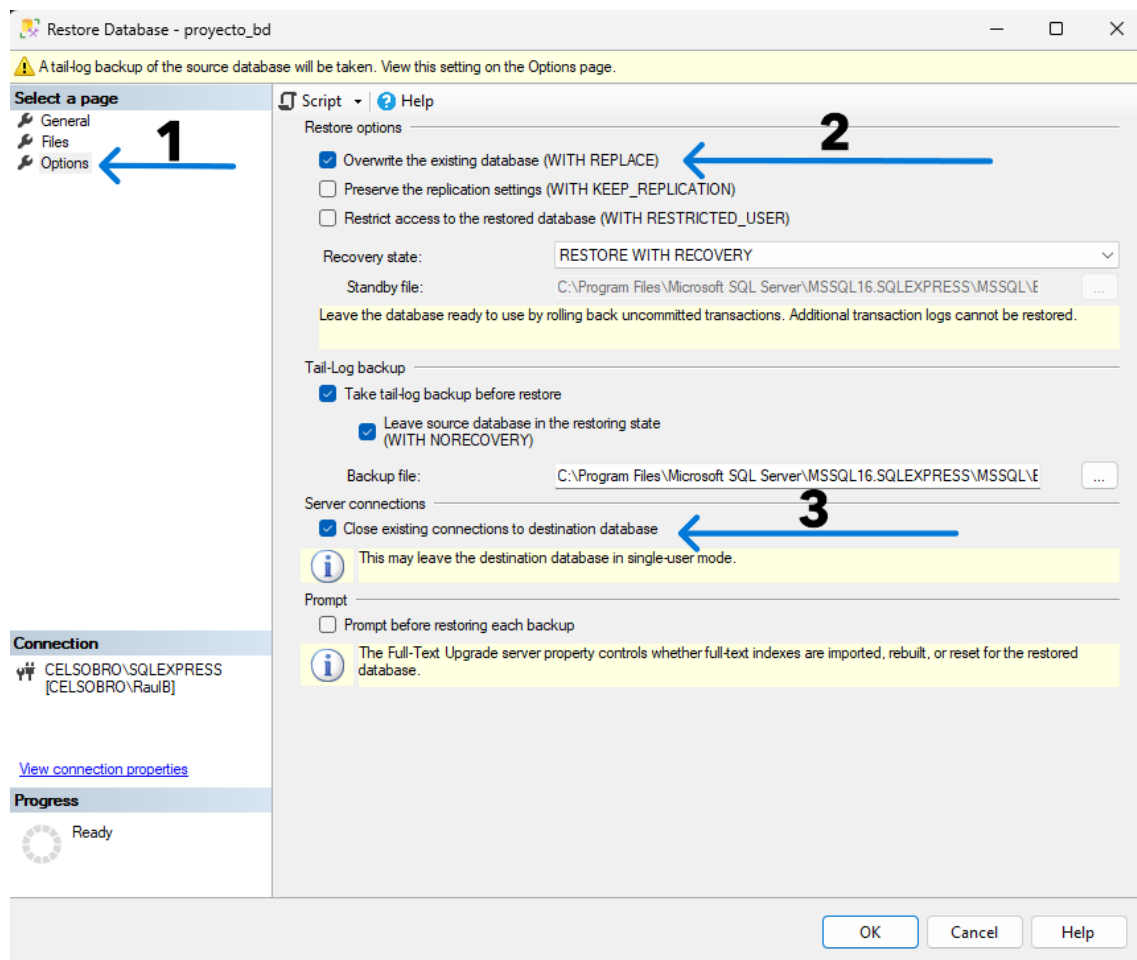
```
RESTORE LOG proyecto_bd
```

```
FROM DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_log1.trn'
```

```
WITH RECOVERY;
```

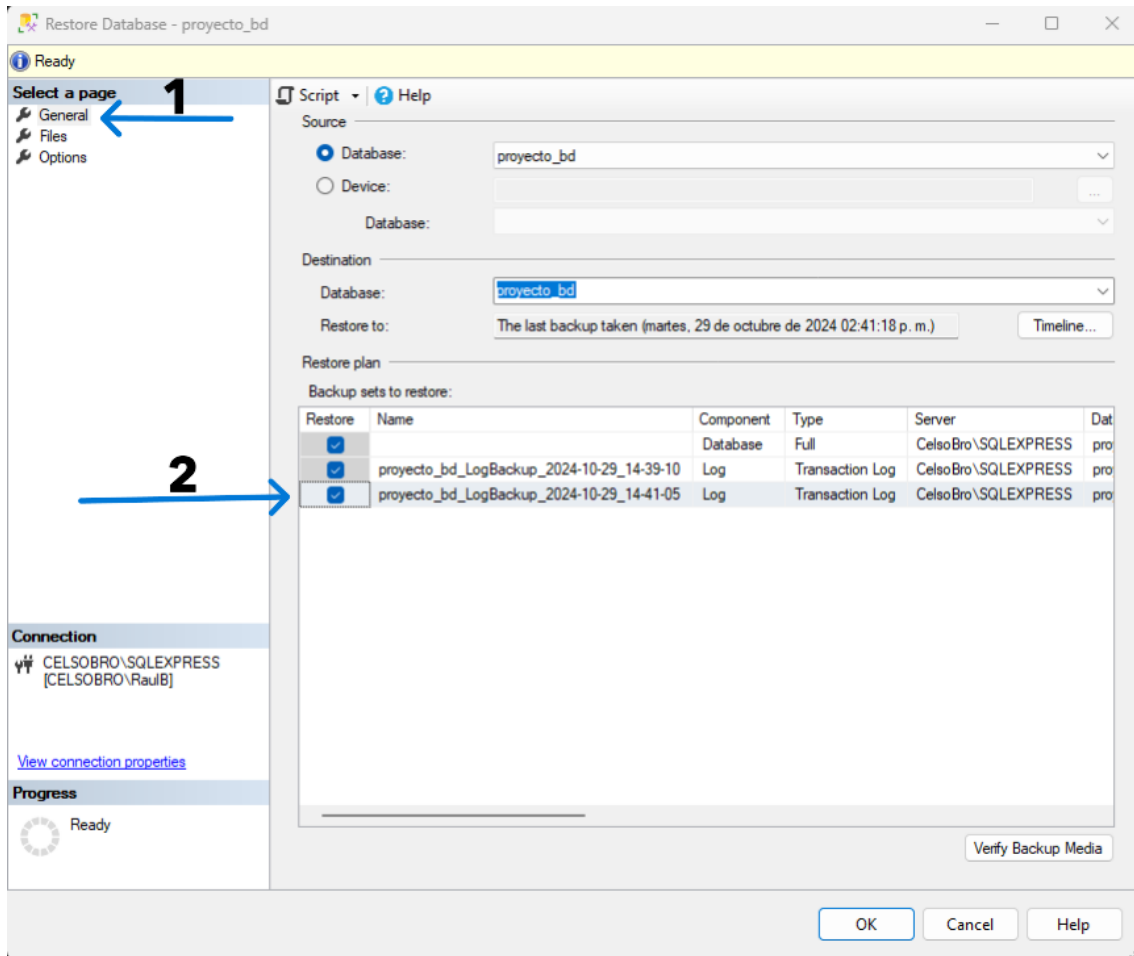
## 9 Restaurar la base de datos aplicando ambos archivos de log.

Repetiremos lo anteriormente demostrado, en Restore Database en la parte izquierda clicamos la sección de “Options”, donde se encuentra “Restore Options”, marcamos el CHECK de “Overwrite the existing database (WITH REPLACE)” el cual se encarga de sobrescribir la base de datos, remplazándola, y en la sección “Server connections”, marcamos el CHECK de “Close existing connections to destination database” el cual se encargará de cerrar las conexiones existentes, ya que, si encuentra una conexión abierta, no permitirá sobrescribirla.





Seguimos en Restore Database y en la parte izquierda clicamos la sección de “General”, Y donde se encuentra “Backup sets to restore”, marcamos ambos logs creados. Y para finalizar la restauración de la Base de Datos con ambos logs, debemos presionar en OK.



	id_representante	nombre_representante	apellido_representante	dni_representante	correo_representante	fecha_nacimiento	salario
1	1	Juan	Pérez	12345678	juanperez@gmail.com	1985-03-18	57000.00
2	2	Raul	Brolo	42733217	raulbro@gmail.com	1999-08-15	50000.00
3	3	Celso	Bro	39345478	celso@gmail.com	1995-07-22	55000.00
4	4	Ana	Marston	24345678	ana@gmail.com	1965-04-17	52000.00
5	5	Jon	Rodri	45345685	JonFr@gmail.com	1989-12-31	80000.00
6	6	Cande	Quest	15845679	Quest@gmail.com	1995-12-25	46000.00
7	7	Julian	Alf	42352478	JulianAlf@gmail.com	1989-12-18	55000.00
8	8	Roberto	Donald	45345788	DonaldMcRobert@gmail.com	1988-10-15	25000.00
9	9	Elias	Mac	34545854	MacElias@gmail.com	1999-05-30	39000.00
10	10	Joaquin	Rodri	42342578	JoaquinRodri@gmail.com	1975-05-22	45000.00
11	11	Martin	Gómez	32165478	martingomez@gmail.com	1982-01-12	62000.00
12	12	Lucia	Fernández	98765432	luciafernandez@gmail.com	1992-11-05	49000.00
13	13	Diego	Santos	65432198	diego.santos@gmail.com	1988-06-30	54000.00
14	14	Valentina	López	34567890	valelop@gmail.com	1994-09-15	51000.00
15	15	Santiago	Morales	87654321	santiagomorales@gmail.com	1986-03-25	58000.00
16	16	Marta	Cruz	12345679	martacruz@gmail.com	1991-05-17	47000.00
17	17	Pablo	Salazar	23456789	pablosalazar@gmail.com	1987-08-11	53000.00
18	18	Maria	Tomas	34567891	mariat@gmail.com	1990-12-20	50000.00
19	19	Nicolás	Rivas	45678901	nicolasrivas@gmail.com	1984-10-14	60000.00
20	20	Soledad	Cáceres	56789012	soledad@gmail.com	1993-07-18	48000.00

Al finalizar el proceso anterior de Restauración de Base de Datos, comprobaremos que la Base de Datos tiene ambos logs cargados, es decir, tiene los 20 registros, contando los 10 del primer registro y los 10 del segundo registro.

*Ejemplo de Script para realizar una restauración con ambos logs creados.*

```
USE master;
```

```
ALTER DATABASE proyecto_bd SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK IMMEDIATE; -- Forzar el  
cierre de todas las conexiones y establecer el modo de usuario único para la restauración.
```

```
RESTORE DATABASE proyecto_bd
```

```
FROM DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_full.bak'
```

```
WITH NORECOVERY, REPLACE;
```

```
RESTORE LOG proyecto_bd
```

```
FROM DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_log1.trn'
```

```
WITH RECOVERY;
```

```
RESTORE LOG proyecto_bd
```

```
FROM DISK = 'C:\Backups\proyecto_bd_log2.trn'
```

```
WITH RECOVERY;
```

### Comparativa entre Full Backup y Transaction Log Backup:

Para poder entender para que sirven estos dos tipos de Backup, realizamos este cuadro comparativo el cual ayuda a comprender.

Tipo de Backup	Descripción	Cuando usar
Full	Realiza una copia completa de todos los datos de la base de datos en un momento específico.	Usarlo como respaldo inicial y realizar periódicamente para capturar el estado completo de la base de datos.
Transaction Log	Guarda solo las transacciones que han ocurrido desde el último Full Backup o Log Backup.	Usarlo en combinación con un Full Backup para permitir restauraciones a puntos específicos en el tiempo.

#### Resumen:

- El Full Backup proporciona una copia completa de la Base de Datos y sirve de punto de inicio para restauraciones completas.
- El Transaction Log Backup permite capturar los cambios y restaurar la Base de Datos a momentos específicos, ideal para escenarios de alta disponibilidad o recuperación de desastres o fallas.

### Conclusión:

En este documento se proporciona una guía completa para realizar Backup y restore tanto completos como de log. Esto facilita a los usuarios comprender cuándo usar cada tipo y cómo ejecutar los comandos de respaldo y restauración.

La recuperación se realizó exitosamente al estado del primer log y luego al estado actual con 20 registros, demostrando que el modelo de recuperación en Full permite restauraciones de puntos en el tiempo precisas usando los logs.

Mediante los Backup completos y de logs de transacciones, fue posible restaurar la base de datos a ambos logs, garantizando precisión en la recuperación. Este proceso refuerza la importancia del modelo de recuperación Full y de respaldar periódicamente los logs para minimizar la pérdida de datos. En entornos reales, es recomendable implementar una estrategia de Backup regular y documentar los pasos, asegurando una restauración rápida y confiable.