



UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS

Líderes en Gestión del Conocimiento



Docente:

Edwin Alexander Trejo

Integrantes:

Junior Efraín Franco Pérez.

SMIM507018

Idalia Guadalupe Cedillos Santos.

SMIM506518

*Adela Esmeralda Moreno
Santos.*

SMIM505318



Matería:

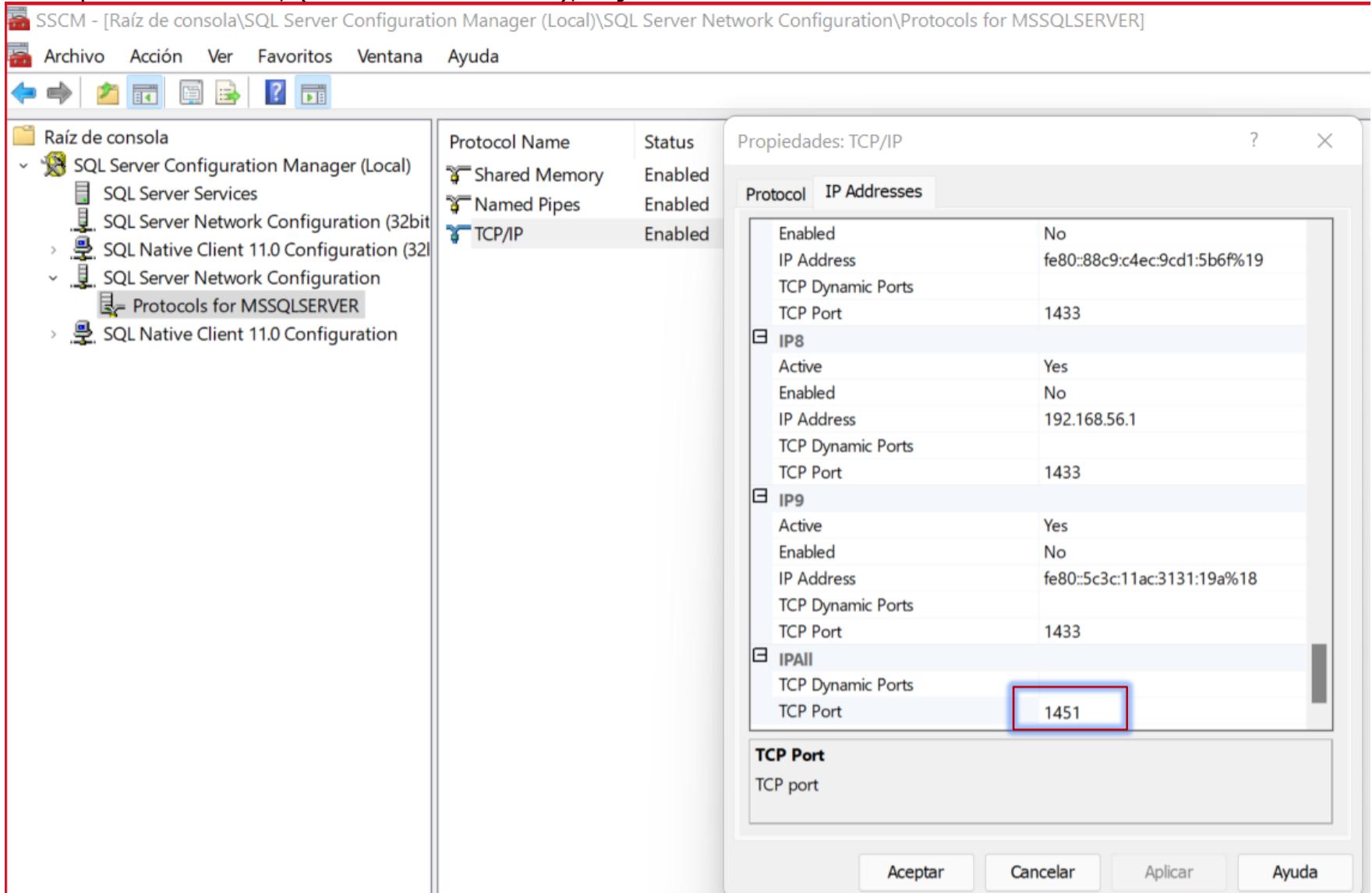
*Soporte Técnico de Bases de
Datos.*

Parcial 2 Ciclo I 2022

A continuación:



- Verificación del puerto: primero, ejecutamos el Configuration Manager para Sql Server, en las configuraciones de red, buscamos los protocolos para **MSSQLSERVER**, buscamos el apartado llamado **IPALL**, y debemos dejar TCP Dynamic Ports en blanco y el que se llama TCP Port, debe contener el nuevo puerto a utilizar, (Por defecto es 1433), dejaremos 1451.

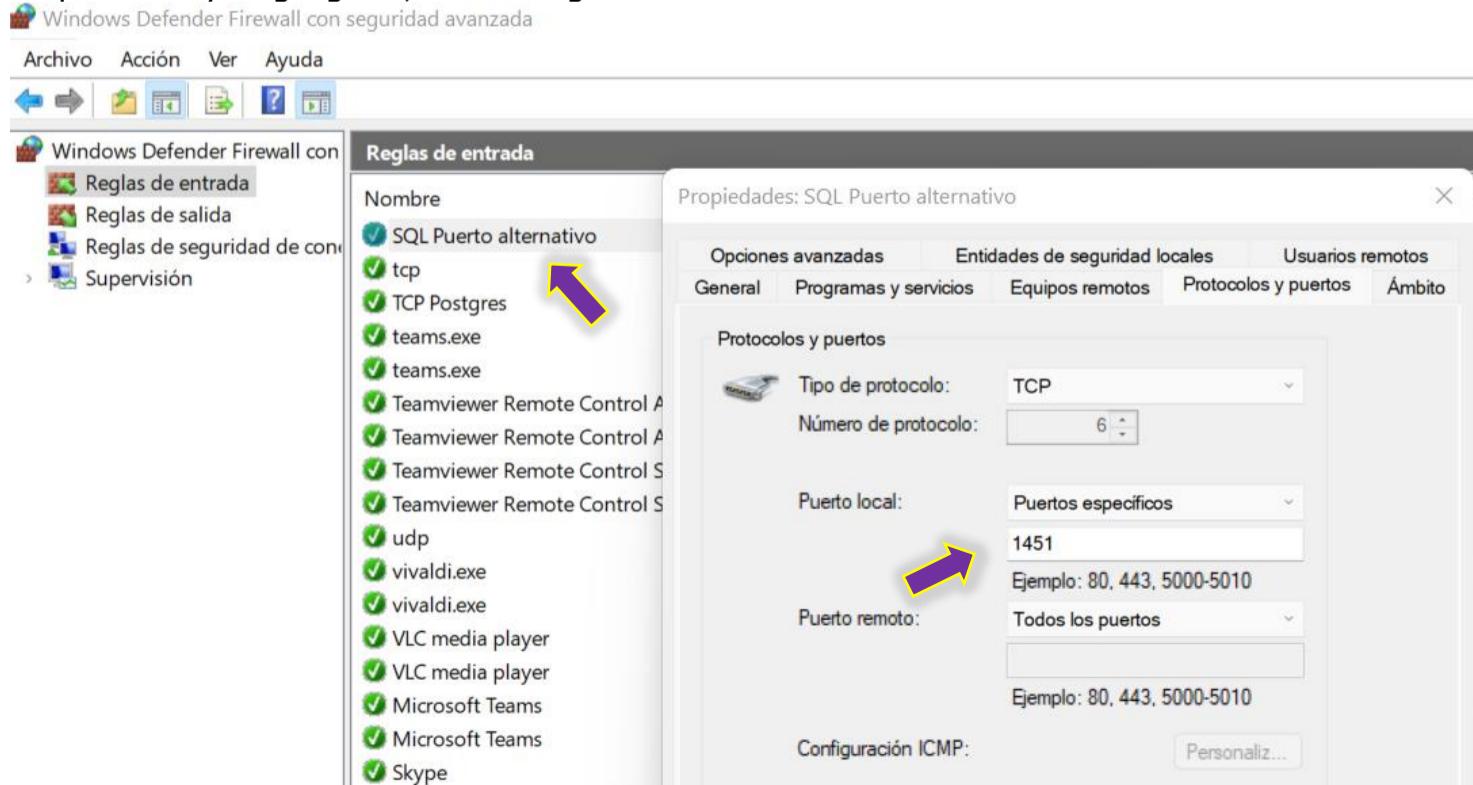


Es importante que, habilitemos el puerto que pusimos en el firewall, con el objetivo de poder recibir conexiones entrantes, remotas, a través de ese puerto, esto lo hacemos con las siguientes líneas:

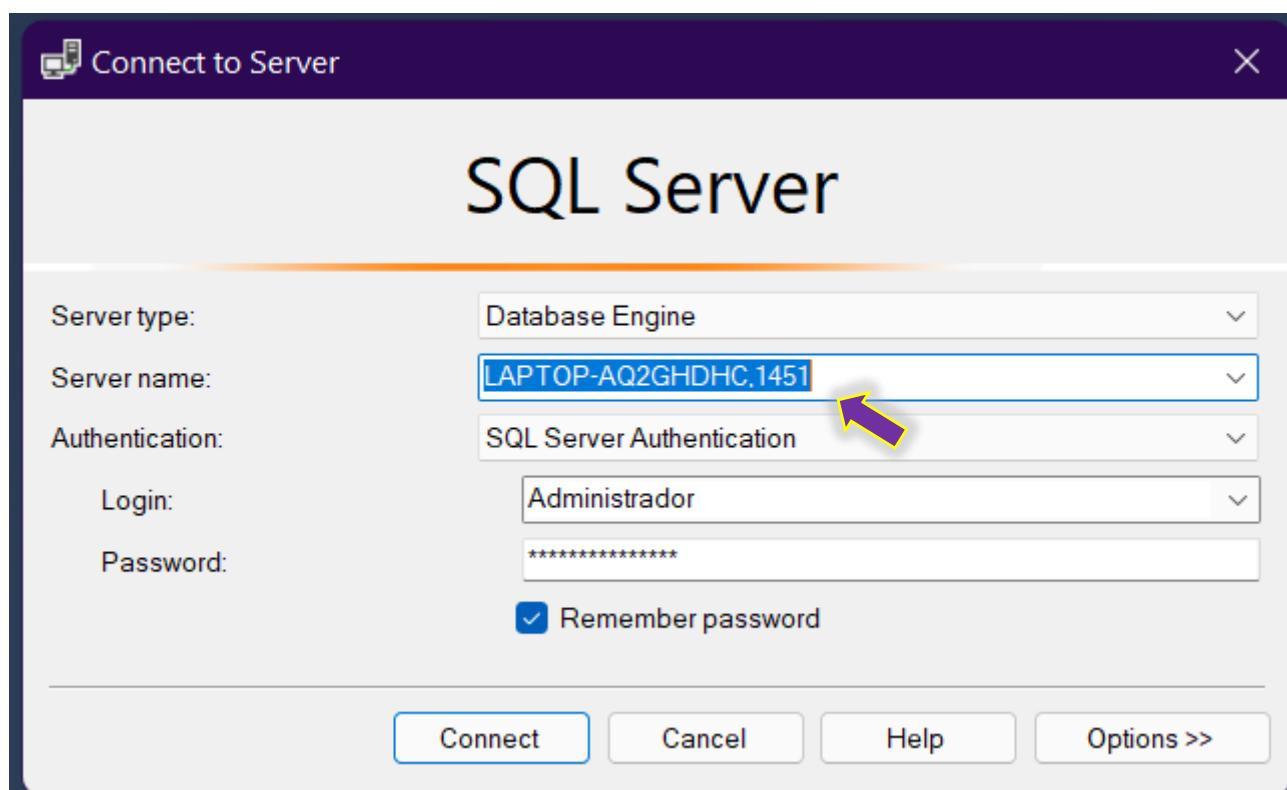
```
C:\ Administrador: Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.22000.613]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\WINDOWS\system32>netsh advfirewall firewall add rule name="SQL Puerto alternativo" dir=in localport="1451" protocol=tcp action=allow
Aceptar
```

Verificamos que se haya agregado, en las reglas de entrada:



Conexión a través del nuevo puerto especificado:



Acceso a la base de datos comercial y su contenido:

SQLQuery2.sql - LAPTOP-AQ2GHDHC.comercial (Administrador (52))* - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Tools Window Help

New Query MDX DMX XMLA DAX EmployeeCaseStudy

comercial Execute

Object Explorer

LAPTOP-AQ2GHDHC,1451 (SQL Server 14.0.1000.169 - Administrador)

- Databases
 - System Databases
 - Database Snapshots
 - banco
 - comercial
 - Database Diagrams
 - Tables
 - System Tables
 - FileTables
 - External Tables
 - Graph Tables
 - dbo.categorias
 - dbo.clientes
 - dbo.empleados
 - dbo.productos
 - Views
 - External Resources
 - Synonyms
 - Programmability
 - Service Broker
 - Storage
 - Security
 - DemoDataPurity
 - DemoNCIndex
 - DemoRestoreOrRepair
 - DWConfiguration
 - DWDiagnostics
 - DWQueue
 - pasar
 - ProyectoEscuela1

SQLQuery2.sql - LA...dministrador (52)*

```
use comercial;

select * from categorias;
select * from productos;
select * from Empleados;
select * from clientes;
```

Results Messages

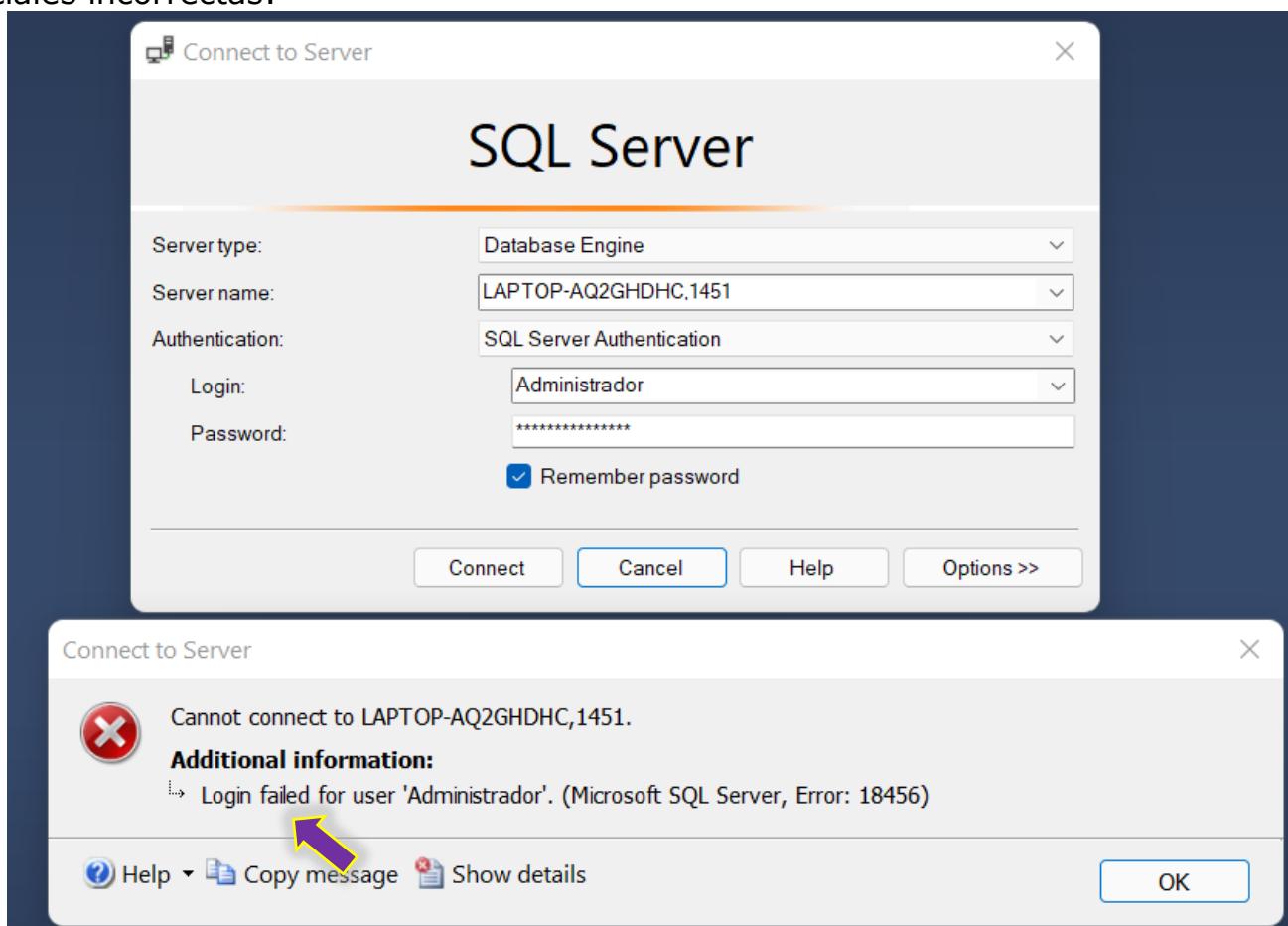
id_categoria	categoria
1	Lacteos
2	Granos Basicos
3	Golosinas
4	Aseo personal
5	Enlatados
6	Bebidas

id_producto	nombre	categoria	cantidad	proveedor	prec_unitario
1	Fenofibril Acid	Construction Clean and Final Clean	230	El rodeo	21.78
2	Norgestrel/Ethynodiol Estradiol	Plumbing & Medical Gas	191	Bocadeli	125.08
3	ChildrensRelief Expectorant Grape	Electrical and Fire Alarm	421	Bocadeli	80.50
4	Tramadol	Epoxy Flooring	162	Bocadeli	24.17
5	Bio Tonsilla Compositum	Marlite Panels (FED)	420	Las Perititas	23.79
6	Planet Sun SPF 30	Exterior Signage	167	La chapina	117.04
7	BIOSOLIS Face UVA Sunscreen	Termite Control	174	Las Perititas	174.49
8	Lyrica	Masonry	143	Las Perititas	80.33

id	nombre	apellido	correo	genero	cargo
1	John	Doe	john.doe@example.com	M	Analista
2	Jane	Doe	jane.doe@example.com	F	Analista
3	Mike	Smith	mike.smith@example.com	M	Analista
4	Sarah	Johnson	sarah.johnson@example.com	F	Analista
5	David	Williams	da...@example.com	M	Analista
6	Emily	Anderson	em...@example.com	F	Analista
7	Robert	Miller	ro...@example.com	M	Analista
8	Sarah	Wilson	sa...@example.com	F	Analista

Query executed successfully.

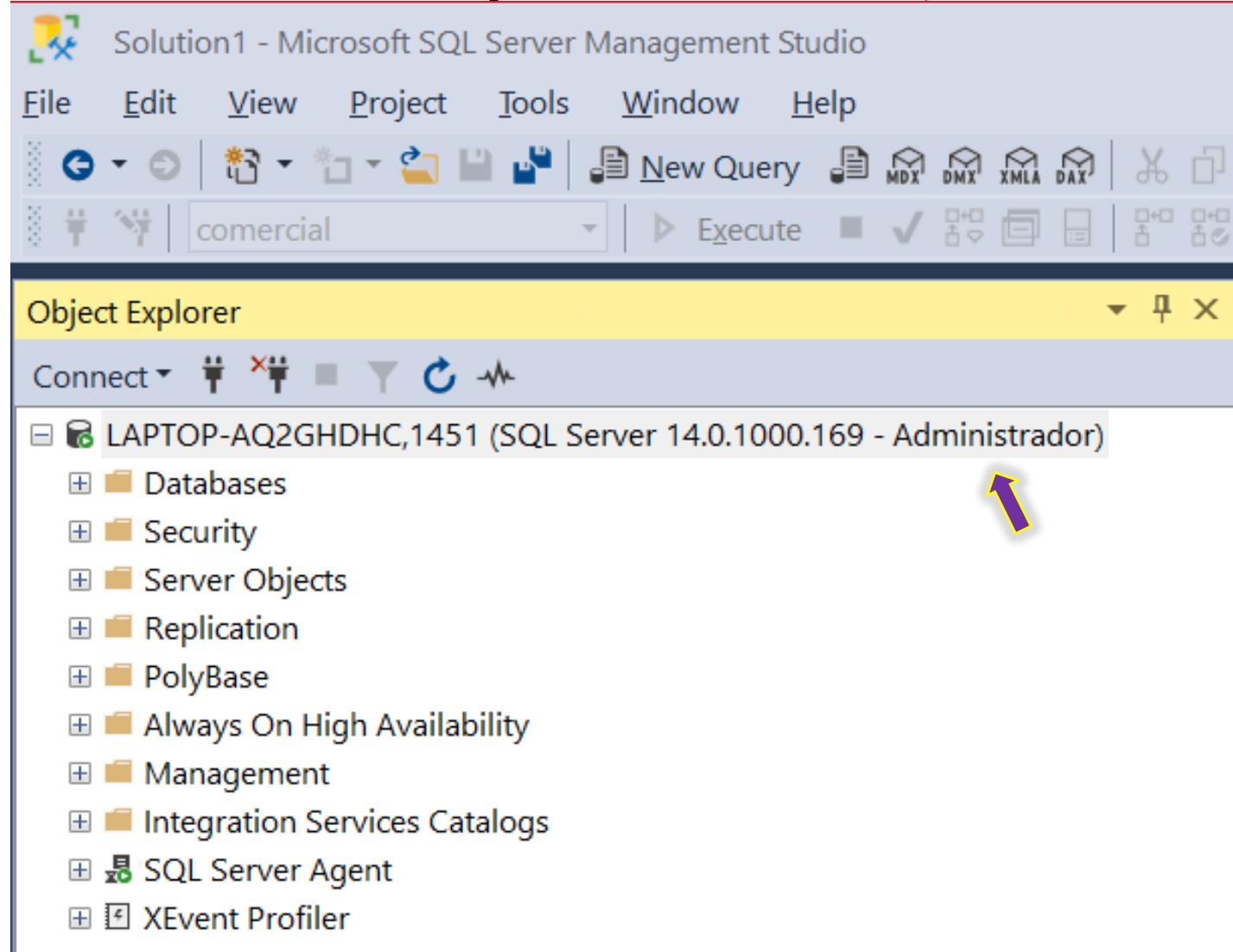
2. Recuperar la contraseña del usuario administrador, en este caso el nombre del usuario es "Administrador".
Error, credenciales incorrectas:



Iniciamos una consola en el CMD de Windows, y digitamos **osql -L**, seguidamente, luego de encontrar los servidores, procedemos a ejecutar las líneas con la nueva contraseña para el usuario Administrador, con ayuda del procedimiento almacenado **sp_password**. Es importante mencionar que la nueva contraseña, sigue después del NULL, para nosotros será (Admin123).

```
C:\ Administrador: Símbolo del sistema - OSQL -s LAPTOP-AQ2GHDHC -E  
Microsoft Windows [Versión 10.0.22000.613]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\WINDOWS\system32>osql -L  
Servers:  
alias1  
alias2  
  
C:\WINDOWS\system32>OSQL -s LAPTOP-AQ2GHDHC -E  
1> EXEC sp_password NULL, 'Admin123', 'Administrador'  
2> go  
1>
```

Conexión exitosa con la nueva contraseña asignada al usuario Administrador, a través de la consola:



3. Respaldo y Restauración de la base de datos:

Para realizar una copia de seguridad full de la base de datos, lo hacemos con la siguiente sentencia: observemos que se ejecuta sin ningún error en una carpeta diferente a la habitual, puesto que los archivos de la base de datos y los backups se almacenan en ubicaciones distintas a las que vienen por defecto.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. On the left, the Object Explorer pane displays the database structure, including 'master', 'comercial', and other system databases. The central pane contains a query window titled 'SQLQuery3.sql' with the following T-SQL code:

```
BACKUP DATABASE [comercial]
TO DISK = N'C:\Datos_SQL_SERVER\Respaldos\comercial.bak'
WITH NOFORMAT, NOINIT, NAME = N'comercial-Full Database Backup',
SKIP, NOREWIND, NOUNLOAD, STATS = 10
GO
```

A yellow arrow points to the 'GO' keyword at the end of the command. Below the code, the 'Messages' pane shows the progress and completion of the backup process:

```
11 percent processed.
21 percent processed.
31 percent processed.
41 percent processed.
51 percent processed.
61 percent processed.
71 percent processed.
81 percent processed.
91 percent processed.
Processed 400 pages for database 'comercial', file 'comercial' on file 1.
100 percent processed.
Processed 2 pages for database 'comercial', file 'comercial_log' on file 1.
BACKUP DATABASE successfully processed 402 pages in 0.028 seconds (112.165 MB/sec).
```

A green checkmark icon in the status bar indicates 'Query executed successfully.'

Archivo generado: **comercial.bak**

The screenshot shows a Windows File Explorer window. The left sidebar shows 'Acceso rápido' with icons for Escritorio, Descargas, Documentos, Imágenes, and Google Drive. The main area shows a folder structure under 'Datos_SQL_SERVER > Respaldos'. Two files are listed:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
comercial.bak	19/04/2022 08:39 p. m.	Archivo BAK	3,312 KB
pasar.bak	25/03/2022 10:55 a. m.	Archivo BAK	3,504 KB

A yellow arrow points to the 'pasar.bak' file.

Restauración de la base de datos en un nuevo servidor, luego de haber hecho la copia de seguridad en el servidor 1(Junior), se ha restaurado dicho archivo en un servidor 2(Idalia), observando que se ha restaurado la base de datos sin ningún inconveniente y mostrando el comando utilizado: el cual incluye el archivo principal de la base de datos (.mdf) y el log de la base de datos (.ldf):

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'master'. The central pane displays a T-SQL script for restoring the 'comercial' database from a backup file 'comercial.bak'. The 'Messages' pane at the bottom shows the progress of the restore process, indicating that the database is updating its version from 886 to 904, and concludes with a message stating 'RESTORE DATABASE procesó correctamente 402 páginas en 0.044 segundos (71.377 MB/s)'. A yellow arrow points to the completion time message. The status bar at the bottom right shows 'Query executed successfully.'

```
USE [master]
RESTORE DATABASE [comercial] FROM
DISK = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.SQLEXPRESS\MSSQL\Backup\comercial.bak'
WITH FILE = 1, MOVE N'comercial'
TO N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\comercial.mdf',
MOVE N'comercial_log'
TO N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA\comercial_log.ldf',
NOUNLOAD, STATS = 5
GO
```

La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 886 a la versión 887.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 887 a la versión 888.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 888 a la versión 889.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 889 a la versión 890.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 890 a la versión 891.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 891 a la versión 892.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 892 a la versión 893.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 893 a la versión 894.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 894 a la versión 895.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 895 a la versión 896.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 896 a la versión 897.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 897 a la versión 898.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 898 a la versión 899.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 899 a la versión 900.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 900 a la versión 901.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 901 a la versión 902.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 902 a la versión 903.
La base de datos 'comercial' está ejecutando el paso de actualización de la versión 903 a la versión 904.

Completion time: 2022-04-19T20:41:00.5039319-06:00

Query executed successfully.

4. Reconstrucción de índices.

- Creación de índices en tablas productos y empleados:
- Consultando los índices de la base de datos, incluyendo la fragmentación de índices.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the 'comercial' database is selected. In the center pane, a query window displays T-SQL code for creating nonclustered indexes and analyzing index fragmentation:

```
create nonclustered index idxprod on productos (nombre, categoria, cantidad)
go
create nonclustered columnstore index idx_clie on clientes (nombre, apellido)
go
create nonclustered index idxempl on empleados (nombre, apellido)

SELECT OBJECT_NAME(IDX.OBJECT_ID) AS Table_Name,
IDX.name AS Index_Name,
IDXPS.index_type_desc AS Index_Type,
IDXPS.avg_fragmentation_in_percent Fragmentation_Percentage
FROM sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), NULL, NULL, NULL, NULL) IDXPS
INNER JOIN sys.indexes IDX ON IDX.object_id = IDXPS.object_id
AND IDX.index_id = IDXPS.index_id
ORDER BY Fragmentation_Percentage DESC
```

The results pane shows a table of fragmentation percentages for various indexes:

Table_Name	Index_Name	Index_Type	Fragmentation_Percentage
empleados	idxempl	NONCLUSTERED INDEX	50
productos	idxprod	NONCLUSTERED INDEX	25
productos	PK_producto_FF341C0DB80547E1	CLUSTERED INDEX	20
clientes	PK_clientes_3213E83F6FA0A4B4	CLUSTERED INDEX	20
empleados	PK_empleado_3213E83FEAE3ED0C	CLUSTERED INDEX	20
clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
categorias	PK_categoria_CD54BC5AB30A9BE9	CLUSTERED INDEX	0

A yellow arrow points from the fragmentation table to the 'Messages' bar at the bottom, which displays the message "Query executed successfully."

Con las siguientes sentencias, podremos reconstruir los índices, la reconstrucción de índices cada cierto tiempo, garantiza que las consultas sigan siempre devolviendo valores de manera ágil.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. A query window titled 'SQLQuery5.sql' contains T-SQL code to rebuild indexes in the 'comercial' database:

```
USE comercial
GO
ALTER INDEX idxempl ON empleados REBUILD
ALTER INDEX idxprod ON productos REBUILD
ALTER INDEX idx_clie ON clientes REBUILD
GO
```

The results pane shows the message "Commands completed successfully." A yellow arrow points from the 'Messages' bar to the command results.

Consultando nuevamente, vemos que solo hubo cambios para el índice de la tabla productos, disminuyendo su fragmentación de 25 a 0.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'comercial' is selected. In the center pane, a query is running:

```
SELECT OBJECT_NAME(IDX.OBJECT_ID) AS Table_Name,
       IDX.name AS Index_Name,
       IDXPS.index_type_desc AS Index_Type,
       IDXPS.avg_fragmentation_in_percent Fragmentation_Percentage
  FROM sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), NULL, NULL, NULL, NULL) IDXPS
 INNER JOIN sys.indexes IDX ON IDX.object_id = IDXPS.object_id
   AND IDX.index_id = IDXPS.index_id
 ORDER BY Fragmentation_Percentage DESC
```

The results grid shows the following data:

Table_Name	Index_Name	Index_Type	Fragmentation_Percentage
1 empleados	idxempl	NONCLUSTERED INDEX	50
2 productos	PK_producto_FF341C0DB80547E1	CLUSTERED INDEX	20
3 clientes	PK_clientes_3213E83F6FA0A4B4	CLUSTERED INDEX	20
4 empleados	PK_empleado_3213E83FEAE3ED0C	CLUSTERED INDEX	20
5 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
6 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
7 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
8 productos	idxprod	NONCLUSTERED INDEX	0
9 categorias	PK_categoria_CD54BC5AB38A9BE9	CLUSTERED INDEX	0

A purple arrow points to the last row where the fragmentation percentage is 0.

Por tanto, luego de la reconstrucción, procedemos a realizar una reorganización del índice con las siguientes líneas de comandos:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'comercial' is selected. In the center pane, a query is running:

```
USE comercial
GO
ALTER INDEX idxempl ON empleados REORGANIZE WITH ( LOB_COMPACTION = ON )
ALTER INDEX idx_clie ON clientes REORGANIZE WITH ( LOB_COMPACTION = ON )
ALTER INDEX idxprod ON productos REORGANIZE WITH ( LOB_COMPACTION = ON )
GO
```

The results grid shows the following message:

Commands completed successfully.

Completion time: 2022-04-19T21:14:19.8049025-06:00

A purple arrow points to the 'Commands completed successfully.' message.

Consultando nuevamente, vemos que hemos bajado la fragmentación de todos los índices que hemos creado a 0, no incluyendo las llaves primarias, mismas que se puede llegar a 0 la fragmentación ejecutando las líneas del paso anterior para esas llaves.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer, the database 'comercial' is selected. In the center pane, a query window displays the following T-SQL code:

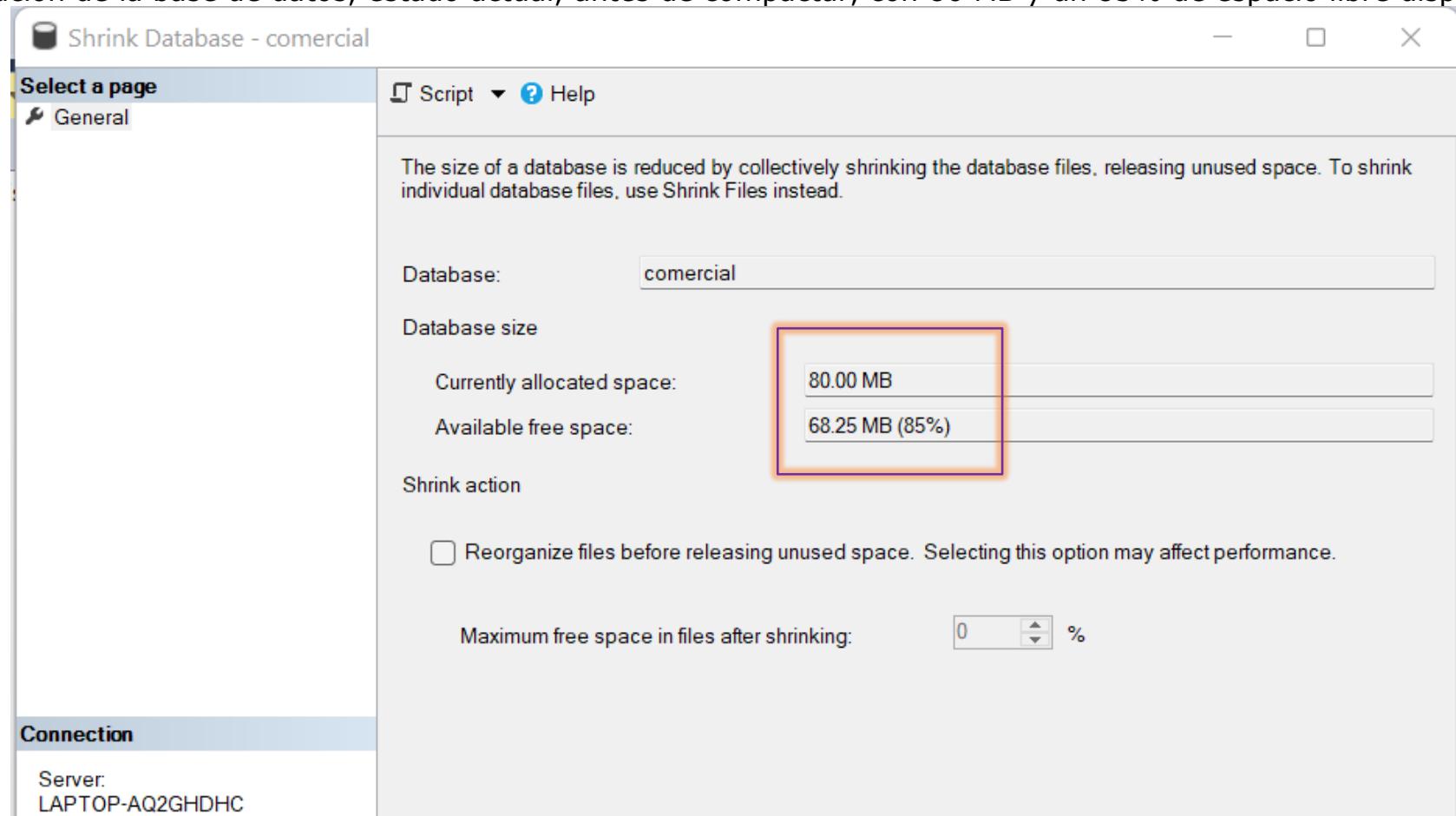
```
SELECT OBJECT_NAME(IDX.OBJECT_ID) AS Table_Name,
       IDX.name AS Index_Name,
       IDXPS.index_type_desc AS Index_Type,
       IDXPS.avg_fragmentation_in_percent Fragmentation_Percentage
  FROM sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), NULL, NULL, NULL, NULL) IDXPS
 INNER JOIN sys.indexes IDX ON IDX.object_id = IDXPS.object_id
   AND IDX.index_id = IDXPS.index_id
 ORDER BY Fragmentation_Percentage DESC
```

The results pane shows a table with the following data:

Table_Name	Index_Name	Index_Type	Fragmentation_Percentage
1 empleados	PK_empleado_3213E83FEAE3ED0C	CLUSTERED INDEX	20
2 productos	PK_producto_FF341C0DB80547E1	CLUSTERED INDEX	20
3 clientes	PK_clientes_3213E83F6FA0A4B4	CLUSTERED INDEX	20
4 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
5 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
6 clientes	idx_clie	NONCLUSTERED INDEX	0
7 productos	idxprod	NONCLUSTERED INDEX	0
8 categorias	PK_categoria_CD54BC5AB38A9BE9	CLUSTERED INDEX	0
9 empleados	idxempl	NONCLUSTERED INDEX	0

A yellow arrow points to the last row of the table, which has a fragmentation percentage of 0.

5. Compactación de la base de datos, estado actual, antes de compactar, con 80 MB y un 85% de espacio libre disponible.



Compactamos la base de datos con los siguientes comandos:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. In the Object Explorer on the left, a tree view lists databases, including 'comercial' which is selected. In the center, a query window titled 'SQLQuery7.sql - L...ministrador (63)' contains the following T-SQL script:

```
USE [comercial]
GO
DBCC SHRINKDATABASE(N'comercial')
GO
```

A yellow arrow points to the 'comercial' database name in the DBCC command. Below the query window is a results grid:

DbId	FileId	CurrentSize	MinimumSize	UsedPages	EstimatedPages
1	16	1024	1024	488	488

Resultado obtenido, vemos que la compactación de la base de datos ha sido funcional:

The screenshot shows the 'Shrink Database - comercial' dialog box. On the left is a sidebar with 'Select a page' and 'General' tabs. The main area has the following settings:

- Database:** comercial
- Database size**
 - Currently allocated space:** 16.00 MB (indicated by a yellow arrow)
 - Available free space:** 4.44 MB (27%)
- Shrink action**
 - Reorganize files before releasing unused space. Selecting this option may affect performance.
- Maximum free space in files after shrinking:** 0 %

At the bottom left is a 'Connection' section with the following details:

- Server:** LAPTOP-AQ2GHDHC
- Connection:** Administrador
- [View connection properties](#)

6. Creación de usuarios en SQL Server, a continuación, en el servidor2 (Idalia), realizamos la creación de usuario administrador, agregándolo al rol de **sysadmin**, no sin antes crear un **login** también llamado administrador.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'LAPTOP-83QBJTTB\SQLEXPRESS'. In the center, a query window displays the following T-SQL code:

```
use comercial;
go
CREATE LOGIN administrador WITH PASSWORD = '123Abc';
go
CREATE USER administrador FOR LOGIN administrador WITH DEFAULT_SCHEMA = comercial;
go

ALTER SERVER ROLE [sysadmin] ADD MEMBER [administrador]
GO
```

A purple arrow points from the text 'Utilizamos sentencias similares para crear un usuario solamente de lectura en una de las tablas de la base de datos, específicamente para la tabla productos, de la siguiente manera:' to the 'Messages' pane at the bottom of the screen. The 'Messages' pane shows the output of the executed commands:

Commands completed successfully.
Completion time: 2022-04-19T21:29:49.8774565-06:00

Utilizamos sentencias similares para crear un usuario solamente de lectura en una de las tablas de la base de datos, específicamente para la tabla productos, de la siguiente manera:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'LAPTOP-83QBJTTB\SQLEXPRESS'. In the center, a query window displays the following T-SQL code:

```
use comercial;
go
CREATE LOGIN lectura WITH PASSWORD = 'Abc123';
go
CREATE USER lectura FOR LOGIN lectura WITH DEFAULT_SCHEMA = comercial;
go
GRANT SELECT ON productos TO lectura;
```

A purple arrow points from the text 'Utilizamos sentencias similares para crear un usuario solamente de lectura en una de las tablas de la base de datos, específicamente para la tabla productos, de la siguiente manera:' to the 'Messages' pane at the bottom of the screen. The 'Messages' pane shows the output of the executed commands:

Commands completed successfully.
Completion time: 2022-04-19T21:33:23.8318152-06:00

7. Replicación en la nube en SQL Server:

Creando un servidor en la nube utilizando Microsoft Azure:

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for creating a new SQL Server instance. The main title is "comercial (server1com/commercial)". The left sidebar includes sections for Información general, Registro de actividad, Etiquetas, Diagnosticar y solucionar problemas, Inicio rápido, and Editor de consultas (versión preliminar). The central panel displays "Información esencial" with the following details:

Grupo de recursos (mover)	: sqlserver	Nombre del servidor	: server1com.database.windows.net
Estado	: Conectado	Grupo elástico	: Ningún grupo elástico
Ubicación	: East US	Cadenas de conexión	: Mostrar las cadenas de conexión de la base de datos
Suscripción (mover)	: Azure para estudiantes: Starter	Plan de tarifa	: Gratis
Id. de suscripción	: b66c6f9c-7ee1-42a2-a232-ee8e9c8b6e56	Punto de restauración m...	: 2022-04-20 04:06 UTC
Etiquetas (editar)	: Haga clic aquí para agregar etiquetas.		

Below this, there are sections for "Uso de procesos" (Process usage) and "Almacenamiento de datos de la base de datos" (Database storage). A purple arrow points to the server name in the "Nombre del servidor" field.

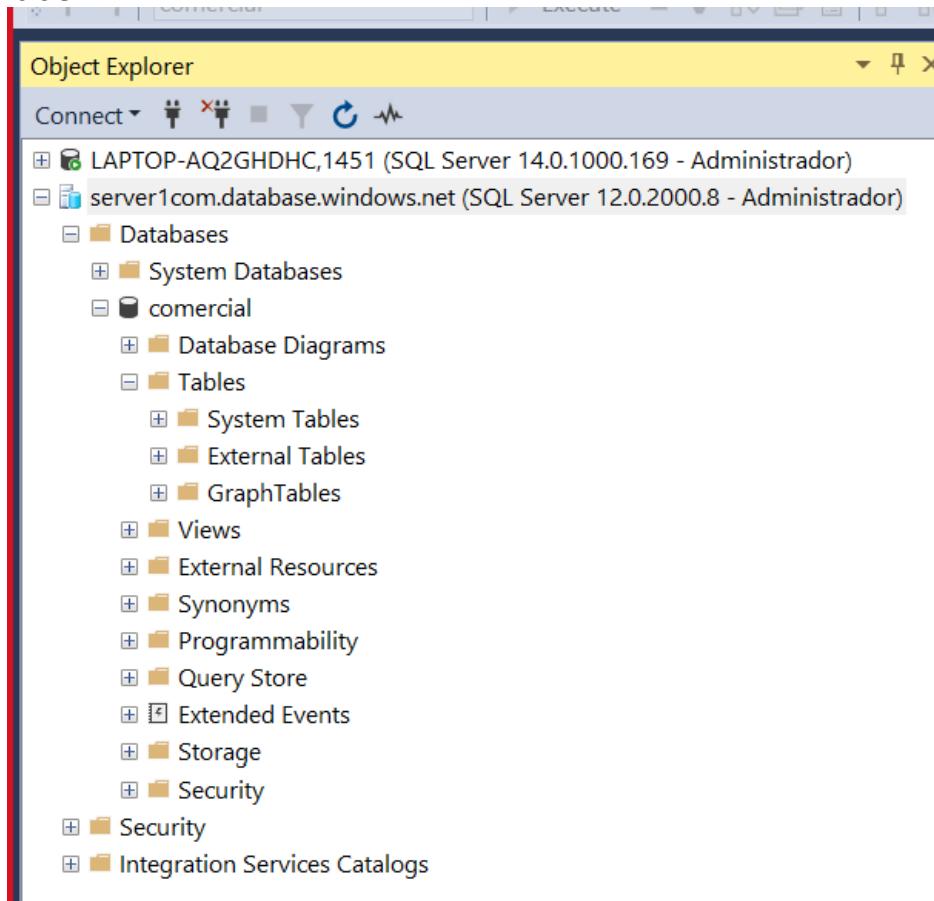
Nos conectamos a ese servidor, utilizando el nombre que nos proporciona Azure, y las credenciales en modo Windows Authentication.

The "Connect to Server" dialog box is displayed. It contains the following fields:

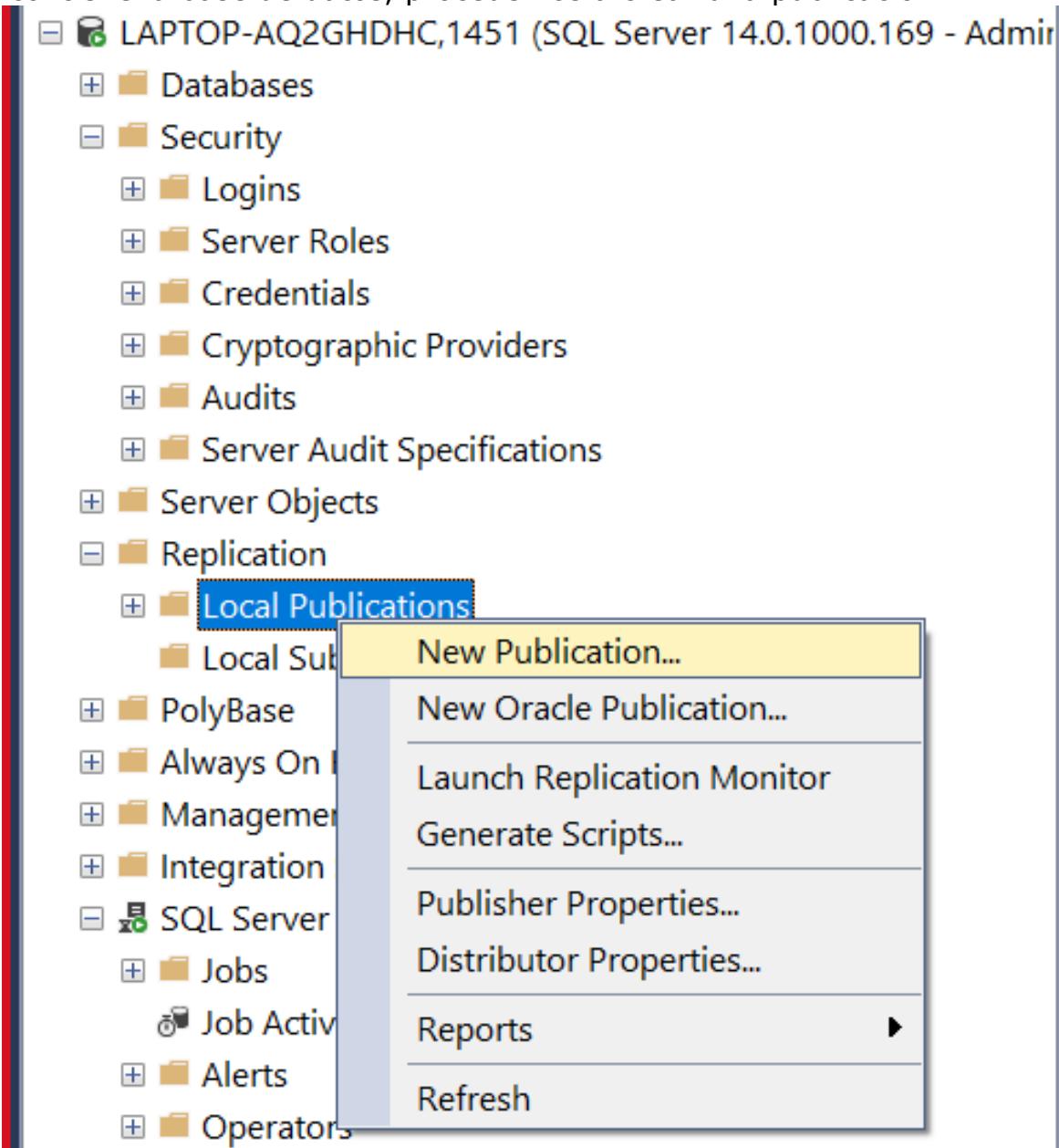
Server type:	Database Engine
Server name:	server1com.database.windows.net
Authentication:	SQL Server Authentication
Login:	Administrador
Password:	*****

At the bottom, there is a checked checkbox labeled "Remember password". The footer of the dialog box includes four buttons: "Connect", "Cancel", "Help", and "Options >".

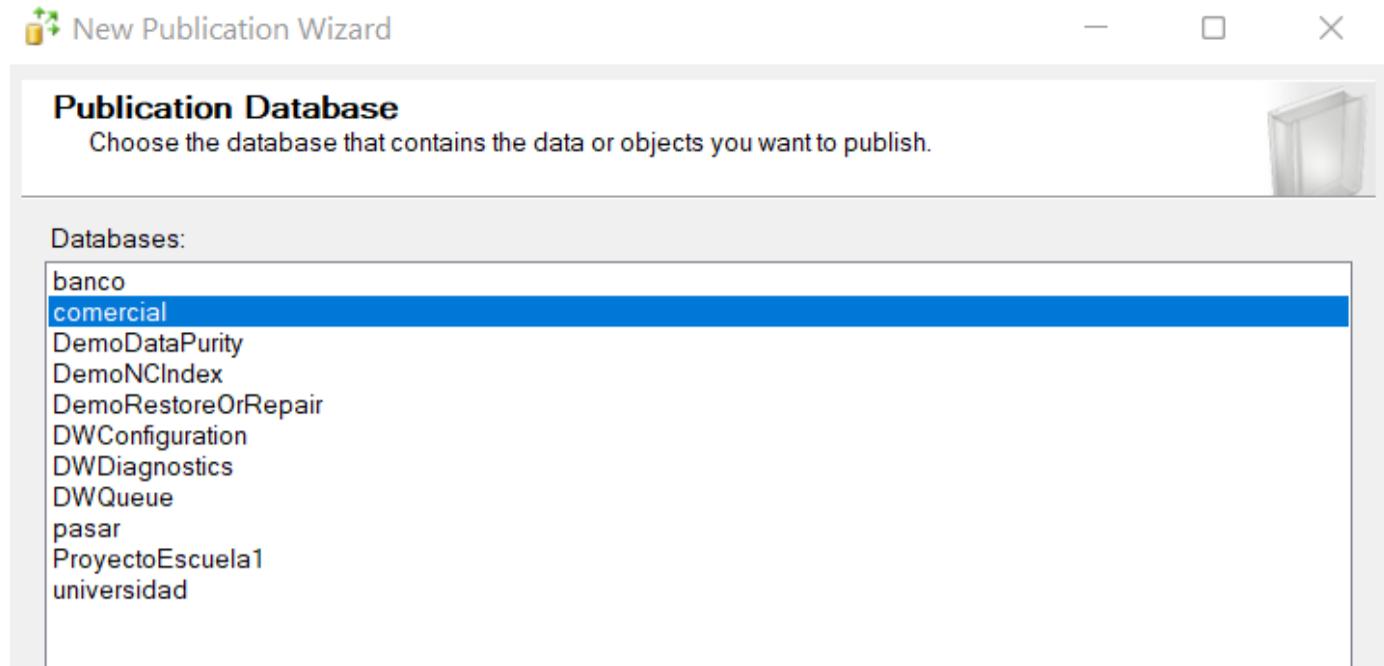
Conexión exitosa al servidor en la nube:



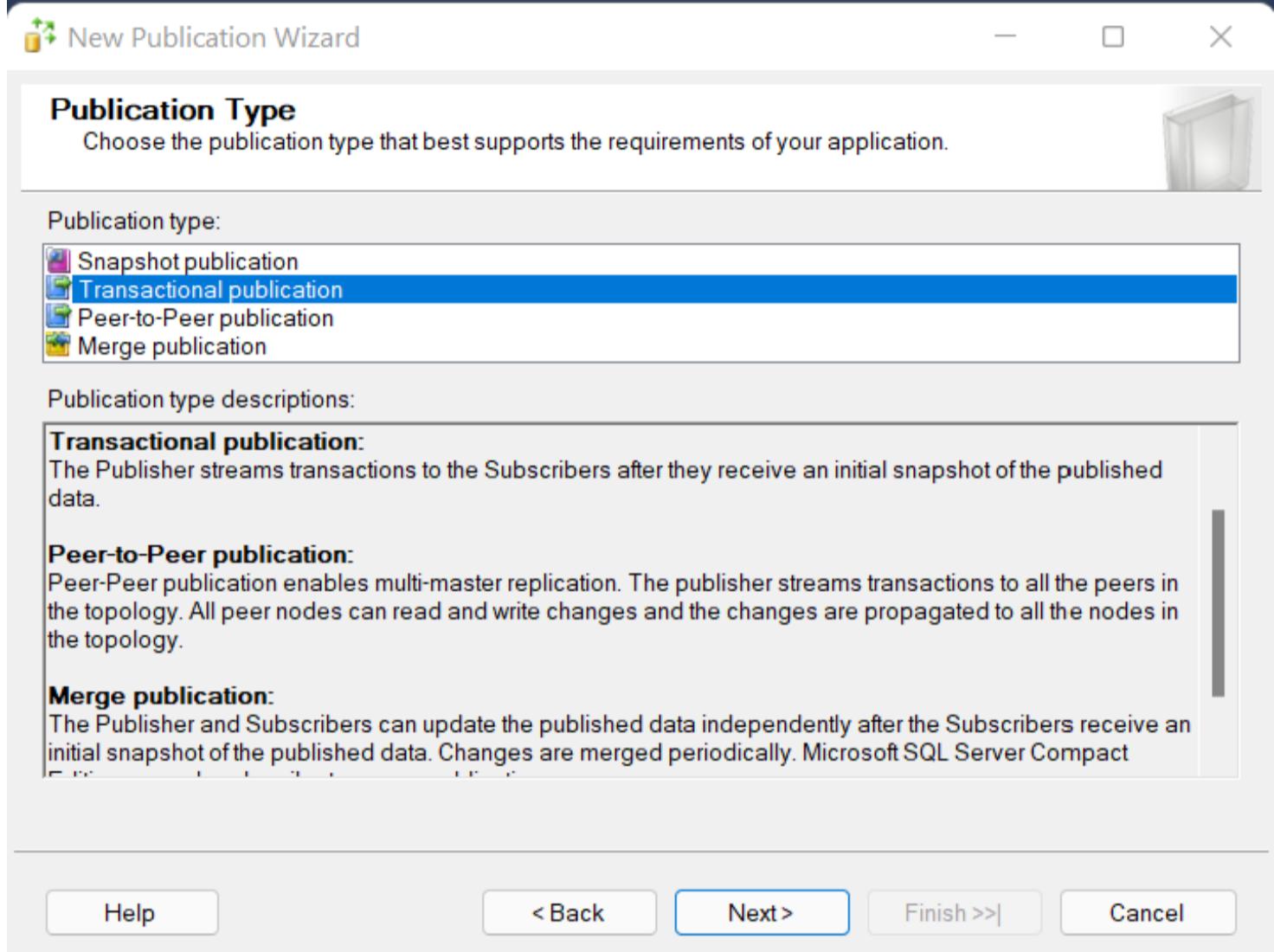
En el servidor principal, que contiene la base de datos, procedemos a crear una publicación:



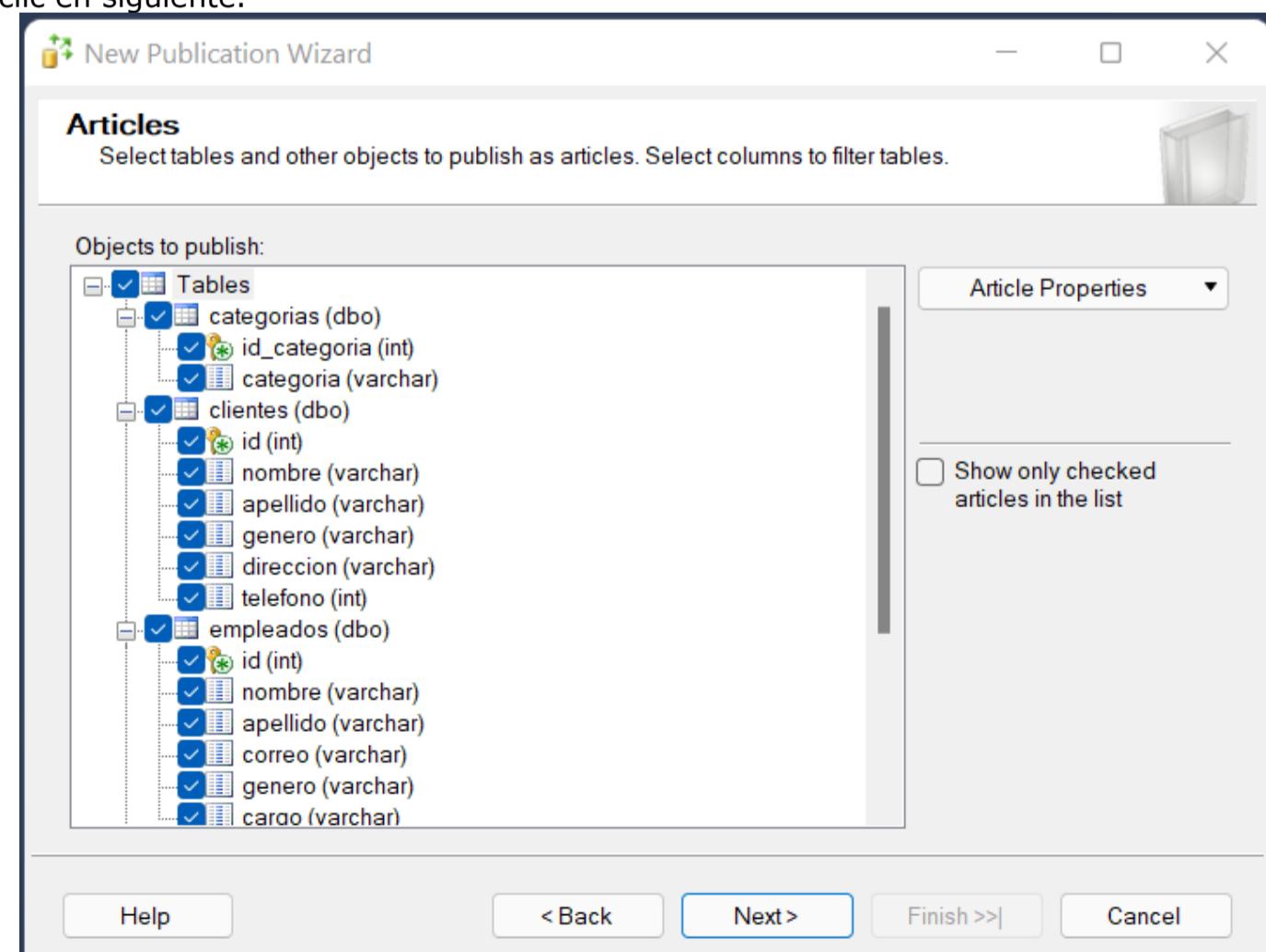
Publicación de la base de datos comercial, clic en siguiente:



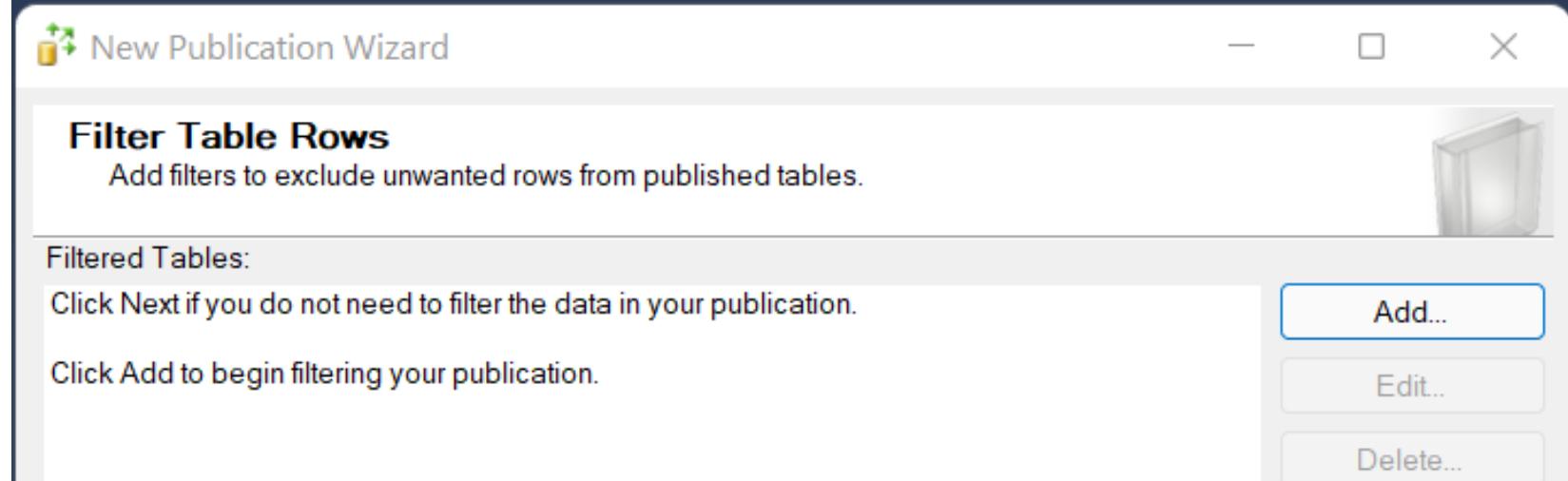
Tipo de publicación, seleccionamos transaccional y damos clic en siguiente:



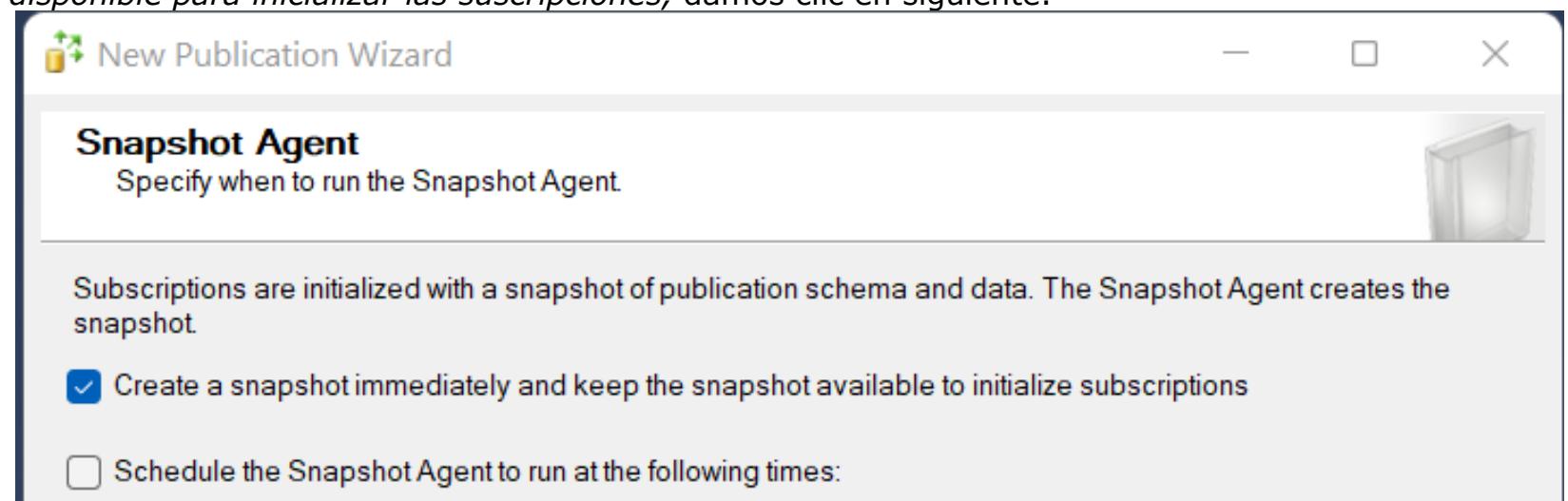
Seleccionamos los artículos que vamos a compartir, marcamos las 4 tablas de la base de datos y damos clic en siguiente.



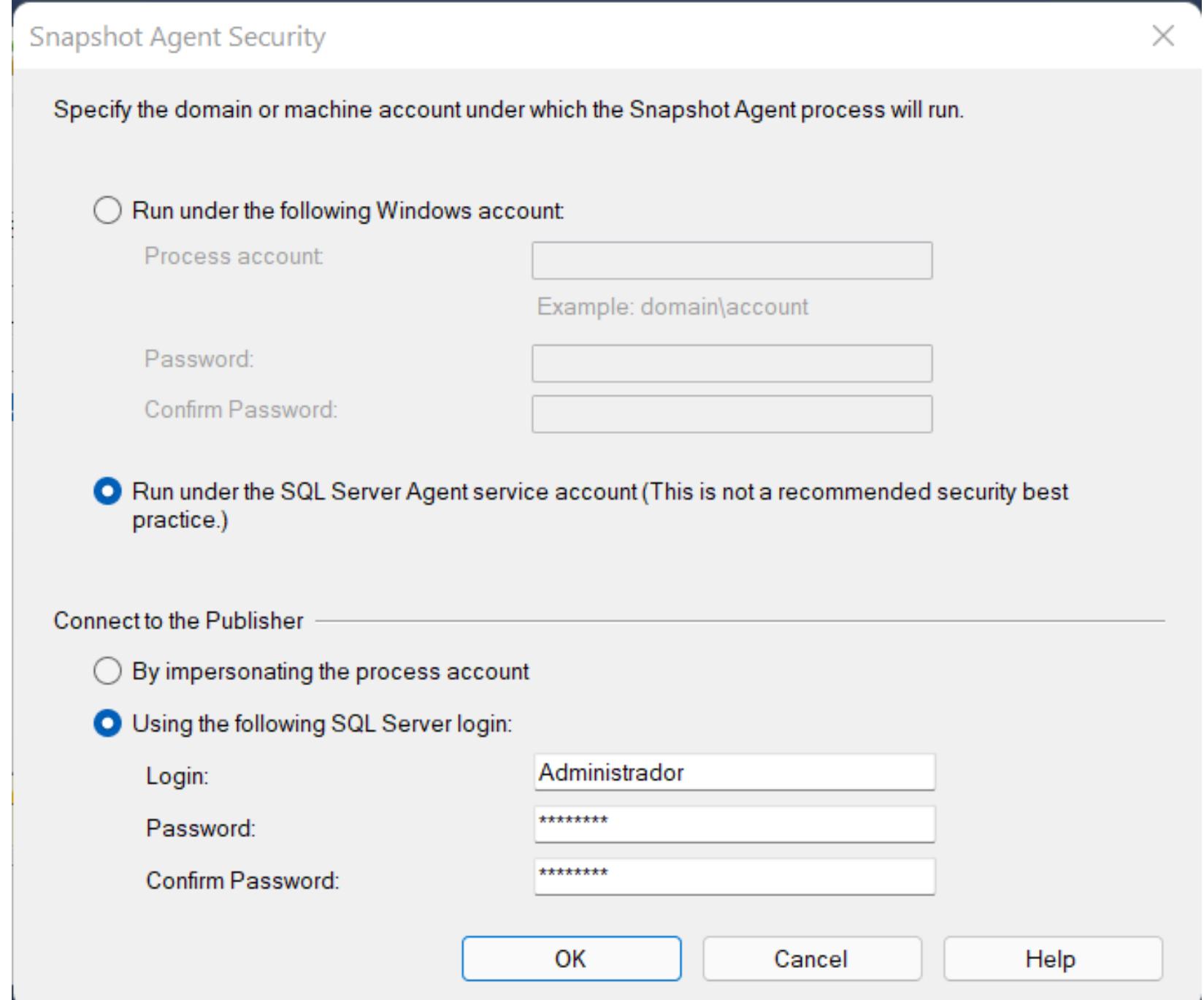
En el siguiente paso, no seleccionaremos filtros para las tablas, dejaremos, así como está por defecto y damos clic en siguiente.



Marcamos la primera opción *Crear una instantánea inmediatamente y mantener la instantánea disponible para inicializar las suscripciones*, damos clic en siguiente.



En este paso, debemos seleccionar lo que nos recomienda SQL Server como una buena práctica, proporcionamos las credenciales de un usuario con privilegios para replicar y damos clic en siguiente.



Creamos la publicación, aunque también podemos generar el scrip para poder crearla de manera más rápida.

New Publication Wizard

Wizard Actions

Choose what happens when you click Finish.

At the end of the wizard:

Create the publication

Generate a script file with steps to create the publication

Colocamos un nombre a la publicación, la llamaremos **ComercialReplicaAzure**, también se muestra un resumen de los pasos configurados.

New Publication Wizard

Complete the Wizard

Verify the choices made in the wizard and click Finish.

Publication name: **ComercialReplicaAzure**

Click Finish to perform the following actions:

- Create the publication.

A publication will be created with the following options:

- Create a transactional publication from database 'comercial'.
- The Snapshot Agent process will run under the 'SQL Server Agent service' account.
- The Log Reader Agent process will run under the 'SQL Server Agent service' account.
- The publication compatibility level will support Subscribers that are servers running SQL Server 2008 or later.
- Publish the following tables as articles:
 - 'categorias'
 - 'clientes'
 - 'empleados'
 - 'productos'
- Create a snapshot of this publication immediately after the publication is created.

Help < Back Next > Finish Cancel

Finalización exitosa de la publicación:

- ✓ Creación de la publicación.
- ✓ Agregando los 4 artículos (tablas).
- ✓ Iniciando el agente.

New Publication Wizard

Creating Publication

Click Stop to interrupt the operation.

Success 3 Total 0 Error
3 Success 0 Warning

Details:

Action	Status	Message
Creating Publication 'ComercialReplicaAzure'	Success	
Adding article 4 of 4	Success	
Starting the Snapshot Agent	Success	

Publicación:

The screenshot shows the Object Explorer pane of SQL Server Management Studio. The tree view includes nodes for Databases, Security, Server Objects, Replication, Local Publications, Local Subscriptions, PolyBase, Always On High Availability, Management, Integration Services Catalogs, SQL Server Agent, and XEvent Profiler. The 'Replication' node is expanded, and 'Local Publications' is also expanded, showing '[comercial]: ComercialReplicaAzure'.

Ahora crearemos una suscripción, para poder replicar la información en el servidor que está en la nube:

The screenshot shows the context menu for 'Local Subscriptions' under 'Local Publications'. The menu items include 'New Subscriptions...', 'Generate Scripts...', 'Publisher Properties...', 'Distributor Properties...', 'Reports', and 'Refresh'. The 'New Subscriptions...' option is highlighted.

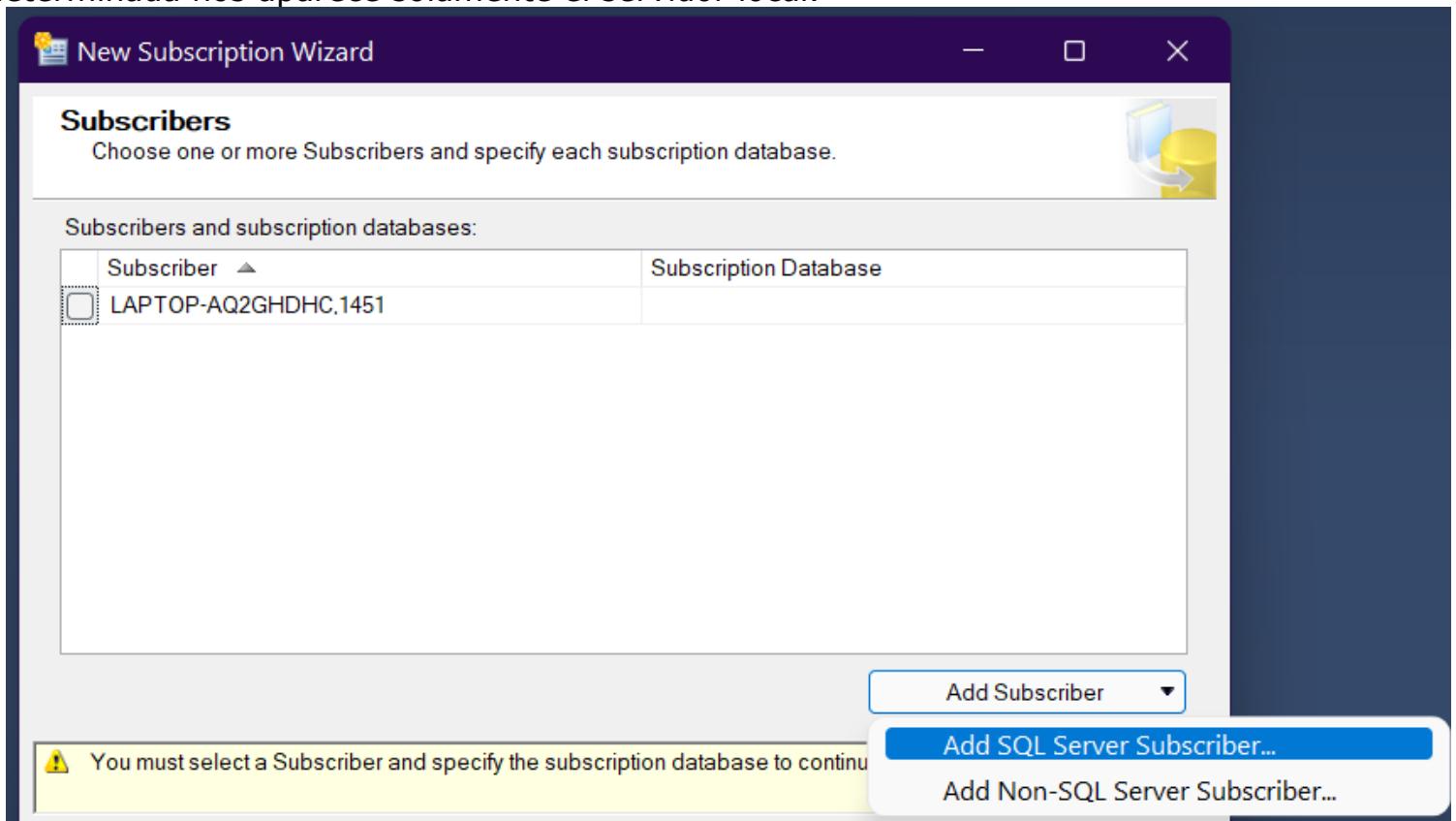
Seleccionamos el servidor principal que contiene la publicación realizada anteriormente, clic en siguiente.

The screenshot shows the 'Publication' step of the New Subscription Wizard. It asks to choose the publication for which you want to create one or more subscriptions. The 'Publisher' dropdown is set to 'LAPTOP-AQ2GHDHC,1451'. The 'Databases and publications:' list shows '[comercial]' expanded, with 'ComercialReplicaAzure' selected.

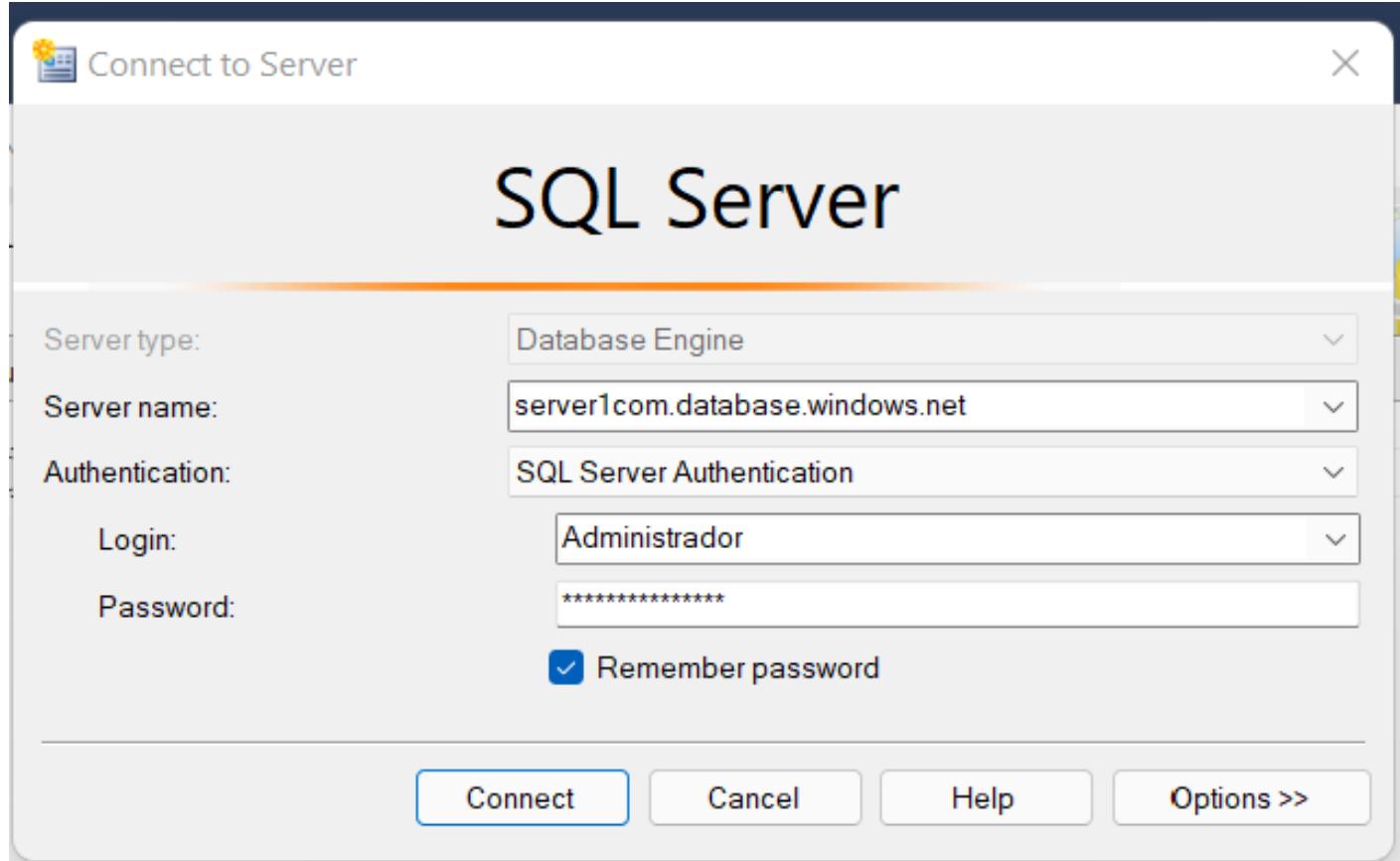
Marcamos la siguiente opción, Ejecutar todos los agentes en el distribuidor y luego seleccione Siguiente.

The screenshot shows the 'Distribution Agent Location' step of the New Subscription Wizard. It asks where to run the Distribution Agent(s). Two options are available: 'Run all agents at the Distributor, LAPTOP-AQ2GHDHC (push subscriptions)' (selected) and 'Run each agent at its Subscriber (pull subscriptions)'. Below these options, a note states: 'This option makes it easier to administer the synchronization of'. At the bottom, a note says: 'Run the wizard more than once if you want some agents to run at the Distributor and some to run at Subscribers.'

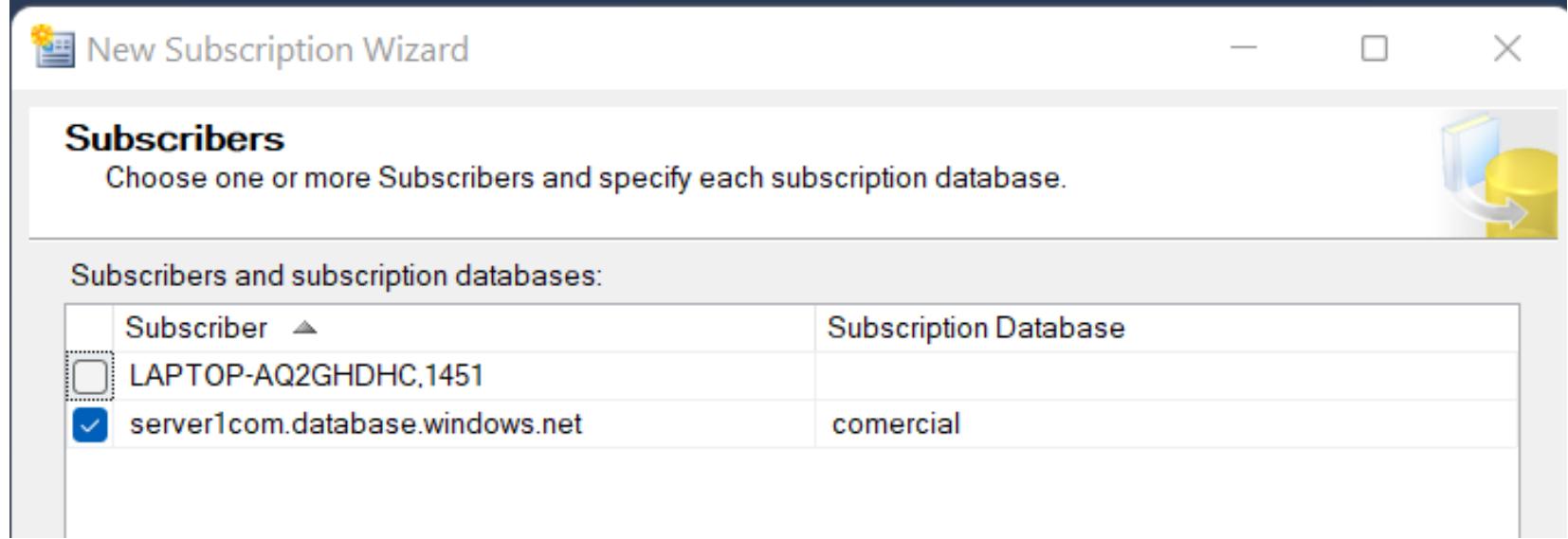
En la siguiente ventana, elegiremos al servidor que se va suscribir a la publicación, porque de forma predeterminada nos aparece solamente el servidor local.



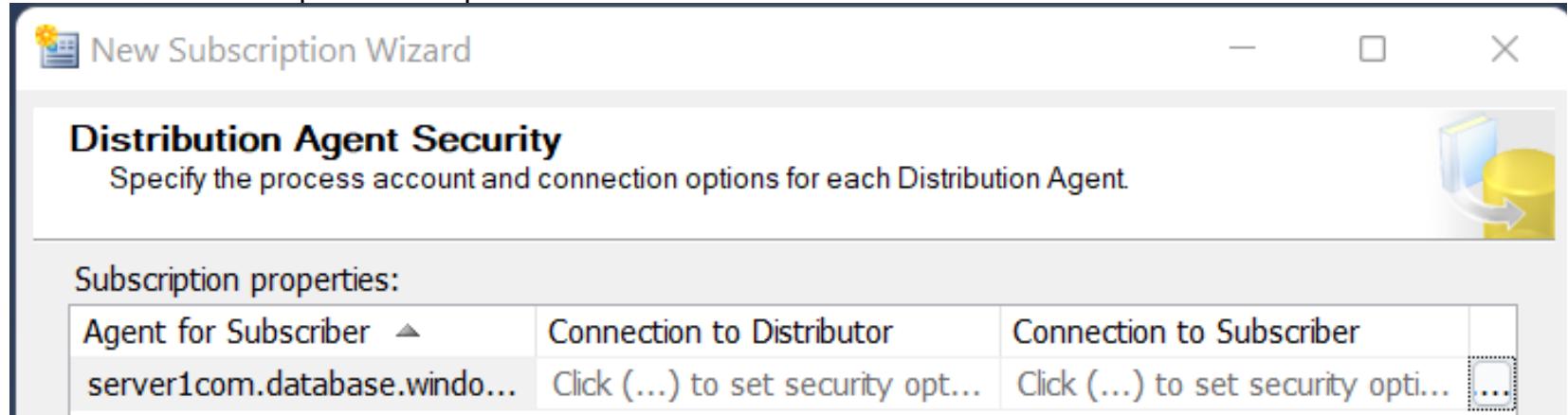
Introducimos las credenciales de acceso:



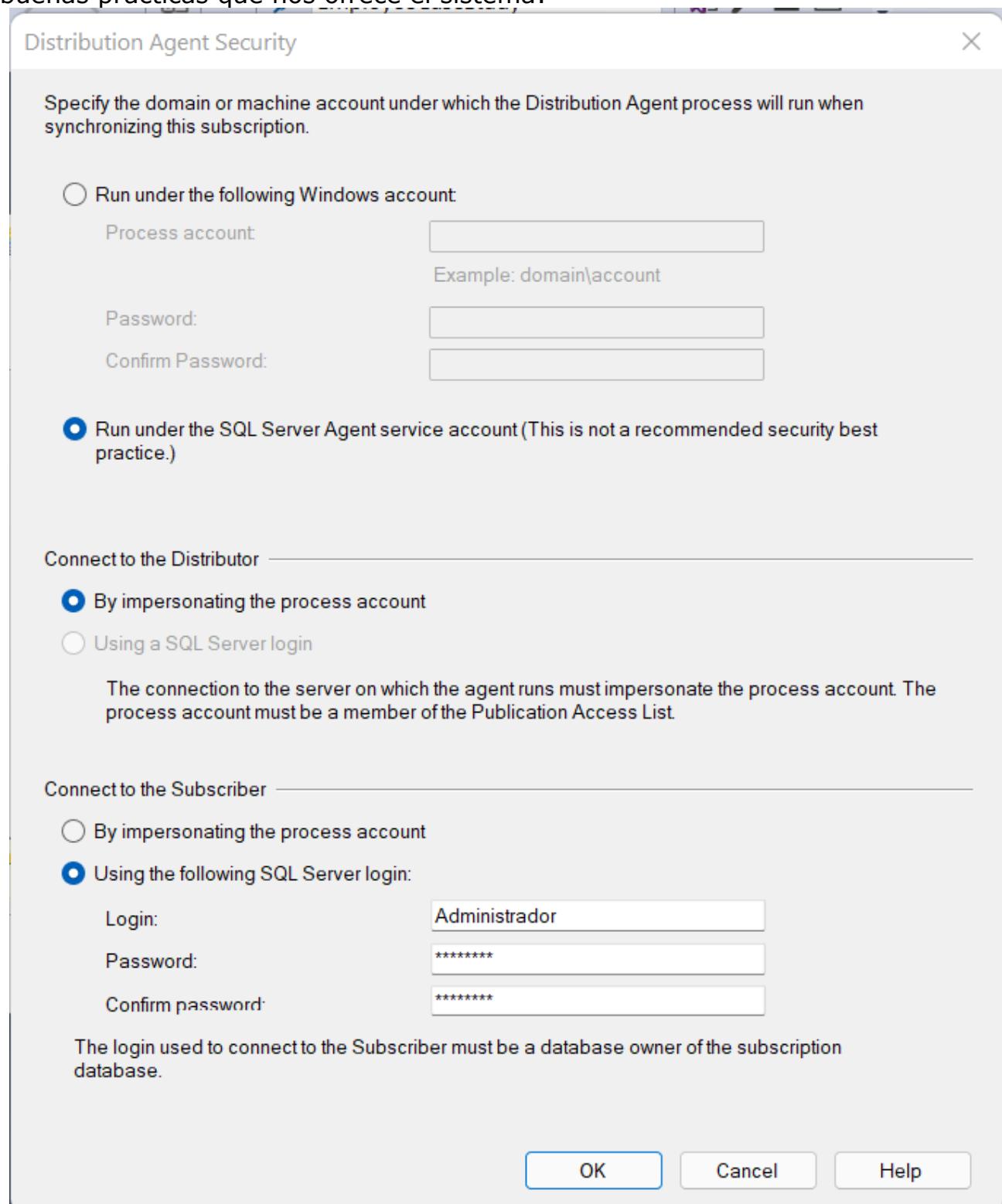
Quedando de la siguiente manera, con la base de datos por defecto creada en la plataforma de Microsoft Azure, damos clic en siguiente:



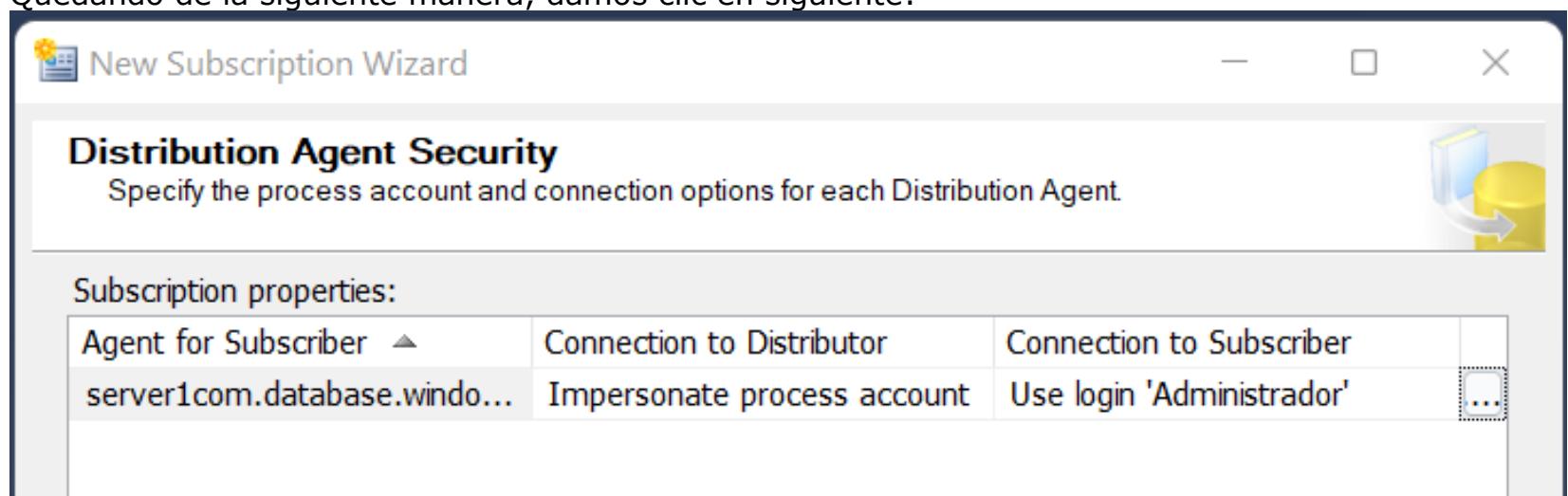
Seleccionamos los puntos suspensivos:



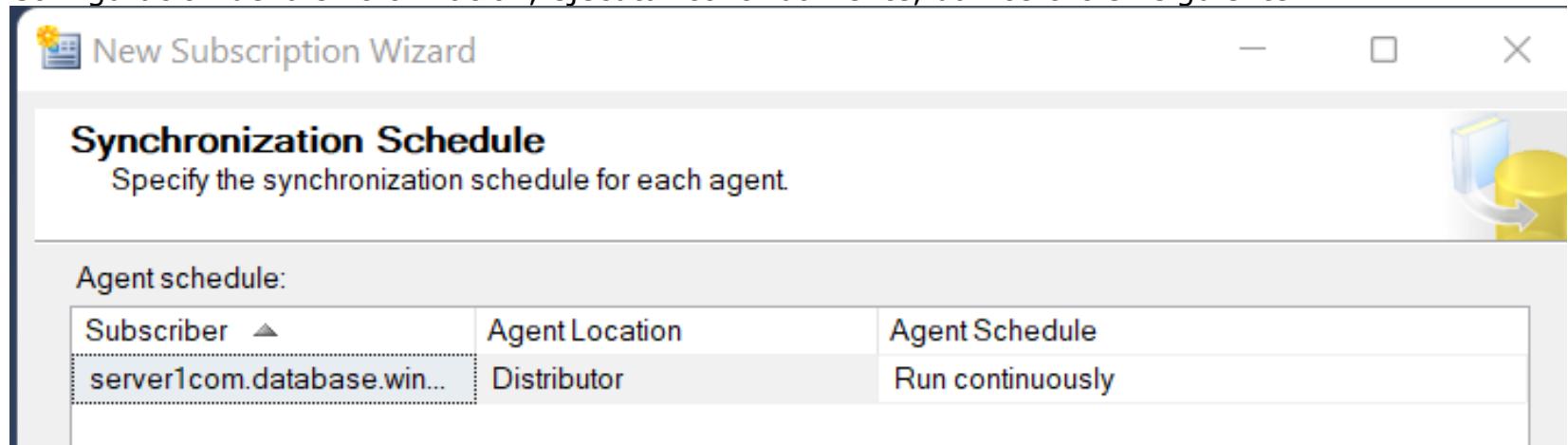
Introducimos las credenciales con las que accedemos al servidor en la nube, marcando una vez más la opción de buenas prácticas que nos ofrece el sistema:



Quedando de la siguiente manera, damos clic en siguiente:



Configuración de la sincronización, ejecutar continuamente, damos clic en siguiente.



Especificamos cuando queremos que se inicialice la suscripción, elegimos la opción inmediatamente y damos clic en siguiente.

Subscriber	Memory Optimized	Initialize	Initialize When
server1com.database.windows.net	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Immediately

Marcamos la opción de crear la suscripción, damos clic en siguiente.

At the end of the wizard:

Create the subscription(s)

Generate a script file with steps to create the subscription(s)

Visualizamos un resumen de los pasos realizados:

Solamente resta dar clic en finalizar.

Click Finish to perform the following actions:

- Create subscription(s).

Create a subscription to publication 'ComercialReplicaAzure' from Publisher 'LAPTOP-AQ2GHDHC'.

The Publisher to which you connected, 'LAPTOP-AQ2GHDHC,1451', is a database mirroring partner of the original Publisher, 'LAPTOP-AQ2GHDHC'. The subscription you create will receive data from 'LAPTOP-AQ2GHDHC,1451' (unless you fail back to 'LAPTOP-AQ2GHDHC'), but replication metadata will reflect the original Publisher name.

Create subscriptions at the following Subscriber(s):

server1com.database.windows.net

- Subscription database: comercial
- Agent location: Distributor
- Agent schedule: Run continuously
- Agent process account: SQLServerAgent service account
- Connection to Distributor: Impersonate process account
- Connection to Subscriber: Use login 'Administrador'
- Initialize: Immediately

Help < Back Next > Finish Cancel

Creación exitosa de la suscripción, finalización sin errores.

New Subscription Wizard

Creating Subscription(s)...

Click Stop to interrupt the operation.

 Success

1 Total 0 Error
1 Success 0 Warning

Details:

Action	Status	Message
Creating subscription for 'server1com.database.w...'.	Success	

Publicación más suscripción:

- [-] LAPTOP-AQ2GHDHC,1451 (SQL Server 14.0.1000.169 - Administrador)
 - [+] Databases
 - [+] Security
 - [+] Server Objects
 - [-] Replication
 - [-] Local Publications
 - [-] [comercial]: ComercialReplicaAzure
 - [+] [SERVER1COM.DATABASE.WINDOWS.NET].[comercial]
 - [+] Local Subscriptions
 - [+] PolyBase
 - [+] Always On High Availability
 - [+] Management
 - [+] Integration Services Catalogs
 - [+] SQL Server Agent
 - [+] XEvent Profiler

Iniciamos el monitor de replicación, visualizamos que los 4 artículos han sido distribuidos:

Snapshot Agent of ComercialReplicaAzure

File Action Help

Last refresh: 20/04/2022 07:58:53 a.m.

Agent History

View: The last 100 synchronizations

Sessions of the Snapshot Agent:

	Status	Start Time	End Time	Duration	Error Message
	Completed	20/04/2022 07:38:57 a.m.	20/04/2022 07:39:02 a.m.	00:00:05	

Actions in the selected session:

Action	Message	Action Time
[100%]	A snapshot of 4 article(s) was generated.	20/04/2022 07:39:02 a.m.
[94%]	Locking published tables while generating the snapshot	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted stored proc to disable constraint/triggers article 'productos' during concurrent snapshot into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted stored proc to disable constraint/triggers article 'empleados' during concurrent snapshot into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted stored proc to disable constraint/triggers article 'clientes' during concurrent snapshot into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted stored proc to disable constraint/triggers article 'categorias' during concurrent snapshot into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted bcp command for article 'productos' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted bcp command for article 'empleados' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted bcp command for article 'clientes' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted bcp command for article 'categorias' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted index creation command for article 'productos' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted index creation command for article 'empleados' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted index creation command for article 'clientes' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted index creation command for article 'categorias' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted schema command for article 'productos' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted schema command for article 'empleados' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted schema command for article 'clientes' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.
[94%]	Inserted schema command for article 'categorias' into the distribution database.	20/04/2022 07:39:01 a.m.

Las tablas ya han sido replicadas en el servidor de Microsoft Azure:

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. At the top, the title bar reads "Microsoft SQL Server Management Studio" and "Presentando...". The menu bar includes File, Edit, View, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for database management tasks. The main area is titled "Object Explorer" and displays a tree view of a database structure. At the root is "server1com.database.windows.net (SQL Server 12.0.2000.8 - Administrador)". Under "Databases", there is a "System Databases" folder and a "comercial" database. Inside "comercial", there are "Database Diagrams" and "Tables". The "Tables" node is expanded, showing "System Tables", "External Tables", "GraphTables", and four user-defined tables: "dbo.categorias", "dbo.clientes", "dbo.empleados", and "dbo.productos".

Prueba de replicación:

Visualizamos los registros de la tabla categorías en el servidor de Microsoft Azure (6 registros):

The screenshot shows the SSMS interface with two query panes. The top pane is titled "SQLQuery2.sql - LA...dministrador (60)*" and contains a script for a "SelectTopNRows" command. It includes a multi-line comment at the top and a SELECT statement that retrieves columns [id_categoria] and [categoria] from the [dbo].[categorias] table. The bottom pane is titled "SQLQuery1.sql - se...dministrador (79)" and shows the results of the query. The results table has two columns: "id_categoria" and "categoria". The data is as follows:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas

The screenshot shows the SSMS interface with the results of the previous query. The results pane is titled "Results" and displays the following data:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas

Insertamos una nueva categoría en el servidor principal, llamada frituras (6 + 1 registro = 7)

The screenshot shows the SSMS interface with a query pane. The query is a script for a "SelectTopNRows" command followed by an "insert into" statement. The "insert into" statement adds a new row to the "categorias" table with id_categoria 7 and categoria 'Frituras'. The bottom pane is titled "Messages" and shows the execution results. It indicates "(1 row affected)" and provides the completion time: "Completion time: 2022-04-20T08:10:42.6349780-06:00". The status bar at the bottom of the screen also shows "Query executed successfully." and "0 rows".

Consultamos el registro que insertamos anteriormente en el servidor principal:

The screenshot shows the SSMS interface with two tabs at the top: 'SQLQuery2.sql - LA...dministrador (60)*' and 'SQLQuery1.sql - se...dministrador (79)'. The code in the active tab is:

```
***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [id_categoria]
      ,[categoria]
  FROM [comercial].[dbo].[categorias]

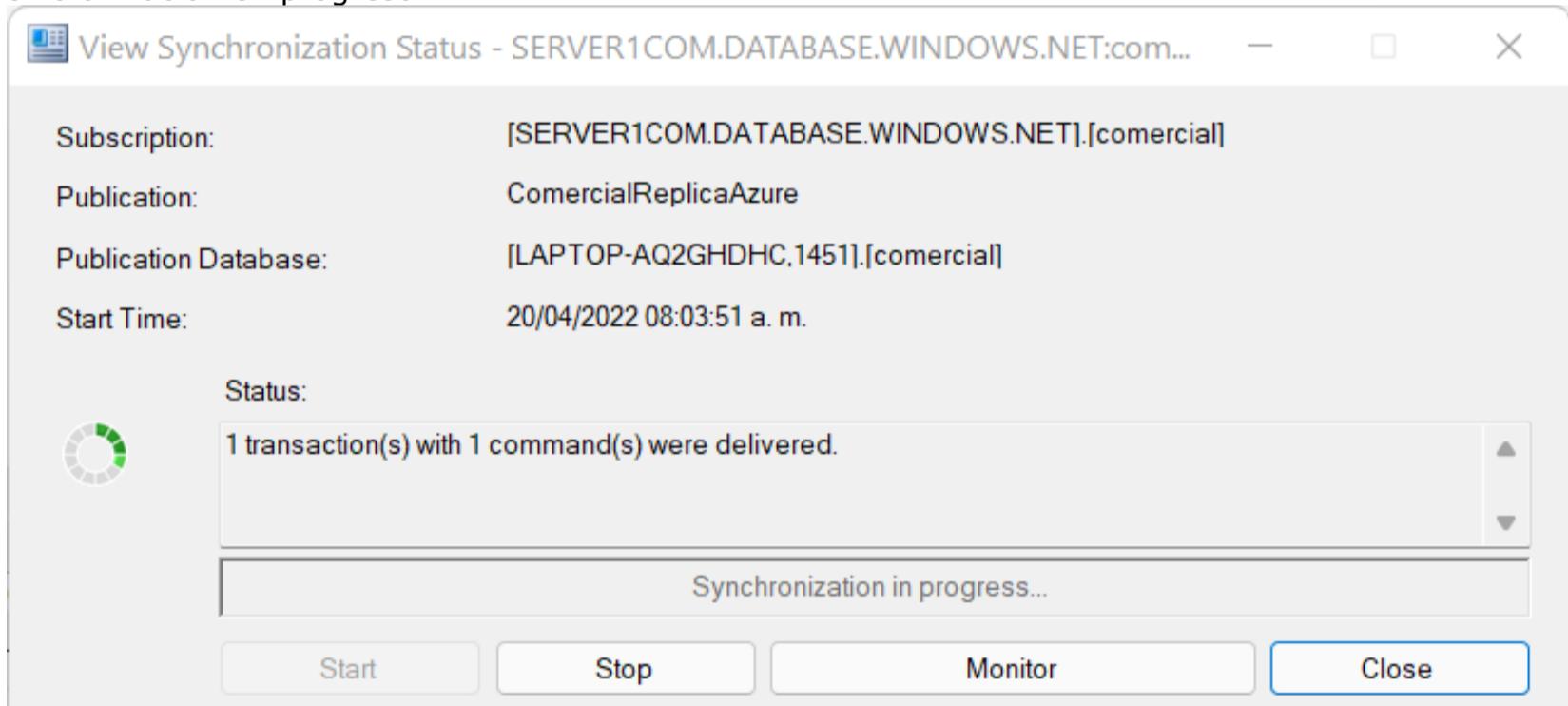
  insert into categorias values (7, 'Frituras')
```

The results grid below shows the following data:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	Frituras

At the bottom of the screen, a message bar indicates: 'Query executed successfully.' and 'LAPTOP-AQ2GHDHC,1451 (14.0 ... | Administrador (60) | comercial | 00:00:00 | 7 rows'.

Observamos que se está distribuyendo una transacción, correspondiente a la inserción realizada, sincronización en progreso ...



Regresamos al servidor en la nube de Microsoft Azure, consultamos nuevamente los registros y efectivamente se replicó el registrado insertado en la tabla categorías.

The screenshot shows the SSMS interface with two tabs at the top: 'SQLQuery2.sql - LA...dministrador (60)*' and 'SQLQuery1.sql - se...dministrador (79)'. The code in the active tab is:

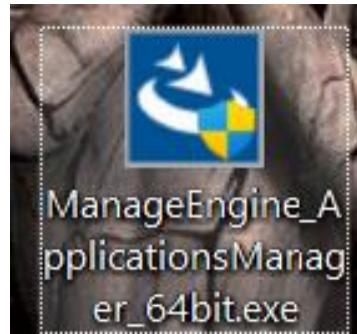
```
***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [id_categoria]
      ,[categoria]
  FROM [dbo].[categorias]
```

The results grid below shows the following data:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	Frituras

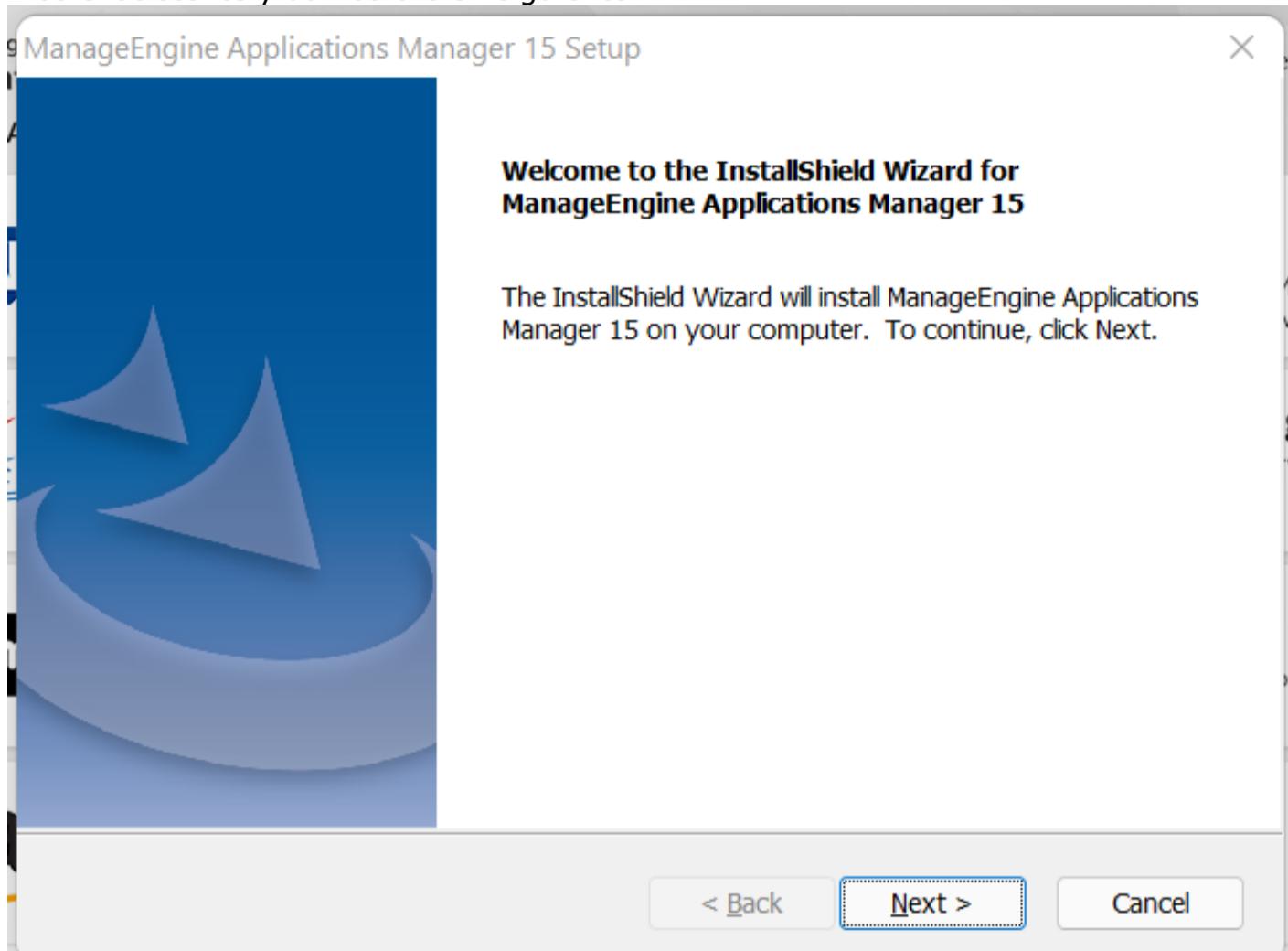
At the bottom of the screen, a message bar indicates: 'Query executed successfully.' and 'server1com.database.windows... | Administrador (79) | comercial | 00:00:00 | 7 rows'.

8. Monitoreo de la base de datos, utilizando una herramienta denominada:



Proceso de instalación:

Ejecutamos el asistente y damos clic en siguiente:



Aceptamos los términos y condiciones, damos clic en siguiente:

Do you accept all the terms of the preceding License Agreement? If you select No, the setup will close. To install ManageEngine Applications Manager 15, you must accept this agreement.

[Print](#)

InstallShield

< Back

[Yes](#)

[No](#)

Selección de idioma:

ManageEngine Applications Manager 15 Setup

Language Selection



English

European Spanish

Tipo de instalación, elegiremos la versión Professional Edition:

Professional Edition

Recommended during evaluation. There is no restriction on monitoring capabilities. This version expires in 30 days.

Enterprise Edition (For Distributed Setup)

It has all features of the Professional Edition plus distribution. You can have multiple installations of Applications Manager and have a consolidated view via the Admin Web Console. This version expires in 30 days.

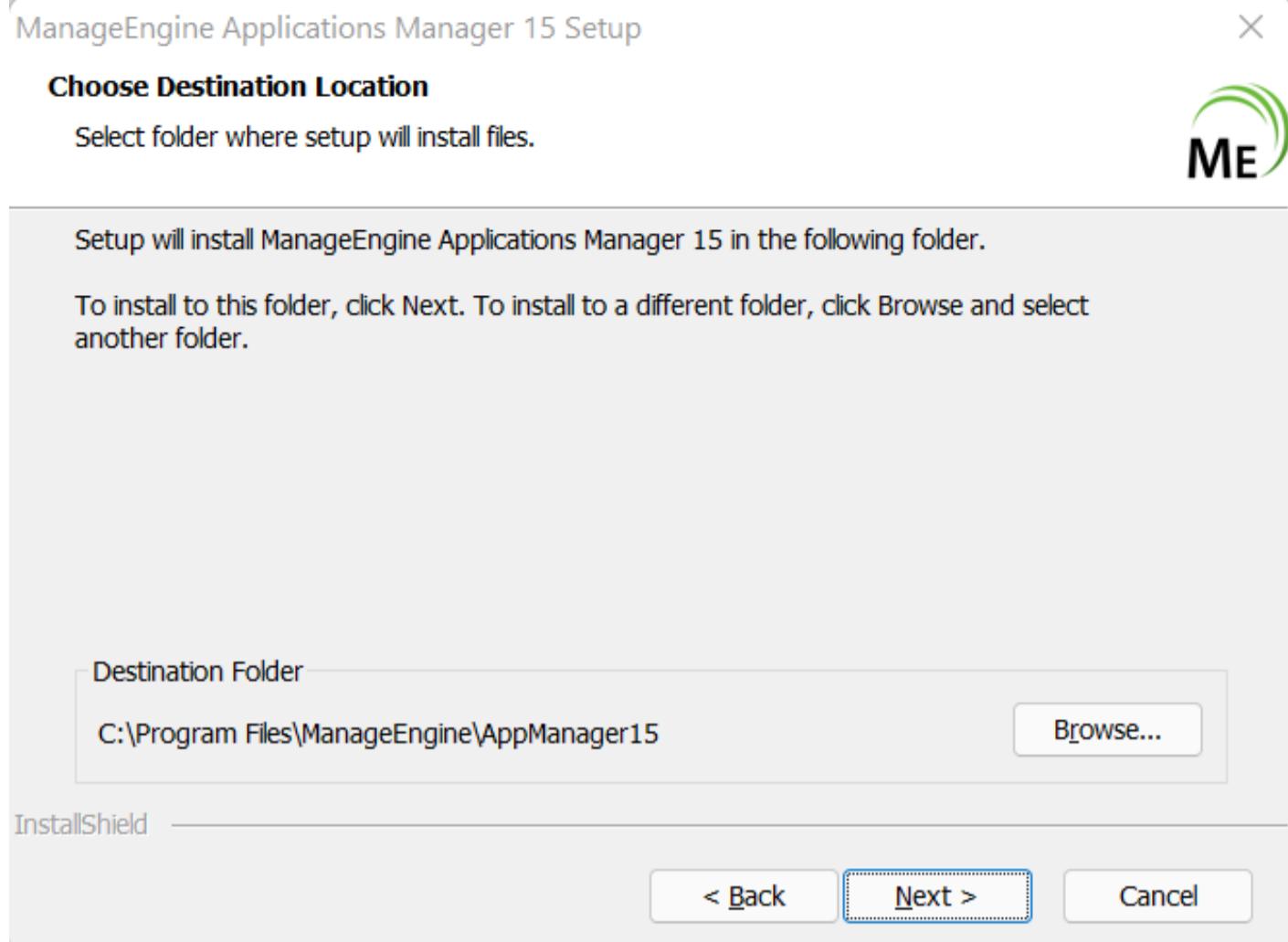
InstallShield

< Back

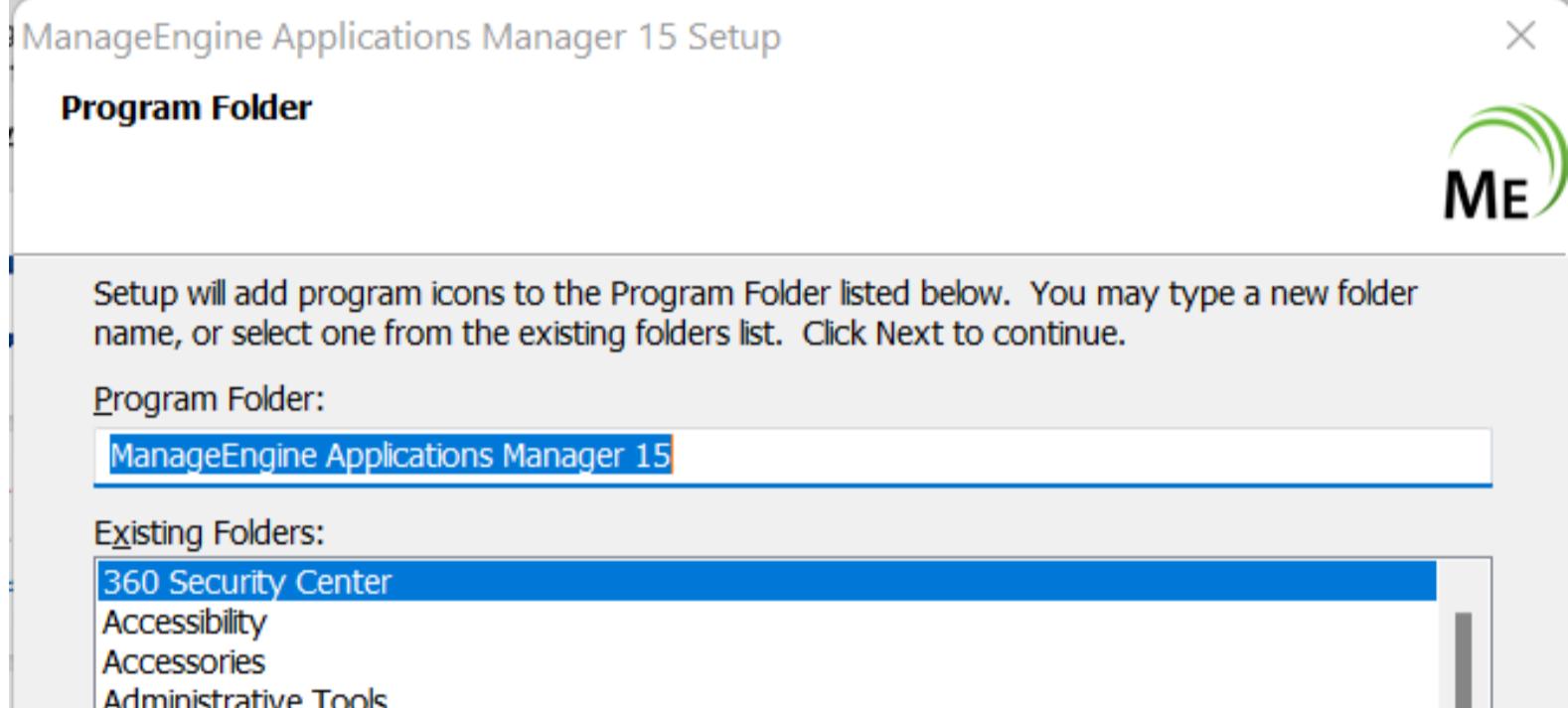
[Next >](#)

Cancel

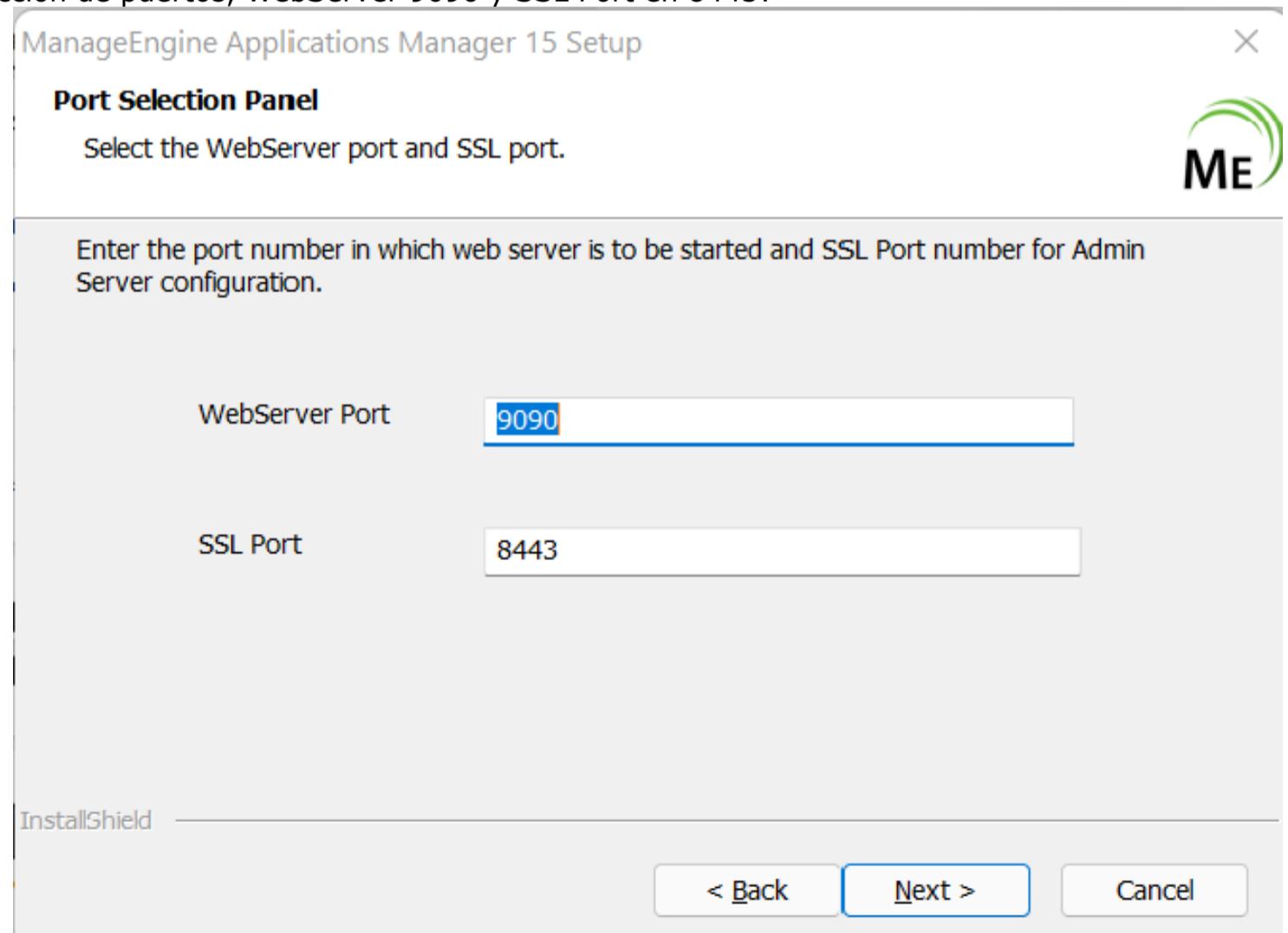
Seleccionamos ruta de instalación y damos clic en siguiente:



En la siguiente pantalla dejamos como aparece por defecto y damos clic en siguiente



Selección de puertos, WebServer 9090 y SSL Port en 8443:



Saltamos el siguiente paso con **skip**:

ManageEngine Applications Manager 15 Setup

Registration for Technical Support (Optional)

Enter Your Details below



Name

E-mail Id

Phone

Company Name

Country

-Select-

By clicking 'Next', you agree to our [Privacy Policy](#).

< Back

Next >

Skip

Resumen de los pasos seleccionados:

ManageEngine Applications Manager 15 Setup



Start Copying Files

Review settings before copying files.

Setup has enough information to start copying the program files. If you want to review or change any settings, click Back. If you are satisfied with the settings, click Next to begin copying files.

Current Settings:

Installation Directory : C:\Program Files\ManageEngine\AppManager15
Program Folder : ManageEngine Applications Manager 15
Disk Space Needed: 250 MB
Disk Space Available: 120290 MB
WebServer Port: 9090
WebServerSSLPot: 8443
Language Selected: English
Type of Installation: Professional

InstallShield

< Back

Next >

Cancel

Esperamos mientras se instala:

ManageEngine Applications Manager 15 Setup

Installing
C:\...\AppManager15\AppMgr_7zip.exe

Cancel

ManageEngine
Applications Manager

Free support during evaluation

Manage Application Performance in Physical, Virtual & Cloud Environments

ERP



Oracle EBS, SAP Server, SAP CCMS,
Siebel Server, Microsoft Dynamics CRM,
Microsoft Dynamics AX, SAP Business One



End User Monitoring

RBM (Real Browser Monitoring),
EUM (End User Monitoring) Ping Monitor,
Mail Server, DNS Server, LDAP Server

Java/Transaction



APM Insight, Java Runtime



End to End Monitoring

APM Insight, Application Discovery and
Dependency Mapping (ADDM)

Virtualization



Hyper-V Server, VMware ESX/ESXi, Citrix Xen
Server, XenApp, Docker, VMware HorizonView,
Connection Broker, Kubernetes, RHV, KVM,
OpenShift, Oracle VM



Website Monitoring

HTTP(s) URL, Website Content
Monitoring, SSL Certificate Monitor,
Webpage Analyzer

Cloud Apps



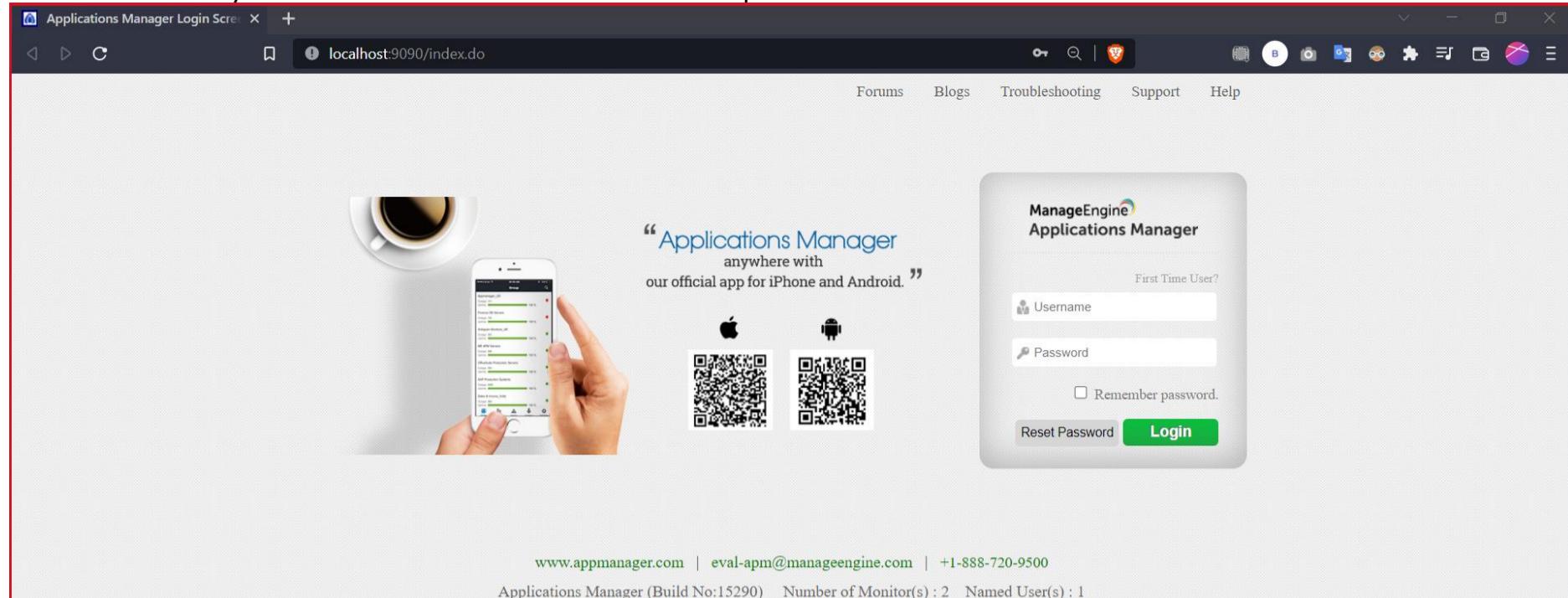
Amazon Web Services (AWS),
Google Cloud Platform (GCP), Microsoft Azure,
Oracle Cloud Infrastructure, OpenStack, Microsoft 365



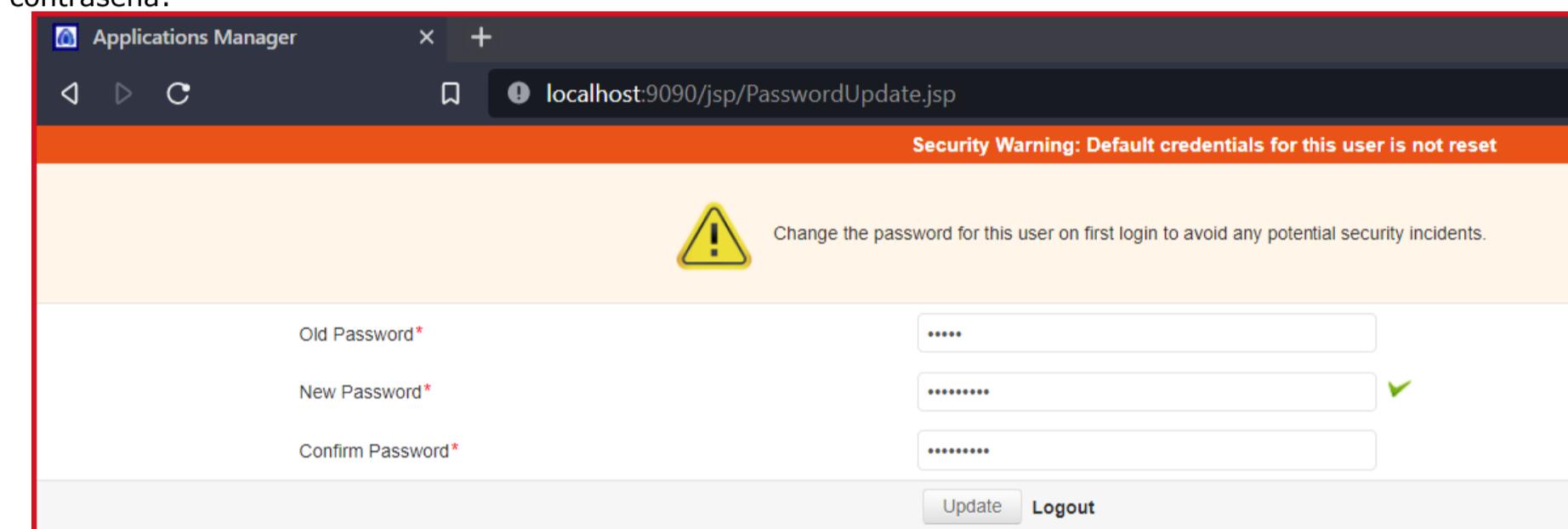
Web App Monitoring

HTTP(s) URL Sequence, REST API
Monitoring, Web Services,
Web User Experience, Nginx Plus

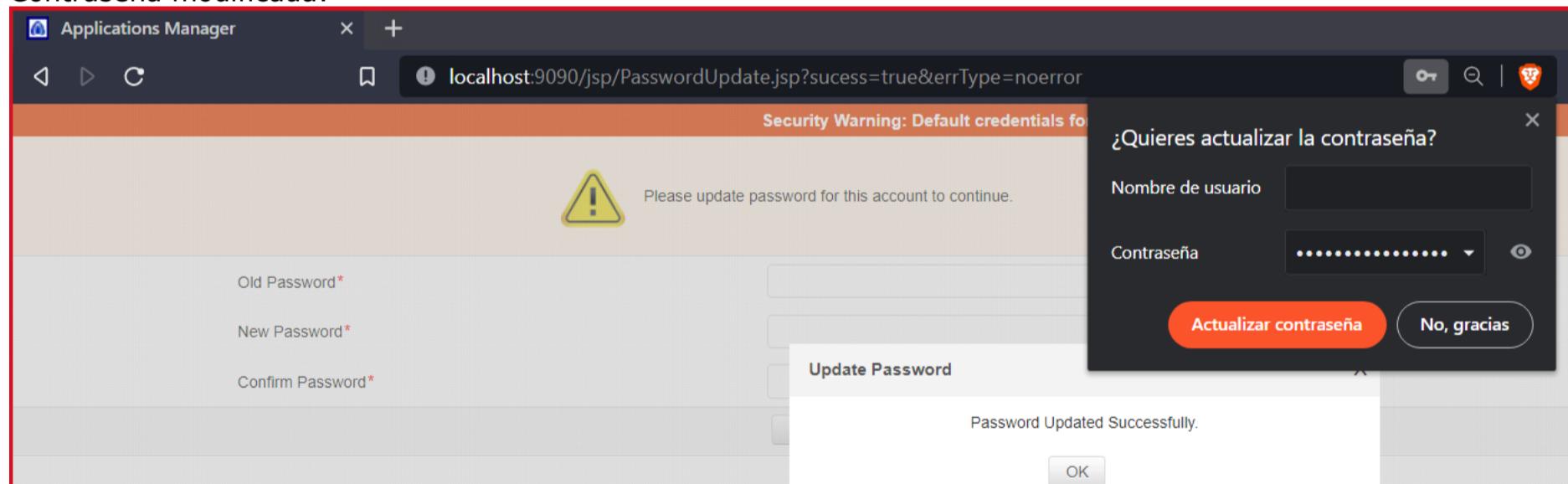
Después de haber finalizado, buscaremos un ícono en la barra de tareas, daremos clic derecho e iniciaremos el servicio, cuando se haya iniciado damos clic derecho por segunda vez y seleccionamos la opción que dice “**open web console**” y obtendremos una ventana como la que se a continuación:



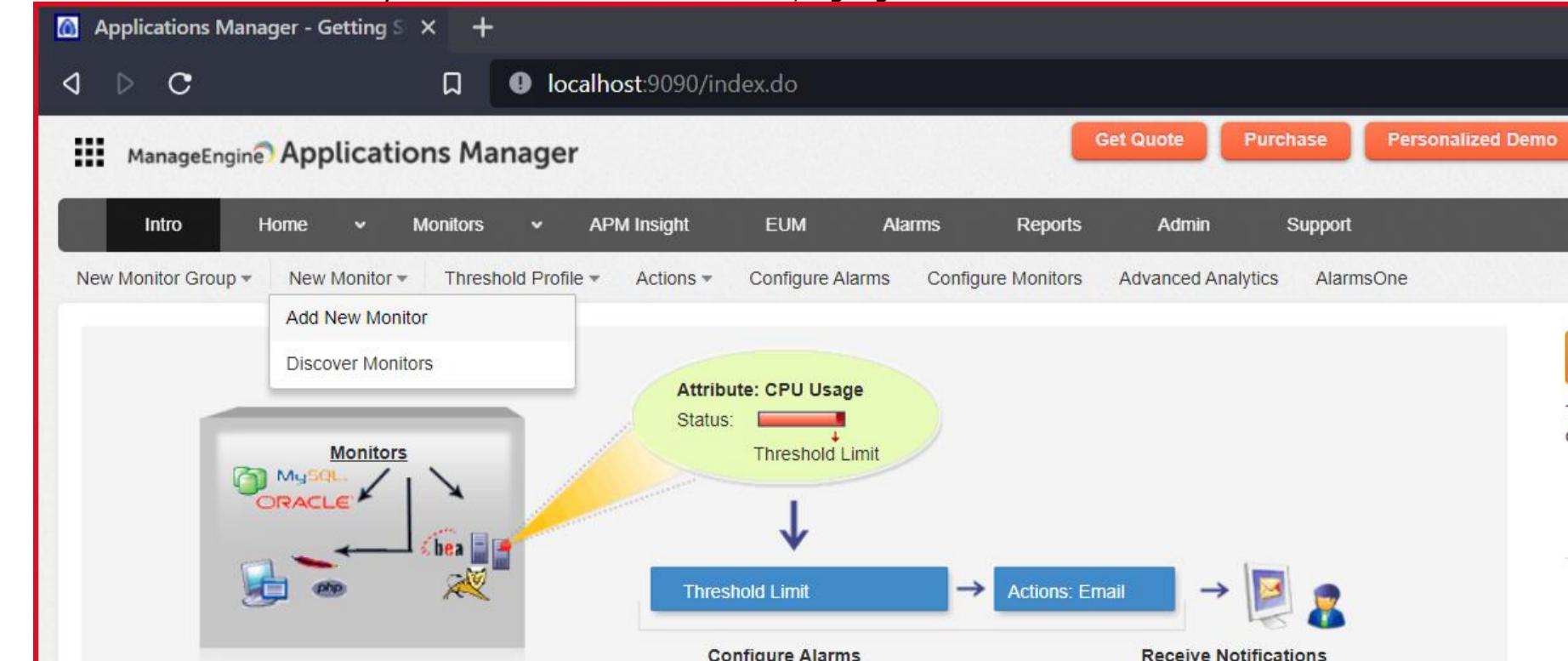
La primera vez que iniciemos sesión con el usuario **admin** y la contraseña **admin**, nos pedirá cambiar la contraseña:



Contraseña modificada:



Visualizamos el dashboard y damos clic el nuevo monitor, agregar nuevo monitor:



Buscamos la opción llamada **Database Servers**: y buscamos la opción para SQL Server

The screenshot shows the 'Monitors' section of the Applications Manager. On the left, there's a sidebar with categories like JBoss Server, ERP, and Database Servers. Under 'Database Servers', several options are listed: DB2 for i (AddOn), Cassandra, Couchbase, DB2, HBase, Informix, Memcached, MongoDB, MS SQL, and MySQL. The 'MySQL' option is highlighted with a red border.

Escribimos las credenciales de acceso para el servidor que va monitorear, el puerto 1451, con autenticación de SQL Server a través del usuario Administrador, damos clic en el botón Test Credential, y no arroja el mensaje **Passed**, haciendo referencia a que ha podido establecer conexión sin problemas.

The screenshot shows the 'Add Monitor' page for 'MS SQL'. The 'Display Name' is set to 'MonitorSQLServer', 'Host Name / IP Address' is 'LAPTOP-AQ2GHDHC', 'Subnet Mask' is '255.255.255.0', and 'Port' is '1451'. Under 'Credential Details', the 'Use below credential' radio button is selected. The 'Authentication Type' is set to 'SQL'. The 'User Name' is 'Administrador' and the 'Password' is masked. The 'Driver for SQL Server Connection' is set to 'Microsoft JDBC Driver'. The 'Polling Interval' is '5 minute(s)'. At the bottom, the 'Test Credential' button is highlighted with a red border, and the status 'Passed' is shown in green.

Creación del monitor exitosa:

The screenshot shows the 'Applications Manager - Add Mon' page with a red box highlighting the browser title bar. The URL is <localhost:9090/manageConfMons.do?method=createMonitor&type=MSSQLDB>. The main content area displays a table with one row: Host / IP (LAPTOP-AQ2GHDHC), Port (1451), Status (Success), and Message (Monitoring Initiated Successfully. Do you want to view the [Monitor Details?](#)). Navigation tabs include Intro, Home, Monitors, APM Insight, EUM, Alarms, Reports, Admin, and Support.

Bases de datos del servidor SQL Server.

The screenshot shows the 'Applications Manager - MS SQL Server' page for the 'comercial' database. The left sidebar shows 'Server Details' with 'localhost:9090'. The main content area has tabs: Overview, Performance, Database (selected), Sessions, Jobs, Backup/Restore, Replication, Users, Configuration. The 'Database Details' section lists various database files with their properties like Used, Free, Total, Max size, and Log File metrics. On the right, there's a 'MS SQL Server' panel with options like Snapshot View, Configure Alarms, Edit Monitor, Delete Monitor, Associate/Remove Scripts, Unmanage, Alarm Template, Poll Now, Root Cause Analysis (Health and Availability), and Associated Groups (None). A 'Chat with us!' button is in the bottom right.

Monitoreo de los archivos principales de la base de datos comercial: tamaño total, espacio libre y demás:

The screenshot shows the 'Database Details - comercial' section of the 'Applications Manager - MS SQL Server' page. It includes a summary table for the 'comercial' database and a pie chart showing 100.00% availability with 'Uptime 2 Mins 48 Secs'. Below are sections for System Tables, Index Details, Table Relationship, Indexes that have not been used, User Tables, Fragmentation Details, Views Details, and Indexes that have been used. The 'Database Disk Utilization' section provides a breakdown of Data File (8.00 MB, 60.12% used) and Log File (8.00 MB, 45.88% used) usage. A legend at the bottom indicates 'Used %' (red) and 'Free %' (green).

Fechas en que se han realizado copias de seguridad para la base de datos comercial y la ubicación en la que se encuentran almacenadas.

The screenshot shows the 'Backup Details' section of the Applications Manager interface. It lists a single backup entry for the database 'comercial'. The details are as follows:

DB Name	Start Time	End Time	Total Time	Expiration	Damaged	Type	Size (MB)	Physical Name	Backup Age (Hours)	Health
comercial	2022-04-19 20:39:31	2022-04-19 20:39:31	0 hours, 0 minutes, 0 seconds	-	0	D	3.21	C:\Datos_SQL_SERVER\Respaldos\comercial.bak	12	Green

Monitoreo de la replicación, observemos que el estado es en ejecución, nos muestra el nombre del servidor en la nube, la latencia, agentes, además del tipo de replicación que se está utilizando, en este caso **transaccional**.

The screenshot shows the 'Replication Status' section of the Applications Manager interface. It displays the 'Publications' table for the publication 'ComercialReplicaAzure'. The table shows one subscription with the following details:

Status	Publication	Type	No. of Subscriptions	Synchronizing	Current Average Performance	Current Worst Performance
In progress	ComercialReplicaAzure	Transactional publication	1	0	Excellent	Excellent

Below the table, the 'Subscription' details are shown:

S.No	Running Status	Subscription	Publication	Performance	Latency (HH:mm:ss)	Expiration Status	Health
1	Running	[SERVER1COM.DATABASE.WINDOWS.NET].[comercial]	[comercial].[ComercialReplicaAzure]	Excellent	793	Good	Green

Estado y aspectos generales del servidor:

Applications Manager - MS SQL Server

localhost:9090/showresource.do?resourceid=10000201&method=showResourceForResourceId&datatype=5...

ManageEngine Applications Manager

Get Quote Purchase Personalized Demo

Intro Home Monitors APM Insight EUM Alarms Reports Admin Support

New Monitor Group New Monitor Threshold Profile Actions Configure Alarms Configure Monitors Advanced Analytics AlarmsOne

Monitors > MS SQL > MonitorSQIServer

Overview Performance Database Sessions Jobs Backup/Restore Replication Users Configuration

Monitor Information

Name	MonitorSQIServer
Health	Health is Clear. No critical alarms at present.
Type	MS SQL Server
Version	14.0.1000.169 - SQL Server 2017
ODBC Driver Version	Enterprise Edition (64-bit)
Instance Name	-
Port	1451
Host Name	laptop-aq2ghdhc (192.168.49.139)
Host OS	Windows 10
Last Alarm	-
Last Polled at	Apr 20, 2022 8:54 AM
Next Poll at	Apr 20, 2022 8:59 AM

Custom Fields

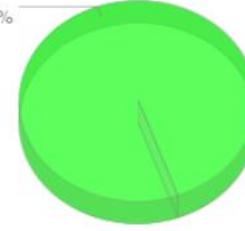
Today's Availability

100.00%

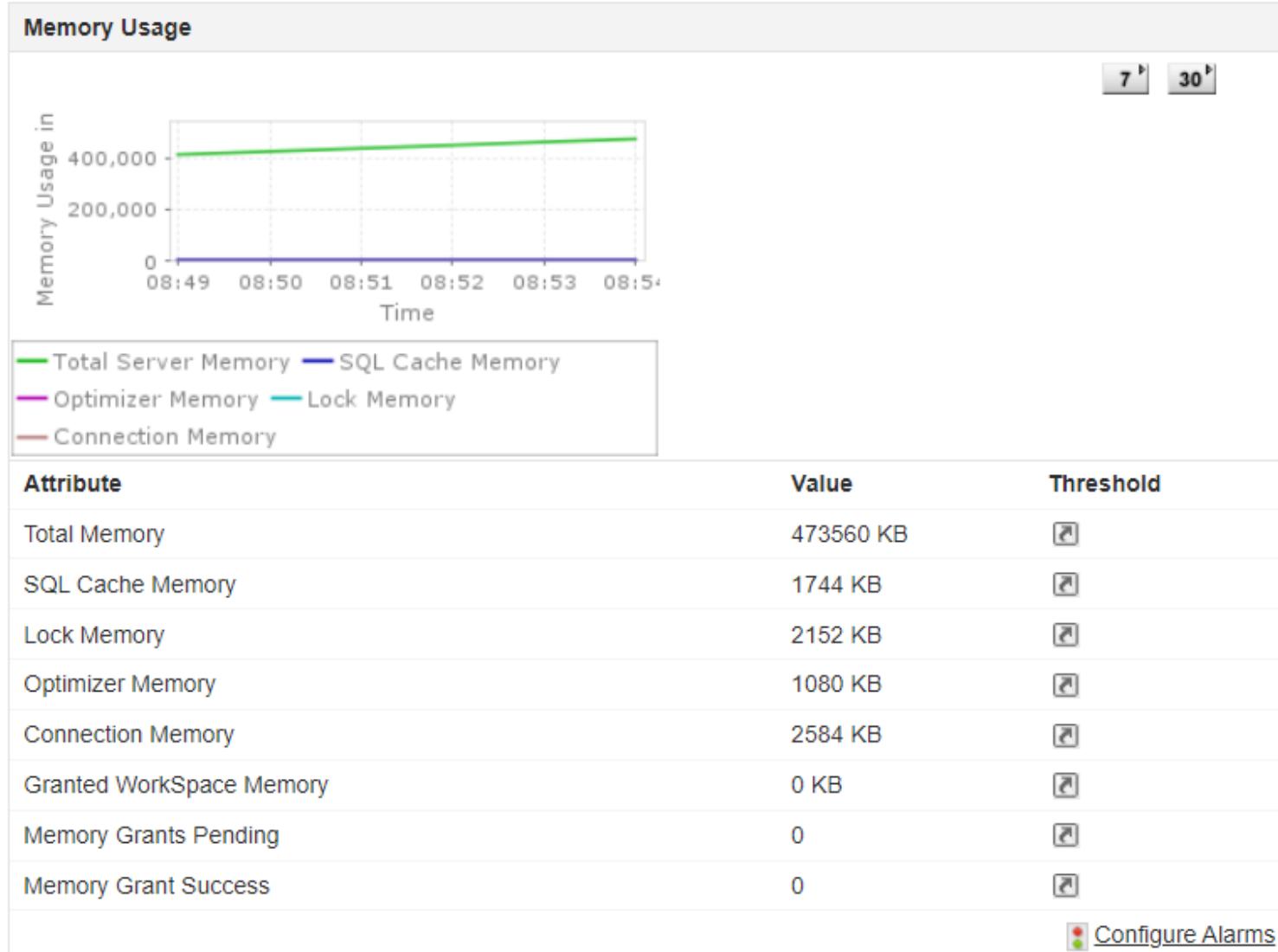
Uptime 9 Mins 42 Secs

Configure Alarms

Current Status



Porcentaje de memoria usada



También podemos administrar credenciales de acceso para la base de datos, roles y demás para usuarios específicos de la siguiente manera:

Screenshot of the "Edit Login - Brave" application window showing the process of creating a new SQL user ("sa").

1 Edit User Details

- SQL Login Name*: sa
- SQL Password: [Modify Password](#)
- Note: If you want password to remain unchanged, please leave it blank (Applicable only to SQL Login).
- Checkboxes: Enforce password policy, Enforce password expiration, User must change password at next login.

2 Assign Server Roles

- sysadmin
- securityadmin
- serveradmin
- setupadmin
- processadmin
- diskadmin
- dbcreator
- bulkadmin

3 Assign User Mapping

Database dropdown: master (selected), tempdb, model, msdb, DW.Diagnostics, DW.Configuration, DW.Queue, DemoDataPurity, pasar, distribution, ProyectoEscuela1, banco, DemoNCIndex, DemoRestoreOrRepair.

Database Role for master

- db_accessadmin
- db_backupoperator
- db_datareader
- db_datawriter
- db_ddladmin
- db_denydatareader
- db_denydatawriter
- db_owner
- db_securityadmin

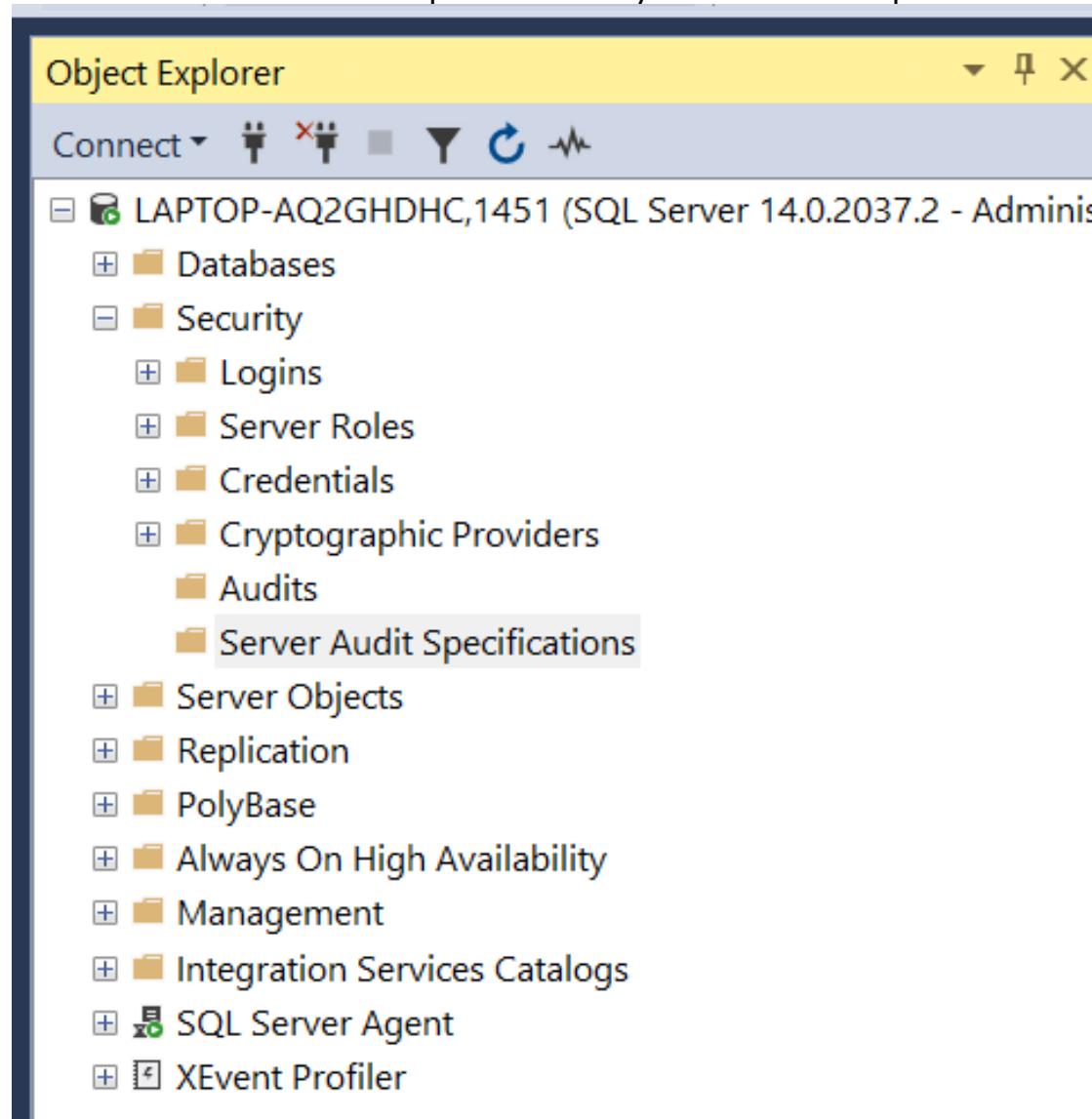
Buttons: Update, Close.

Login User Credentials
A SQL user can be created by providing the login name, password and choosing the password policy enforcement. If password policy is enforced ensure password to be complex.

Server Roles
To easily manage the permissions on your server, SQL Server provides several roles, which are security principals that group other principals.

Database User Mapping
Database User Mapping is used to assign the permission and roles for the created login specific to the database.

9. Auditorias en SQL Server: visualizamos las carpetas Audits y Server Audit Specifications:



Creamos una auditoría llamada Auditoria_Seguridad, este tipo de auditoría será a nivel del servidor, para llevar un registro de las veces que un usuario falla al iniciar sesión, almacenaremos los archivos en la carpeta del disco local C: llamada Auditorias, luego debemos habilitarla con el comando WITH (STATE = ON);

The screenshot shows the SQL Query window in Microsoft SQL Server Management Studio with the following T-SQL script:

```
USE master
GO
CREATE SERVER AUDIT Auditoria_Seguridad
TO FILE
(
    FILEPATH = N'C:\Auditorias'
    ,MAXSIZE = 0 MB
    ,MAX_ROLLOVER_FILES = 2147483647
    ,RESERVE_DISK_SPACE = OFF
) WITH (QUEUE_DELAY = 1000, ON_FAILURE = CONTINUE)
GO
ALTER SERVER AUDIT Auditoria_Seguridad
WITH (STATE = ON);
```

The 'Messages' pane at the bottom right shows the output: "Commands completed successfully."

Seguidamente crearemos las especificaciones para la auditoría que acabamos de crear, agregando el parámetro a auditar, denominado, **FAILED_LOGIN_GROUP**, de igual manera, habilitamos las especificaciones con el comando **WHIT (STATE = ON)**

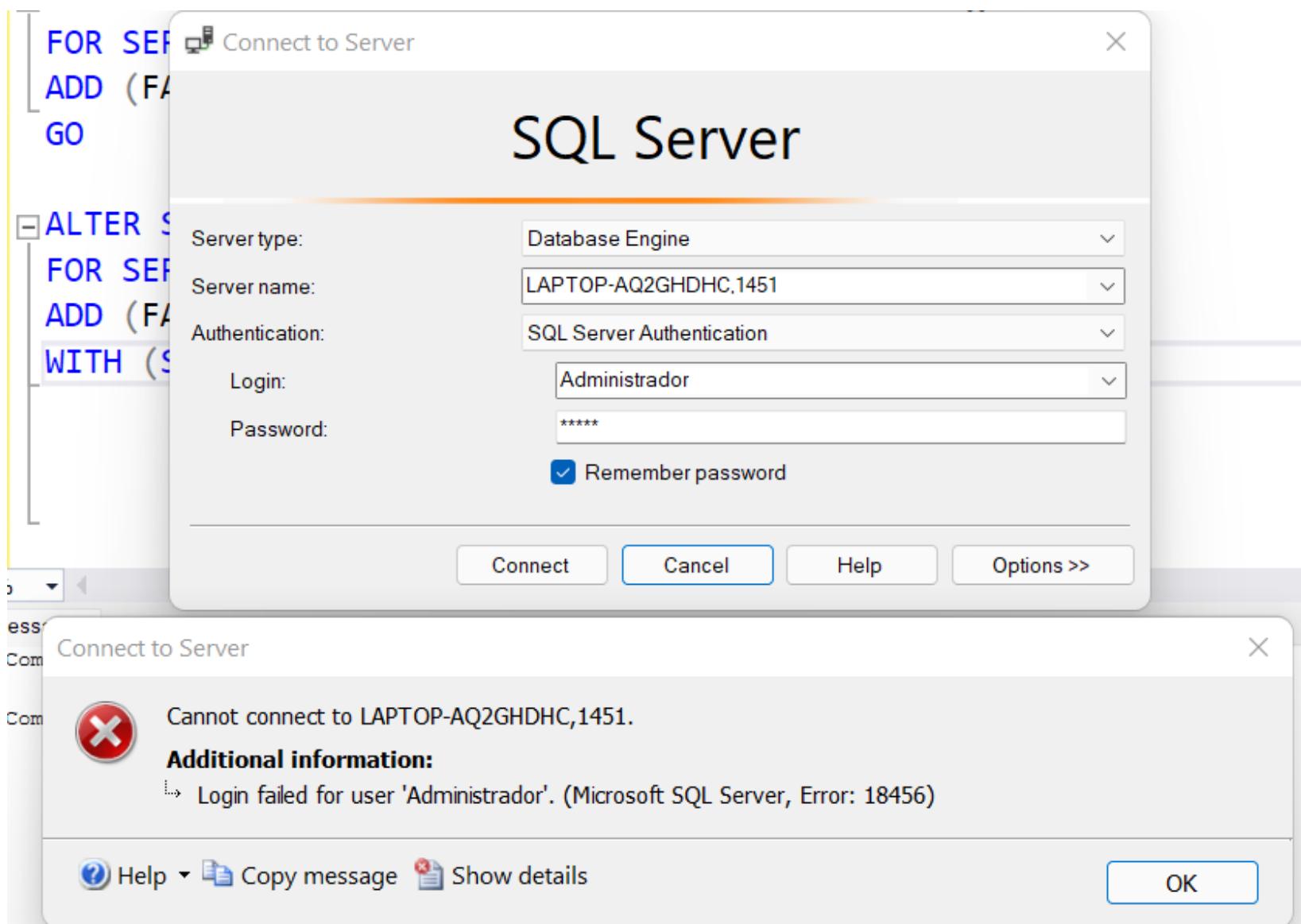
The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The Object Explorer on the left shows the database structure for 'LAPTOP-AQ2GHDHC,1451'. The main window displays a query editor with the following T-SQL script:

```
USE master
GO
CREATE SERVER AUDIT SPECIFICATION ServerAudit_login
FOR SERVER AUDIT Auditoria_Seguridad
ADD (FAILED_LOGIN_GROUP)
GO

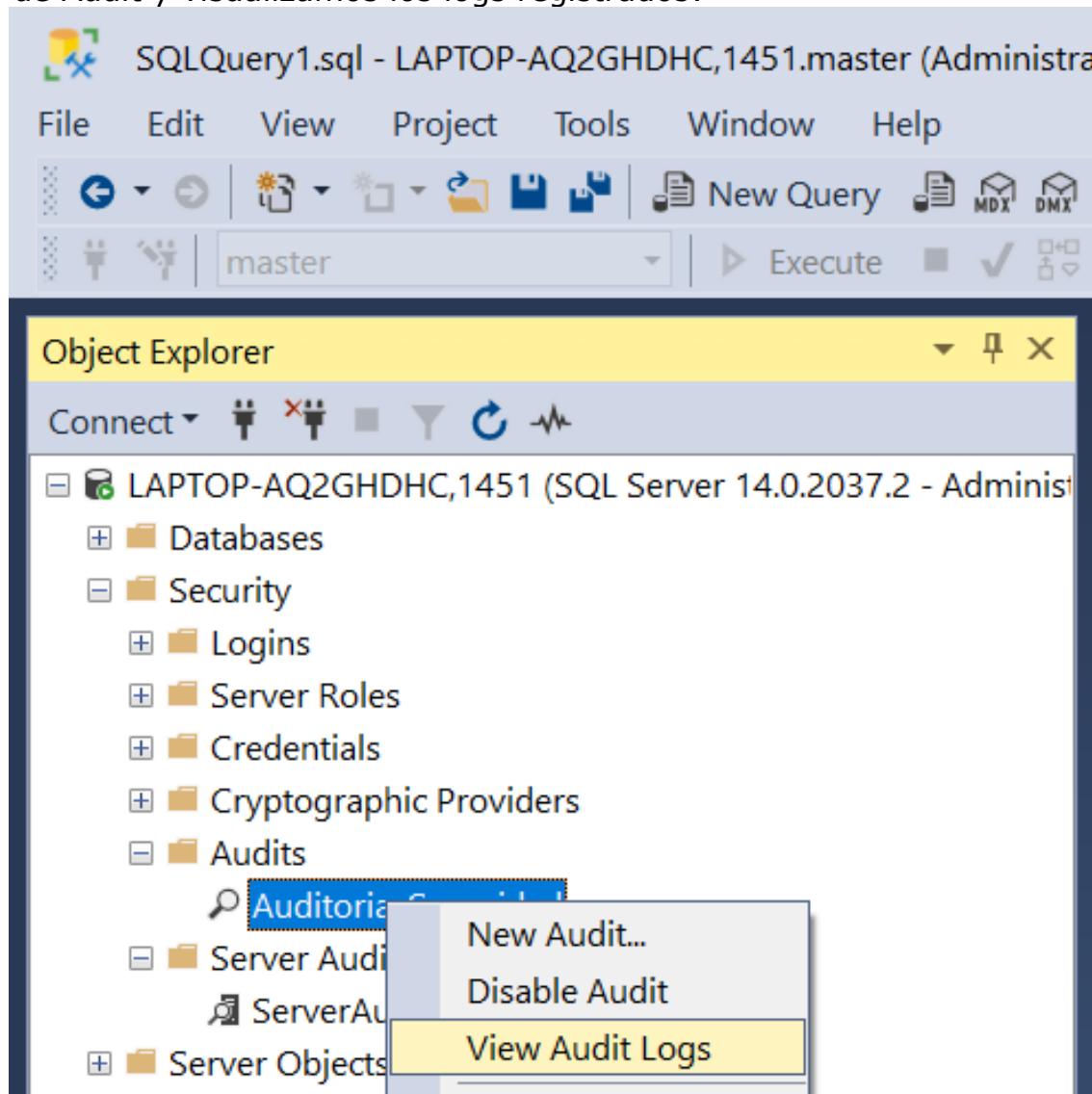
ALTER SERVER AUDIT SPECIFICATION ServerAudit_login
FOR SERVER AUDIT Auditoria_Seguridad
ADD (FAILED_LOGIN_GROUP)
WITH (STATE = ON);
```

The 'Messages' pane at the bottom indicates that the commands completed successfully.

Empezamos a realizar conexiones erróneas al servidor:



Nos dirigimos al folder de Audit y visualizamos los logs registrados:



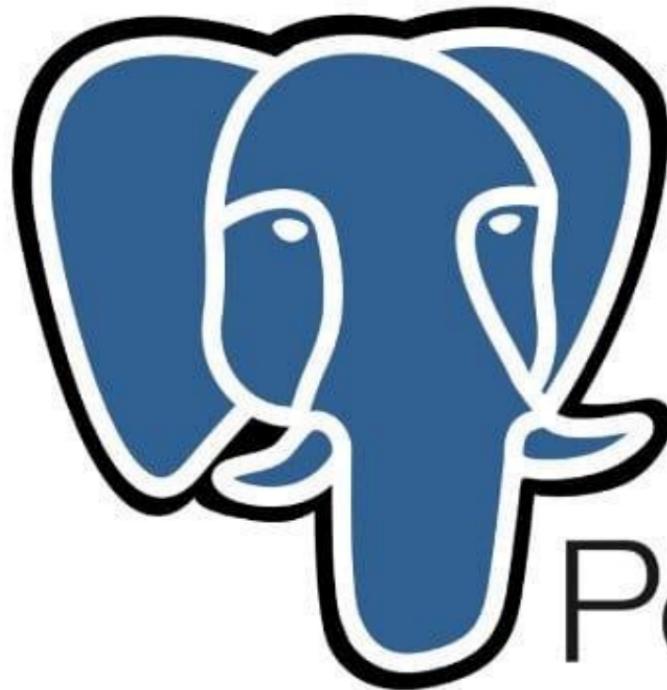
Observamos que efectivamente se están registrando los inicios de sesión fallidos:

The screenshot shows the Log File Viewer window titled "Log File Viewer - LAPTOP-AQ2GHDHC,1451". The left sidebar has a "Select logs" section with a checkbox for "Audit Collection" which is checked, and a "Auditoria_Seguridad" entry. The main area is a grid table showing log entries. The columns are: Date, Event Time, Server Instance Name, Action ID, Class Type, Succeeded, Sequence Number, Permission Bit Mask, and Column Permissions. The table lists numerous failed login attempts from April 24, 2022, at 14:12:58 p.m. to 14:12:55 p.m. The "Succeeded" column shows all entries as "False". The "Permission Bit Mask" column contains long hexadecimal strings. The "Column Permissions" column shows "False" for all rows. A status bar at the bottom left indicates "Last Refresh: 24/04/2022 08:13:03 a.m." and "Filter: None".

Archivos generados en la carpeta que especificamos:

The screenshot shows a Windows File Explorer window with a dark theme. The address bar shows the path: "Este equipo > Windows-SSD (C:) > Auditorias". The left sidebar has a "Acceso rápido" section with links to Escritorio, Descargas, Documentos, and Imágenes. The main area displays a list of files in the "Auditorias" folder. The columns are: Nombre, Fecha de modificación, Tipo, and Tamaño. There are three files listed, all of which are "Archivo SQLAUDIT" type files with sizes of 599 KB, 93 KB, and 364 KB. The modification dates are 24/04/2022 08:12 a.m., 24/04/2022 08:04 a.m., and 24/04/2022 08:09 a.m. respectively.

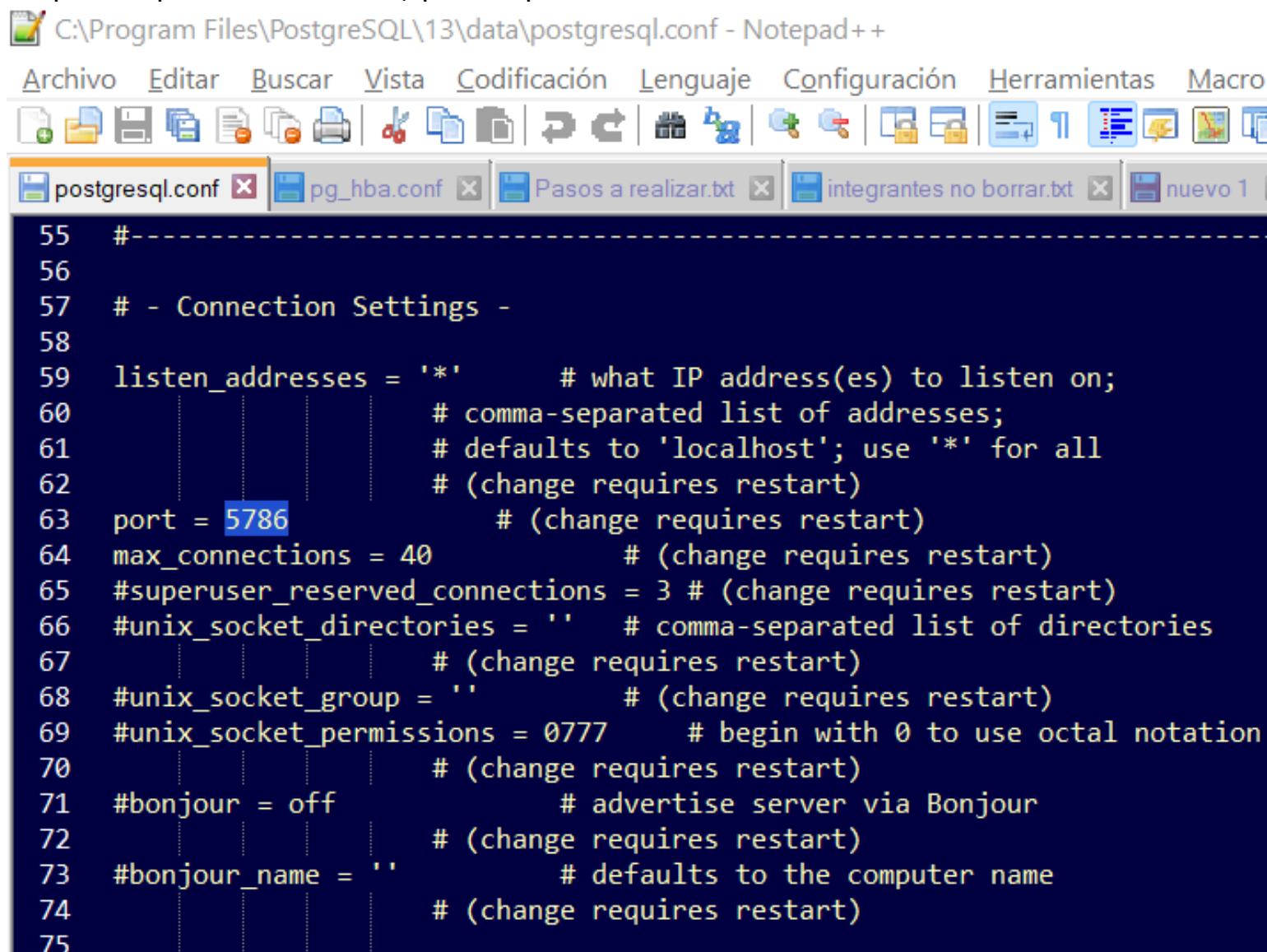
A continuación:



PostgreSQL

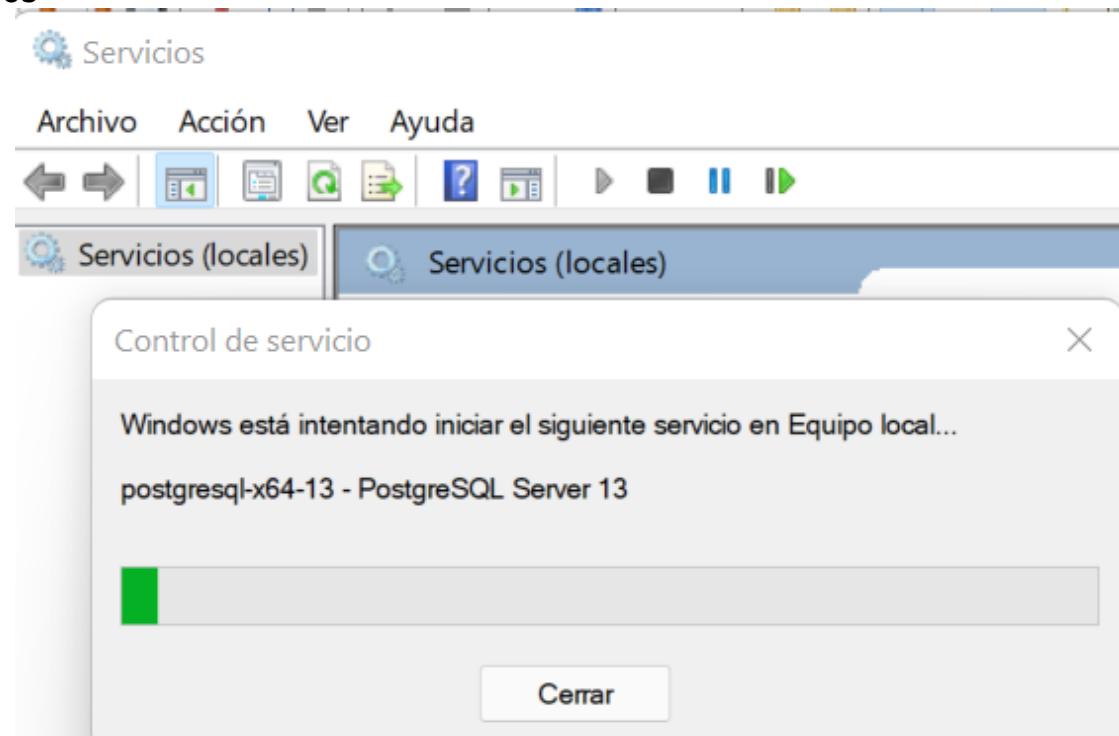
Verificación del puerto para Postgres:

Una de las maneras para poder verificar el puerto de escucha de Postgres, es ingresar al archivo llamado **postgresql.conf**, buscamos la línea llamada port y aquí podemos ver, según la imagen, que se ha cambiado el puerto por defecto 5732, por un puerto 5786:



```
C:\Program Files\PostgreSQL\13\data\postgresql.conf - Notepad++  
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro  
postgresql.conf pg_hba.conf Pasos a realizar.txt integrantes no borrar.txt nuevo 1  
55 #--  
56  
57 # - Connection Settings -  
58  
59 listen_addresses = '*'      # what IP address(es) to listen on;  
60           |           |           |           # comma-separated list of addresses;  
61           |           |           |           # defaults to 'localhost'; use '*' for all  
62           |           |           |           # (change requires restart)  
63 port = 5786                 # (change requires restart)  
64 max_connections = 40        # (change requires restart)  
65 #superuser_reserved_connections = 3 # (change requires restart)  
66 #unix_socket_directories = ''  # comma-separated list of directories  
67           |           |           |           # (change requires restart)  
68 #unix_socket_group = ''       # (change requires restart)  
69 #unix_socket_permissions = 0777 # begin with 0 to use octal notation  
70           |           |           |           # (change requires restart)  
71 #bonjour = off               # advertise server via Bonjour  
72           |           |           |           # (change requires restart)  
73 #bonjour_name = ''           # defaults to the computer name  
74           |           |           |           # (change requires restart)  
75
```

Reiniciamos los servicios



Conexión a la base de datos, utilizando el nuevo puerto configurado, conexión exitosa:

The screenshot shows two windows related to PostgreSQL connection configuration.

Main Configuration Window:

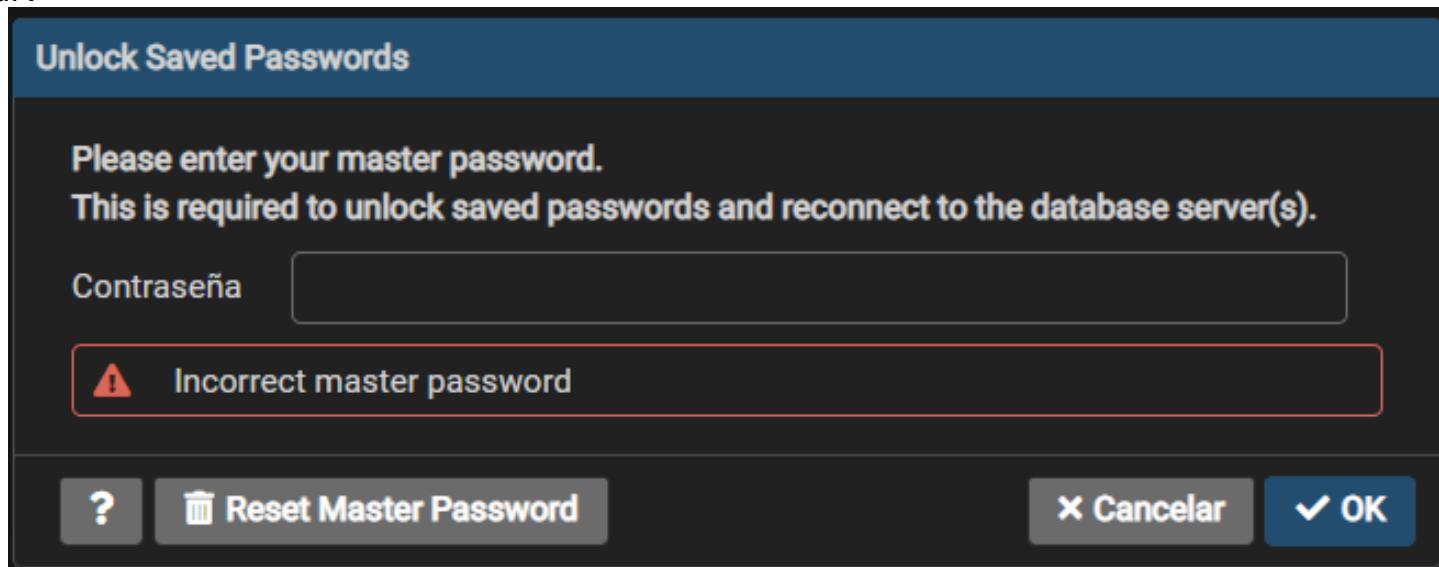
- Title Bar:** Conectar a base de datos
- Header:** Propiedades de Conexión
- Sub-Header:** PostgreSQL ajustes de conexión
- Toolbar:** General, PostgreSQL, Driver properties, SSH, Proxy, SSL
- Server Section:** Host: localhost, Port: 5786; Database: postgres
- Authentication Section:** Authentication: Database Native, Nombre de usuario: postgres, Contraseña: (redacted), Save password locally checked
- Advanced Section:** User role: (empty), Local Client: PostgreSQL 13
- Information:** You can use variables in connection parameters.
- Buttons:** Connection details (name, type, ...), Edit Driver Settings

Connection Test Confirmation Dialog:

- Title:** Connection test
- Message:** Conectado (537 ms)
- Details:** Server: PostgreSQL 13.3, PostgreSQL 13.3, compiled by Visual C++ build 1914, 64-bit; Driver: PostgreSQL JDBC Driver 42.2.20
- Buttons:** Aceptar, Detalles >>, Cancelar

Recuperación de contraseña, usuario Postgres.

Error al iniciar:



Modificaremos el archivo pg_hba.conf, cambiando el método **scram-sha-256**, por trust en la línea 84,86,87 y 89, correspondiente a las conexiones locales IPv4 e IPv6:

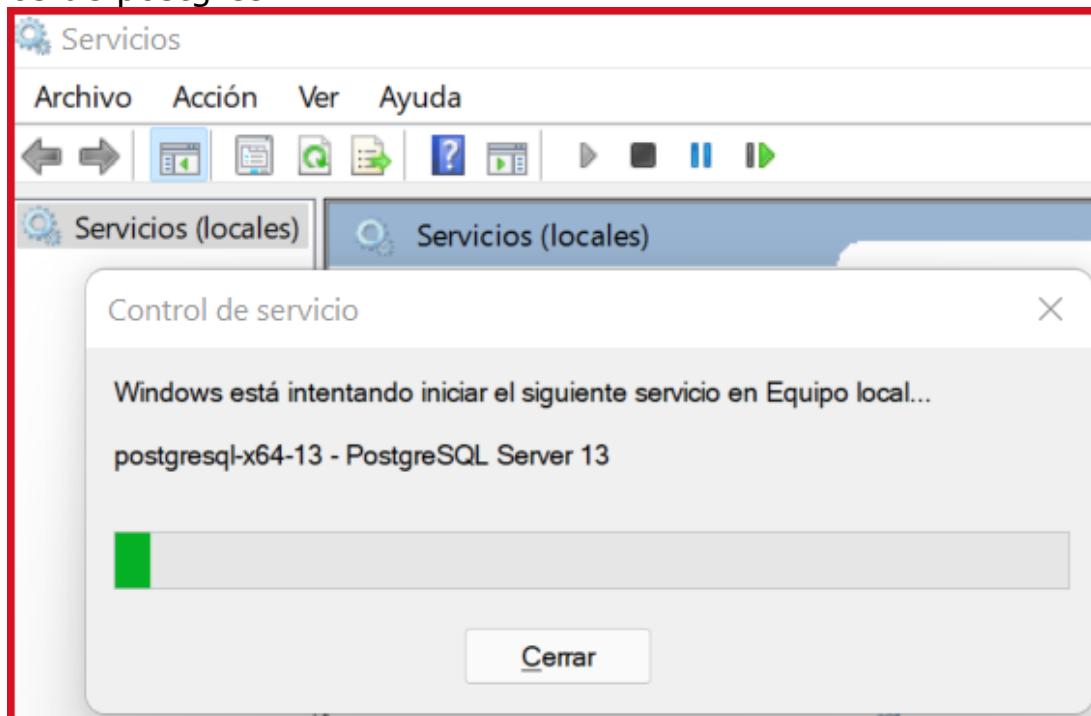
C:\Program Files\PostgreSQL\13\data\pg_hba.conf - Notepad++

Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plug

pg_hba.conf Pasos a realizar.txt empleados.sql productos.sql categorias.sql clientes.sql

```
79
80
81 # TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
82
83 # "local" is for Unix domain socket connections only
84 local all all trust
85 # IPv4 local connections:
86 host all all 127.0.0.1/32 trust
87 host all all 0.0.0.0/32 trust
88 # IPv6 local connections:
89 host all all ::1/128 trust
90 # Allow replication connections from localhost, by a user with the
91 # replication privilege.
92 local replication all scram-sha-256
93 host replication all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
94 host replication all ::1/128 scram-sha-256
95 host all all 0.0.0.0 0.0.0.0 md5
96
```

Reiniciamos los servicios de postgres:



Iniciamos una ventana en la consola del CMD e ingresamos con el usuario PostgreSQL a través del puerto 5786, de esta manera, por las configuraciones anteriores, no nos pedirá contraseña para el usuario, una vez en la consola de PostgreSQL, procedemos a alterar el rol Postgres, con una nueva contraseña:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - psql -h localhost -p 5786 -U postgres
Microsoft Windows [Versión 10.0.22000.613]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\franc>psql -h localhost -p 5786 -U postgres
psql (13.3)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# ALTER ROLE postgres PASSWORD 'Admin123';
ALTER ROLE
postgres=#
```

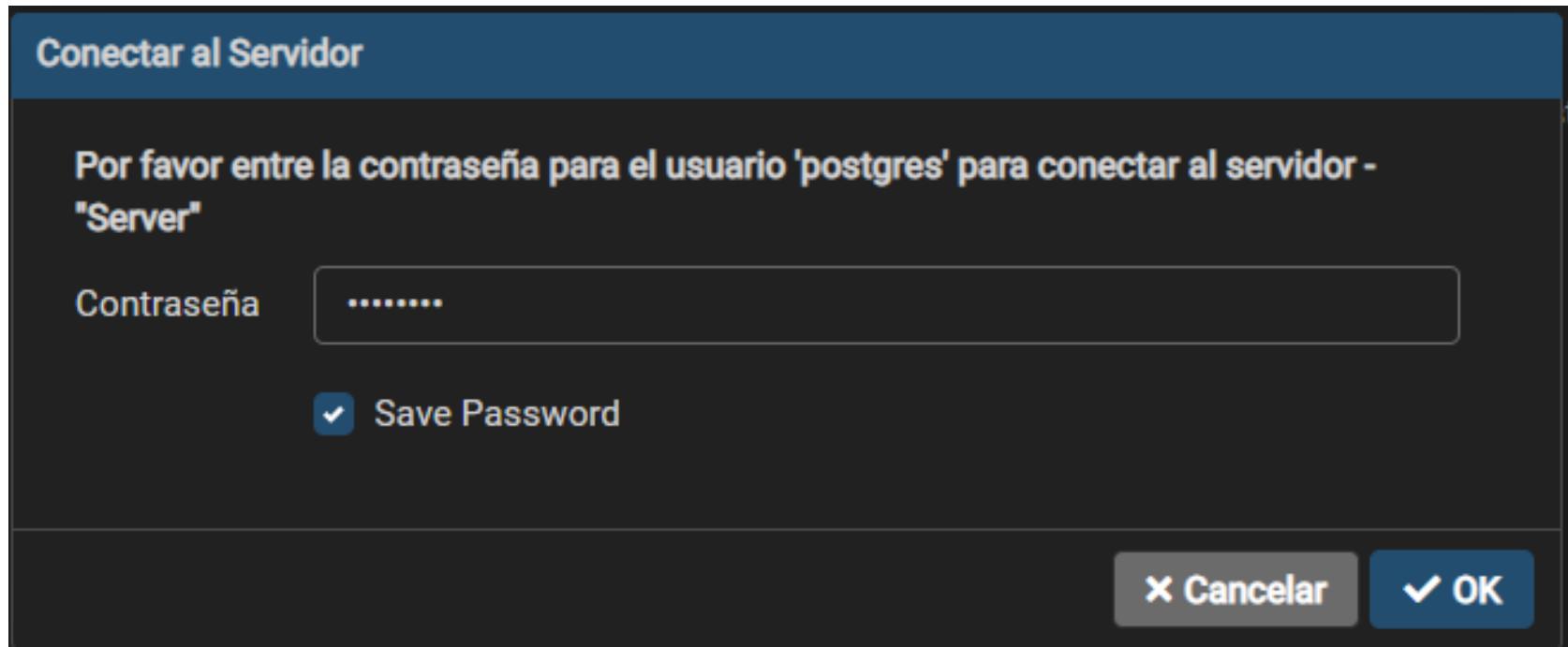
Regresamos al archivo de configuración y dejamos todo como estaba en las líneas 84,86,87 y 89:

A screenshot of Notepad++ showing the 'pg_hba.conf' configuration file. The file contains the following content:

```
1 # TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
2
3 # "local" is for Unix domain socket connections only
4 local all all scram-sha-256
5 # IPv4 local connections:
6 host all all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
7 host all all 0.0.0.0/32 scram-sha-256
8 # IPv6 local connections:
9 host all all ::1/128 scram-sha-256
10 # Allow replication connections from localhost, by a user with the
11 # replication privilege.
12 local replication all scram-sha-256
13 host replication all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
14 host replication all ::1/128 scram-sha-256
15 host all all 0.0.0.0 0.0.0.0 md5
```

The first few lines are commented out with '#'. Lines 4 through 15 define connection rules for 'local', 'host', and 'replication' types, specifying databases, users, addresses, and methods (scram-sha-256 or md5).

Nos conectamos al servidor:



Acceso a la base de datos:

pgAdmin Archivo ▾ Objeto ▾ Herramientas ▾ Ayuda ▾

Navegador Tablero Propiedades SQL Estadísticas

Servers (3)
PostgreSQL 13
Server
Bases de Datos (4)
comercial
Catálogos
Contenedores de Datos Foráneos
Conversiones
Disparadores por evento
Esquemas (1)
public
Analizadores FTS
Colaciones
Configuraciones FTS
Diccionarios FTS
Dominios
Funciones
Funciones disparadas
Plantillas FTS
Procedimientos
Secuencias
Tablas (4)
categorías
clientes
empleados
productos
Tablas Foráneas
Tipos
Vistas
Vistas Materializadas
Extensiones
Lenguajes
Publications
Subscriptions

Estadísticas	Valor
Backends	1
Xact committed	2046
Xact rolled back	2
Bloques leídos	973
Bloques tocados	28217
Tuplas retornadas	133200
Tuplas recuperadas	11577
Tuplas insertadas	1615
Tuplas actualizadas	1
Tuplas borradas	0
Último reinicio de estadísticas	2022-04-21 18:19:42.988463-06
Conflictos de tablespace	0
Conflictos de lock	0
Conflictos de snapshot	0
Conflictos bufferpin	0
Conflictos deadlock	0
Archivos temporales	0
Tamaño de archivos temporales	0 bytes
Deadlocks	0
Tiempo de lectura de bloque	0
Tiempo de escritura de bloque	0
Tamaño	8189 kB

Reconstrucción de índices:

Indices existentes en la base de datos:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. In the left sidebar, under 'Bases de Datos (4)', the 'comercial' database is selected. Inside 'comercial', there are four schemas: 'public', 'Analizadores FTS', 'Colaciones', and 'Configuraciones FTS'. Under 'public', there are tables: 'categorias', 'clientes', 'empleados', and 'productos'. The 'productos' table has an index named 'idx_prod'. The 'Query Editor' tab is active, displaying the following SQL query:

```
1 select * from pg_indexes where tablename = 'categorias';
2 select * from pg_indexes where tablename = 'productos';
```

The results of the first query are shown in the 'Salida de Datos' table:

schemaname	tablename	indexname	tablespace	indexdef
public	productos	idx_prod	[null]	CREATE INDEX idx_prod ON public.productos USING btree (id_producto, nombre)

Reconstrucción de índices, sentencias **REINDEX**, REINDEX reconstruye un índice utilizando los datos almacenados en la tabla del índice, reemplazando la copia antigua del índice.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left sidebar shows the 'comercial' database structure, including the 'productos' table and its 'idx_prod' index. The 'Query Editor' tab is active, containing the following SQL commands:

```
1 REINDEX TABLE categorias;
2 REINDEX TABLE productos;
```

The results of the execution are shown in the 'Salida de Datos' table:

Mensajes
REINDEX

A message at the bottom indicates: 'Consulta retornó exitosamente en 87 msec.'

Procesos de mantenimiento ejecutado, reindex:

The screenshot shows the 'Process Watcher - Mantenimiento' window. It displays a single process entry:

REINDEX INDEX
REINDEX

Details for the process:

- Fecha de Inicio: Thu Apr 21 2022 19:54:11 GMT-0600 (hora estándar central)
- Stop Process button

Status bar at the bottom:

- Completado exitosamente.
- Tiempo de ejecución: 0.3 segundos

Compactación de la base de datos: la base de datos comercial con un tamaño de 13 MB:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. In the left sidebar, under 'Bases de Datos (4)', the 'comercial' database is selected. The 'Query Editor' tab is active, displaying the following SQL query and its results:

```
1 SELECT pg_database.datname, pg_size_pretty(pg_database_size(pg_database.datname)) AS size FROM pg_database;
2
```

	datname	size
	name	text
1	postgres	7909 kB
2	template1	7753 kB
3	template0	7753 kB
4	escuela	8157 kB
5	parcial	7865 kB
6	comercial	13 MB

Estadísticas generales de la base de datos comercial:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface with the 'Estadísticas' tab selected. The left sidebar shows the same database structure as the previous screenshot. The right pane displays various performance metrics for the 'comercial' database:

Estadísticas	Valor
Backends	3
Xact committed	6910
Xact rolled back	12
Bloques leídos	2087
Bloques tocados	110060
Tuplas retornadas	258734
Tuplas recuperadas	18950
Tuplas insertadas	52660
Tuplas actualizadas	17
Tuplas borradas	258
Último reinicio de estadísticas	2022-04-21 18:19:42.988463-06
Conflictos de tablespace	0
Conflictos de lock	0
Conflictos de snapshot	0
Conflictos bufferpin	0
Conflictos deadlock	0
Archivos temporales	0
Tamaño de archivos temporales	0 bytes
Deadlocks	0
Tiempo de lectura de bloque	0
Tiempo de escritura de bloque	0
Tamaño	13 MB

Compactación de la base comercial, ingresamos a través de la consola, seleccionamos la base datos **comercial**, y ejecutamos un **VACUUM**;

Importante: La ejecución de VACUUM periódicamente aumentará la velocidad de la base de datos al procesar las consultas del usuario, por lo cual se considera como una rutina de buenas prácticas y de mantenimiento a la base de datos, cabe mencionar que antes del VACUUM, habíamos eliminado una tabla completa de la base de datos.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - psql -h localhost -p 5786 -U postgres

C:\Users\franc>psql -h localhost -p 5786 -U postgres
Contraseña para usuario postgres:
psql (13.3)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.

postgres=# \c comercial
Ahora está conectado a la base de datos «comercial» con el usuario «postgres».
comercial=# VACUUM;
VACUUM
comercial=#

```

Consultamos nuevamente el tamaño de nuestra base de datos y ahora tenemos un tamaño de 8301 a comparación con lo 13MB que teníamos en un principio.

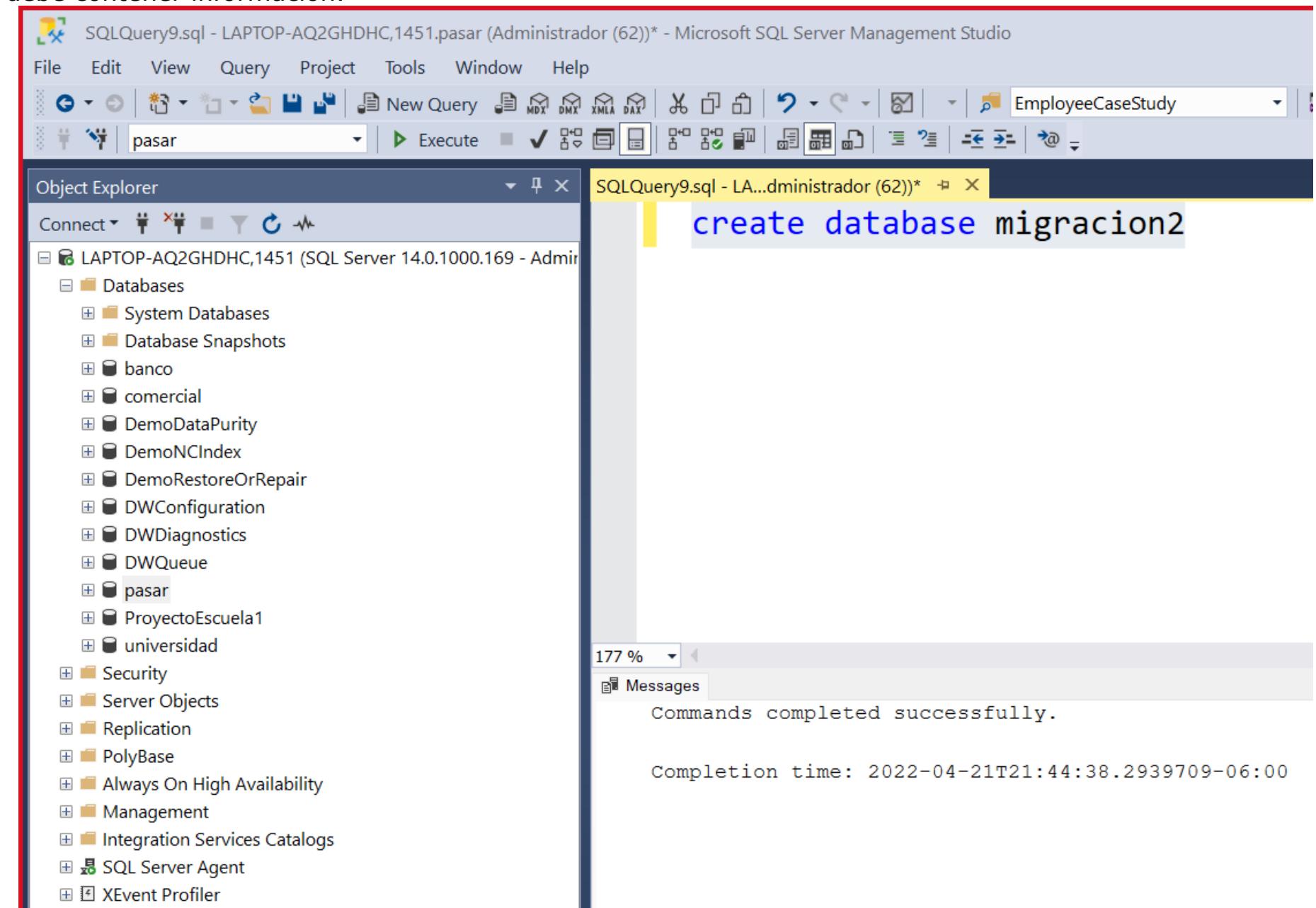
The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left is the Navigator pane, which displays the server (PostgreSQL 13), a server node, and the database 'comercial'. Inside 'comercial', there are catalogos, foreign data containers, conversions, event triggers, schemas (including 'public' with various objects like FTS configurations, dictionaries, functions, and procedures), and tables (categories, clients, employees, products, and columns). The central area is the Query Editor, showing a query to select database names and sizes. The results table shows the following data:

datname	size
postgres	7909 kB
template1	7753 kB
template0	7753 kB
escuela	8157 kB
parcial	7865 kB
comercial	8301 kB

Migración y replica de la base de datos:

Para este caso en especial, migraremos y replicaremos la base de datos comercial, desde Postgres, hacia Sql Server utilizando la PDI de Pentaho:

Como primer paso, creamos una base de datos en SQL Server, llamada **migracion2**, la base de datos no debe contener información.



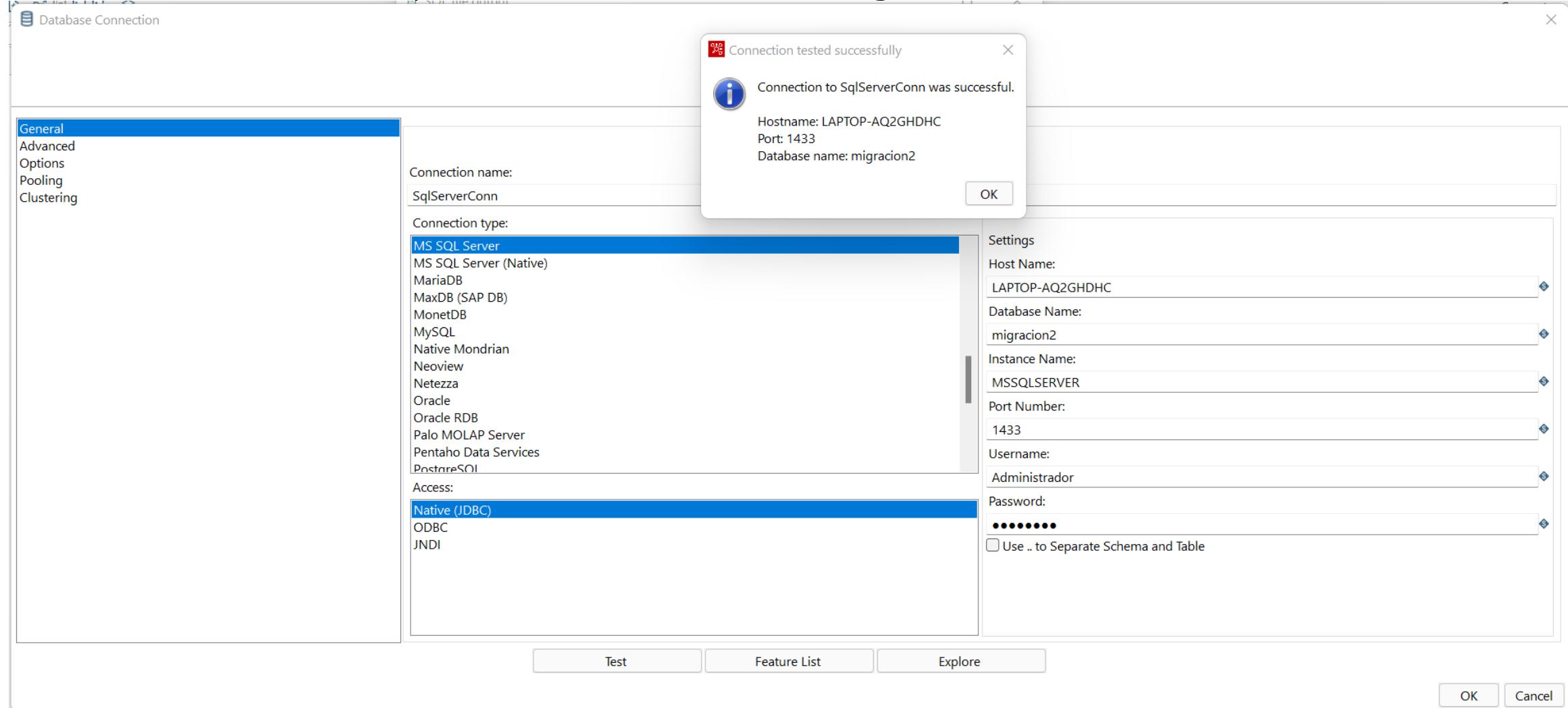
Base de datos en Postgres, que se replicará en SQL Server, 4 tablas.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the 'Navegador' (Navigator) pane displays the database structure under 'PostgreSQL 13' and 'Server'. It shows four databases: 'comercial', 'public', 'Tipos', and 'Vistas'. Under 'comercial', there are five tables: 'categorias', 'clientes', 'empleados', 'productos', and 'proveedores'. A query editor window on the right contains the SQL command 'select * from categorias'. Below the query editor, the 'Salida de Datos' (Data Output) pane shows the results of the query, which are:

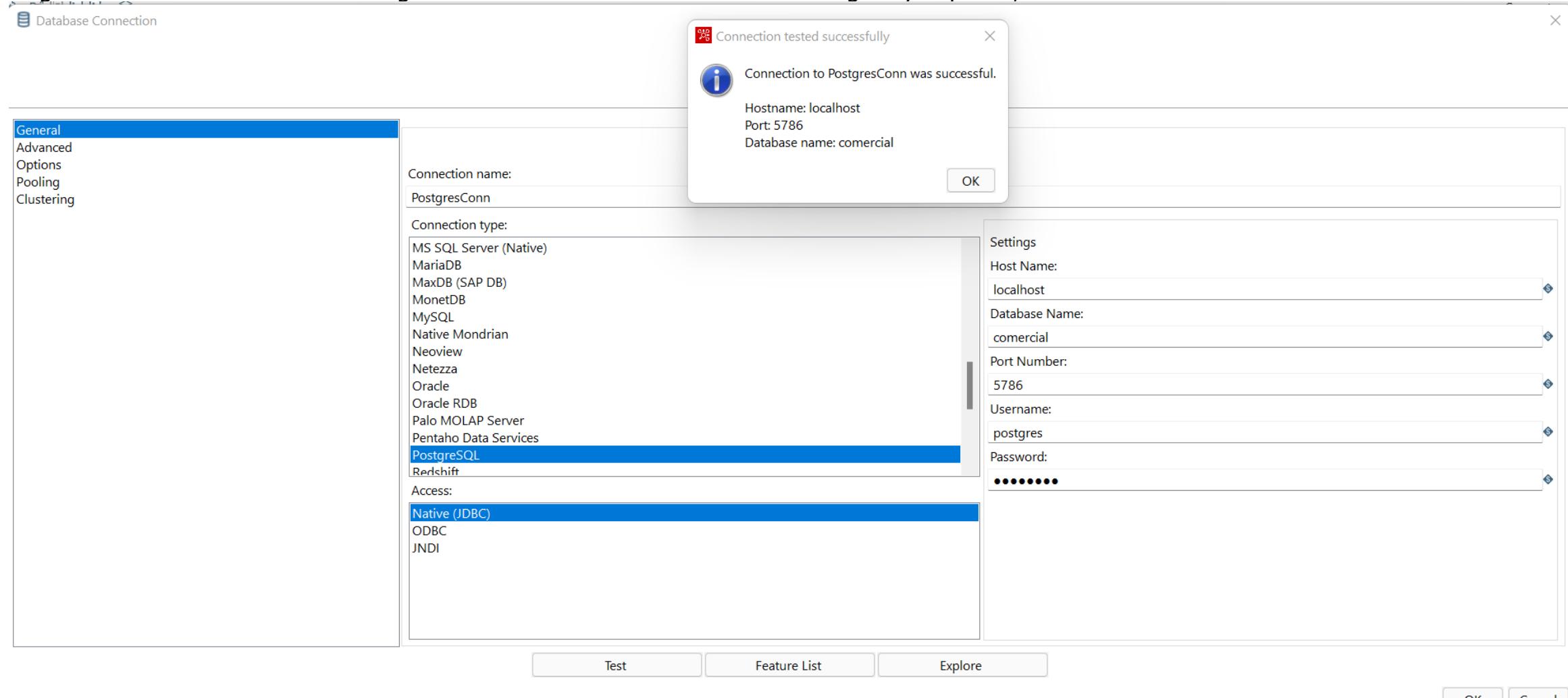
	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	Frituras

Ingresamos a pentaho, y luego de crear una nueva transformación, crearemos 2 conexiones a los servidores, primera conexión exitosa a SQL Server:

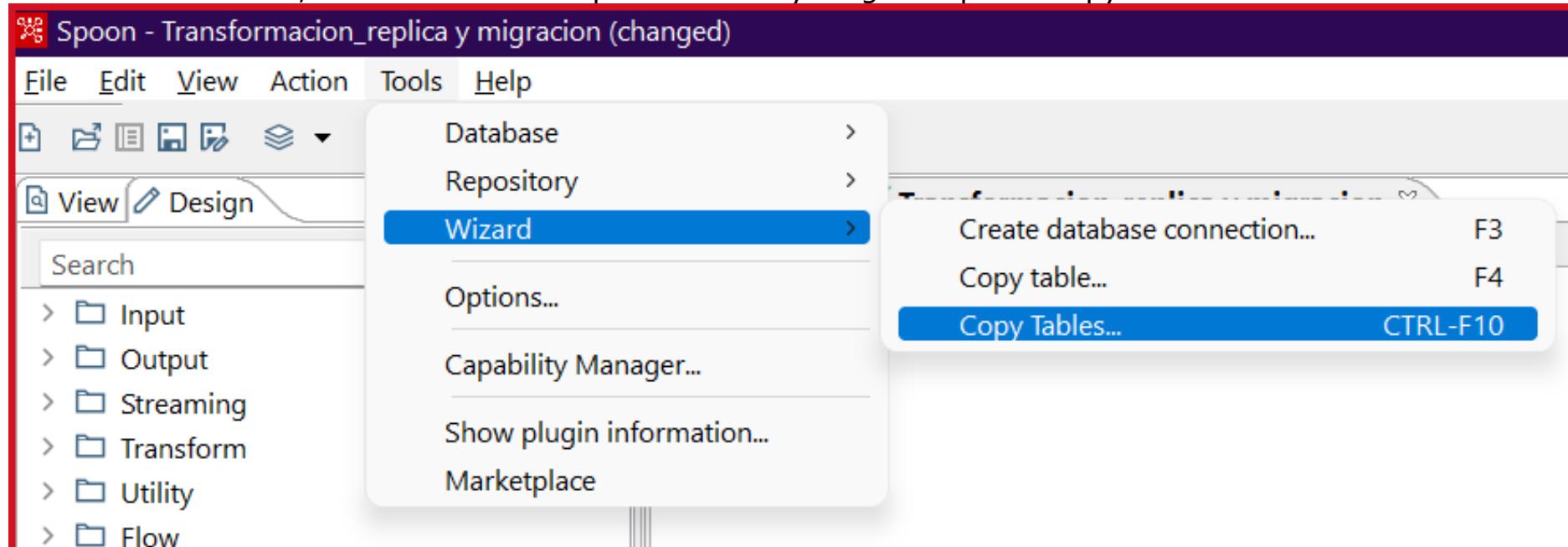
Utilizando como base de datos la que creamos anteriormente llamada **migracion2**



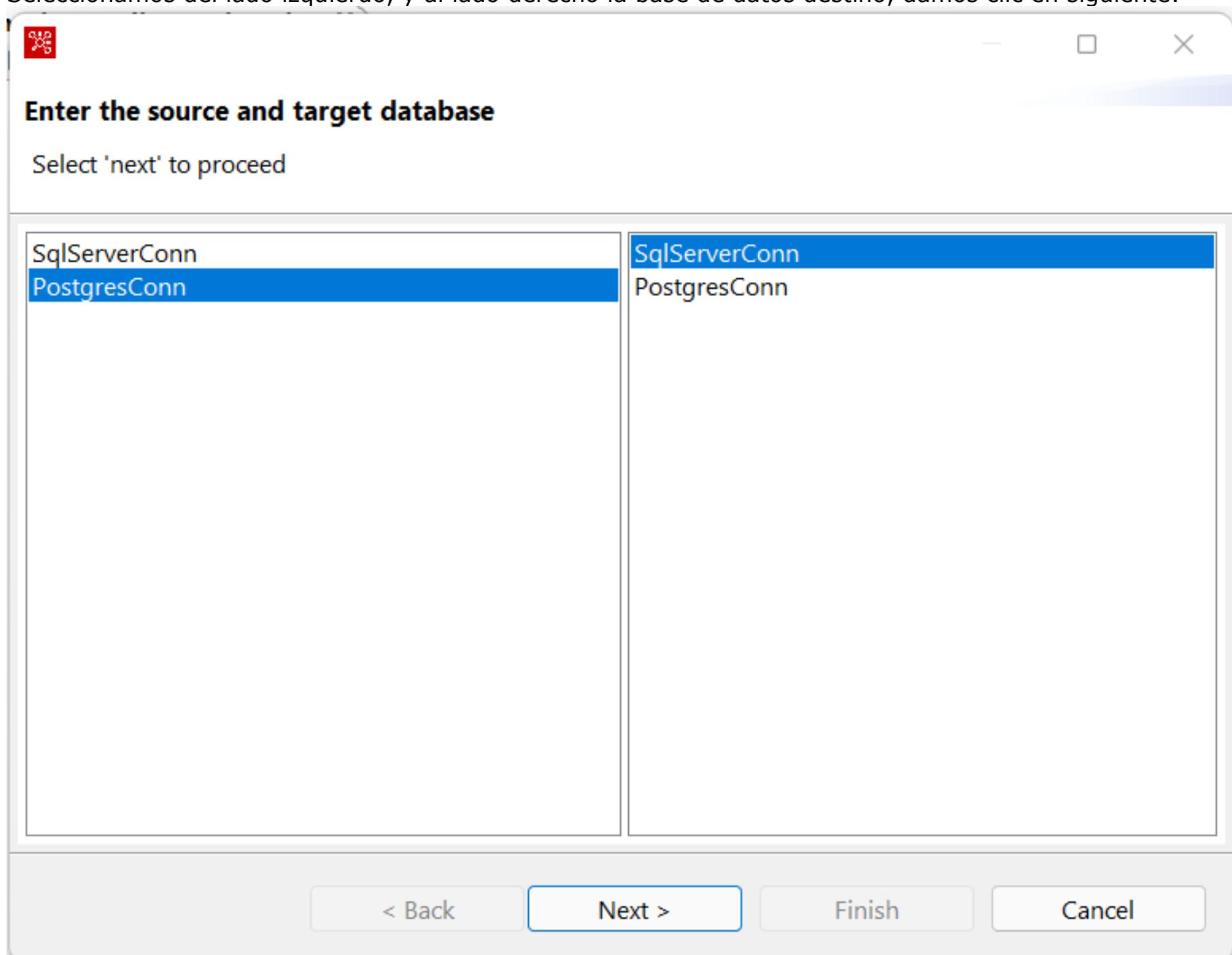
Segunda conexión exitosa a Postgres: utilizamos la base de datos a migrar y replicar, llamada comercial



Damos clic en Tools, seleccionamos la opción Wizard y luego la opción Copy Table:



Seleccionamos del lado izquierdo, y al lado derecho la base de datos destino, damos clic en siguiente:



Ahora seleccionamos las tablas a utilizar:

Select the tables to rip from the source database

Available items:

Your selection:

categorias
empleados
clientes
productos

< Back Next > Finish Cancel

Designamos un nombre al trabajo que se realizará, **migrar_replicar**, y designamos una carpeta para almacenar los procesos internos:

Enter the job details

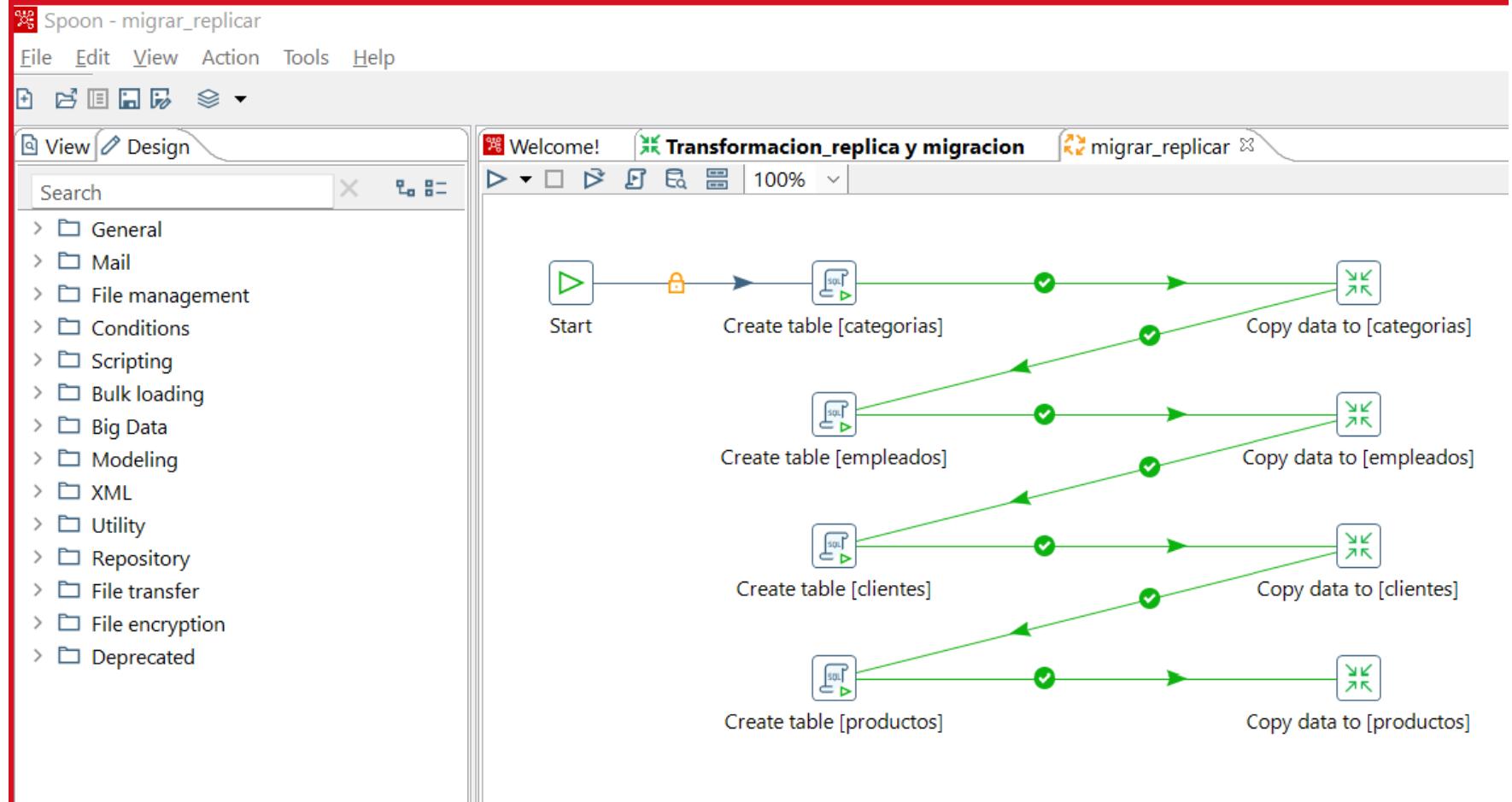
Enter the name of the target job and the directory to put everything in.

Job name : migrar_replicar

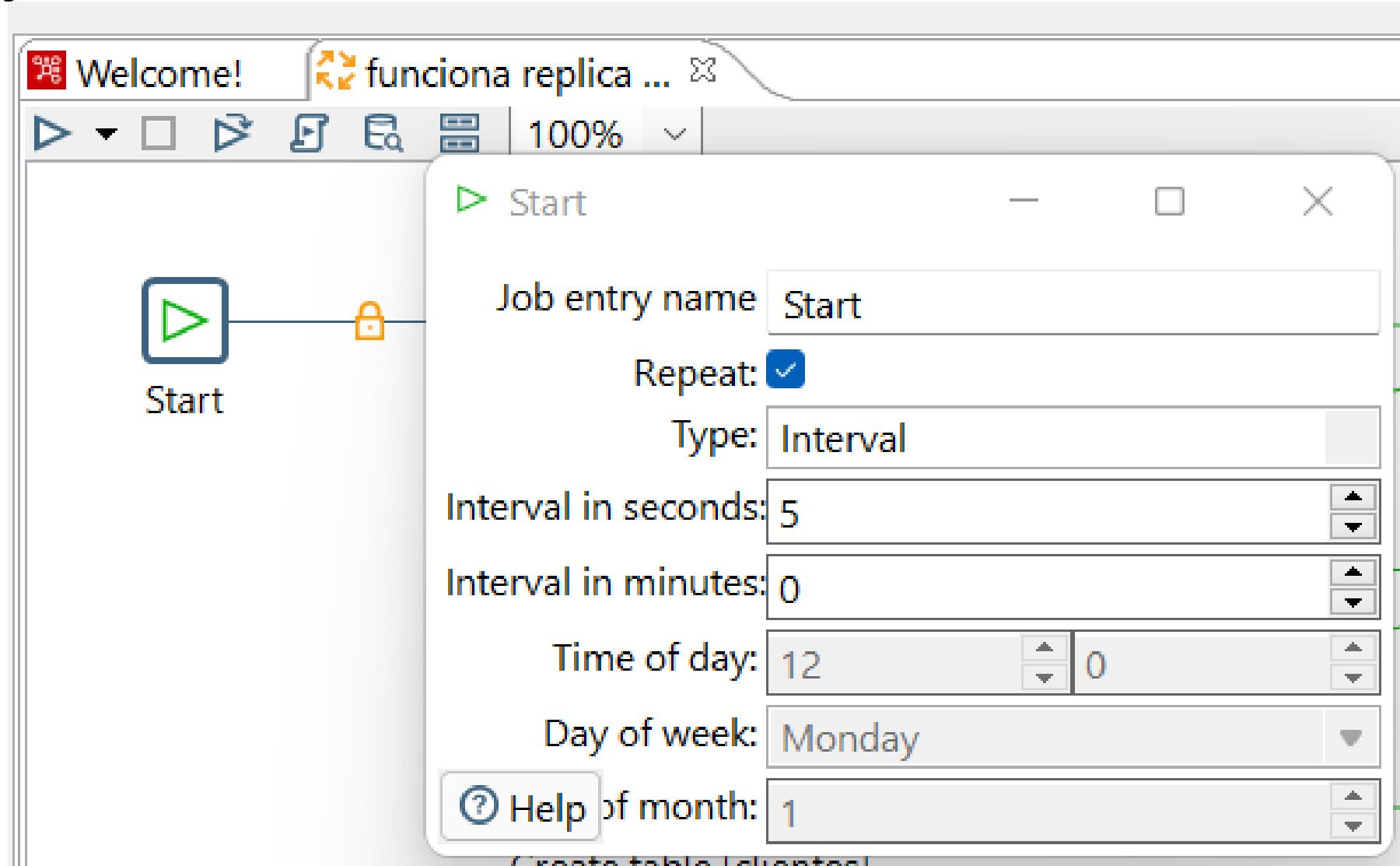
Directory : C:\Users\franc\OneDrive\Escritorio\spoon

< Back Next > Finish Cancel

Luego de haber dado finalizado en el paso anterior visualizamos el siguiente resultado que se genera automáticamente:

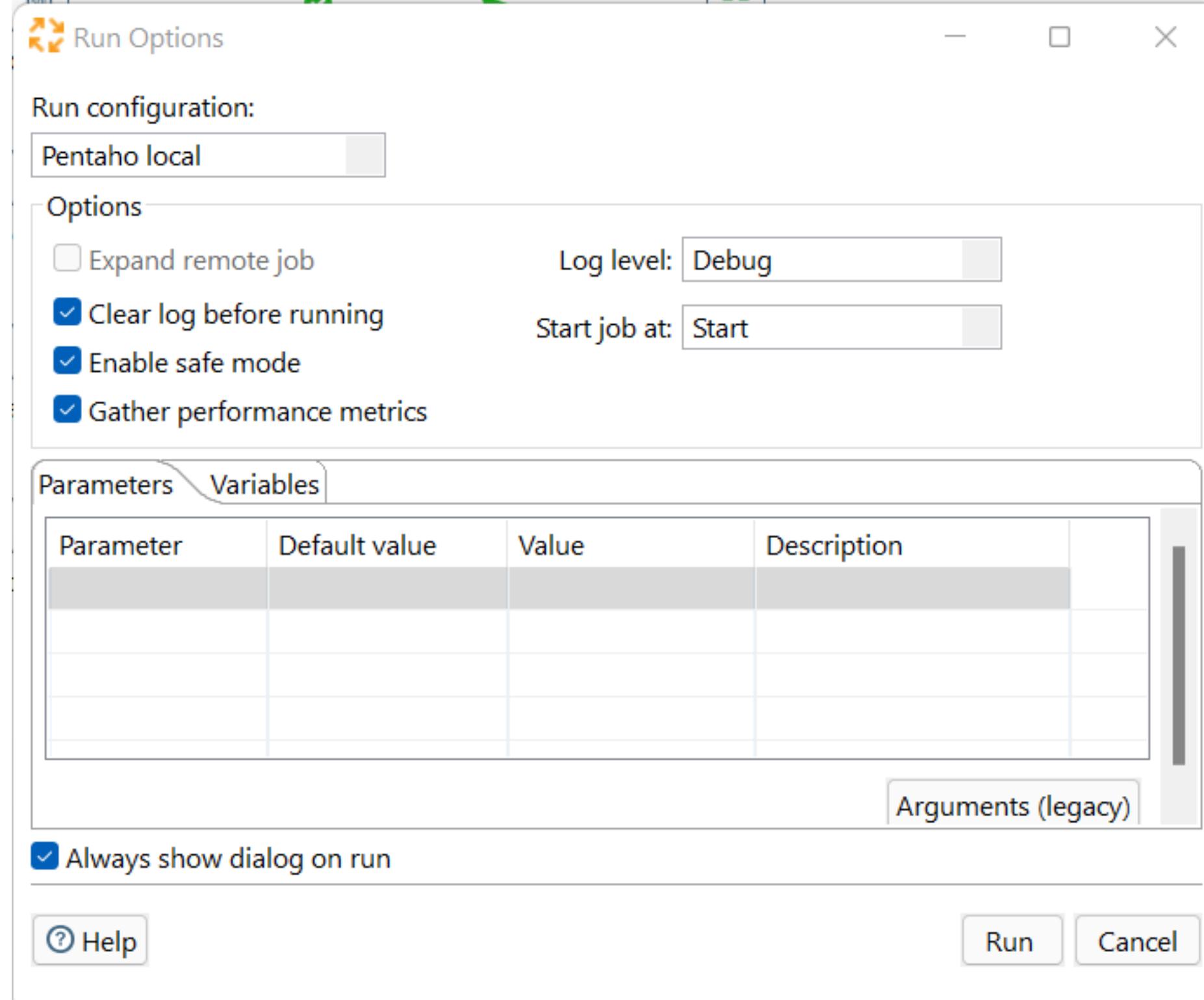


Damos doble clic en el paso **Start**, y configuramos que el paso se esté repitiendo cada 5 segundos, de la siguiente manera:

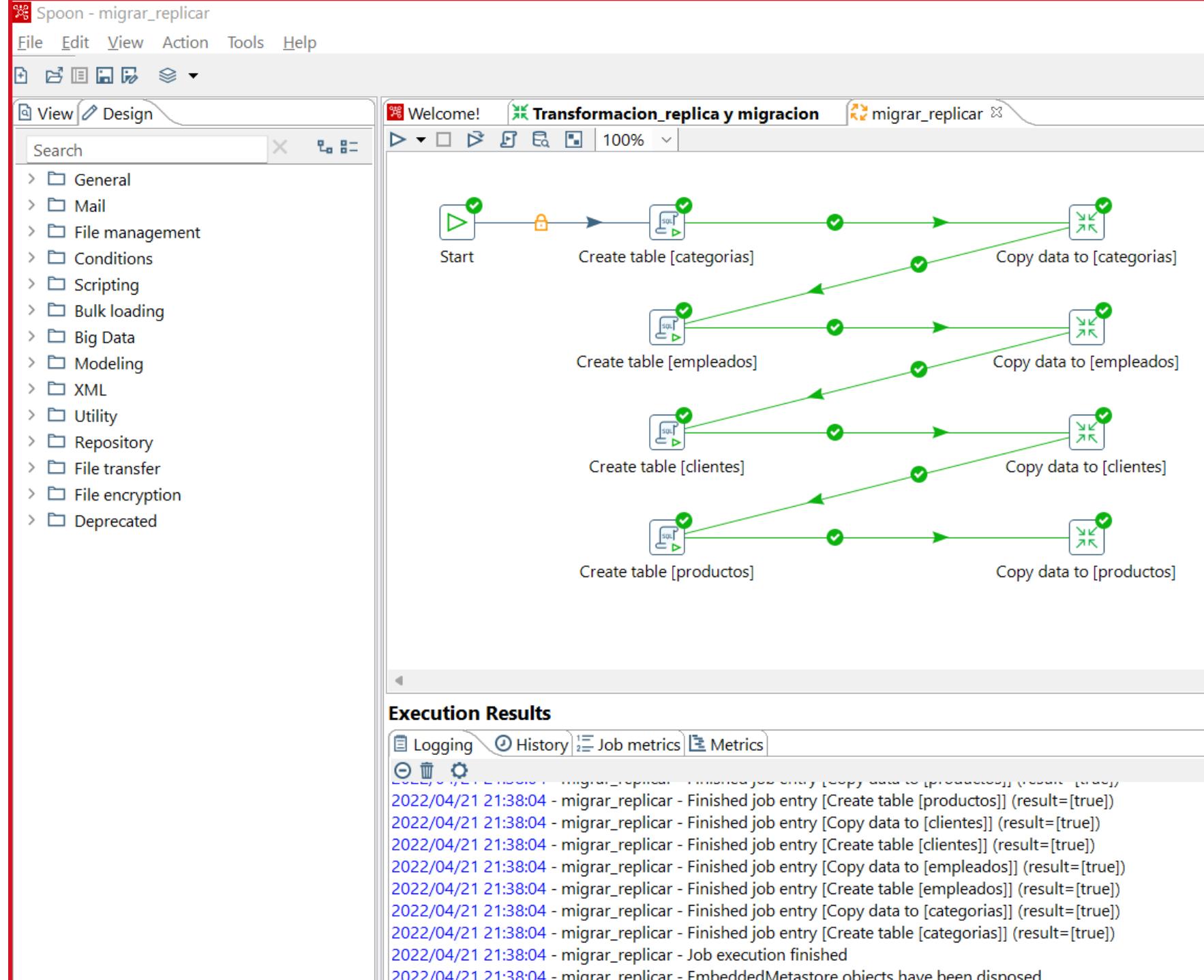


Damos clic en iniciar, en el menú que se despliega, debemos marcar la opción "Enable safe mode", en el log level debemos dejar "Debug", y algo importante, en la opción que dice "Start job at" seleccionaremos

Start



Ejecución de los procesos



Visualizamos las métricas del job, las cuales se actualizarán cada 5 segundos, esperando por cambios en el servidor principal:

Job / Job Entry	Comment	Result	Reason	Filename	Nr	Log date
Job: migrar_replicar	Start of job execution	start				2022/04/21 2...
Start	Start of job execution	start				2022/04/21 2...
Start	Job execution finished	Success			0	2022/04/21 2...
Create table [categorias]	Start of job execution		Followed unconditional link			2022/04/21 2...
Create table [categorias]	Job execution finished	Success			0	2022/04/21 2...
Copy data to [categorias]	Start of job execution		Followed link after success	file:///C:/Users/franc/One...		2022/04/21 2...
Copy data to [categorias]	Job execution finished	Success		file:///C:/Users/franc/One...	2	2022/04/21 2...
Create table [empleados]	Start of job execution		Followed link after success			2022/04/21 2...
Create table [empleados]	Job execution finished	Success			2	2022/04/21 2...
Copy data to [empleados]	Start of job execution		Followed link after success	file:///C:/Users/franc/One...		2022/04/21 2...
Copy data to [empleados]	Job execution finished	Success		file:///C:/Users/franc/One...	4	2022/04/21 2...
Create table [clientes]	Start of job execution		Followed link after success			2022/04/21 2...
Create table [clientes]	Job execution finished	Success			4	2022/04/21 2...
Copy data to [clientes]	Start of job execution		Followed link after success	file:///C:/Users/franc/One...		2022/04/21 2...
Copy data to [clientes]	Job execution finished	Success		file:///C:/Users/franc/One...	6	2022/04/21 2...
Create table [productos]	Start of job execution		Followed link after success			2022/04/21 2...
Create table [productos]	Job execution finished	Success			6	2022/04/21 2...
Copy data to [productos]	Start of job execution		Followed link after success	file:///C:/Users/franc/One...		2022/04/21 2...
Copy data to [productos]	Job execution finished	Success		file:///C:/Users/franc/One...	8	2022/04/21 2...

Regresamos a SQL Server, y visualizamos que las tablas se han replicado y que los datos están insertados sin error alguno.

```
use migracion2
select COUNT(*) from categorias
select COUNT(*) from productos
select COUNT(*) from Empleados
select COUNT(*) from clientes
select * from categorias
```

(No column name)	1	7
(No column name)	1	250
(No column name)	1	500
(No column name)	1	500

id_categoria	categoria
1	Lacteos
2	Granos Basicos
3	Golosinas
4	Aseo personal
5	Enlatados
6	Bebidas
7	Frituras

Query executed successfully.

Vamos a Postgres, insertamos un nuevo registro en la tabla categorías, llamado "carnes"

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the Navegador (Navigator) pane displays the database structure under 'comercial'. In the central Query Editor pane, two SQL statements are run:

```
1 insert into categorias values(8,'Carnes');
2 select * from categorias;
```

The results of the second query are shown in a table titled 'Salida de Datos' (Data Output):

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	Frituras
8	8	Carnes

Consultamos nuevamente la tabla en Sql Server y observamos que se ha registrado en nuevo dato en la tabla categorías.

The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) interface. The Object Explorer pane lists databases, and the Results pane displays the output of a SELECT query:

```
/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [id_categoria]
      ,[categoria]
  FROM [migracion2].[dbo].[categorias]
```

The results table shows the following data:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	Frituras
8	8	Carnes

Backup de la base de datos Postgres.

Servidor 1 (Idalia), creación de tablas e inserción de datos.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the 'Navegador' sidebar lists 'Bases de Datos (3)' containing 'clinica' which has 'Catálogos', 'Contenedores de Datos Foráneos', 'Conversiones', 'Disparadores por evento', 'Esquemas (1)', and 'public' with various schema objects like 'Analizadores FTS', 'Colaciones', 'Configuraciones FTS', 'Diccionarios FTS', 'Dominios', 'Funciones', 'Funciones disparadoras', 'Plantillas FTS', 'Procedimientos', 'Secuencias', and 'Tablas (4)'. The main area is a 'Query Editor' showing several 'insert into productos' statements. Below the editor, tabs for 'Salida de Datos', 'Explain', 'Mensajes' (which is selected), and 'Notificaciones' are visible. The message 'INSERT 0 1' and 'Consulta retornó exitosamente en 168 msec.' are displayed.

Creación de la carpeta que contendrá el Backup.

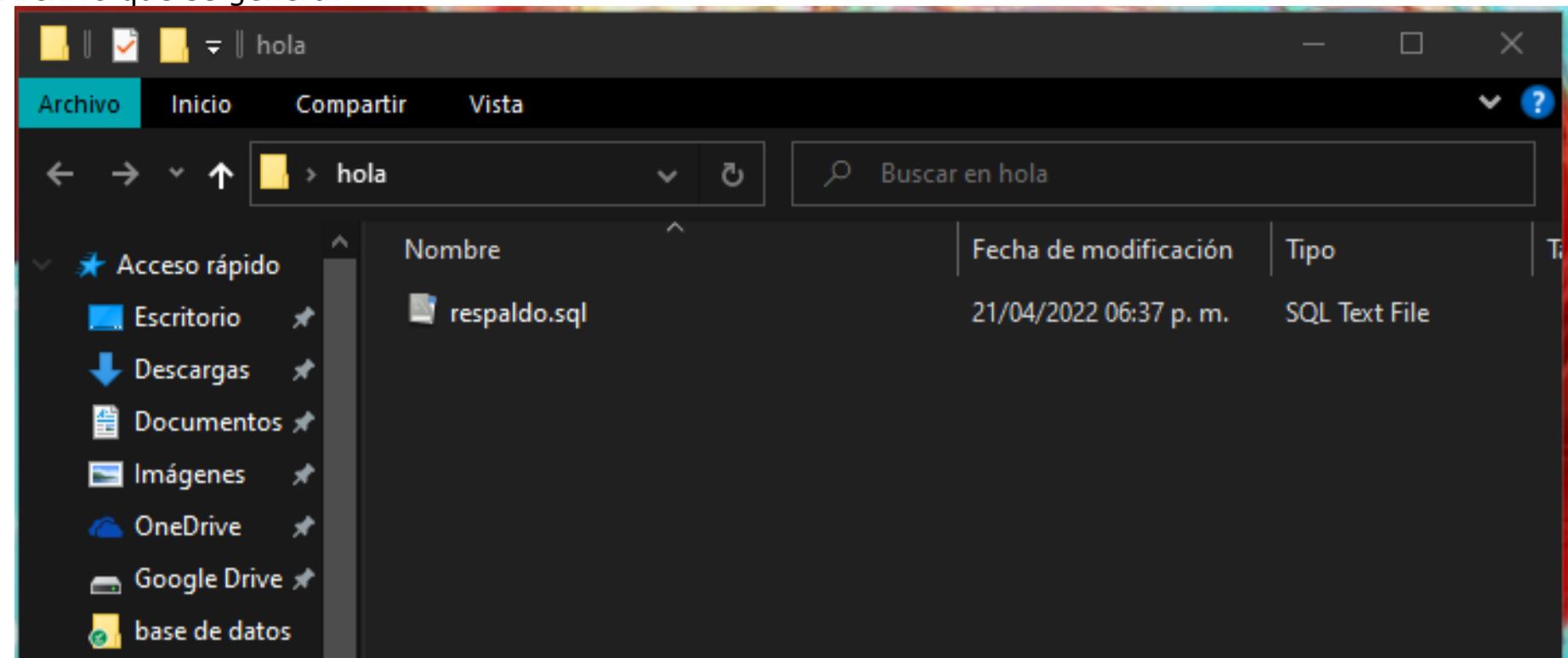
The screenshot shows a Windows File Explorer window with the title bar 'hola'. The address bar shows the path 'C:\Users\marip\Desktop\hola'. The left sidebar shows 'Acceso rápido' with links to 'Escritorio', 'Descargas', 'Documentos', 'Imágenes', 'OneDrive', 'Google Drive', and user profiles. The main pane lists several folders: 'base de datos', 'Semana 6 parcial', 'Semana 12', and 'semana 12'. A message at the bottom of the pane states 'Esta carpeta está vacía.'

En la consola, entramos a la carpeta de los binarios, esto para poder hacer uso del comando **pg_dump**, seguidamente del usuario, el servidor, el puerto, la base de datos y el signo mayor que, para hacer referencia a la ruta física donde se guardará el respaldo, en este caso en la carpeta hola del escritorio:

```
C:\Archivos de programa\PostgreSQL\13\bin>pg_dump -U postgres -W -h localhost -p 5786
clinica > C:\Users\marip\Desktop\hola\respaldo.sql
Contraseña:

C:\Archivos de programa\PostgreSQL\13\bin>
```

Archivo que se genera:



Contenido SQL del respaldo, observemos que contiene las sentencias para la creación del base de datos.

C:\Users\marip\Desktop\hola\respaldo.sql - Notepad++

Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?

nuevo 1 | nuevo 2 | nuevo 3 | categorias.sql | clientes.sql | empleados.sql | productos.sql | respaldo.sql

```
1 --  
2 -- PostgreSQL database dump  
3 --  
4 --  
5 -- Dumped from database version 13.4  
6 -- Dumped by pg_dump version 13.4  
7  
8 SET statement_timeout = 0;  
9 SET lock_timeout = 0;  
10 SET idle_in_transaction_session_timeout = 0;  
11 SET client_encoding = 'UTF8';  
12 SET standard_conforming_strings = on;  
13 SELECT pg_catalog.set_config('search_path', '', false);  
14 SET check_function_bodies = false;  
15 SET xmloption = content;  
16 SET client_min_messages = warning;  
17 SET row_security = off;  
18  
19 SET default_tablespace = '';  
20  
21 SET default_table_access_method = heap;  
22  
23 --  
24 -- Name: categorias; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
25 --  
26  
27 CREATE TABLE public.categorias (  
28     id_categoria integer,  
29     categoria character varying(14)  
30 );  
31  
32  
33 ALTER TABLE public.categorias OWNER TO postgres;  
34  
35 --  
36 -- Name: clientes; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
37 --  
38  
39 CREATE TABLE public.clientes (  
40     id integer,  
41     nombre character varying(50),  
42     apellido character varying(50),  
43     genero character varying(9),
```

Restauración de la base de datos en el servidor 2, **junior**

Primero, creamos una base de datos llamada comercial:

Date	-1	1 secs 429 msec
	Rows Affected	Duración
Copy	Copy to Query Editor	
create database comercial		

Nos dirigimos A la CMD de Windows, **y** de igual manera nos dirigimos a la carpeta de los binarios de Postgres y para restaurar utilizamos **psql** seguido del usuario, el servidor, el puerto y el nombre de la base de datos que no contiene tablas, luego con el simbolo menor que, hacemos referencia que el archivo físico del servidor 1, llamado respaldo, se restaurará en la base de datos comercial del servidor 2.

AL ejecutar, observamos que las sentencias DDL y DML se han ejecutado y cada uno de los registros se han insertado correctamente:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Program Files\PostgreSQL\13\bin>psql -U postgres -W -h localhost -p 5786 comercial < C:\Users\franc\OneDrive\Escritorio\Base_de_datos\respaldo.sql
Contraseña:
SET
SET
SET
SET
SET
SET
set_config
-----
(1 fila)

SET
SET
SET
SET
SET
SET
CREATE TABLE
ALTER TABLE
CREATE TABLE
ALTER TABLE
CREATE TABLE
ALTER TABLE
CREATE TABLE
ALTER TABLE
COPY 6
COPY 500
COPY 500
COPY 500
C:\Program Files\PostgreSQL\13\bin>
```

Base de datos comercial, restaurada sin problema alguno.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface with the following details:

- Toolbar:** Includes icons for New, Open, Save, Print, Copy, Paste, Find, and various tool buttons.
- Server List:** Shows "Servers (3)" with "PostgreSQL 13" selected.
- Database List:** Under "PostgreSQL 13", "Server" is expanded, showing "Bases de Datos (4)" which includes "comercial".
- Table Structure:** "comercial" is expanded, showing "Catálogos", "Contenedores de Datos Foráneos", "Conversiones", "Disparadores por evento", and "Esquemas (1)".
- Schemas:** "Esquemas (1)" contains "public", which is expanded to show "Analizadores FTS", "Colaciones", "Configuraciones FTS", "Diccionarios FTS", "Dominios", "Funciones", "Funciones disparadoras", "Plantillas FTS", "Procedimientos", and "Secuencias".
- Tables:** "Tablas (4)" is expanded, showing "categorias", "clientes", "empleados", and "productos".
- Query Editor:** The main pane displays the number "1". Below it are tabs for "Salida de Datos", "Explain", "Notificaciones", and "Mensajes".

Visualizando datos tabla categorías:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface with the following details:

- Toolbar:** Includes icons for New, Open, Save, Print, Copy, Paste, Find, and various tool buttons.
- Server List:** Shows "Servers (3)" with "PostgreSQL 13" selected.
- Database List:** Under "PostgreSQL 13", "Server" is expanded, showing "Bases de Datos (4)" which includes "comercial".
- Table Structure:** "comercial" is expanded, showing "Catálogos", "Contenedores de Datos Foráneos", "Conversiones", "Disparadores por evento", and "Esquemas (1)".
- Schemas:** "Esquemas (1)" contains "public", which is expanded to show "Analizadores FTS", "Colaciones", "Configuraciones FTS", "Diccionarios FTS", "Dominios", "Funciones", and "Funciones disparadoras".
- Tables:** "Tablas (4)" is expanded, showing "categorias", "clientes", "empleados", and "productos".
- Query Editor:** The main pane displays the following SQL code:

```
1 select * from categorias;
2 select * from empleados;
3 select * from clientes;
4 select * from empleados;
```
- Results:** The "Salida de Datos" tab shows the results of the first query, "select * from categorias;". The table has two columns: "id_categoria" (integer) and "categoria" (character varying (14)). The data is as follows:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal

Datos de la tabla empleados:

pgAdmin 4 Archivo ▾ Objeto ▾ Herramientas ▾ Ayuda ▾

Navegador Tablero Propiedades SQL Estadísticas comercial/postgres@Server *

Servers (3) PostgreSQL 13 Server Bases de Datos (4) comercial Catálogos Contenedores de Datos Foráneos Conversiones Disparadores por evento Esquemas (1) public Analizadores FTS Colaciones Configuraciones FTS Diccionarios FTS Dominios Funciones Funciones disparadas Plantillas FTS Procedimientos Secuencias Tablas (4) categorias clientes empleados productos Tablas Foráneas Tipos Vistas Vistas Materializadas Extensiones Lenguajes Publications Subscriptions escuela parcial postgres Roles de Login/Grupos

comercial/postgres@Server

Query Editor Historial de Consultas

```

1 select * from categorias;
2 select * from empleados;
3 select * from clientes;
4 select * from empleados;

```

Salida de Datos Explain Notificaciones Mensajes

	id integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	correo character varying (50)	genero character varying (50)	cargo character varying (20)
479	479	Amelia	Tripp	atrippda@mashable.com	Female	60.144.153.68
480	480	Leicester	Ead	leaddb@stumbleupon.com	Male	81.47.170.107
481	481	Abigael	Matejovsky	amatejovskydc@census.gov	Female	82.201.99.209
482	482	Peirce	McCay	pmccaydd@webs.com	Male	244.220.190.91
483	483	Noella	Warkup	nwarkupde@surveymonkey.com	Genderqueer	110.4.121.7
484	484	Delores	Courtier	dcourtierdf@walmart.com	Female	19.198.0.218
485	485	Melba	Boulwood	mboultwooddg@shutterfly.com	Female	32.211.21.9
486	486	Lindsay	Druce	ldrucedh@dropbox.com	Genderqueer	81.35.86.118
487	487	Rusty	Lerway	rlerwaydi@abc.net.au	Male	47.249.10.40
488	488	Lilias	Gilson	lgilsondj@ibm.com	Female	219.26.87.172
489	489	Clarence	Arling	carlingdk@slideshare.net	Genderqueer	220.129.211.93
490	490	Charin	O' Finan	cofinandl@ebay.co.uk	Polygender	196.1.249.225
491	491	Bertie	Claypole	bclaypoledm@about.me	Male	78.170.250.103
492	492	Leelah	Franck	lfranckdn@issuu.com	Female	13.209.232.223
493	493	Raine	Nordass	rnordassdo@devhub.com	Female	2.183.211.180
494	494	Karyn	Midner	kmidnerdp@blogger.com	Female	183.27.140.113
495	495	Annmarie	Coche	acochedq@who.int	Female	190.30.155.221
496	496	Carleton	Hanlon	chanlondr@soup.io	Male	63.233.54.44
497	497	Amabelle	Munkley	amunkleyds@cnn.com	Female	202.222.66.243
498	498	Ibrahim	Piddington	ipiddingtondt@dailymail.co.uk	Male	142.30.154.45
499	499	Mervin	Bruyns	mbruynsdu@google.es	Male	89.222.64.120
500	500	Misha	Gough	mgoughdv@tuttocitta.it	Female	237.11.199.50

Datos de la tabla clientes:

pgAdmin 4 Archivo ▾ Objeto ▾ Herramientas ▾ Ayuda ▾

Navegador Tablero Propiedades SQL Estadísticas comercial/postgres@Server *

Servers (3) PostgreSQL 13 Server Bases de Datos (4) comercial Catálogos Contenedores de Datos Foráneos Conversiones Disparadores por evento Esquemas (1) public Analizadores FTS Colaciones Configuraciones FTS Diccionarios FTS Dominios Funciones Funciones disparadas Plantillas FTS Procedimientos Secuencias Tablas (4) categorias clientes empleados productos Tablas Foráneas Tipos Vistas Vistas Materializadas Extensiones Lenguajes Publications Subscriptions escuela parcial postgres Roles de Login/Grupos

comercial/postgres@Server

Query Editor Historial de Consultas

```

1 select * from categorias;
2 select * from empleados;
3 select * from clientes;
4 select * from empleados;

```

Salida de Datos Explain Notificaciones Mensajes

	id integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	genero character varying (9)	direccion character varying (50)	telefono integer
479	479	Bonnie	MacCook	Femenino	11514 Grayhawk Place	71243132
480	480	Tiffany	Chatt	Masculino	45571 Banding Parkway	73114662
481	481	Hyacinthia	Biggen	Masculino	37218 Dwight Point	73481181
482	482	Ruprecht	Colqueran	Femenino	50 Maple Wood Park	78945026
483	483	Winn	Cumesky	Masculino	22473 Macpherson Junction	79882342
484	484	Egbert	Postans	Femenino	47718 Village Crossing	75227304
485	485	Carin	Matthessen	Femenino	423 Arkansas Center	74368170
486	486	Hedy	Sasser	Femenino	3 Marcy Place	78757222
487	487	Durward	Allinson	Masculino	6518 Boyd Circle	75182532
488	488	Gayleen	Scopes	Masculino	505 Dawn Center	74701294
489	489	Delmar	Bambrugh	Masculino	858 Main Park	72664863
490	490	Olivier	Slixby	Femenino	77084 Red Cloud Junction	71994409
491	491	Marybelle	Castelijn	Masculino	18 McCormick Court	77924958
492	492	Odette	Sainz	Masculino	2814 Eagle Crest Parkway	77619731
493	493	Che	Maudlin	Masculino	8 Lakewood Gardens Juncti...	73564047
494	494	Carling	Cowperthwaite	Femenino	78 Monument Place	79781683
495	495	Simona	Gerleit	Femenino	6170 Ronald Regan Way	75829251
496	496	Kathlin	D'Enrico	Femenino	7437 Banding Alley	78538109
497	497	Toby	Demangeon	Masculino	7 High Crossing Avenue	75930997
498	498	Odella	Josland	Masculino	334 Loomis Terrace	72126967
499	499	Clifford	Wilkes	Masculino	94 Burrows Trail	75109158
500	500	Val	MacGettigen	Masculino	07 Fremont Junction	70962341

Datos de la tabla empleados:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left sidebar (Navegador) displays the database structure under the 'comercial' database. The 'empleados' table is selected in the 'Tablas' section. The main area contains a query editor with four SELECT statements and a results grid.

Query Editor:

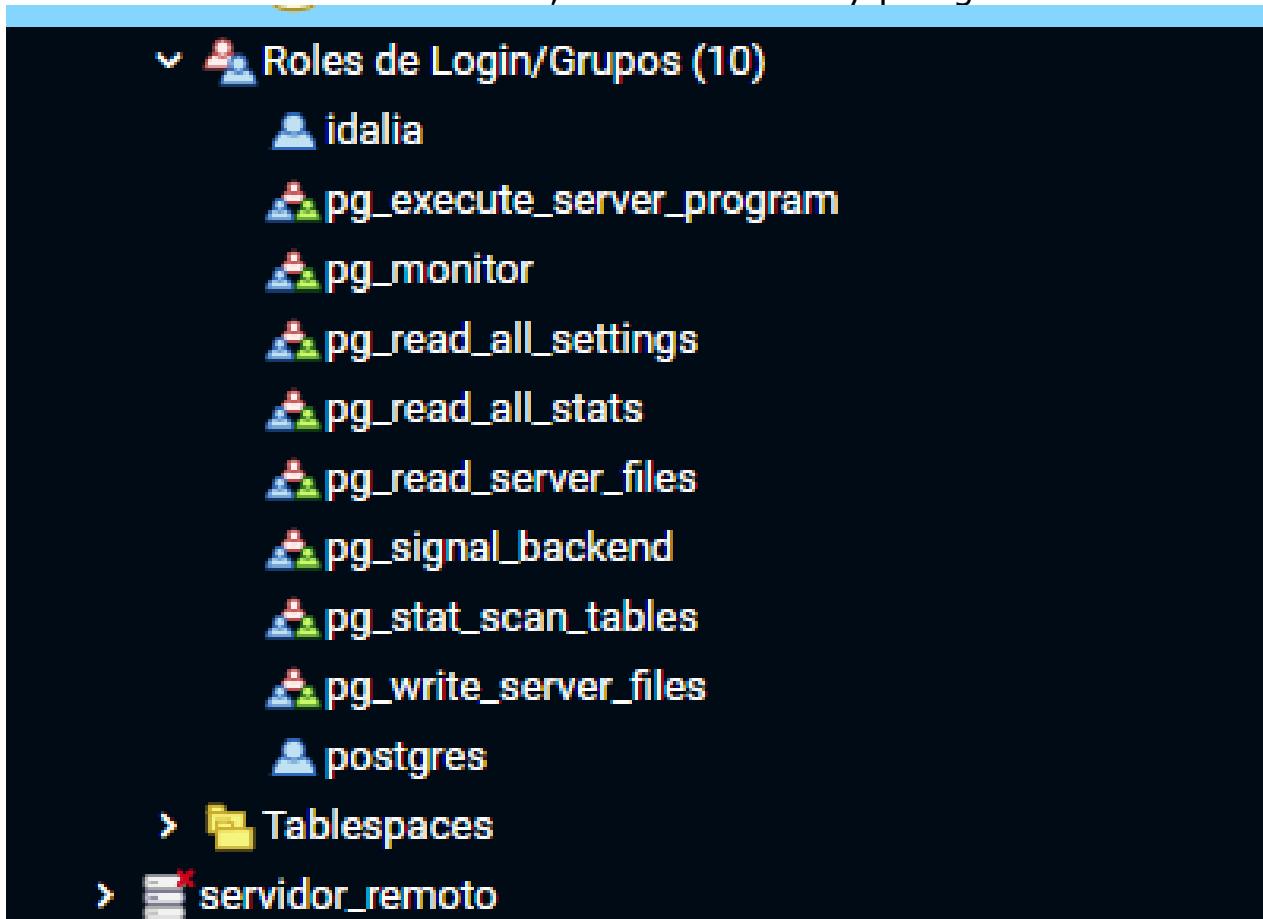
```
1 select * from categorias;
2 select * from empleados;
3 select * from clientes;
4 select * from productos;
```

Results Grid:

	id_producto	nombre	categoria	cantidad	proveedor	prec_unitario
	integer	character varying (254)	character varying (254)	integer	character varying (13)	numeric (5,2)
479	479	Androgel	Site Furnishings	414	La chapina	123.40
480	480	Donepezil Hydrochloride	Marlite Panels (FED)	470	La constancia	36.47
481	481	being well antacid	Rebar & Wire Mesh Install	91	AquaZen	154.36
482	482	Warfarin Sodium	Fire Protection	357	El rodeo	72.91
483	483	Dove IS Original Clean	Painting & Vinyl Wall Covering	348	El rodeo	78.73
484	484	PMS Irritability	Roofing (Metal)	309	AquaZen	31.78
485	485	Trifluoperazine Hydrochloride	Structural and Misc Steel (Fab...	269	El rodeo	122.86
486	486	Citalopram	Drywall & Acoustical (MOB)	263	DIANA	97.83
487	487	Methotrexate	Elevator	110	Bocadeli	187.56
488	488	Grains and Gluten Intolerances	HVAC	289	La constancia	63.70
489	489	ECOSAVE LAVENDER ANTIBA...	Asphalt Paving	300	La chapina	13.15
490	490	Bodycology	Elevator	165	La constancia	124.89
491	491	American Beech	Overhead Doors	292	Bocadeli	99.25
492	492	Ropinirole	Elevator	358	La constancia	160.02
493	493	Mupirocin Calcium	Casework	62	La constancia	31.82
494	494	Soft Care Foam Select Antiba...	Marlite Panels (FED)	181	Bocadeli	102.63
495	495	Ionite APF	Roofing (Asphalt)	293	AquaZen	36.04
496	496	Sodium FluorideF 18	Elevator	376	Bocadeli	57.41
497	497	Allopurinol	Asphalt Paving	253	La chapina	126.28
498	498	Dexamethasone Sodium Phos...	Ornamental Railings	363	Las Perlitas	65.13
499	499	HAND SANITIZER ALCOHOL F...	Doors, Frames & Hardware	450	Bocadeli	107.88
500	500	Lamotrigine	Granite Surfaces	356	El rodeo	97.33

Creación de usuarios en servidor idalia

Observemos que solo contamos con dos usuarios, llamados idalia y postgres:



Creamos dos usuarios un nuevo usuario llamado **usuario1**, ademas derear un rol llamado **readwrite**, así:

```
CREATE USER usuario1 WITH PASSWORD '123'; //Crear usuario
```

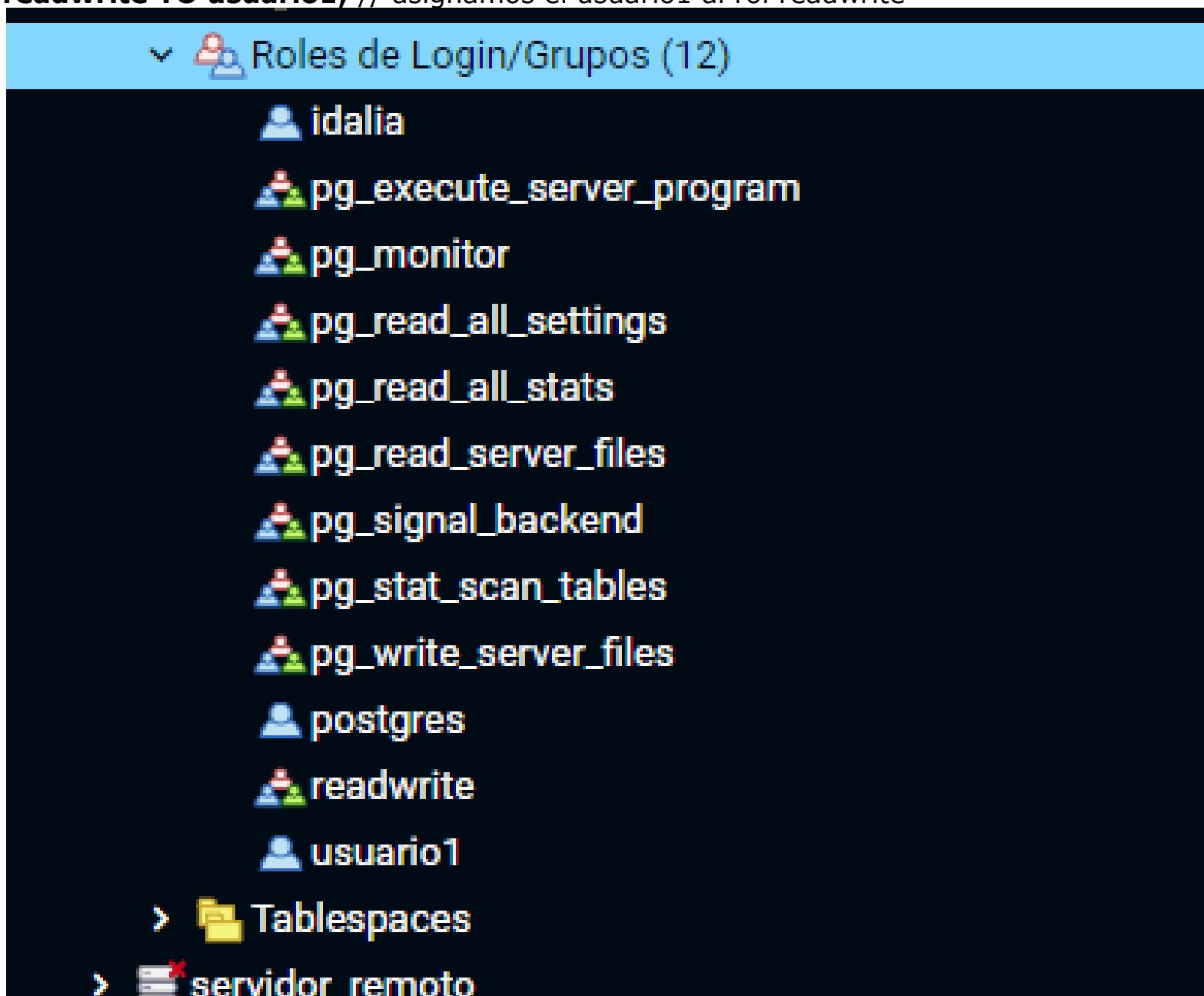
```
CREATE ROLE readwrite; // crear role de lectura y escritura
```

```
GRANT CONNECT ON DATABASE clinica TO readwrite; //Permito para conectarse a la base de datos  
clínica al rol readwrite
```

```
GRANT USAGE, CREATE ON SCHEMA public TO readwrite; //Para conectarlo con el esquema public
```

```
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA public TO readwrite;  
//Asignación de privilegios de lectura y escritura al rol.
```

```
GRANT readwrite TO usuario1; // asignamos el usuario1 al rol readwrite
```



Verificación de los usuarios que pertenecen al rol creado anteriormente:

The screenshot shows the 'Afiliación' (Membership) tab of the 'Roles' configuration interface. It displays two sections: 'Member of' and 'Miembros'. In the 'Member of' section, there is a 'Select roles' button and a note: 'Seleccione la caja para que el rol incluya WITH ADMIN OPTION.' Below it, there is a list of roles: 'x user1'. In the 'Miembros' section, there is another 'Select roles' button and the same note: 'Seleccione la caja para que el rol incluya WITH ADMIN OPTION.'

Prueba de conexión al servidor con el usuario1, a través del rol readwrite.

The screenshot shows the 'Connect to server' dialog in pgAdmin. The 'General' tab is selected. The connection details are as follows: Servidor: 'server_my', Base de Datos: 'clinica', Usuario: 'usuario1', and Rol: 'readwrite'. At the bottom right, there are 'Cancelar' (Cancel) and 'OK' buttons.

Conexión exitosa, consulta a la tabla categorías de la base de datos.

The screenshot shows a successful connection to the 'clinica' database in pgAdmin. The left sidebar shows the database structure with servers, databases, and roles. The main area shows a query editor with the following SQL code: 'select * from categorias'. The results table displays the following data:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas

Conexión del usuario1 a través de la consola.

```
SQL Shell (psql)

Server [localhost]:
Database [postgres]: clinica
Port [5786]: 5786
Username [postgres]: usuario1
Contraseña para usuario usuario1:
psql (13.4)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.

clinica=> select * from categorias;
 id_categoria | categoria
-----+-----
 1 | Lacteos
 2 | Granos Basicos
 3 | Golosinas
 4 | Aseo personal
 5 | Enlatados
 6 | Bebidas
(6 filas)

clinica=>
```

Prueba del insercción en la tabla categorías, con el usuario1, y el rol readwrite:

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the object browser displays the following structure:

- Servers (3)
 - PostgreSQL 13
 - server_my
 - Bases de Datos (3)
 - clinica
 - postgres
 - restauracion
 - Roles de Login/Grupos (12)
 - idalia
 - pg_execute_server_program
 - pg_monitor
 - pg_read_all_settings
 - pg_read_all_stats
 - pg_read_server_files
 - pg_signal_backend
 - pg_stat_scan_tables
 - pg_write_server_files
 - postgres
 - readwrite
 - usuario1
 - Tablespaces
 - servidor_remoto

The main window has the following layout:

 - Toolbar with various icons.
 - Status bar showing "clinica/usuario1@server_my".
 - Query Editor tab is active, containing the following SQL code:

```
1 select * from categorias
2
3 insert into categorias (id_categoria, categoria) values (7, 'frutas');
```
 - Historial de Consultas tab.
 - Result pane titled "Salida de Datos" showing the contents of the "categorias" table after the insertion:

	id_categoria	categoria
1	1	Lacteos
2	2	Granos Basicos
3	3	Golosinas
4	4	Aseo personal
5	5	Enlatados
6	6	Bebidas
7	7	frutas

Prueba del insercción en la tabla categorías, con el usuario1, y el rol readwrite, desde la CMD de Windows.

SQL Shell (psql)

```
Username [postgres]: usuario1
Contraseña para usuario usuario1:
psql (13.4)
ADVERTENCIA: El código de página de la consola (850) difiere del código
de página de Windows (1252).
Los caracteres de 8 bits pueden funcionar incorrectamente.
Vea la página de referencia de psql «Notes for Windows users»
para obtener más detalles.
Digite «help» para obtener ayuda.
```

```
clinica=> select * from categorias;
 id_categoria | categoria
```

id_categoria	categoria
1	Lacteos
2	Granos Basicos
3	Golosinas
4	Aseo personal
5	Enlatados
6	Bebidas

(6 filas)

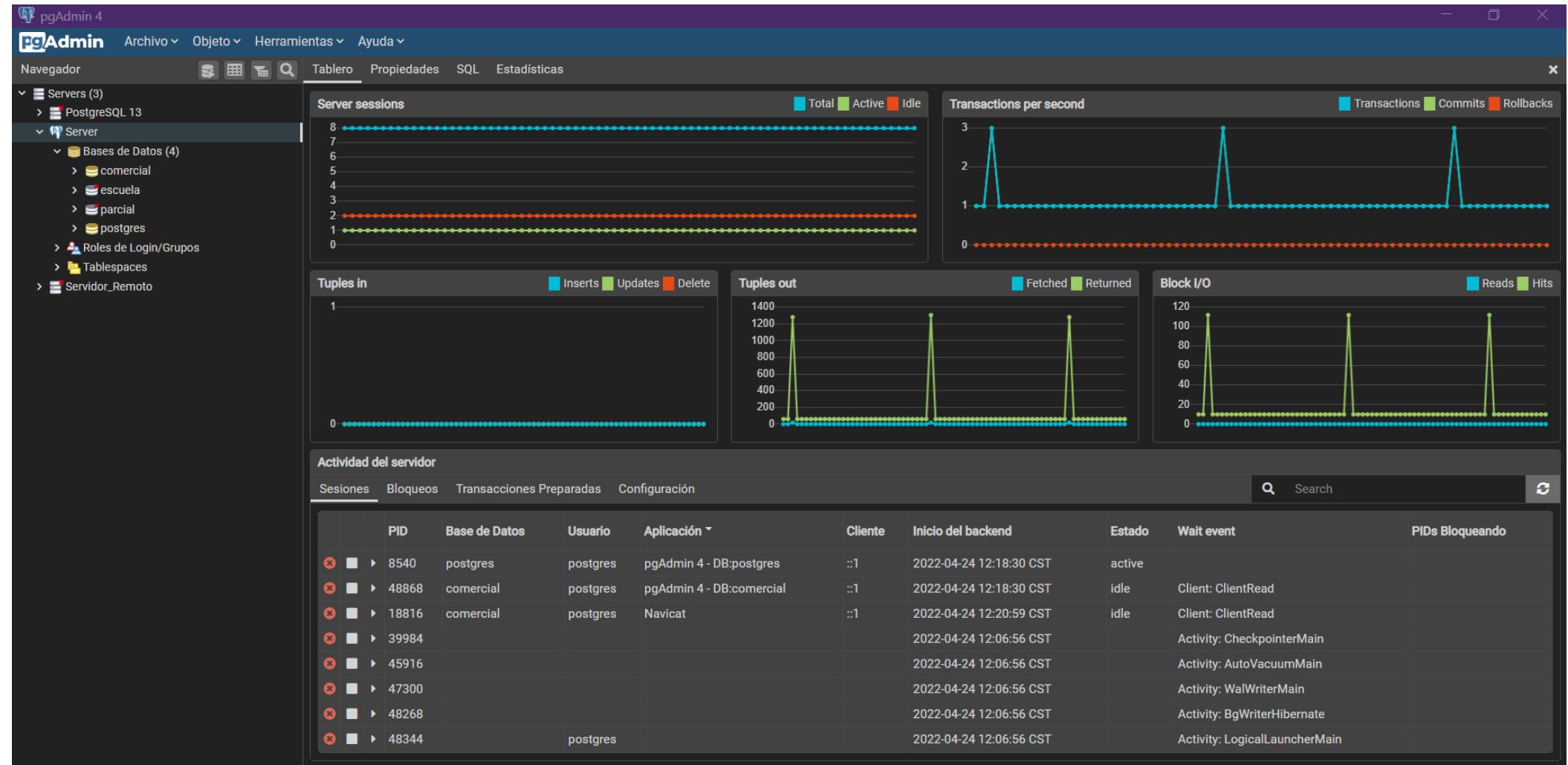
```
clinica=> insert into categorias (id_categoria, categoria) values (7, 'frutas');
INSERT 0 1
```

```
clinica=> select * from categorias;
 id_categoria | categoria
```

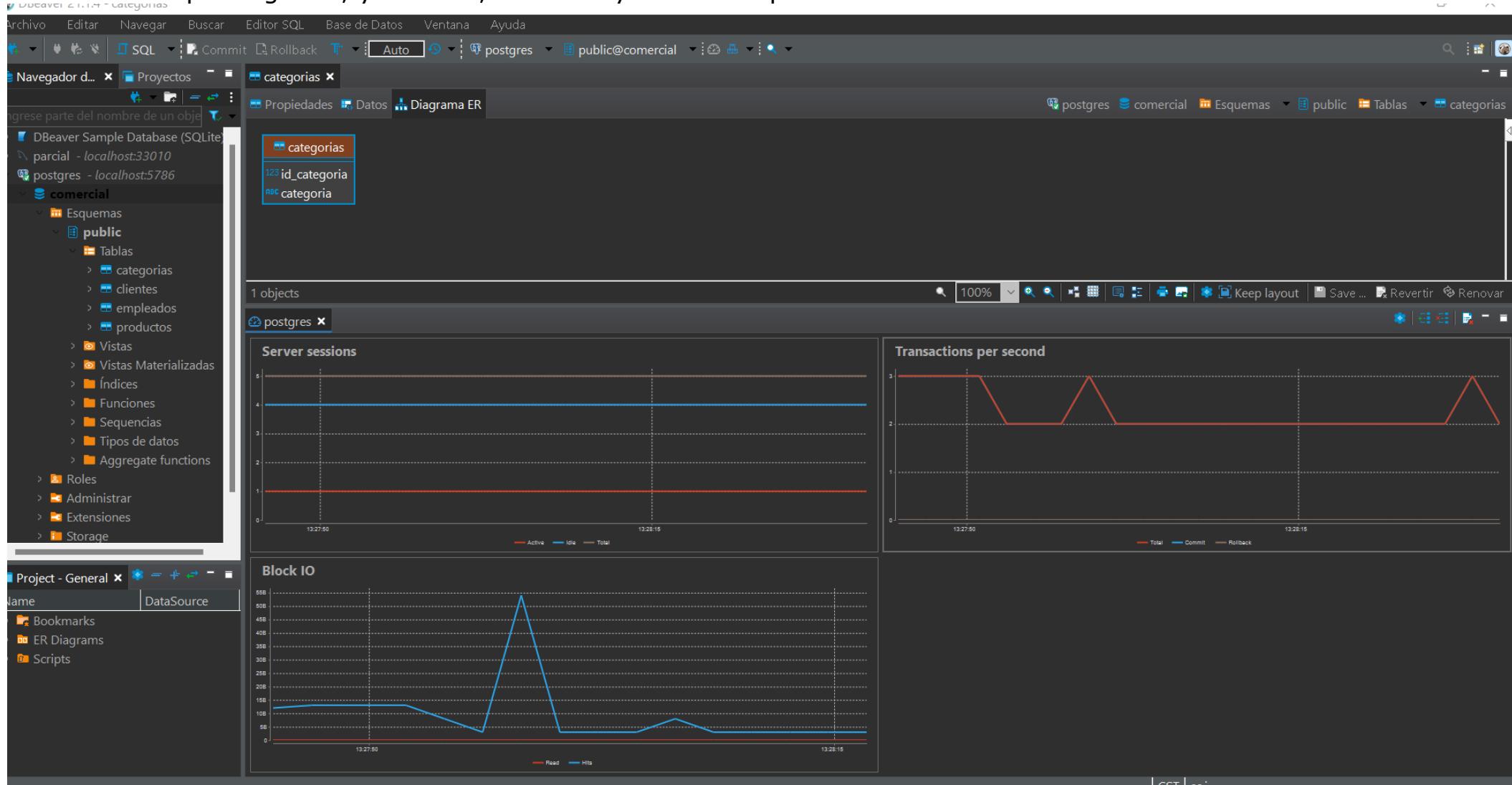
id_categoria	categoria
1	Lacteos
2	Granos Basicos
3	Golosinas
4	Aseo personal
5	Enlatados
6	Bebidas
7	frutas
7	frutas

(8 filas)

Herramienta de monitoreo, la herramienta que proporciona Postgres; PgAdmin, contiene un dashboard que nos permite visualizar mediciones.



Mediciones, monitoreo que se puede realizar a través de la herramienta Dbeaver, monitoreo de sesiones en el servidor, transacciones por segundo, y block io, entradas y salidas respectivamente.



Utilizando la herramienta **ApplicationManager**, localhost, por el puerto 5786, con el usuario postgres, probamos las credenciales y obtenemos un Passed.

localhost:9090/adminAction.do?method=re

Tablero
ugb.instructure.com

ManageEngine Applications Manager

Intro Home Monitors APM Insight EUM Alarms

New Monitor Group New Monitor Threshold Profile Actions Configure Alarms Configure

Add Monitor of type PostgreSQL

Display Name* MonitorPostgres

HostName* localhost

Port* 5786

Credential Details* Use below credential Select from credential list

SSL is enabled

UserName* postgres

Password
.....

DBname* postgres

Polling Interval* 5 minute(s)

Test Credential Passed

Associate Monitor Instance to Monitor Group

The screenshot shows the 'Monitors' section of the ApplicationManager. A new monitor is being created for 'PostgreSQL'. The 'Display Name' is 'MonitorPostgres', 'HostName' is 'localhost', and 'Port' is '5786'. Under 'Credential Details', the 'Use below credential' option is selected, with 'UserName' as 'postgres' and 'Password' as '.....'. The 'Polling Interval' is set to '5 minute(s)'. A 'Test Credential' button shows a 'Passed' status. Below this, there's a section for associating the monitor instance to a monitor group.

Monitor de Postgres creado y en ejecución.

ManageEngine Applications Manager

Get Quote Pur

Intro Home Monitors APM Insight EUM Alarms Reports Admin

New Monitor Group New Monitor Threshold Profile Actions Configure Alarms Configure Monitors Advanced Analytics

Monitor Name	Status	Message
localhost	Success	Monitoring Initiated successfully Do you want to view the Monitor Details ?

Informacion del monitor que se ha creado:

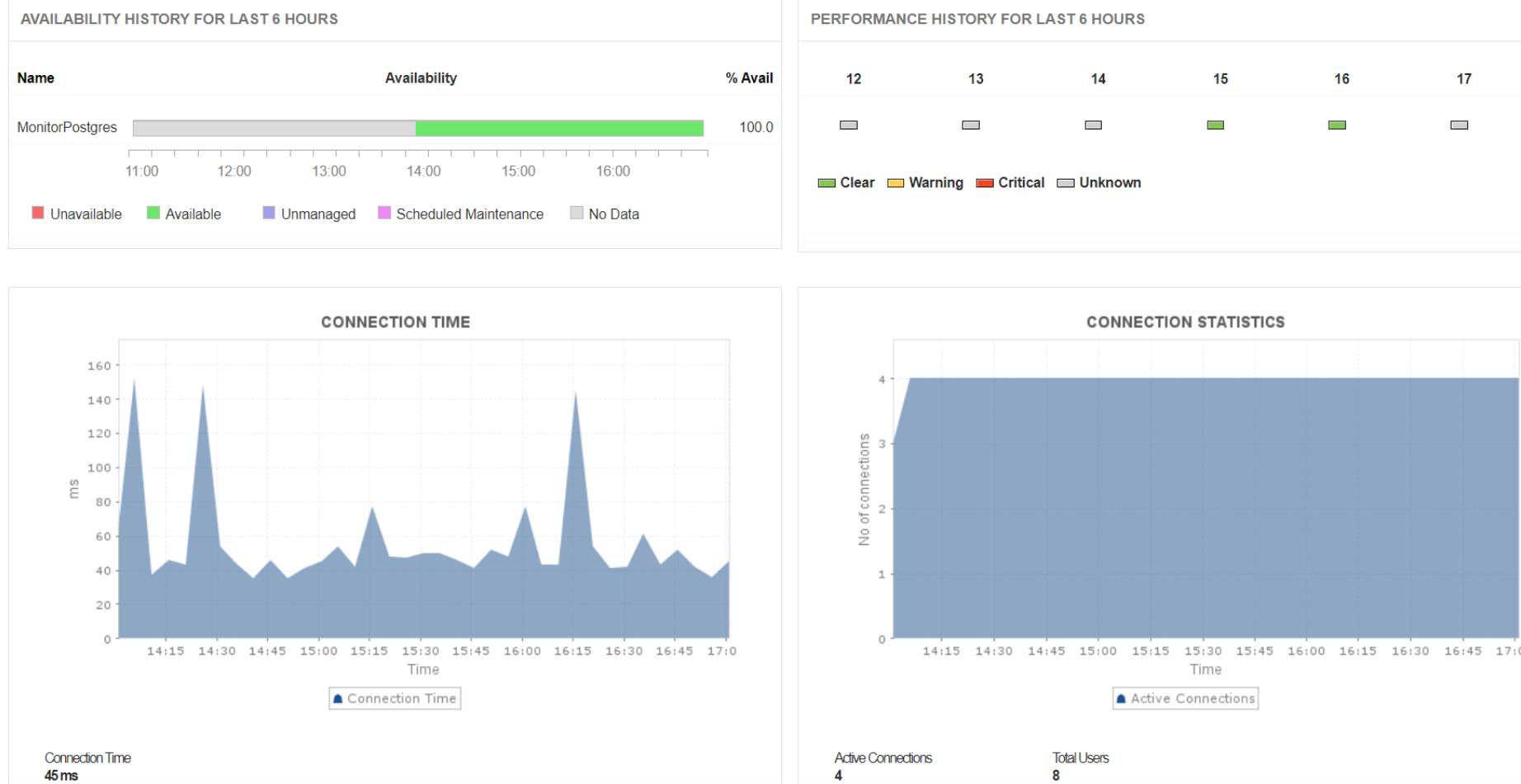
MonitorPostgres

Health: ✓ Availability: ⬆️ Today's Availability: 100.0% Today's Uptime: 50 Secs Last Downtime: -NA-

Monitor Information Overview Performance Database Session Replication Configuration

MONITOR INFORMATION			
Name	MonitorPostgres	HostName	192.168.0.106 (192.168.0.106)
Port	5786	SSL is enabled	False
UserName	postgres	DBname	postgres
Associated Groups	None	Last Polled at	Apr 24, 2022 2:01 PM
Next Poll at	Apr 24, 2022 2:06 PM		

Gráficos, monitoreo correspondientes a Disponibilidad del servidor



Metricas para estadísticas del Buffer, consultas y detalles de transacciones:



Reportes personalizados en pdf, tiempo de conexiones en milisegundos.

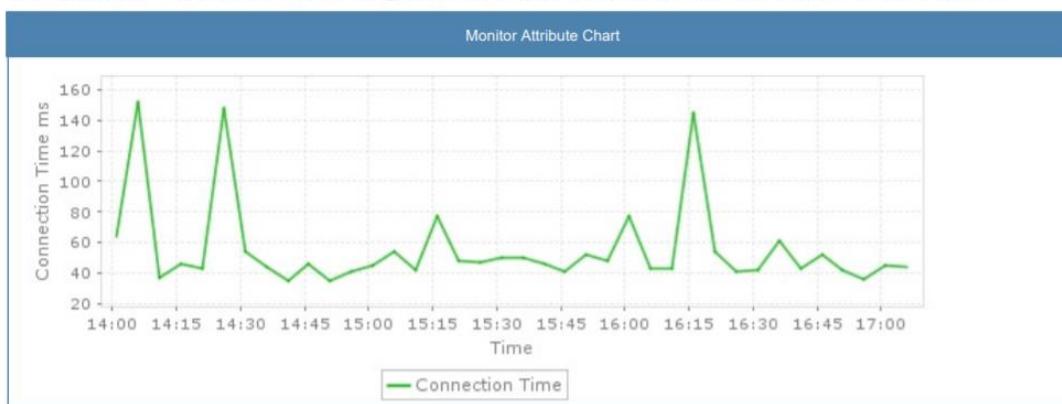
AttributePolledDataReport_2022-04-24.pdf

1 / 1

ManageEngine Applications Manager

Report Date : Apr 24, 2022 17:

Connection Time - Polled Data for MonitorPostgres from Sun Apr 24 14:01:15 CST 2022 to Sun Apr 24 17:06:37 CST 2022



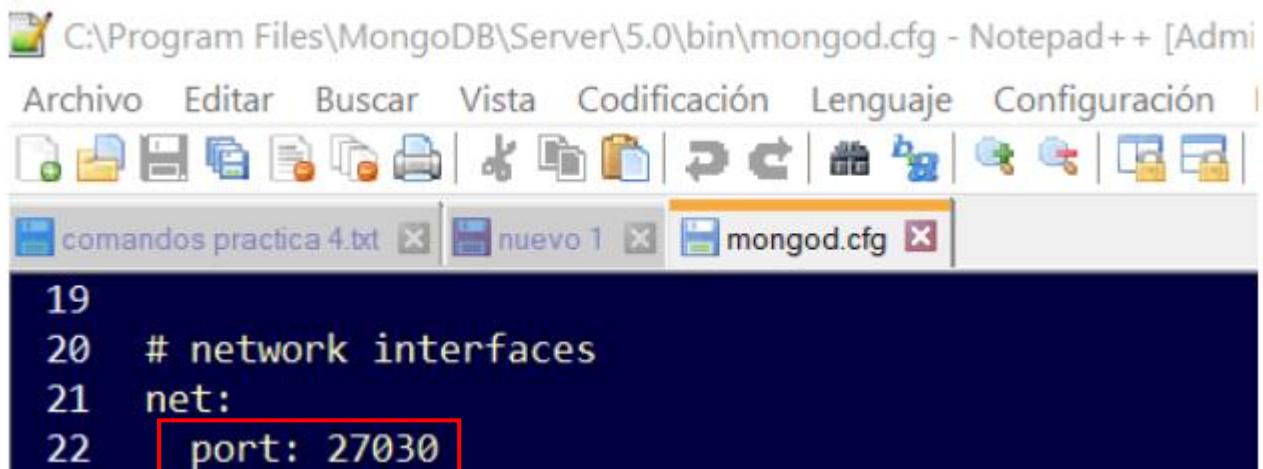
Monitor Name	Attribute Name	From	To
MonitorPostgres	Connection Time	Sun Apr 24 14:01:15 CST 2022	Sun Apr 24 17:06:37 CST 2022

DBMS MongoDB

1. Verificación o reconfiguración del puerto de escucha de la base de datos.

Para llevar a cabo esta configuración primero vamos a dirigirnos a la ruta de instalación de nuestro gestor, buscaremos la carpeta de los binarios (bin) y abriremos, con cualquier aplicación para edición de texto, pero en ejecutándola en modo administrador y que así nos deje guardar los cambios a realizar.

- ✓ Cambiar puerto por defecto (27017) a 27030.

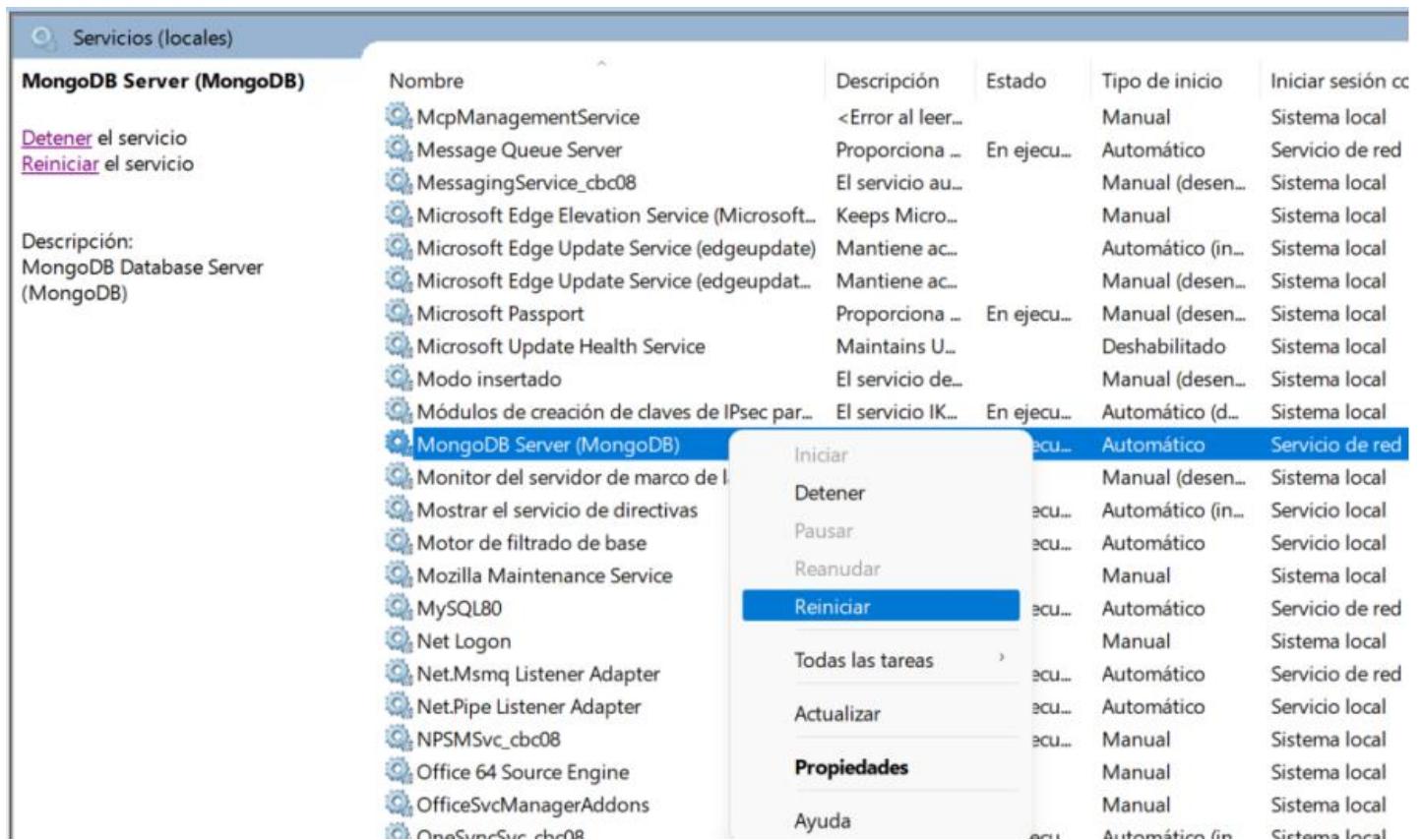


The screenshot shows the Notepad++ application window with the file 'mongod.cfg' open. The code in the editor is:

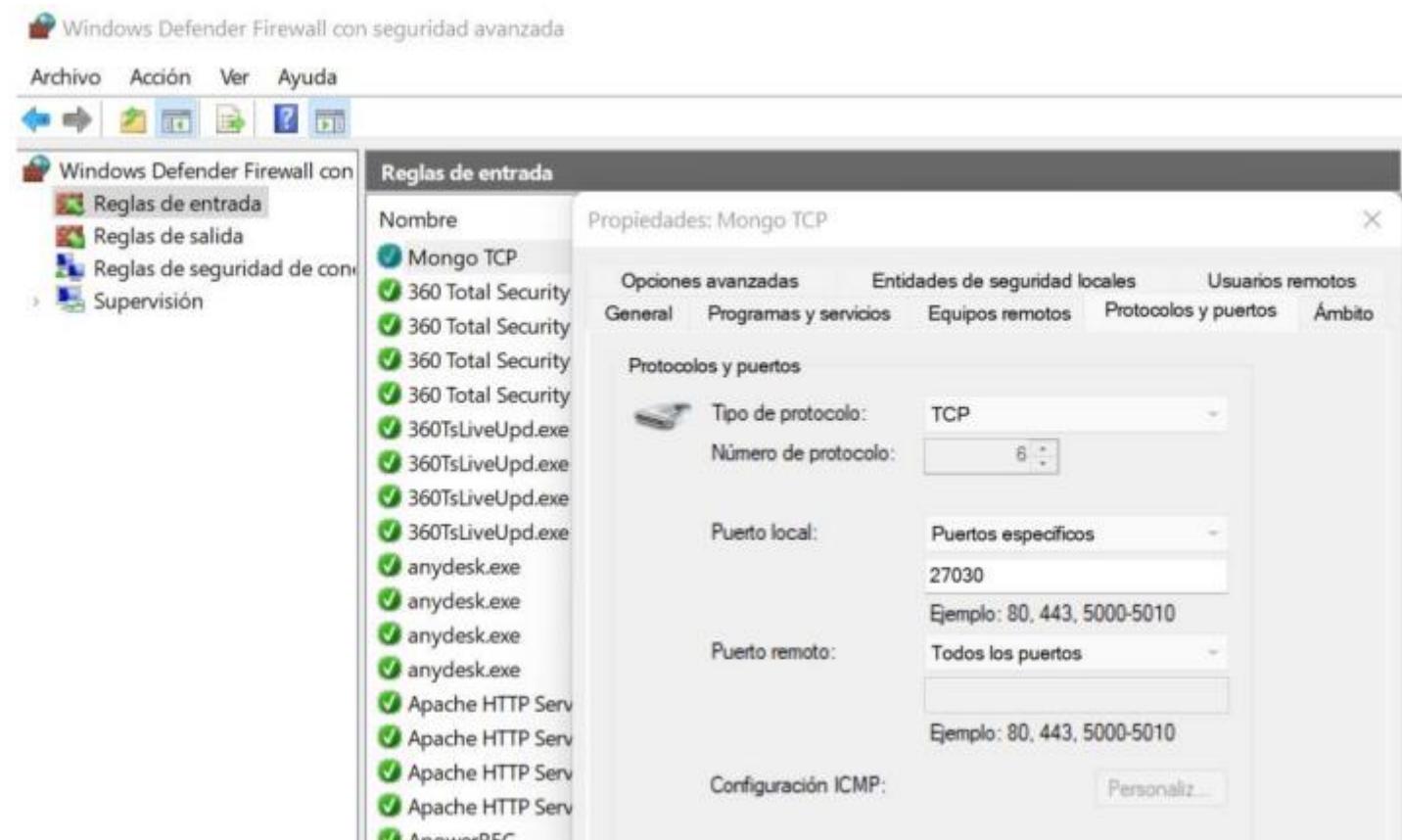
```
19
20 # network interfaces
21 net:
22 port: 27030
```

The line 'port: 27030' is highlighted with a red rectangle.

Reiniciamos el servicio de MongoDB:



Habilitación de puerto en el firewall para poder permitir conexiones remotas al servidor.



Luego de haber cambiado el puerto por defecto, y haber habilitado el puerto 27030 en el Firewall, haciendo uso de la red VPN (Radmin), realizamos una conexión remota al servidor observamos que a través de la dirección IP 28.164.48.82, se ha podido establecer conexión.

The screenshot shows the Radmin connection configuration dialog. It has tabs for 'Hostname' (selected) and 'More Options'. Under 'Hostname', the IP address is set to 26.164.48.82. Under 'Port', the port number is set to 27030. The 'SRV Record' toggle switch is off. In the 'Authentication' section, the dropdown menu is set to 'Username / Password', with 'Username' set to 'Administrador' and 'Password' set to '*****'. At the bottom, the 'Authentication Database' field contains 'admin'. A large green 'Connect' button is located at the bottom right.

En esta conexión se hace uso del usuario "Administrador" creado al principio de las configuraciones.

The screenshot shows two windows side-by-side. On the left is the MongoDB Compass interface. The top bar says "MongoDB Compass - 26.164.48.82:27030/hospital". The left sidebar shows "Local" with "8 DBS" and "26 COLLECTIONS". Under "hospital", there are three collections: "Doctores", "Medicamentos", and "Pacientes". The main area is titled "Collections" with a "CREATE COLLECTION" button. A table lists the collections: "Doctores" (3 documents, 145.0 B avg, 435.0 B total), "Medicamentos" (0 documents, 0.0 B avg, 0.0 B total), and "Pacientes" (2 documents, 137.5 B avg, 275.0 B total). On the right is a "RADMIN VPN" window showing a list of connected devices: "LAPTOP-83QBJTTB" (26.8.4.25, En linea), "junior699" (LAPTOP-AQ2GHDHC, 26.164.48.82), and "parcial1".

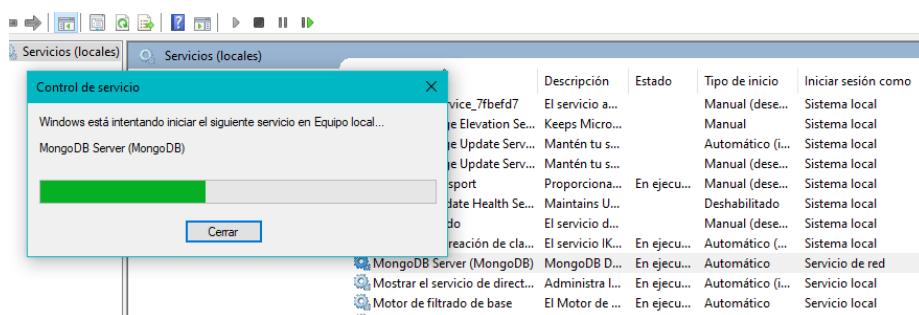
2. Recuperar la contraseña del usuario root, system, sa, sysadmin u otro administrador.

A screenshot of a MongoDB connection configuration form. The top section has tabs for "Hostname" (selected) and "More Options". Below are fields for "Hostname" (localhost) and "Port" (27040). A "SRV Record" toggle switch is off. The bottom section has an "Authentication" dropdown set to "Username / Password". The "Username" field contains "LU22" and the "Password" field contains "*****". A red arrow points to the "Authentication Database" field, which contains "admin". At the bottom, a red box highlights the error message "Authentication failed.".

Para poder accesar a mongodb vamos a requerir del archivo de configuración, lo primero es comentar la parte de seguridad de este archivo y guardar los cambios.

```
25     bindIp: 0.0.0.0
26
27 #processManagement:
28
29 #security:
30 #security:
31   #authorization: enabled
32
33 #operationProfiling:
34
35 #replication:
36
37 #sharding:
38
```

Al hacer la configuracion deberemos reiniciar los servicios de Mongo



Entramos a mongo con la cmd

```
C:\> Seleccionar Símbolo del sistema - mongo --port 27040
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1645]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\marip>mongo --port 27040
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27040/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("62cd7353-43a8-4598-a70f-2522de0977f4") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility. The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====

The server generated these startup warnings when booting:
2022-04-24T11:03:49.928-06:00: Access control is not enabled for the database. Read and write access to data and
configuration is unrestricted
-----
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
>
```

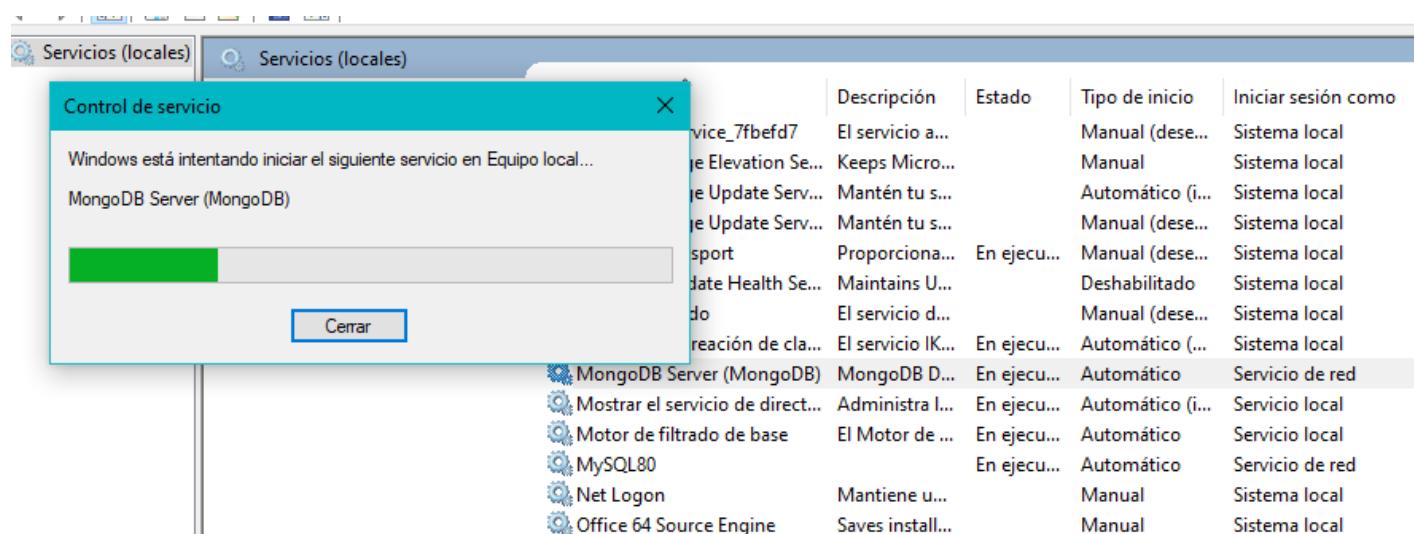
Para poder acceder ahora vamos a cambiarle la contraseña a nuestro usuario administrador que en este caso es "LU22" y la nueva contraseña será "Admin123":

```
Símbolo del sistema - mongo --port 27040
---
> show dbs
admin      0.000GB
cine       0.000GB
config     0.000GB
escuela    0.000GB
junior     0.000GB
local      0.000GB
personas   0.000GB
prueba     0.000GB
> use admin
switched to db admin
> db.changeUserPassword('LU22','Admin123')
> -
```

Ahora debemos habilitar nuevamente en el archivo de configuración la parte de security:

```
26
27 #processManagement:
28
29 #security:
30 |security:
31 |  authorization: enabled
32
33 #operationProfiling:
34
35 #replication:
36
37 #sharding:
38
39 ## Enterprise-Only Options:
```

Una vez hecho esto vamos a reiniciar los servicios de mongo:



Seguidamente vamos a entrar con la nueva contraseña

The screenshot shows the MongoDB Atlas connection configuration interface. At the top, there's a header with 'Connect to a MongoDB deployment' and a 'FAVORITE' button. Below that, the 'URI' field contains the value: `mongodb://LU22:Admin123@localhost:27040/?authMechanism=DEFAULT&authSource=admin`. To the right of the URI is an 'Edit Connection String' toggle switch. Underneath the URI, there's a section titled 'Advanced Connection Options' with tabs for General, Authentication (which is selected and highlighted with a green underline), TLS/SSL, Proxy/SSH Tunnel, and Advanced. In the Authentication section, the 'Authentication Method' dropdown is set to 'Username/Password', which is also highlighted with a green border. Below this, the 'Username' field contains 'LU22' and the 'Password' field contains a masked password. In the 'Authentication Database' section, the 'admin' database is selected as the optional database. At the bottom right is a large green 'Connect' button.

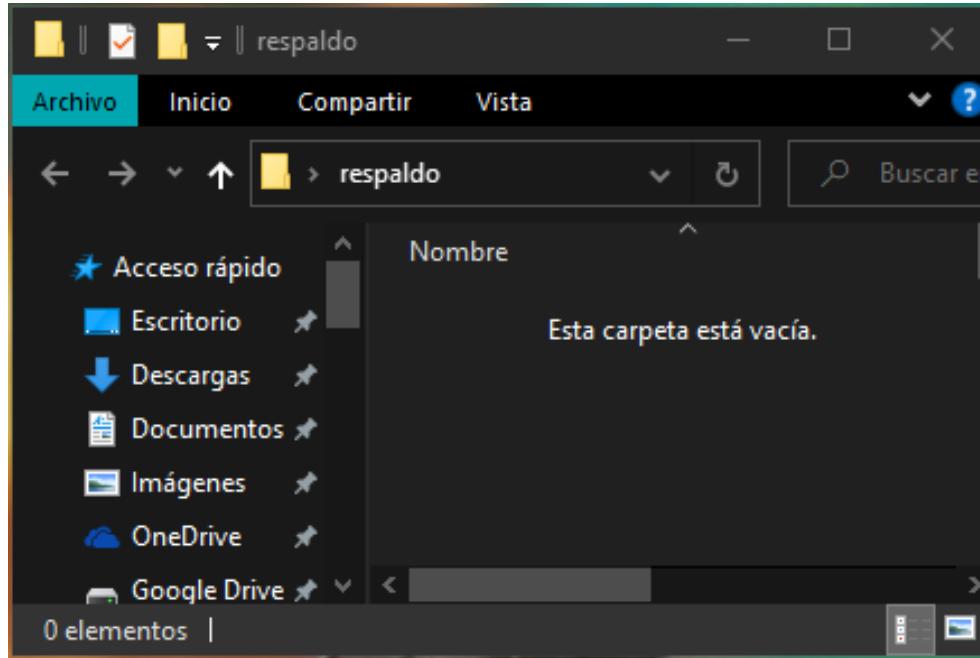
Iniciamos sesión en la cmd:

The screenshot shows a terminal window with a black background and white text. It displays a MongoDB shell session. The command `mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040` was run to connect to the database. The session starts with the prompt `>` and then lists all databases available in the system: admin, cine, config, escuela, junior, local, personas, and prueba. Each database entry shows a size of 0.000GB.

```
o:1 Selecciónar Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
> show dbs
admin      0.000GB
cine       0.000GB
config     0.000GB
escuela    0.000GB
junior     0.000GB
local      0.000GB
personas   0.000GB
prueba     0.000GB
> -
```

3. Copias de respaldo y restauración.

Procedemos a crear una carpeta para la creación del respaldo de la base de datos:

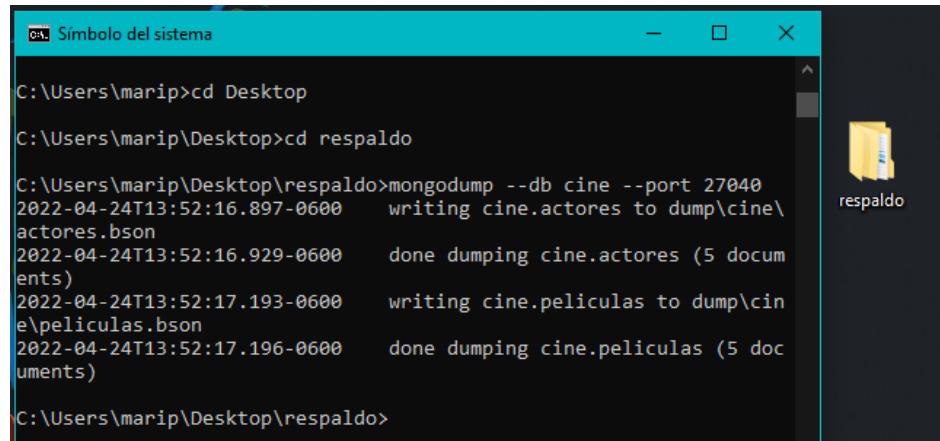


Iniciamos en la CMD con Mongo, luego en una nueva consola entramos a mongo con el usuario y la base de datos a la cual vamos a realizarle la copia de respaldo verificamos también las colecciones.

```
NETWORK", "id":22943, "ctx":"listener","msg":"Connection accepted","attr":{"remote":"127.0.0.1:60525","uuid":"486780a8-0d d6-4eac-b174-0194b5097cd1","connectionId":25,"connectionCount":1} {"t": {"$date": "2022-04-24T13:47:31.304-06:00"}, "s": "I", "c": "NETWORK", "id": 51800, "ctx": "conn25", "msg": "client metadata", "attr": {"remote": "127.0.0.1:60525", "client": "conn25", "doc": {"application": {"name": "MongoDB Shell"}, "driver": {"name": "Mongo DB Internal Client", "version": "5.0.3"}, "os": {"type": "Windows", "name": "Microsoft Windows 10", "architecture": "x86_64", "version": "10.0 (build 19044)"}}} {"t": {"$date": "2022-04-24T13:47:38.512-06:00"}, "s": "I", "c": "NETWORK", "id": 22944, "ctx": "conn25", "msg": "Connection ended", "attr": {"remote": "127.0.0.1:60525", "uuid": "486780a8-0dd6-4e ac-b174-0194b5097cd1", "connectionId": 25, "connectionCount": 0}} {"t": {"$date": "2022-04-24T13:48:25.477-06:00"}, "s": "I", "c": "STORAGE", "id": 22430, "ctx": "Checkpointer", "msg": "WiredTiger message", "attr": {"message": "[1650829705:476956][43928:140716 482975056], WT_SESSION.checkpoint: [WT_VERB_CHECKPOINT_PROGRESS] saving checkpoint snapshot min: 111, snapshot max: 111 snapshot count: 0, oldest timestamp: (0, 0), meta checkpoint timestamp: (0, 0) base write gen: 15"}} {"t": {"$date": "2022-04-24T13:49:25.497-06:00"}, "s": "I", "c": "STORAGE", "id": 22430, "ctx": "Checkpointer", "msg": "WiredTiger message", "attr": {"message": "[1650829765:496910][43928:140716 482975056], WT_SESSION.checkpoint: [WT_VERB_CHECKPOINT_PROGRESS] saving checkpoint snapshot min: 113, snapshot max: 113 snapshot count: 0, oldest timestamp: (0, 0), meta checkpoint timestamp: (0, 0) base write gen: 15"}} {"t": {"$date": "2022-04-24T13:50:25.517-06:00"}, "s": "I", "c": "STORAGE", "id": 22430, "ctx": "Checkpointer", "msg": "WiredTiger message", "attr": {"message": "[1650829825:517469][43928:140716 482975056], WT_SESSION.checkpoint: [WT_VERB_CHECKPOINT_PROGRESS] saving checkpoint snapshot min: 115, snapshot max: 115 snapshot count: 0, oldest timestamp: (0, 0), meta checkpoint timestamp: (0, 0) base write gen: 15"}} > show dbs admin 0.000GB cine 0.000GB config 0.000GB escuela 0.000GB junior 0.000GB local 0.000GB personas 0.000GB prueba 0.000GB > use cine switched to db cine > show collections actores peliculas > db.actores.find() { "_id" : ObjectId("61905ca80164f4efa30f894f"), "id_actor" : 1, "nombre_actor" : "Rudy Alexander", "apellido_actor" : "Guevara Joya", "edad" : 30, "correo" : "bouans@gmail.com", "telefono" : "+50375128654", "premios" : "globo de oro" } { "_id" : ObjectId("61905ca80164f4efa30f8950"), "id_actor" : 2, "nombre_actor" : "Ismael Antonio", "apellido_actor" : "Lazo Aguilar", "edad" : 33, "correo" : "IS@gmail.com", "telefono" : "+50374875569", "premios" : "globo de oro" } { "_id" : ObjectId("61905ca80164f4efa30f8951"), "id_actor" : 3, "nombre_actor" : "Marcos Tulio", "apellido_actor" : "Aguilar Hernandez", "edad" : 35, "correo" : "MSTns@gmail.com", "telefono" : "+50374132154", "premios" : "globo de oro" } { "_id" : ObjectId("61905ca80164f4efa30f8952"), "id_actor" : 4, "nombre_actor" : "Mishell Loisa", "apellido_actor" : "Guevara Gomez", "edad" : 30, "correo" : "micc@gmail.com", "telefono" : "+50360322235", "premios" : "globo de oro" } { "_id" : ObjectId("61905ce00164f4efa30f8953"), "id_actor" : 5, "nombre_actor" : "Juan", "apellido_actor" : "Hernandez", "edad" : 30, "correo" : "Jyans@gmail.com", "telefono" : "+50375128647", "premios" : "globo de oro" }
```

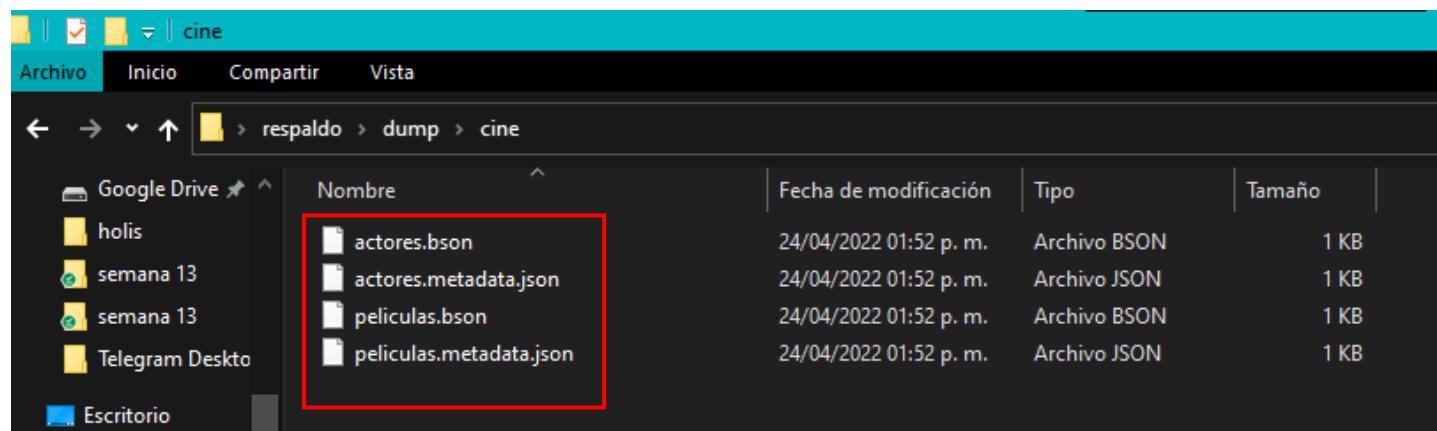
Seguidamente vamos a entrar en la dirección donde tenemos nuestra carpeta; donde guardaremos la copia, digitamos el código, aquí vamos a especificar el nombre de la base de datos y el puerto del servidor donde tenemos dicha base.

Podemos observar que se ha creado la copia de seguridad en la carpeta respaldo, y de la base de datos cine se crearon archivos de las colecciones actores y películas:

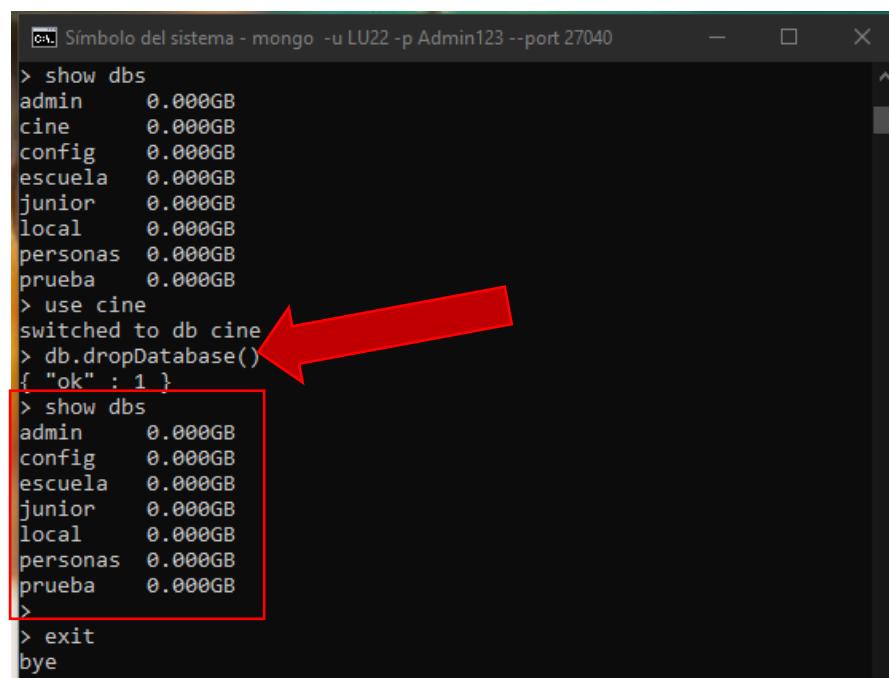


```
Símbolo del sistema
C:\Users\marip>cd Desktop
C:\Users\marip\Desktop>cd respaldo
C:\Users\marip\Desktop\respaldo>mongodump --db cine --port 27040
2022-04-24T13:52:16.897-0600      writing cine.actores to dump\cine\
actores.bson
2022-04-24T13:52:16.929-0600      done dumping cine.actores (5 docum
ents)
2022-04-24T13:52:17.193-0600      writing cine.peliculas to dump\cin
e\peliculas.bson
2022-04-24T13:52:17.196-0600      done dumping cine.peliculas (5 doc
uments)
C:\Users\marip\Desktop\respaldo>
```

Al abrir la carpeta de respaldo que antes estaba vacía, ahora vamos a poder observar que se crearon los archivos correspondientes de las colecciones de nuestra base de datos.



Para comenzar con la **restauración** de la base de datos, primero deberemos borrar la base para luego poder restaurarla:



```
Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
> show dbs
admin      0.000GB
cine       0.000GB
config     0.000GB
escuela    0.000GB
junior     0.000GB
local      0.000GB
personas   0.000GB
prueba     0.000GB
> use cine
switched to db cine
> db.dropDatabase()
{ "ok" : 1 }
> show dbs
admin      0.000GB
config     0.000GB
escuela    0.000GB
junior     0.000GB
local      0.000GB
personas   0.000GB
prueba     0.000GB
>
> exit
bye
```

En la consola procedemos a entrar en la carpeta, y ejecutamos el comando para la restauración de la base de datos:

```
C:\ Seleccionar Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1645]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\marip>cd Desktop

C:\Users\marip\Desktop>cd respaldo

C:\Users\marip\Desktop\respaldo>mongorestore --db cine dump\cine --port 27040
2022-04-24T14:10:59.913-0600      The --db and --collection flags are deprecated for this use-case; please use --nsInclude instead, i.e. with --nsInclude=${DATABASE}.${COLLECTION}
2022-04-24T14:10:59.939-0600      building a list of collections to restore from dump\cine dir
2022-04-24T14:10:59.940-0600      reading metadata for cine.actores from dump\cine\actores.metadata.json
2022-04-24T14:10:59.940-0600      reading metadata for cine.peliculas from dump\cine\peliculas.metadata.json
2022-04-24T14:11:00.255-0600      restoring cine.actores from dump\cine\actores.bson
2022-04-24T14:11:00.267-0600      finished restoring cine.actores (5 documents, 0 failures)
2022-04-24T14:11:00.282-0600      restoring cine.peliculas from dump\cine\peliculas.bson
2022-04-24T14:11:00.298-0600      finished restoring cine.peliculas (5 documents, 0 failures)
2022-04-24T14:11:00.298-0600      no indexes to restore for collection cine.actores
2022-04-24T14:11:00.298-0600      no indexes to restore for collection cine.peliculas
2022-04-24T14:11:00.298-0600      10 document(s) restored successfully. 0 document(s) failed to restore.

C:\Users\marip\Desktop\respaldo>mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
```

Verificamos que se ha restaurado la base de datos **cine** y sus colecciones al consultarlas:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
> show dbs
admin      0.000GB
cine      0.000GB ←
config     0.000GB
escuela    0.000GB
junior     0.000GB
local      0.000GB
personas   0.000GB
prueba     0.000GB
> use cine
switched to db cine
> show collections
actores
peliculas
> db.peliculas.find()
{ "_id" : ObjectId("61905c060164f4efa30f894a"), "id_pelicula" : 1, "titulo" : "La Puerta Negra", "anio_lanzamiento" : ISODate("2005-04-14T06:00:00Z"), "duracion" : "1 hora", "genero" : "aventura" }
{ "_id" : ObjectId("61905c060164f4efa30f894b"), "id_pelicula" : 2, "titulo" : "Camino Equivocado", "anio_lanzamiento" : ISODate("2021-11-14T00:44:54.282Z"), "duracion" : "1 hora", "genero" : "terror", "estado" : "aprobado" }
{ "_id" : ObjectId("61905c060164f4efa30f894c"), "id_pelicula" : 3, "titulo" : "Rapido Y Furiosos", "anio_lanzamiento" : ISODate("2021-11-14T00:44:54.282Z"), "duracion" : "3 horas", "genero" : "accion" }
{ "_id" : ObjectId("61905c060164f4efa30f894d"), "id_pelicula" : 4, "titulo" : "Rock en la calle 12", "anio_lanzamiento" : ISODate("2021-01-24T06:00:00Z"), "duracion" : "2 horas", "genero" : "comedia" }
{ "_id" : ObjectId("61905c890164f4efa30f894e"), "id_pelicula" : 5, "titulo" : "El camaleon", "anio_lanzamiento" : ISODate("2021-11-14T00:47:05.333Z"), "duracion" : "3 horas", "genero" : "terror" }
>
```

4. Reconstrucción de índices.

Vamos a hacer uso de la base de datos **Escuela**, en la cual crearemos un índice en colección alumnos de la siguiente manera:

The screenshot shows the MongoDB Compass interface. On the left, the sidebar includes 'My Queries', 'Databases', and a search bar. The main area shows the 'escuela' database with 6 documents and 1 index. The 'Indexes' tab is selected for the 'alumnos' collection. It lists two indexes: '_id_' (regular, size 36.9 KB) and 'id_1' (regular, size 20.5 KB). A 'CREATE INDEX' button is available. Below the interface, a terminal window shows the command to create the index: 'db.alumnos.createIndex({"id": 1})'. The response indicates the index was created ('_id_1').

Por medio de la consola ejecutaremos el comando para la **reconstrucción de índices** en este caso teníamos 2 índices los cuales procedió a restaurar, en el cual se utilizó el **id** de la colección de **alumnos**

```
Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
> use escuela
switched to db escuela
> show collections
alumnos
materias
> db.alumnos.getIndexes()
[
    {
        "v" : 2,
        "key" : {
            "_id" : 1
        },
        "name" : "_id_"
    },
    {
        "v" : 2,
        "key" : {
            "id" : 1
        },
        "name" : "id_1"
    }
]
> db.alumnos.reIndex()
{
    "nIndexesWas" : 2,
    "nIndexes" : 2,
    "indexes" : [
        {
            "v" : 2,
            "key" : {
                "_id" : 1
            },
            "name" : "_id_"
        },
        {
            "v" : 2,
            "key" : {
                "id" : 1
            },
            "name" : "id_1"
        }
    ],
    "ok" : 1
}
```

5. Compactación de la base de datos.

Para saber el estado de la base de datos que vamos a compactar, vamos a correr el comando **stats** el cual nos va a mostrar el tamaño de los datos, y el espacio sin usar entre otros:

```
Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
}
> db.stats()
{
    "db" : "escuela",
    "collections" : 2,
    "views" : 0,
    "objects" : 16,
    "avgObjSize" : 100.5625,
    "dataSize" : 1609,
    "storageSize" : 73728,
    "freeStorageSize" : 32768,
    "indexes" : 3,
    "indexSize" : 77824,
    "indexFreeStorageSize" : 16384,
    "totalSize" : 151552,
    "totalFreeStorageSize" : 49152,
    "scaleFactor" : 1,
    "fsUsedSize" : 248336375808,
    "fsTotalSize" : 510770802688,
    "ok" : 1
}
```

Ahora vamos a hacer la compactación de todas las colecciones dentro de la base de datos escuela:

```
Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p Admin123 --port 27040
}
> use escuela
switched to db escuela
> db.getCollectionNames().forEach(function (collectionName) {
...     print('Compacting: ' + collectionName);
...     db.runCommand({ compact: collectionName });
... });
Compacting: alumnos
Compacting: materias
>
> db.stats()
{
    "db" : "escuela",
    "collections" : 2,
    "views" : 0,
    "objects" : 16,
    "avgObjSize" : 100.5625,
    "dataSize" : 1609,
    "storageSize" : 65536,
    "freeStorageSize" : 24576,
    "indexes" : 3,
    "indexSize" : 98304,
    "indexFreeStorageSize" : 36864,
    "totalSize" : 163840,
    "totalFreeStorageSize" : 61440,
    "scaleFactor" : 1,
    "fsUsedSize" : 248315088896,
    "fsTotalSize" : 510770802688,
    "ok" : 1
}
```

6.Replicación de la base de datos

1. Procedemos a crear tres carpetas, cada cual de nombre (db1; db2 y db3), estas carpetas seran utilizadas como almacenamiento por los tres servidores de mongo que usaremos para la replicación, del cual, uno sera el Servidor primario(db1), y 2 serán servidores secundarios (db2,db3).

Este equipo > Disco local (C:) > data				
	Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
do	db	9/6/2021 18:03	Carpeta de archivos	
tos	db1	9/6/2021 21:17	Carpeta de archivos	
	db2	9/6/2021 21:17	Carpeta de archivos	
	db3	9/6/2021 21:17	Carpeta de archivos	

2. Iniciando el primer servidor, con la siguiente linea decimos que vamos a ejecutar mongod pero con el puerto 27018, especificamos la ruta donde se encuentra la carpeta que contendrá los archivos del servidor uno, cabe recalcar que el --replSet debe ser el mismo para los tres. Mientras que el comando bind_ip sirve para especificar una lista de nombres de host o direcciones IP. Que en este caso será localhost.

```
C:\> C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\jenif>mongod --port 27018 --dbpath "c:\data\db1" --replSet rs0 --bind_ip localhost
```

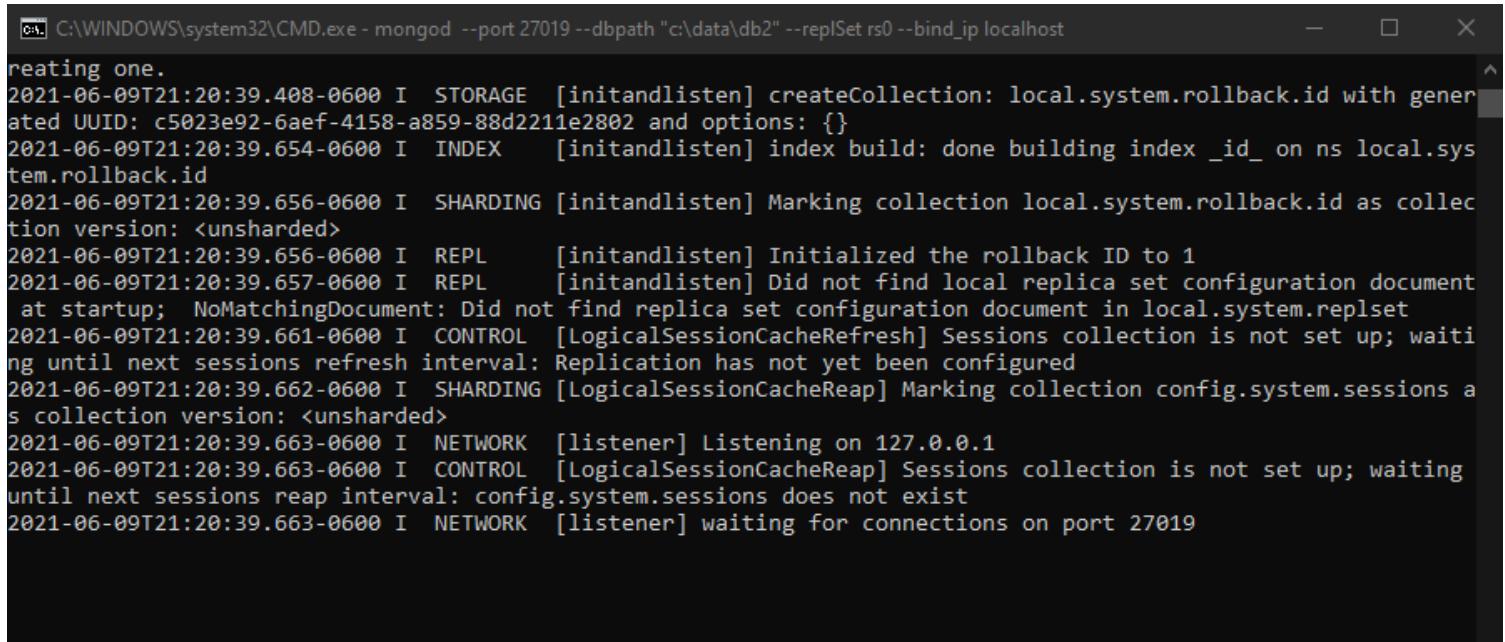
3. Hasta este punto nuestro servidor número 1, ya está listo y a la espera de conexiones usando el puerto 27018.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongod --port 27018 --dbpath "c:\data\db1" --replSet rs0 --bind_ip localhost
2021-06-09T21:18:47.804-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local Rollback ID document at startup. Creating one.
2021-06-09T21:18:47.806-0600 I STORAGE [initandlisten] createCollection: local.system.rollback.id with generated UUID: 0cd5111b-6f3a-4e1c-905c-fa5ccc6e8eec and options: {}
2021-06-09T21:18:48.051-0600 I INDEX [initandlisten] index build: done building index _id_ on ns local.system.rollback.id
2021-06-09T21:18:48.051-0600 I SHARDING [ftdc] Marking collection local.oplog.rs as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:18:48.053-0600 I SHARDING [initandlisten] Marking collection local.system.rollback.id as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:18:48.056-0600 I REPL [initandlisten] Initialized the rollback ID to 1
2021-06-09T21:18:48.056-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local replica set configuration document at startup; NoMatchingDocument: Did not find replica set configuration document in local.system.replset
2021-06-09T21:18:48.060-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheRefresh] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions refresh interval: Replication has not yet been configured
2021-06-09T21:18:48.061-0600 I SHARDING [LogicalSessionCacheReap] Marking collection config.system.sessions as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:18:48.062-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheReap] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions reap interval: config.system.sessions does not exist
2021-06-09T21:18:48.063-0600 I NETWORK [listener] Listening on 127.0.0.1
2021-06-09T21:18:48.063-0600 I NETWORK [listener] waiting for connections on port 27018
```

4. Iniciando el segundo sevidor, con la siguiente linea decimos que vamos a ejecutar mongod pero con el puerto 27019, especificamos la ruta donde se encuentra la carpeta que contendra los archivos del servidor dos, **cabe recalcar que el el --replSet debe ser el mismo para los tres**. Mientras que el comando bind_ip sirve para especificar una lista de nombres de host o direcciones IP. Que en este caso será localhost.

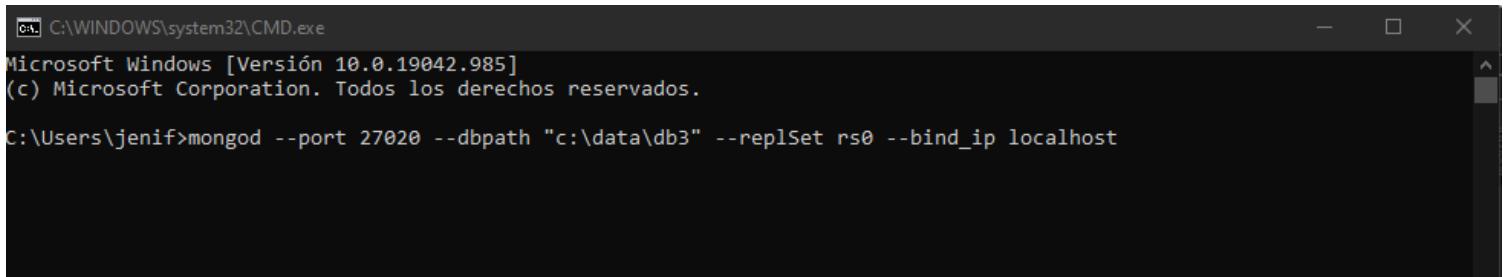
```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\jenif>mongod --port 27019 --dbpath "c:\data\db2" --replSet rs0 --bind_ip localhost
```

5. Hasta este punto nuestro servidor número 2, ya está listo y a la espera de conexiones usando el puerto 27019.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongod --port 27019 --dbpath "c:\data\db2" --replSet rs0 --bind_ip localhost
Creating one.
2021-06-09T21:20:39.408-0600 I STORAGE [initandlisten] createCollection: local.system.rollback.id with generated UUID: c5023e92-6aef-4158-a859-88d2211e2802 and options: {}
2021-06-09T21:20:39.654-0600 I INDEX [initandlisten] index build: done building index _id_ on ns local.system.rollback.id
2021-06-09T21:20:39.656-0600 I SHARDING [initandlisten] Marking collection local.system.rollback.id as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:20:39.656-0600 I REPL [initandlisten] Initialized the rollback ID to 1
2021-06-09T21:20:39.657-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local replica set configuration document at startup; NoMatchingDocument: Did not find replica set configuration document in local.system.replset
2021-06-09T21:20:39.661-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheRefresh] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions refresh interval: Replication has not yet been configured
2021-06-09T21:20:39.662-0600 I SHARDING [LogicalSessionCacheReap] Marking collection config.system.sessions as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:20:39.663-0600 I NETWORK [listener] Listening on 127.0.0.1
2021-06-09T21:20:39.663-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheReap] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions reap interval: config.system.sessions does not exist
2021-06-09T21:20:39.663-0600 I NETWORK [listener] waiting for connections on port 27019
```

6. Iniciando el TERCER servidor, con la siguiente linea decimos que vamos a ejecutar mongod pero con el puerto 27020, especificamos la ruta donde se encuentra la carpeta que contendrá los archivos del servidor tres, **cabe recalcar que el el --replSet debe ser el mismo para los tres**. Mientras que el comando bind_ip sirve para especificar una lista de nombres de host o direcciones IP. Que en este caso será localhost.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\jenif>mongod --port 27020 --dbpath "c:\data\db3" --replSet rs0 --bind_ip localhost
```

7. Hasta este punto nuestro servidor número 3, ya está listo y a la espera de conexiones usando el puerto 27020.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongod --port 27020 --dbpath "c:\data\db3" --replicaSet rs0 --bind_ip localhost
2021-06-09T21:23:06.464-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local initialized voted for document at startup.
2021-06-09T21:23:06.466-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local Rollback ID document at startup. Creating one.
2021-06-09T21:23:06.468-0600 I STORAGE [initandlisten] createCollection: local.system.rollback.id with generated UUID: ac3332e3-8714-4424-9e85-12fb00cf2586 and options: {}
2021-06-09T21:23:06.615-0600 I INDEX [initandlisten] index build: done building index _id_ on ns local.system.rollback.id
2021-06-09T21:23:06.616-0600 I SHARDING [initandlisten] Marking collection local.system.rollback.id as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:23:06.617-0600 I REPL [initandlisten] Initialized the rollback ID to 1
2021-06-09T21:23:06.619-0600 I REPL [initandlisten] Did not find local replica set configuration document at startup; NoMatchingDocument: Did not find replica set configuration document in local.system.replset
2021-06-09T21:23:06.621-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheRefresh] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions refresh interval: Replication has not yet been configured
2021-06-09T21:23:06.622-0600 I SHARDING [LogicalSessionCacheReap] Marking collection config.system.sessions as collection version: <unsharded>
2021-06-09T21:23:06.622-0600 I NETWORK [listener] Listening on 127.0.0.1
2021-06-09T21:23:06.622-0600 I CONTROL [LogicalSessionCacheReap] Sessions collection is not set up; waiting until next sessions reap interval: config.system.sessions does not exist
2021-06-09T21:23:06.623-0600 I NETWORK [listener] waiting for connections on port 27020
```

8. Abrimos una nueva consola, y ejecutaremos el primero servidor que esta en el puerto 27018 con la linea de código **mongo --port 27018**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongo --port 27018
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\jenif>mongo --port 27018
MongoDB shell version v4.2.14
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27018/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("6799e399-f425-41b1-9349-9aa5b6660ae9") }
MongoDB server version: 4.2.14
Server has startup warnings:
2021-06-09T21:18:46.178-0600 I CONTROL [initandlisten]
2021-06-09T21:18:46.178-0600 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled for the database.
2021-06-09T21:18:46.181-0600 I CONTROL [initandlisten] ** Read and write access to data and configuration is unrestricted.
2021-06-09T21:18:46.184-0600 I CONTROL [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---
```

9. Con la línea de comando **rs.initiate()** la usamos para inicializar los servicios de replicación en el servidor 1 que ejecutamos en la consola anterior, al principio nos aparecerá como **SECONDARY**, solamente damos enter para estar en **PRIMARY**.

```
> rs.initiate()
{
    "info2" : "no configuration specified. Using a default configuration for the set",
    "me" : "localhost:27018",
    "ok" : 1
}
rs0:SECONDARY>
rs0:PRIMARY>
```

10. Siempre en **mongod 27018**, agregamos el primer servidor que va estar como secundario, el que esta corriendo y esperando conexión en el puerto 27019.

```
rs0:PRIMARY> rs.add("localhost:27019")
{
    "ok" : 1,
    "$clusterTime" : {
        "clusterTime" : Timestamp(1623295633, 1),
        "signature" : {
            "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
            "keyId" : NumberLong(0)
        }
    },
    "operationTime" : Timestamp(1623295633, 1)
}
```

11. Siempre en **mongod 27018**, agregamos el segundo servidor que va estar como secundario, el que esta corriendo y esperando conexión en el puerto 27020.

```
rs0:PRIMARY> rs.add("localhost:27020")
{
    "ok" : 1,
    "$clusterTime" : {
        "clusterTime" : Timestamp(1623295690, 1),
        "signature" : {
            "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
            "keyId" : NumberLong(0)
        }
    },
    "operationTime" : Timestamp(1623295690, 1)
}
```

12. Ahora con un **rs.conf()**, podremos visualizar que se encuentran los tres servidores agregados, y la configuraciones que poseen.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongo --port 27018
rs0:PRIMARY> rs.conf()
[{"_id" : "rs0",
"version" : 3,
"protocolVersion" : NumberLong(1),
"writeConcernMajorityJournalDefault" : true,
"members" : [
  {
    "_id" : 0,
    "host" : "localhost:27018",
    "arbiterOnly" : false,
    "buildIndexes" : true,
    "hidden" : false,
    "priority" : 1,
    "tags" : {

    },
    "slaveDelay" : NumberLong(0),
    "votes" : 1
  },
  {
    "_id" : 1,
    "host" : "localhost:27019",
    "arbiterOnly" : false,
    "buildIndexes" : true,
    "hidden" : false,
    "priority" : 1,
    "tags" : {

    },
    "slaveDelay" : NumberLong(0),
    "votes" : 1
  },
  {
    "_id" : 2,
    "host" : "localhost:27020",
    "arbiterOnly" : false,
    "buildIndexes" : true,
    "hidden" : false,
    "priority" : 1,
    "tags" : {

    }
  }
]}
```

13. ejecutamos un **rs.status()** y para el primer servidor vemos que se encuentra como primario en el puerto **27018**

```
    "members" : [
        {
            "_id" : 0,
            "name" : "localhost:27018",
            "health" : 1,
            "state" : 1,
            "stateStr" : "PRIMARY",
            "uptime" : 683,
            "optime" : {
                "ts" : Timestamp(1623295798, 1),
                "t" : NumberLong(1)
            },
            "optimeDate" : ISODate("2021-06-10T03:29:58Z"),
            "syncingTo" : "",
            "syncSourceHost" : "",
            "syncSourceId" : -1,
            "infoMessage" : "",
            "electionTime" : Timestamp(1623295587, 2),
            "electionDate" : ISODate("2021-06-10T03:26:27Z"),
            "configVersion" : 3,
            "self" : true,
            "lastHeartbeatMessage" : ""
        },
    ]
```

14. En el segundo servidor vemos que se encuentra como secundario en el puerto **27019**

```
{
    "_id" : 1,
    "name" : "localhost:27019",
    "health" : 1,
    "state" : 2,
    "stateStr" : "SECONDARY",
    "uptime" : 174,
    "optime" : {
        "ts" : Timestamp(1623295798, 1),
        "t" : NumberLong(1)
    },
    "optimeDurable" : {
        "ts" : Timestamp(1623295798, 1),
        "t" : NumberLong(1)
    },
    "optimeDate" : ISODate("2021-06-10T03:29:58Z"),
    "optimeDurableDate" : ISODate("2021-06-10T03:29:58Z"),
    "lastHeartbeat" : ISODate("2021-06-10T03:30:06.610Z"),
    "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2021-06-10T03:30:06.611Z"),
    "pingMs" : NumberLong(0),
    "lastHeartbeatMessage" : "",
    "syncingTo" : "localhost:27018",
    "syncSourceHost" : "localhost:27018",
    "syncSourceId" : 0,
    "infoMessage" : "",
    "configVersion" : 3
},
```

15. En el tercer servidor vemos que se encuentra como secundario en el puerto **27020**

```
{  
    "_id" : 2,  
    "name" : "localhost:27020",  
    "health" : 1,  
    "state" : 2,  
    "stateStr" : "SECONDARY",  
    "uptime" : 117,  
    "optime" : {  
        "ts" : Timestamp(1623295798, 1),  
        "t" : NumberLong(1)  
    },  
    "optimeDurable" : {  
        "ts" : Timestamp(1623295798, 1),  
        "t" : NumberLong(1)  
    },  
    "optimeDate" : ISODate("2021-06-10T03:29:58Z"),  
    "optimeDurableDate" : ISODate("2021-06-10T03:29:58Z"),  
    "lastHeartbeat" : ISODate("2021-06-10T03:30:06.610Z"),  
    "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2021-06-10T03:30:07.043Z"),  
    "pingMs" : NumberLong(0),  
    "lastHeartbeatMessage" : "",  
    "syncingTo" : "localhost:27019",  
    "syncSourceHost" : "localhost:27019",  
    "syncSourceId" : 1,  
    "infoMessage" : "",  
    "configVersion" : 3  
}
```

16. Para hacer una prueba, realizaremos una restauración de una base de datos respaldada con anterioridad. La carpeta donde estamos guardando los respaldos se encuentra en **C:\dump; y la base de datos se llama** proyecto escuela, de ella solamente vamos a restaurar una colección de nombre **“materias”** y la vamos a restaurar en el mongo que esta corriendo en el puerto 27018 es decir en el PRIMARY. Y al final vemos que se ha ejecutado el código, restaurando diez documentos que contiene la colección materias.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]  
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\jenif>mongorestore --db proyectoescuela --collection materias dump\proyectoescuela\materias.bson --port 27018  
2021-06-09T21:33:30.192-0600      checking for collection data in dump\proyectoescuela\materias.bson  
2021-06-09T21:33:30.236-0600      reading metadata for proyectoescuela.materias from dump\proyectoescuela\materias.metadata.json  
2021-06-09T21:33:30.504-0600      restoring proyectoescuela.materias from dump\proyectoescuela\materias.bson  
2021-06-09T21:33:31.027-0600      no indexes to restore  
2021-06-09T21:33:31.042-0600      finished restoring proyectoescuela.materias (10 documents, 0 failures)  
2021-06-09T21:33:31.042-0600      10 document(s) restored successfully. 0 document(s) failed to restore.  
  
C:\Users\jenif>
```

17. Desde el primario verificamos la restauración de la base, vemos la colección de nombre materias y tambien los registros que contiene, hasta aquí, solamente estamos verificando que se haya efectuado correctamente el **mongorestore**, y como podemos observar efectivamente tenemos nuestra colección y nuestros documentos.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - mongo --port 27018

C:\Users\jenif> mongo --port 27018
MongoDB shell version v4.2.14
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27018/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("052ef96e-376b-411a-8df6-f293efa59dba") }
MongoDB server version: 4.2.14
Server has startup warnings:
2021-06-09T21:18:46.178-0600 I CONTROL [initandlisten]
2021-06-09T21:18:46.178-0600 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled for the database.
2021-06-09T21:18:46.181-0600 I CONTROL [initandlisten] ** Read and write access to data and configuration is unrestricted.
2021-06-09T21:18:46.184-0600 I CONTROL [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---

rs0:PRIMARY> use proyectoescuela
switched to db proyectoescuela
rs0:PRIMARY> show collections
materias
rs0:PRIMARY> db.materias.find()
[{"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e7"), "id": 3, "nombre_materia": "informatica"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ec"), "id": 8, "nombre_materia": "modulo"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e5"), "id": 1, "nombre_materia": "matematicas"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e8"), "id": 4, "nombre_materia": "ingenieria de software"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ea"), "id": 6, "nombre_materia": "sociales"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ed"), "id": 9, "nombre_materia": "habitacion laboral"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e6"), "id": 2, "nombre_materia": "ciencias"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e9"), "id": 5, "nombre_materia": "espanol"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4eb"), "id": 7, "nombre_materia": "fisica"}, {"_id": ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ee"), "id": 10, "nombre_materia": "sql server ii"}]
rs0:PRIMARY>
```

18. Ha llegado la hora de la prueba de fuego, a continuacion en una nueva ventana de comandos, vamos a ejecutar el mongo que corre en el puerto **27019**, sabiendo de antemano que es un servidor secundario, despues de haber entrado con un **mongo -port 27019**, es necesario que ejecutemos la siguiente linea **rs.secondaryOk()** ya que si no lo hacemos, no podremos decirle al servidor secundario que pueda permitir las consultas, luego de eso, seleccionamos la base de datos que se restauro en db1 y mostramos las colecciones, observamos que solo tiene "materias" con los 10 documentos.

```
C:\Users\jenif>mongo --port 27019
MongoDB shell version v4.2.14
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27019/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("5e982004-fb06-4b43-9900-5e05036621c6") }
MongoDB server version: 4.2.14
Server has startup warnings:
2021-06-09T21:20:38.452-0600 I CONTROL  [initandlisten]
2021-06-09T21:20:38.453-0600 I CONTROL  [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled for the database.
2021-06-09T21:20:38.453-0600 I CONTROL  [initandlisten] **             Read and write access to data and configuration is unrestricted.
2021-06-09T21:20:38.456-0600 I CONTROL  [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---

rs0:SECONDARY> rs.secondaryOk()
rs0:SECONDARY> use proyectoescuela
switched to db proyectoescuela
rs0:SECONDARY> show collections
materias
rs0:SECONDARY> db.materias.find()
[{"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4ec"), "id": 8, "nombre_materia": "modulo"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4e7"), "id": 3, "nombre_materia": "informatica"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4e5"), "id": 1, "nombre_materia": "matematicas"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4ea"), "id": 6, "nombre_materia": "sociales"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4e8"), "id": 4, "nombre_materia": "ingenieria de software"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4ed"), "id": 9, "nombre_materia": "habitacion laboral"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4eb"), "id": 7, "nombre_materia": "fisica"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4ee"), "id": 10, "nombre_materia": "sql server ii"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4e9"), "id": 5, "nombre_materia": "espanol"}, {"_id": ObjectId("60c156aaaf80f09f0076cc4e6"), "id": 2, "nombre_materia": "ciencias"}]
rs0:SECONDARY>
```

19. Ahora hacemos lo mismo con el segundo esclavo, y verificamos que efectivamente la replicación está configurada correctamente en los tres servidores de mongoDB.

```
C:\Users\jenif>mongo --port 27020
MongoDB shell version v4.2.14
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27020/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("8525ca01-70b0-41a9-8261-031221514fe2") }
MongoDB server version: 4.2.14
Server has startup warnings:
2021-06-09T21:23:05.254-0600 I CONTROL  [initandlisten]
2021-06-09T21:23:05.254-0600 I CONTROL  [initandlisten] ** WARNING: Access control is not enabled for the database.
2021-06-09T21:23:05.256-0600 I CONTROL  [initandlisten] ** Read and write access to data and configuration is unrestricted.
2021-06-09T21:23:05.259-0600 I CONTROL  [initandlisten]
---
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

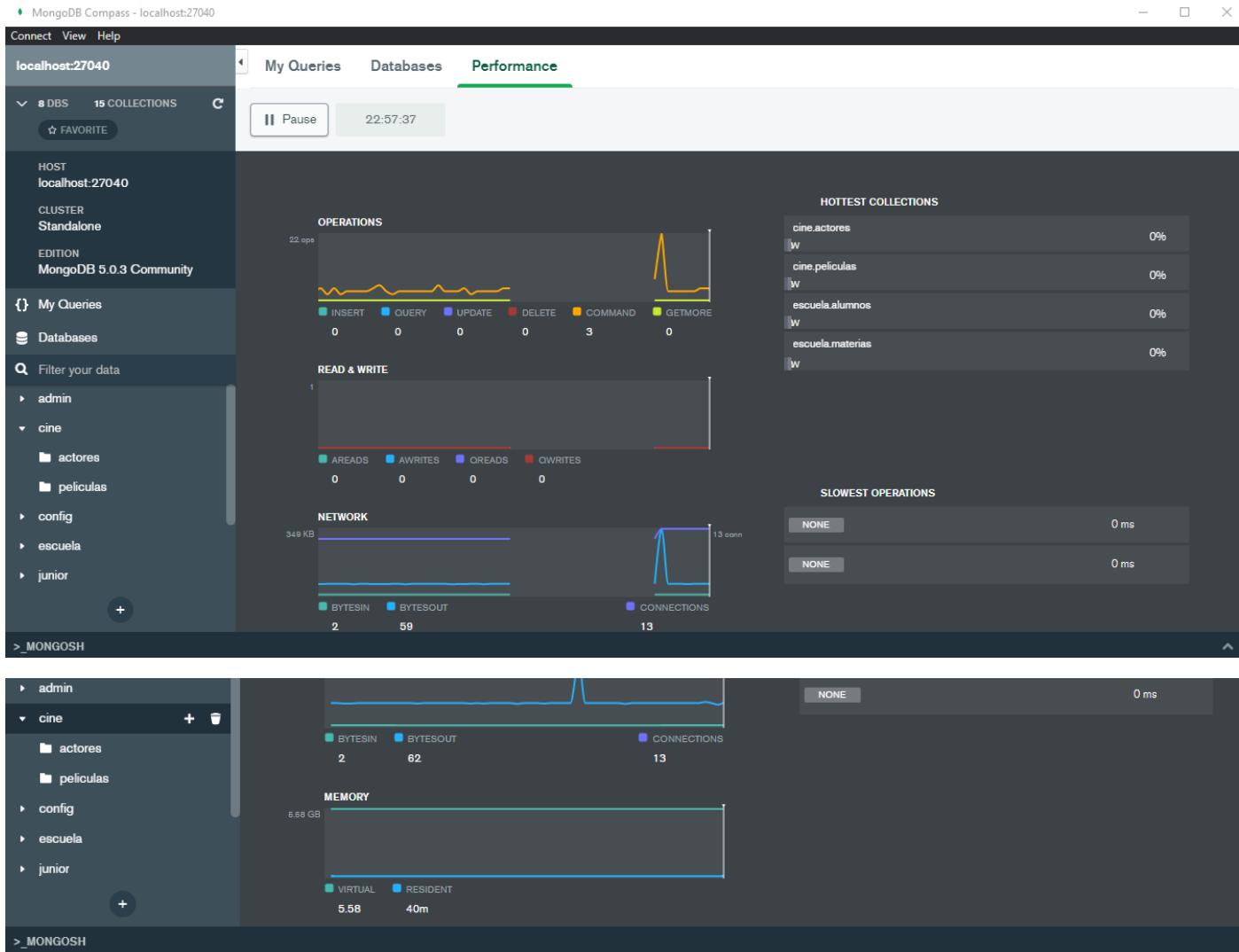
The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
---

rs0:SECONDARY> rs.secondaryOk()
rs0:SECONDARY> use proyectoescuela
switched to db proyectoescuela
rs0:SECONDARY> show collections
materias
rs0:SECONDARY> db.materias.find()
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e7"),
  "id" : 3,
  "nombre_materia" : "informatica"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ec"),
  "id" : 8,
  "nombre_materia" : "modulo"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e5"),
  "id" : 1,
  "nombre_materia" : "matematicas"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e8"),
  "id" : 4,
  "nombre_materia" : "ingenieria de software"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ea"),
  "id" : 6,
  "nombre_materia" : "sociales"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ed"),
  "id" : 9,
  "nombre_materia" : "habitacion laboral"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4eb"),
  "id" : 7,
  "nombre_materia" : "fisica"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e6"),
  "id" : 2,
  "nombre_materia" : "ciencias"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4e9"),
  "id" : 5,
  "nombre_materia" : "español"
},
{
  "_id" : ObjectId("60c156aaf80f09f0076cc4ee"),
  "id" : 10,
  "nombre_materia" : "sql server ii"
}
rs0:SECONDARY>
```

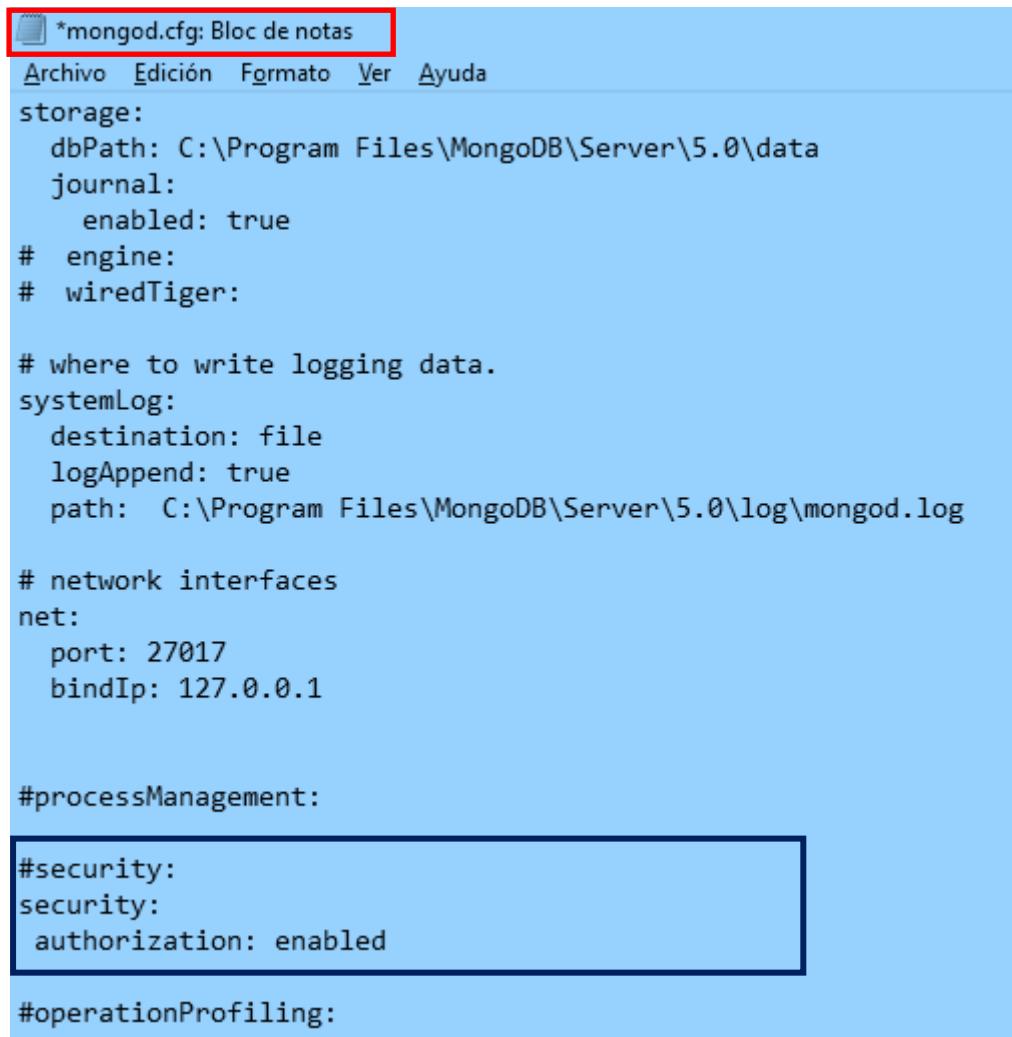
7. Herramientas o software para el monitoreo del servidor de bases de datos.

MongoDB Compass incluye una herramienta para el monitoreo de base de datos, la cual permite al usuario administrador tener conocimiento de las operaciones que se realizan en tiempo real; de lectura, escritura, proceso de red, consultas lentas y el porcentaje de memoria utilizado en cada una de las operaciones por usuario.



8. Creación de usuarios y sus respectivos privilegios en MongoDB

Para comenzar con la creación de los usuarios en MongoDB lo primer que debemos hacer es modificar el archivo “**mongod.cfg**” que se encuentra en el disco local c en programas luego nos vamos a la carpeta **mongodb**, después a server y ahí veremos la versión de mongo que tenemos instalado en nuestra máquina, nos vamos a data y en esta carpeta veremos varios archivos pero encontraremos el que estamos buscando, vamos a abrir este archivo para realizar la configuración en la parte de **seguridad** como se ve en la siguiente captura de pantalla agregamos: **security: authorization: enabled**



```
*mongod.cfg: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
storage:
  dbPath: C:\Program Files\MongoDB\Server\5.0\data
  journal:
    enabled: true
# engine:
# wiredTiger:

# where to write logging data.
systemLog:
  destination: file
  logAppend: true
  path: C:\Program Files\MongoDB\Server\5.0\log\mongod.log

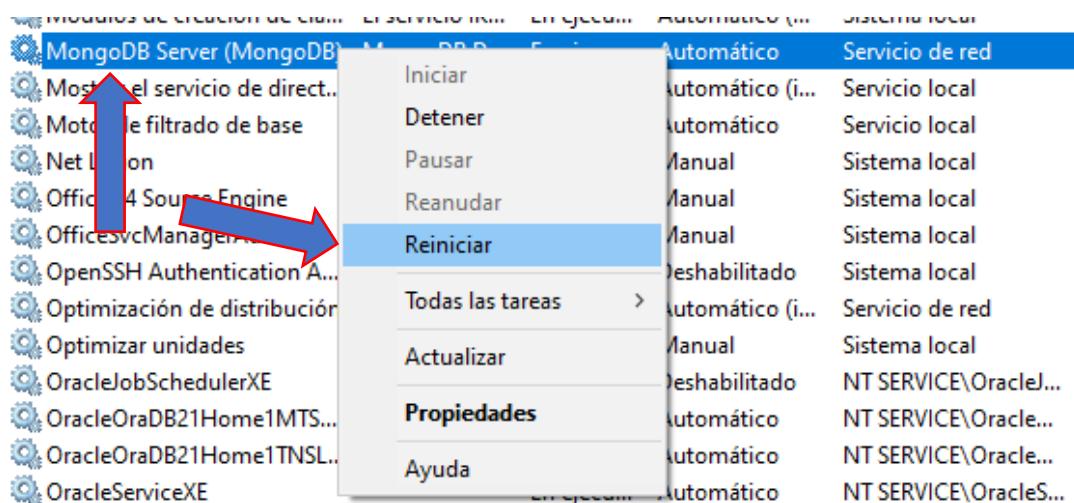
# network interfaces
net:
  port: 27017
  bindIp: 127.0.0.1

#processManagement:

#security:
security:
  authorization: enabled

#operationProfiling:
```

Luego vamos a reiniciar los servicios de mongo



Seguidamente abrimos el cmd para poder comenzar a crear el primer usuario que en este caso sería un superusuario.

Este usuario le llamaremos: "**LU22**" y la contraseña será: "**123**". Debemos saber que solo podemos crear un super usuario por lo que no debemos olvidar las credenciales de este.

```
C:\Users\marip>mongo
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("29f5162a-60c4-42e1-ab8e-37184358b3dd") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility.The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====
> use admin
switched to db admin
> db.createUser({user: 'LU22', pwd: '123', roles:[{role: 'root', db:'admin'}]});
Successfully added user:
  {
    "user" : "LU22",
    "roles" : [
      {
        "role" : "root",
        "db" : "admin"
      }
    ]
}
>
```

Ahora entramos con el usuario que acabamos de crear, también consultamos las bases de datos existentes:

```
C:\Users\marip>mongo -u LU22 -p 123
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("b7ecb825-eff0-4ddf-989e-67e7dbfe2167") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility.The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====
-- 
Enable MongoDB's free cloud-based monitoring service, which will then receive and display
metrics about your deployment (disk utilization, CPU, operation statistics, etc).

The monitoring data will be available on a MongoDB website with a unique URL accessible to you
and anyone you share the URL with. MongoDB may use this information to make product
improvements and to suggest MongoDB products and deployment options to you.

To enable free monitoring, run the following command: db.enableFreeMonitoring()
To permanently disable this reminder, run the following command: db.disableFreeMonitoring()
-- 
> show dbs
admin      0.000GB
line       0.000GB
config     0.000GB
escuela   0.000GB
junior    0.000GB
local     0.000GB
prueba    0.000GB
>
```

Luego verificamos que el usuario se halla creado y con los roles específicos esto lo vemos desde la base admin:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p 123
> use admin
switched to db admin
> db.getUsers()
[
    {
        "_id" : "admin.LU22",
        "userId" : UUID("c1ba4a1b-dfb3-44f8-9918-83bab2cb80a7"),
        "user" : "LU22",
        "db" : "admin",
        "roles" : [
            {
                "role" : "root",
                "db" : "admin"
            }
        ],
        "mechanisms" : [
            "SCRAM-SHA-1",
            "SCRAM-SHA-256"
        ]
    }
]
>
```

Vamos a crear otro usuario con el que ya hemos creado y este lo llamaremos “**u_lector**” que va a tener permiso pero solo de **lectura** dentro de la base de datos **prueba** la cual contiene 4 colecciones veamos:

```
> use prueba
switched to db prueba
> show collections
alumnos
grupos
profesores
users
>

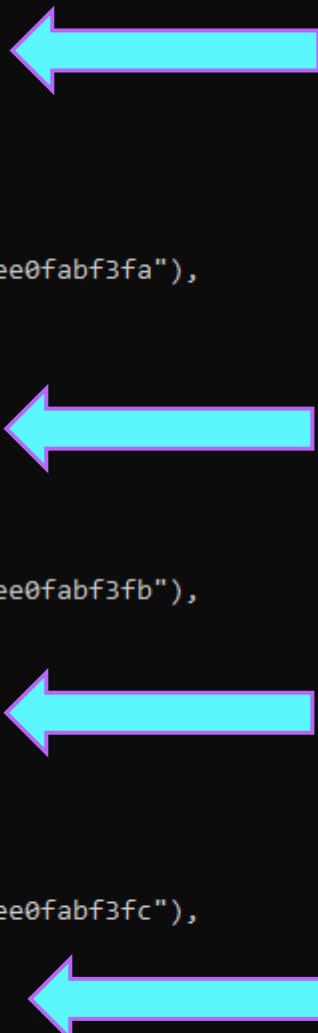
> use admin
switched to db admin
> db.createUser({user: 'u_lector',pwd: '1234',roles: [{role: 'read', db: 'prueba'}]});
Successfully added user: {
    "user" : "u_lector",
    "roles" : [
        {
            "role" : "read",
            "db" : "prueba"
        }
    ]
}
>
```

Iniciamos sesión con el usuario de solo lectura para hacer las pruebas correspondientes:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u u_lector -p 1234
C:\Users\marip>mongo -u u_lector -p 1234
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("4b3b5774-e44f-46af-a4e6-aa0f4f83dbce") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility.The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====
> show dbs
prueba 0.000GB
> use prueba
switched to db prueba
> show collections
alumnos
grupos
profesores
users
>
```

Verificamos que pueda ver las colecciones y datos de esta base de datos:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u u_lector -p 1234
> db.alumnos.find().pretty()
{
    "_id" : ObjectId("61833d89e68fc1ee0fabf3f9"),
    "id" : 1,
    "nombre" : "julieta",
    "apellido" : "medina",
    "departamento" : "San miguel",
    "edad" : 15,
    "grado" : 9,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fa"),
    "id" : 2,
    "nombre" : "maria",
    "apellido" : "martinez",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 10,
    "grado" : 4,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fb"),
    "id" : 3,
    "nombre" : "catalina",
    "apellido" : "morales",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 7,
    "grado" : 1,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fc"),
    "id" : 4,
    "nombre" : "ana",
    "apellido" : "calamardo",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 12
```



Para comprobar que este usuario tiene permisos únicamente para leer, vamos a tratar de insertar:

```
Symbolo del sistema - mongo -u u_lector -p 1234
}
> db.alumnos.insertOne({"id":1,"nombre":"Blancanieves","apellido":"manzana","departamento":"usulutan",
"edad":14,"grado":8})
uncaught exception: WriteCommandError({
    "ok" : 0,
    "errmsg" : "not authorized on prueba to execute command { insert: \"alumnos\", ordered: true,
lsid: { id: UUID(\"59a5cffc-6881-40fe-bd3a-fcb163590c44\") }, $db: \"prueba\" }",
    "code" : 13,
    "codeName" : "Unauthorized"
}) :
WriteCommandError({
    "ok" : 0,
    "errmsg" : "not authorized on prueba to execute command { insert: \"alumnos\", ordered: true,
lsid: { id: UUID(\"59a5cffc-6881-40fe-bd3a-fcb163590c44\") }, $db: \"prueba\" }",
    "code" : 13,
    "codeName" : "Unauthorized"
})

```

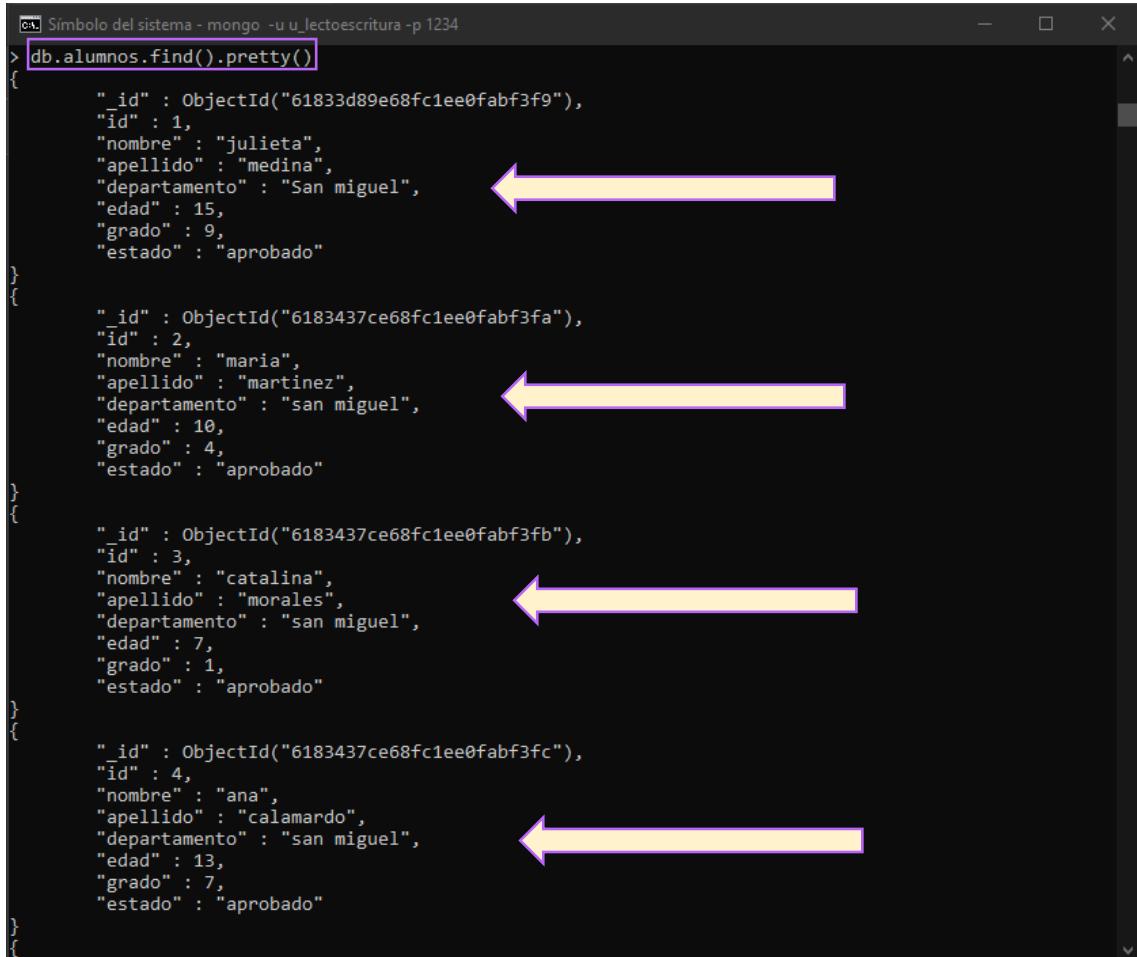
Procedemos a crear un usuario que tenga permisos de lectura yb escritura sobre la misma base de datos. El usuario en cuestión lo llamaremos “**u_lectoescritura**”:

```
-->
> use admin
switched to db admin
> db.createUser({user: 'u_lectoescritura',pwd: '1234',roles: [{role: 'readWrite', db: 'prueba'}]});
Successfully added user: {
    "user" : "u_lectoescritura",
    "roles" : [
        {
            "role" : "readWrite",
            "db" : "prueba"
        }
    ]
}>
```

Para continuar con el proceso vamos a iniciar sesión con el usuario que acabamos de crear:

```
C:\Users\marip>mongo -u u_lectoescritura -p 1234
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("a0fa9805-7474-4eaf-b342-f8c00a9d4b67") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility.The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
=====
> show dbs
prueba 0.000GB
> use prueba
switched to db prueba
> show collections
alumnos
grupos
profesores
users
>
```

Verificamos que pueda leer en la base de datos donde creamos el usuario, y efectivamente si puede:



```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u u_lecitoescritura -p 1234
> db.alumnos.find().pretty()
{
    "_id" : ObjectId("61833d89e68fc1ee0fabf3f9"),
    "id" : 1,
    "nombre" : "julieta",
    "apellido" : "medina",
    "departamento" : "San miguel",
    "edad" : 15,
    "grado" : 9,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fa"),
    "id" : 2,
    "nombre" : "maria",
    "apellido" : "martinez",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 10,
    "grado" : 4,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fb"),
    "id" : 3,
    "nombre" : "catalina",
    "apellido" : "morales",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 7,
    "grado" : 1,
    "estado" : "aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("6183437ce68fc1ee0fabf3fc"),
    "id" : 4,
    "nombre" : "ana",
    "apellido" : "calamardo",
    "departamento" : "san miguel",
    "edad" : 13,
    "grado" : 7,
    "estado" : "aprobado"
}
```

Continuamos y ahora lo que vamos a hacer es una inserción para demostrar que el usuario que se creo tiene esos permisos:

```
> db.alumnos.insertOne({"id":1,"nombre":"Blancanieves","apellido":"manzana","departamento":"usulutan","edad":14,"grado":8})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("6199a3f521f4b0b9ac94545a")
}
> db.profesores.insertOne({"id":23,"nombre":"maestra","apellido":"ursula","telefono":25589730,"edad":70,"departamento":"sonsonate"})
{
    "acknowledged" : true,
    "insertedId" : ObjectId("6199ad5b21f4b0b9ac94545b")
}>
```

Ahora veremos como le quitamos los privilegios a los usuarios, lo que debamos hacer es iniciar sesión con el usuario que creamos al principio que es el superusuario, seguidamente digitamos un comando para que os muestre los usuarios que tenemos y los privilegios que contiene cada uno:

```
Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p 123
> db.getUsers()
[
  {
    "_id" : "admin.LU22",
    "userId" : UUID("c1ba4a1b-dfb3-44f8-9918-83bab2cb80a7"),
    "user" : "LU22",
    "db" : "admin",
    "roles" : [
      {
        "role" : "root",
        "db" : "admin"
      }
    ],
    "mechanisms" : [
      "SCRAM-SHA-1",
      "SCRAM-SHA-256"
    ]
  },
  {
    "_id" : "admin.u_lectoescritura",
    "userId" : UUID("fcfe8673-776c-45cb-be33-f484657b04e3"),
    "user" : "u_lectoescritura",
    "db" : "admin",
    "roles" : [
      {
        "role" : "readWrite",
        "db" : "prueba"
      }
    ],
    "mechanisms" : [
      "SCRAM-SHA-1",
      "SCRAM-SHA-256"
    ]
  },
  {
    "_id" : "admin.u_lector",
    "userId" : UUID("9880c2c9-c810-457e-b69c-2dba1eb44dd2"),
    "user" : "u_lector",
    "db" : "admin",
    "roles" : [
      {
        "role" : "read",
        "db" : "prueba"
      }
    ]
  }
]
```

Revocamos con el siguiente comando

```
> db.revokeRolesFromUser('u_lectoescritura', [{ role: 'readWrite', db: 'prueba'}]);
>
{
  "_id" : "admin.u_lectoescritura",
  "userId" : UUID("fcfe8673-776c-45cb-be33-f484657b04e3"),
  "user" : "u_lectoescritura",
  "db" : "admin",
  "roles" : [ ],
  "mechanisms" : [
    "SCRAM-SHA-1",
    "SCRAM-SHA-256"
  ]
},
```

Podemos verificar que los permisos de este usuario de escritura ya ha sido revocados con un show dbs, habiendo antes iniciado sesión con el usuario y podemos verificar que no nos muestra nada:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u u_lectoescritura -p 1234
C:\Users\marip>mongo -u u_lectoescritura -p 1234
MongoDB shell version v5.0.3
connecting to: mongodb://127.0.0.1:27017/?compressors=disabled&gssapiServiceName=mongodb
Implicit session: session { "id" : UUID("4f95debb-9030-4ff4-89e8-3651fb62b344") }
MongoDB server version: 5.0.3
=====
Warning: the "mongo" shell has been superseded by "mongosh",
which delivers improved usability and compatibility.The "mongo" shell has been deprecated and will be removed in
an upcoming release.
We recommend you begin using "mongosh".
For installation instructions, see
https://docs.mongodb.com/mongodb-shell/install/
> show dbs
>
```

Procedemos a borrar los usuarios que creamos tanto de solo lectura como de escritura y lectura, veremos que solo existe el usuario root que fue el que creamos primero:

```
C:\ Símbolo del sistema - mongo -u LU22 -p 123
> db.dropUser('u_lectorescritura');
true
> db.dropUser('u_lector');
true
> db.getUsers()
[
    {
        "_id" : "admin.LU22",
        "userId" : UUID("c1ba4a1b-dfb3-44f8-9918-83bab2cb80a7"),
        "user" : "LU22",
        "db" : "admin",
        "roles" : [
            {
                "role" : "root",
                "db" : "admin"
            }
        ]
    }
]
```

script

```
mongo
use admin
db.createUser({user: 'LU22', pwd: '123', [{role: 'root', db: 'admin'}]}); //creando el super usuario//
mongo -u LU22 -p 123 //iniciando sesion con el usuario root//
show dbs
db.getUsers() //para ver los usuarios existentes//
db.createUser({user: 'u_lector', pwd: '1234', [{role: 'read', db: 'prueba'}]}); //creando el usuario de lectura//
mongo -u u_lector -p 1234 //iniciando sesion con el usuario de lectura//
db.alumnos.find().pretty() //revisando el documento alumnos//
```

```
db.alumnos.insertOne({"id":1,"nombre":"Blancanieves","apellido":"manzana","departamento":"usul  
utan","edad":14,"grado":8}) //insertando//  
  
db.createUser({user: 'u_lectoescritura', pwd: '1234', [{role: 'readWrite', db: 'prueba'}]}); //creando el  
usuario de lectura y escritura//  
  
mongo -u u_lectoescritura -p 1234 //iniciando sesion con el usuario de lectura y escritura//  
  
db.revokeRolesFromUser('u_lectoescritura', [{role: 'readWrite', db: 'prueba'}]); //revocando los  
permisos de los usuarios//  
  
db.dropUser('u_lectoescritura'); //borrando los usuarios//  
  
db.dropUser('u_lector');
```

9. Migración en MongoDB, utilizando Studio 3T.

1. Nos dirigimos al siguiente enlace, llenamos los campos y damos clic en “Download for Windows”. Esperamos a que se descargue. <https://studio3t.com/download/>

The screenshot shows the official website for Studio 3T. At the top, there's a navigation bar with links for HERRAMIENTAS, SOLUCIONES, RECURSOS, CONTÁCTENOS, PRECIOS, MI LICENCIA, and a prominent green "DESCARGAR" button. A magnifying glass icon is also present. Below the navigation, a testimonial from Anuj Kaul, a senior software developer at eBay, is displayed. The testimonial reads: "Studio 3T es una herramienta del día a día que le facilita la vida. Es increíblemente poderoso y fácil de usar." To the right of the testimonial is a large form for downloading the software. The form fields include "Correo electrónico *", "Nombre *", "Apellido *", "Código de país", and "Número de teléfono". There's also a dropdown menu labeled "Por favor sele" and a checkbox for accepting terms and conditions. A large green "Download for Windows" button is centered at the bottom of the form. On the left side of the page, there's a vertical list of features, each preceded by a green checkmark.

Studio 3T es una herramienta del día a día que le facilita la vida. Es increíblemente poderoso y fácil de usar.

“

Anuj Kaul
Desarrollador de software sénior en eBay

ebay

- ✓ Importación y exportación en CSV, JSON, SQL y BSON / mongodump
- ✓ Genere código de controlador en siete idiomas
- ✓ Divila las consultas de agregación en etapas
- ✓ Autocompletar consultas en mongo shell
- ✓ Cree consultas mediante la función de arrastrar y soltar
- ✓ Utilice el enmascaramiento de datos para proteger los datos confidenciales
- ✓ Transforma el esquema de una colección en unos pocos clics
- ✓ Explore el esquema de datos y encuentre valores atípicos
- ✓ Migrar entre SQL y MongoDB

Complete el formulario para descargar:

Correo electrónico *

Nombre * Apellido *

Código de país Número de teléfono

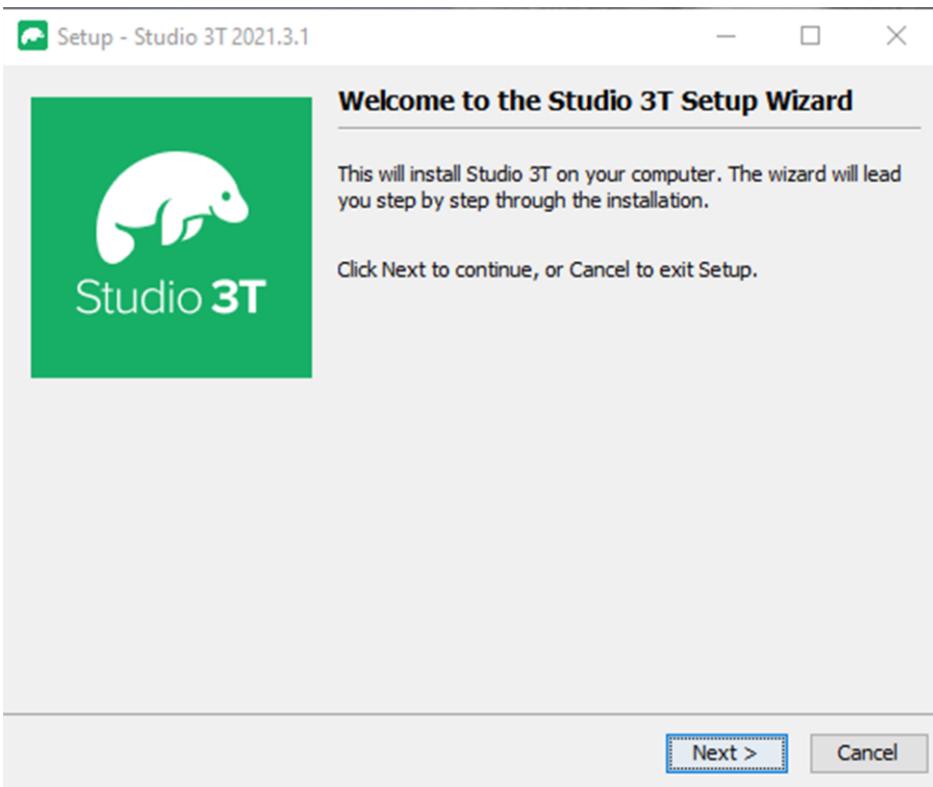
Por favor sele

Al hacer clic en el botón de descarga, acepto la Política de privacidad de 3T Software Labs y el EULA .

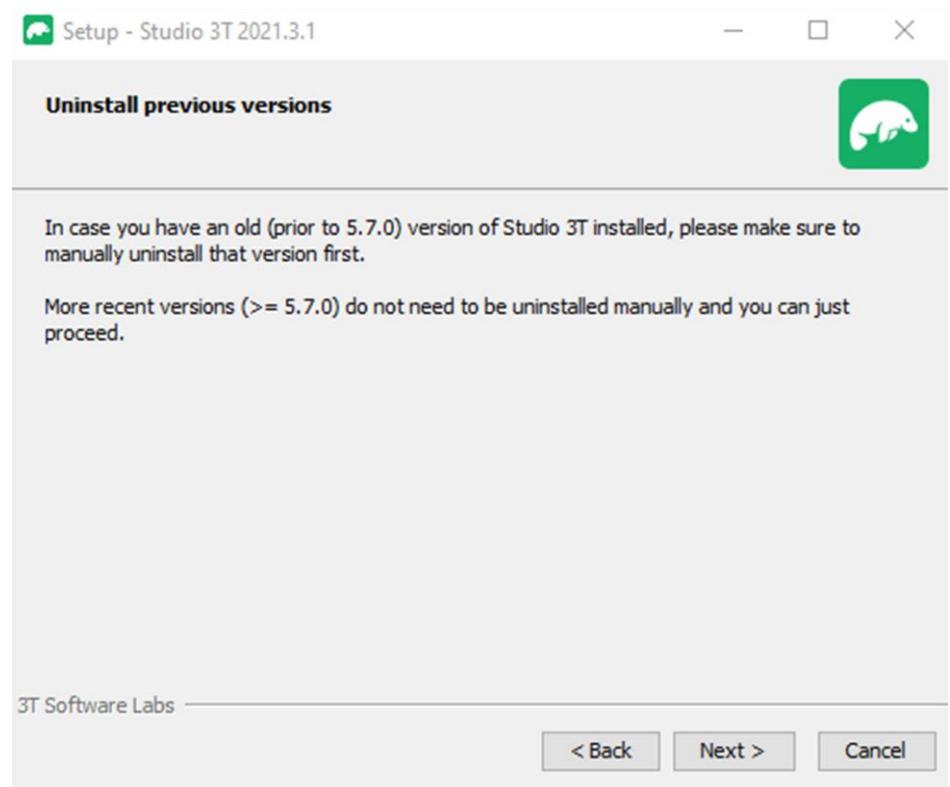
Download for Windows

Acceso completo a las ediciones Core, Pro y Enterprise durante 30 días. Edición básica siempre gratuita para uso no

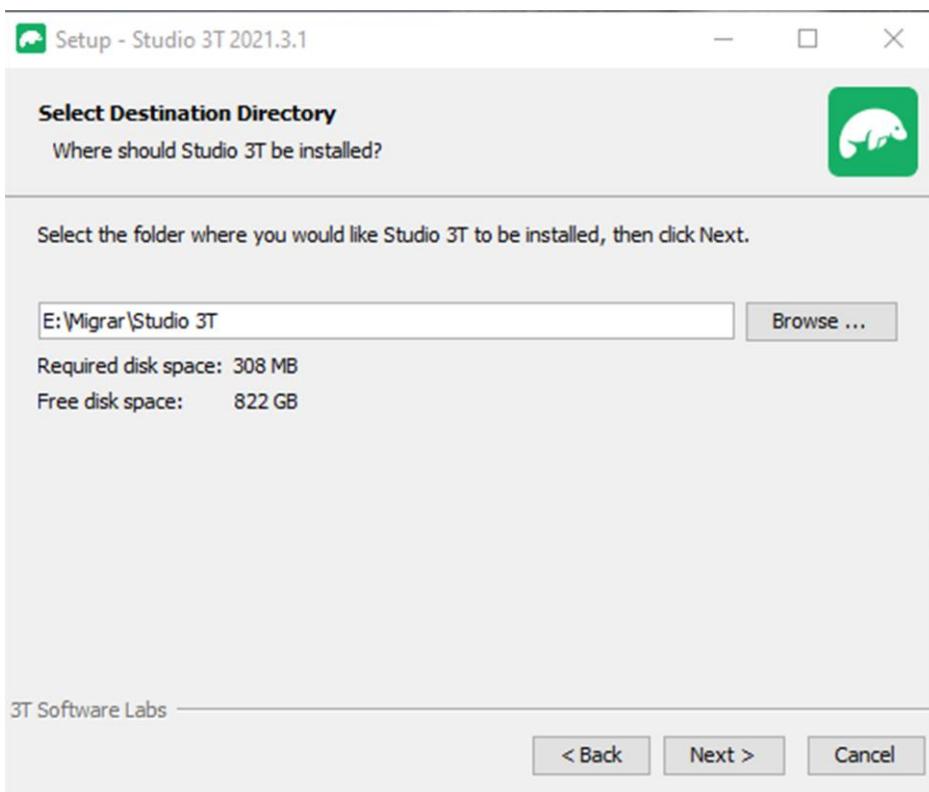
2. Clic derecho e instalar, sobre el archivo que se descargó y aparecerá esta ventana, damos clic en “Next”.



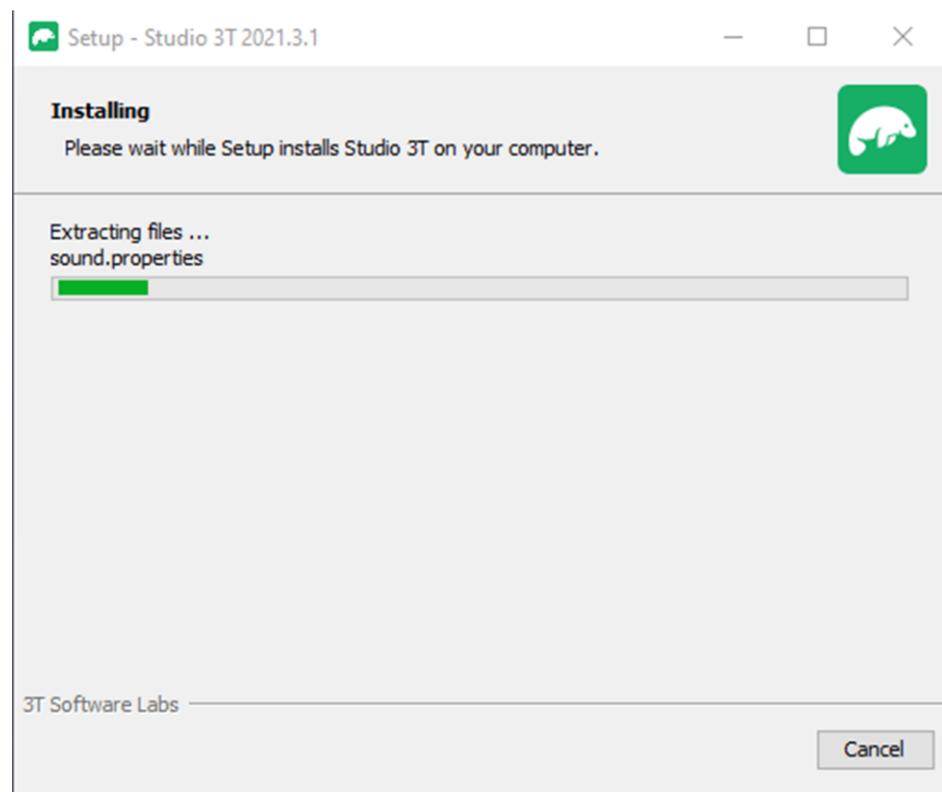
3. La siguiente ventana es una advertencia, para desinstalar las versiones anteriores antes de instalar la actual.



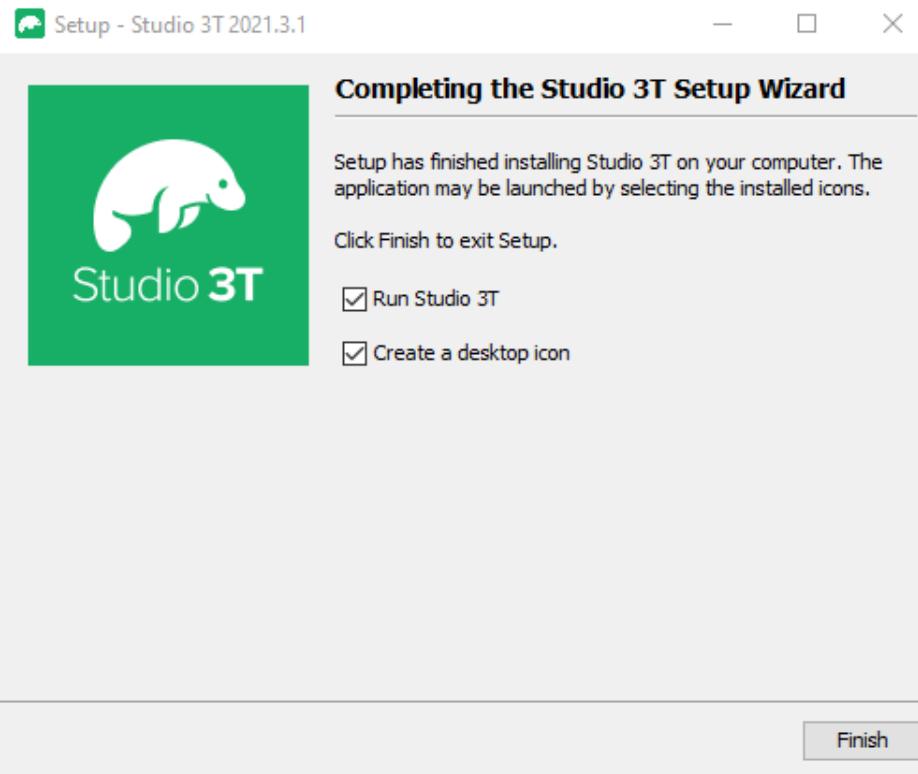
4. Seleccionamos la ubicación en la que el Studio se almacenará, damos clic en “Next”.



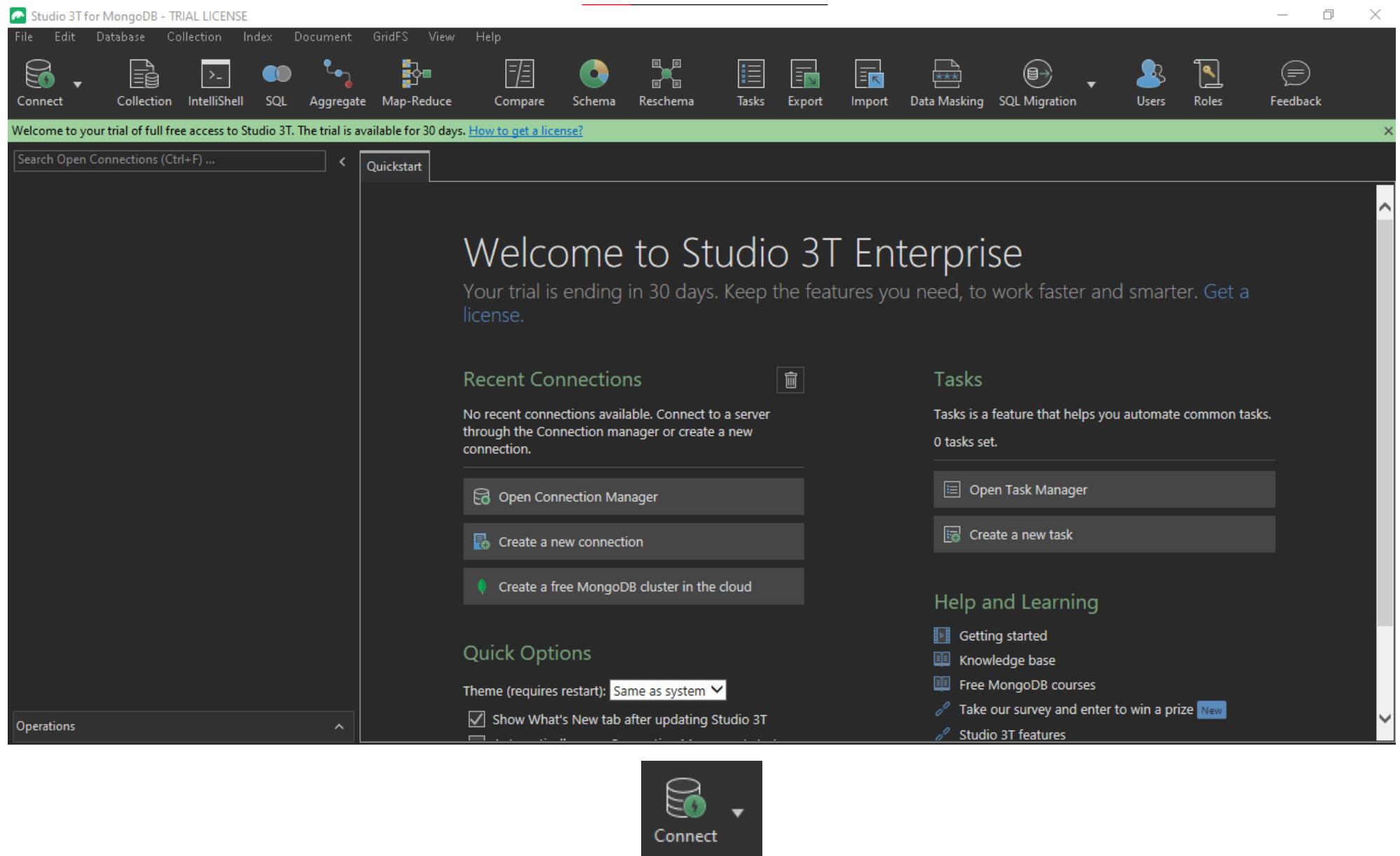
5. Esperamos mientras se realiza la instalación



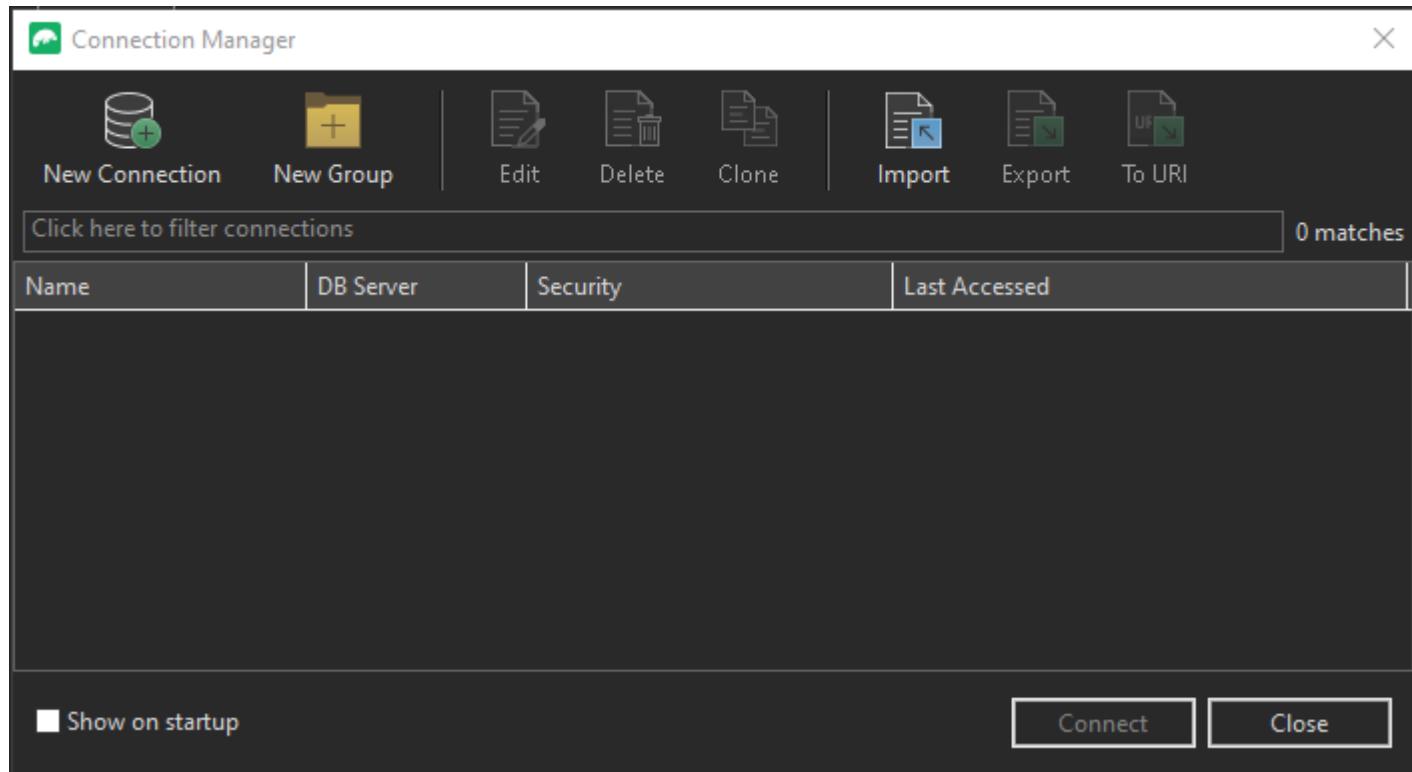
6. Después de haberse finalizado la instalación, damos clic en “Finish”.



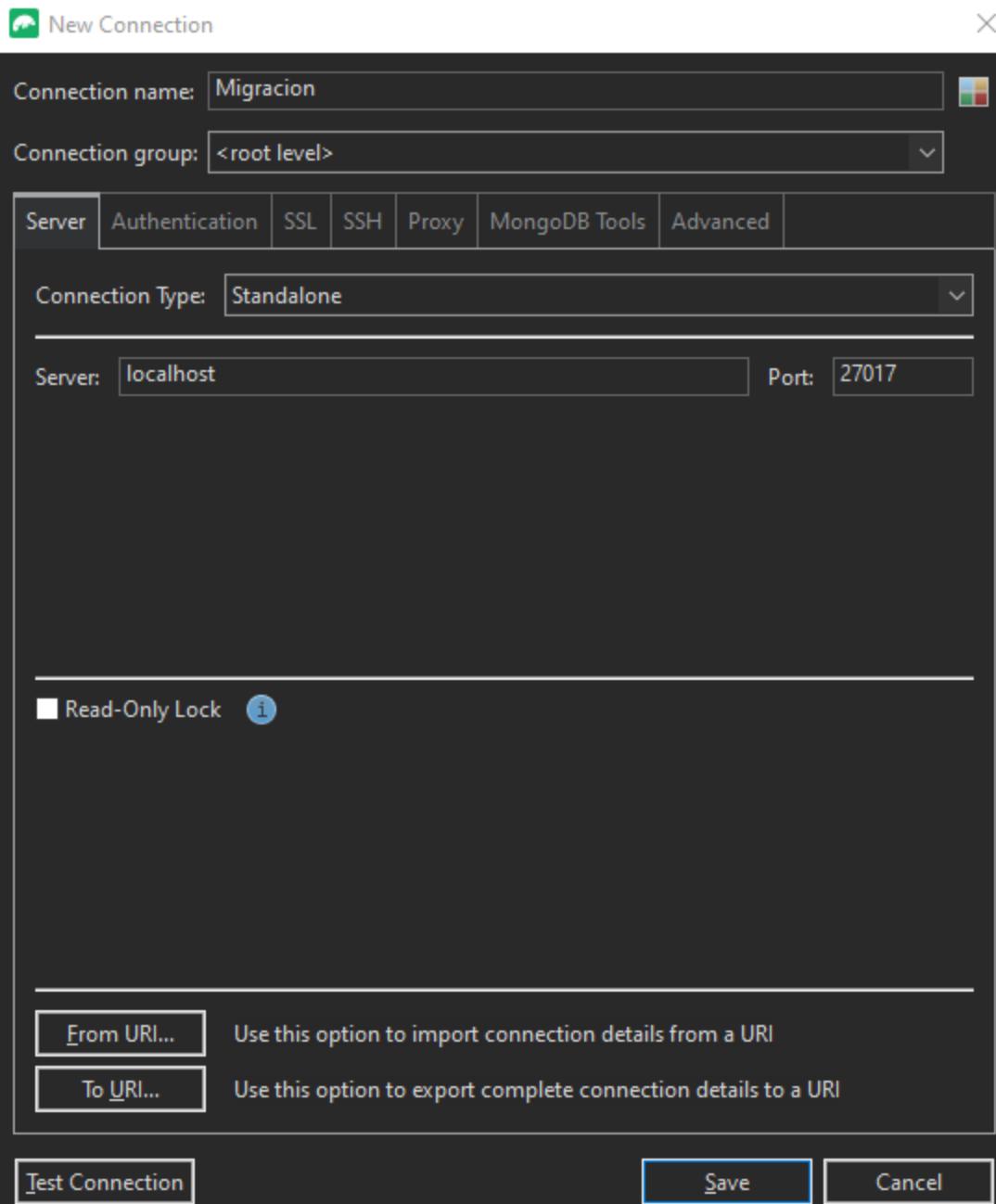
7. Esta es la pantalla principal de la aplicación, a continuación vamos a crear una nueva conexión:



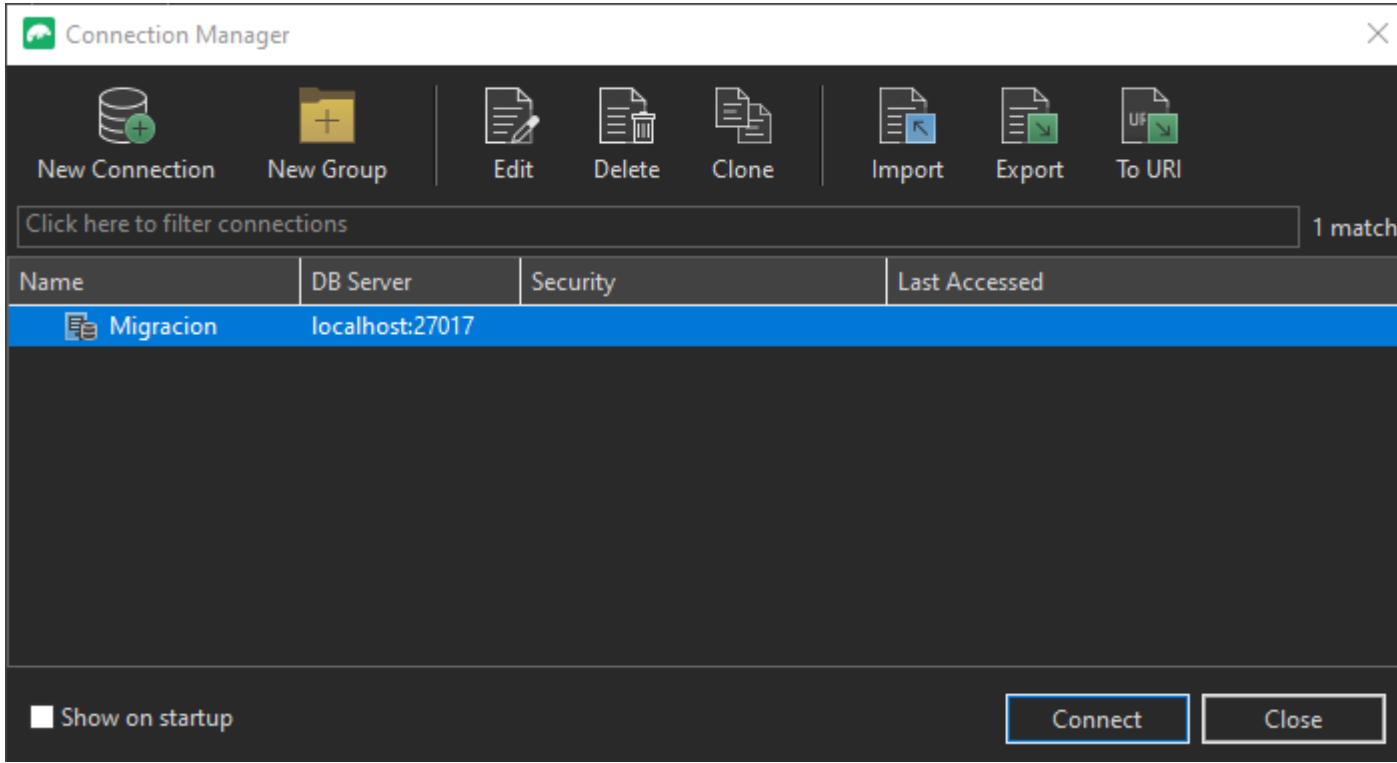
8. Damos clic en “**New Connection**”



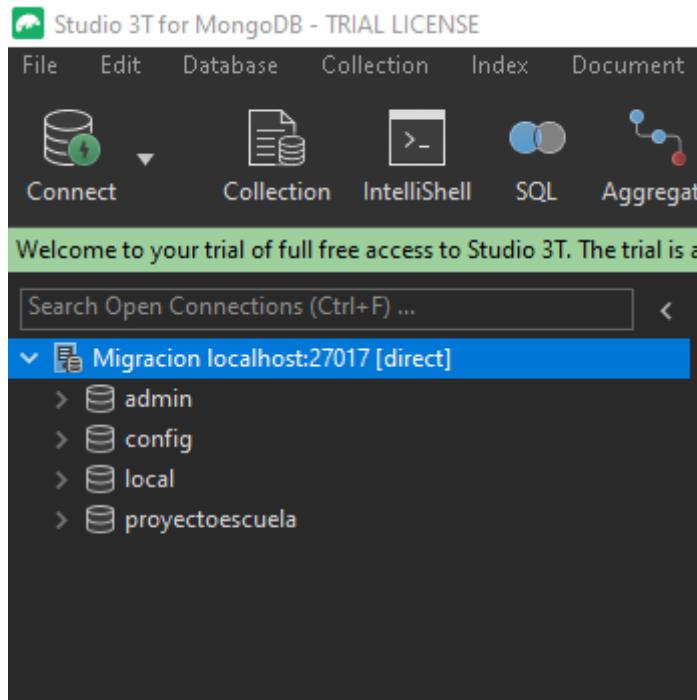
9. Rellenamos los campos, empezando por designar un nombre a la conexión, un servidor, hacemos un “**Test Connection**” antes de darle clic en “**Save**” y si todo está correcto, lo dejamos tal cual y guardamos.



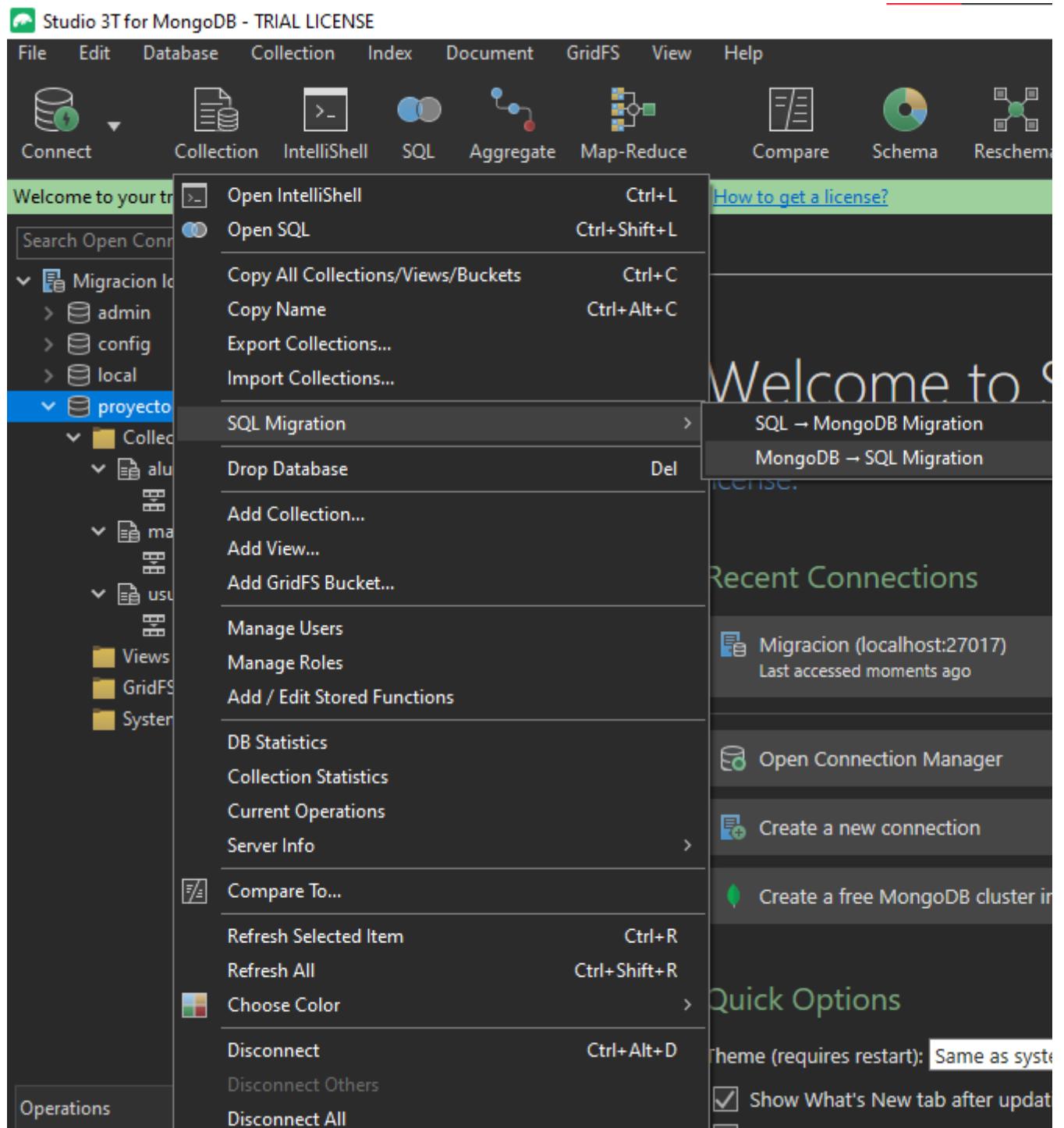
10. Nos aparecerá la conexión que hemos creado, Damos clic en “**Connect**”



11. Se nos actualizará la siguiente pantalla, las bases de datos que tenemos creadas en mongo.



12. Hacemos un clic derecho en el nombre de la base de datos **proyectoescuela** y en la opción “**SQL Migration**” seleccionamos la segunda opción, pues esta nos permitirá pasar de MongoDB hacia Postgree.

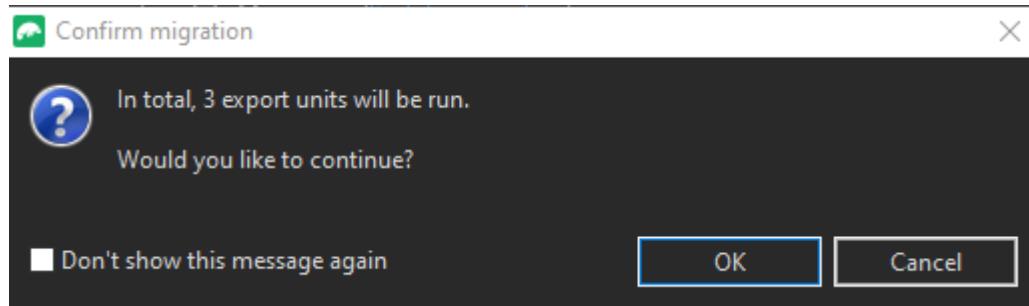


13. En el target conexión, seleccionamos Directory, en “**add export units**” buscamos las colecciones a exportar, en este caso exportaremos 3, seleccionamos la ubicación donde se van a guardar, y seleccionamos el gestor al que se va hacer la migración (**PostgreSQL**), cuando todo esté listo, damos clic en el botón con el icono de color verde **Run migration**.

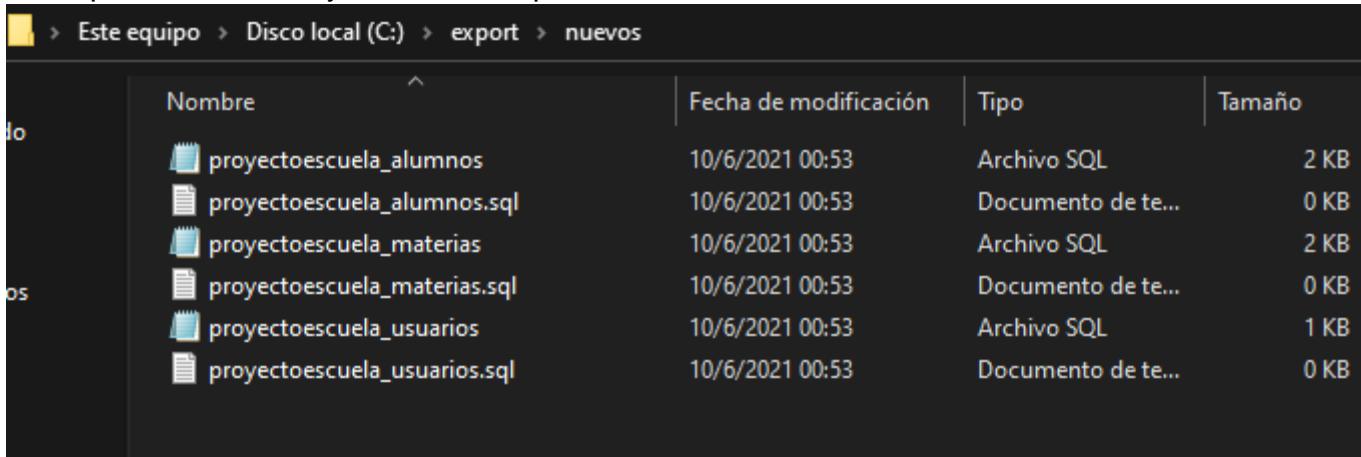
The screenshot shows the 'Migration To SQL' interface. At the top, there are tabs for 'Quickstart' and 'Migration To SQL'. Below the tabs are buttons for 'Save task', 'Save task as...', 'Schedule', 'Run migration' (highlighted in green), 'Run selected units', and 'Show tutorial'. The main area is titled 'Migration To SQL tutorial' with a 'Overview' tab selected. It displays the 'MongoDB source connection' as 'Migracion' and the 'SQL target connection/directory' as 'Directory' (C:\export\nuevos) with 'Type: PostgreSQL'. Below this, there are buttons for '+ Add export units', 'Mappings', and 'Remove'. A table lists the export configurations:

Source database	Source collection/view	Target file/database	Mapping	Drop Table Mode
<input checked="" type="checkbox"/> proyectoescuela	alumnos	proyectoescuela_alumnos.sql	exports table 'alumnos'	Do not drop
<input checked="" type="checkbox"/> proyectoescuela	materias	proyectoescuela_materias.sql	exports table 'materias'	Do not drop
<input checked="" type="checkbox"/> proyectoescuela	usuarios	proyectoescuela_usuarios.sql	exports table 'usuarios'	Do not drop

14. Confirmamos con clic en **ok**.



15. Buscamos la carpeta de destino, y verificamos que se han insertado los documentos con extensión .SQL

A screenshot of a Windows File Explorer window. The path shown is "Este equipo > Disco local (C:) > export > nuevos". The table lists six files with their details:

	Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
do	proyectoescuela_alumnos	10/6/2021 00:53	Archivo SQL	2 KB
os	proyectoescuela_alumnos.sql	10/6/2021 00:53	Documento de te...	0 KB
os	proyectoescuela_materias	10/6/2021 00:53	Archivo SQL	2 KB
os	proyectoescuela_materias.sql	10/6/2021 00:53	Documento de te...	0 KB
os	proyectoescuela_usuarios	10/6/2021 00:53	Archivo SQL	1 KB
os	proyectoescuela_usuarios.sql	10/6/2021 00:53	Documento de te...	0 KB

16. Verificamos el código que contienen los archivos:

proyectoescuela_materias: Bloc de notas

```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
```

```
CREATE TABLE "materias" (
    "ID" INT NOT NULL,
    "_id" UUID,
    "id" DOUBLE PRECISION,
    "nombre_materia" TEXT,
    PRIMARY KEY ("ID")
);

-- { _id: null }
INSERT INTO "materias" ("ID", "_id", "id", "nombre_materia")
VALUES
    (0, '00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e')

-- { _id: null }
INSERT INTO "materias" ("ID", "_id", "id", "nombre_materia")
VALUES
    (1, '00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e')

-- { _id: null }
INSERT INTO "materias" ("ID", "_id", "id", "nombre_materia")
VALUES
    (2, '00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e')

-- { _id: null }
INSERT INTO "materias" ("ID", "_id", "id", "nombre_materia")
VALUES
```

proyectoescuela_alumnos: Bloc de notas

```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
```

```
CREATE TABLE "alumnos" (
    "ID" INT NOT NULL,
    "_id" UUID,
    "id" DOUBLE PRECISION,
    "nombre_alumno" TEXT,
    "fecha_nacimiento" TEXT,
    "direccion" TEXT,
    "id_materia" DOUBLE PRECISION,
    PRIMARY KEY ("ID")
);

-- { _id: null }
INSERT INTO "alumnos" ("ID", "_id", "id", "nombre_alumno", "fecha_nacimiento", "direccion", "id_materia")
VALUES
    (0, '00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e1')

-- { _id: null }
INSERT INTO "alumnos" ("ID", "_id", "id", "nombre_alumno", "fecha_nacimiento", "direccion", "id_materia")
VALUES
    (1, '00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e2')

-- { _id: null }
INSERT INTO "alumnos" ("ID", "_id", "id", "nombre_alumno", "fecha_nacimiento", "direccion", "id_materia")
VALUES
    (2, '00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e3')
```

proyectoescuela_usuarios: Bloc de notas

```
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
```

```
CREATE TABLE "usuarios" (
    "ID" INT NOT NULL,
    "_id" UUID,
    "nombre" TEXT,
    "contraseña" TEXT,
    PRIMARY KEY ("ID")
);

-- { _id: null }
INSERT INTO "usuarios" ("ID", "_id", "nombre", "contraseña")
VALUES
    (0, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4ef', 'adela')

-- { _id: null }
INSERT INTO "usuarios" ("ID", "_id", "nombre", "contraseña")
VALUES
    (1, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4f0', 'idalia')

-- { _id: null }
INSERT INTO "usuarios" ("ID", "_id", "nombre", "contraseña")
VALUES
    (2, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4f1', 'junior')

-- { _id: null }
INSERT INTO "usuarios" ("ID", "_id", "nombre", "contraseña")
VALUES
```

17. Ejecutamos Postgres y haremos la carga de los documentos, aquí verificamos los registros de la tabla **usuarios**, después de haberlos insertado.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left sidebar (Browser) displays a tree structure of database objects under the schema 'proyectoescuela'. The 'usuarios' table is selected, and its details are shown in the main pane. The main pane consists of two tabs: 'Query History' and 'Query Editor'. The 'Query Editor' tab is active, showing the following SQL code:

```
142     (4, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4f3', 'rudy', '123');
143
144 select * from usuarios;
145 select * from materias;
146 select * from alumnos;
147
148
149
```

Below the code, the 'Data Output' tab is selected, showing a table with the data inserted into the 'usuarios' table:

ID	_id	nombre	contraseña
1	0	adela	123
2	1	idalia	123
3	2	junior	123
4	3	kilmar	123
5	4	rudy	123

18. Ejecutamos Postgres y faremos la carga de los documentos, aquí verificamos los registros de la tabla **materias**, después de haberlos insertado.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left sidebar is titled 'Browser' and lists database objects: FTS Templates, Foreign Tables, Functions, Materialized Views, Procedures, Sequences, Tables (3), alumnos, materias, and Columns (4). The 'materias' table is selected, showing its columns: ID, _id, id, and nombre_materia. The right panel is titled 'Query History' and contains the following SQL code:

```
142      (4, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4f3', 'rudy', '123');
143
144 select * from usuarios;
145 select * from materias;
146 select * from alumnos;
147
148
149
```

The 'Data Output' tab is active, displaying the results of the 'select * from materias;' query:

ID [PK] integer	_id uuid	id double precision	nombre_materia text
1	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e5	1	matematicas
2	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e6	2	ciencias
3	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e7	3	informatica
4	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e8	4	ingenieria de software
5	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4e9	5	español
6	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4ea	6	sociales
7	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4eb	7	fisica
8	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4ec	8	modulo
9	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4ed	9	habitacion laboral
10	00000000-60c1-56aa-f80f-09f0076cc4ee	10	sql server ii

19. Ejecutamos Postgres y haremos la carga de los documentos, aquí verificamos los registros de la tabla **materias**, después de haberlos insertado.

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. The left pane, titled 'Browser', displays a tree view of database objects. Under 'Tables (3)', the 'alumnos' table is selected, showing its columns: ID, _id, id, nombre_alumno, fecha_nacimiento, direccion, and id_materia. The right pane, titled 'Query History' and 'Query Editor', contains the following SQL code:

```
142     (4, '00000000-60c1-56b9-f80f-09f0076cc4f3', 'rudy', '123');
143
144 select * from usuarios;
145 select * from materias;
146 select * from alumnos;
```

Below the code, the 'Data Output' tab is active, showing a table with the following data:

ID	_id	id	nombre_alumno	fecha_nacimiento	direccion	id_materia
1	0	00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e1	junior franco	12/5/1998	san miguel	10
2	1	00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e2	kilmar rivera	8/9/1998	san miguel	3
3	2	00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e3	idalia	1/8/1998	san miguel	6
4	3	00000000-60c1-569d-f80f-09f0076cc4e4	adela	12/5/1998	san miguel	5

Actividades realizadas por cada uno de los integrantes:

***** Microsoft SQL Server (Junior Franco) *****

1. Verificación o reconfiguración del puerto de escucha de la base de datos.
2. Recuperar la contraseña del usuario root, system, sa, sysadmin u otro administrador.
3. Copias de respaldo y restauración.
4. Replicación de la base de datos.
5. Reconstrucción de índices.
6. Compactación de la base de datos.
7. Herramientas o software para el monitoreo del servidor de bases de datos.
8. Creación de usuarios.
9. Auditoria al servidor, Login Failed.

***** MongoDB (Adela Santos) *****

1. Verificación o reconfiguración del puerto de escucha de la base de datos.
2. Recuperar la contraseña del usuario root, system, sa, sysadmin u otro administrador.
3. Copias de respaldo y restauración.
4. Reconstrucción de índices.
5. Compactación de la base de datos.
6. Replicación de la base de datos
7. Herramientas o software para el monitoreo del servidor de bases de datos.
8. Creación de usuarios.
9. Migración de la Base de Datos.

***** PostgreSQL (Idalia Santos) *****

1. Verificación o reconfiguración del puerto de escucha de la base de datos.
2. Recuperar la contraseña del usuario root, system, sa, sysadmin u otro administrador.
3. Copias de respaldo y restauración.
4. Reconstrucción de índices.
5. Compactación de la base de datos.
6. Replicación de la base de datos.
7. Herramientas o software para el monitoreo del servidor de bases de datos.
8. Creación de usuarios.
9. Réplica Heterogénea (Postgresql a SQL Server) Mediante Data Integration.

