



# Proyecto Bootcamp

Juan Adrián Torres Hernández

ASI - B

ASAX (Administración de sistemas de gestión de bbdd)



## Índice

1.	MAQUINAS VIRTUALES W10 - WINDOWS SERVER - LINUX.....	2
1.1	Configuración del Firewall en las máquinas virtuales....	2
1.2	Configuración de la red.....	3
1.3	Instalación Desatendida.....	4
1.4	SQL Server y Azure en Linux.....	5
1.5	SQLcmd.....	7
1.6	Conexión entre servidores Windows -Linux.....	7
2.	ORACLE - SQL DEVELOPER - DATA MODELER.....	8
2.1	Instalar Oracle Express.....	8
2.2	Instalar SQL Developer - Data Modeler.....	9
2.3	Conexiones.....	10
2.4	SQL*Plus.....	13
2.5	Desbloquear Usuario HR.....	14
3.	Proyecto base de datos.....	16
3.1	Modelado base de datos.....	16
3.1.1	Modelado con SQL Data Modeler.....	16
3.1.2	De SQL Data Modeler a SQL.....	18
3.1.3	De SQL a SQL Data Modeler.....	22
3.2	Instalar bases de datos de ejemplo (diferentes modos)....	24
3.2.1	Pubs desde script.....	24
3.2.2	Northwind con attach.....	25
3.2.3	Adventureworks desde backup.....	27
3.2.4	WideWorldImporters con bacpac.....	28
3.3	Bases de datos contenidas.....	30
3.4	Maintenance Plans (Planes de Mantenimiento).....	32
3.5	Filestream / Filetable.....	36
3.5.1	Filestream.....	36
3.5.2	Filetable.....	39
3.5.3	Visualización Imágenes usando POWER BI.....	42
3.6	Particiones y sus operaciones.....	47
3.6.1	Split.....	51
3.6.2	Merge.....	52
3.6.3	Switch.....	53
3.6.4	Truncate.....	54
3.7	Tablas temporales del sistema.....	54
3.8	Tablas In Memory.....	61
4.	Enlace GIT.....	61

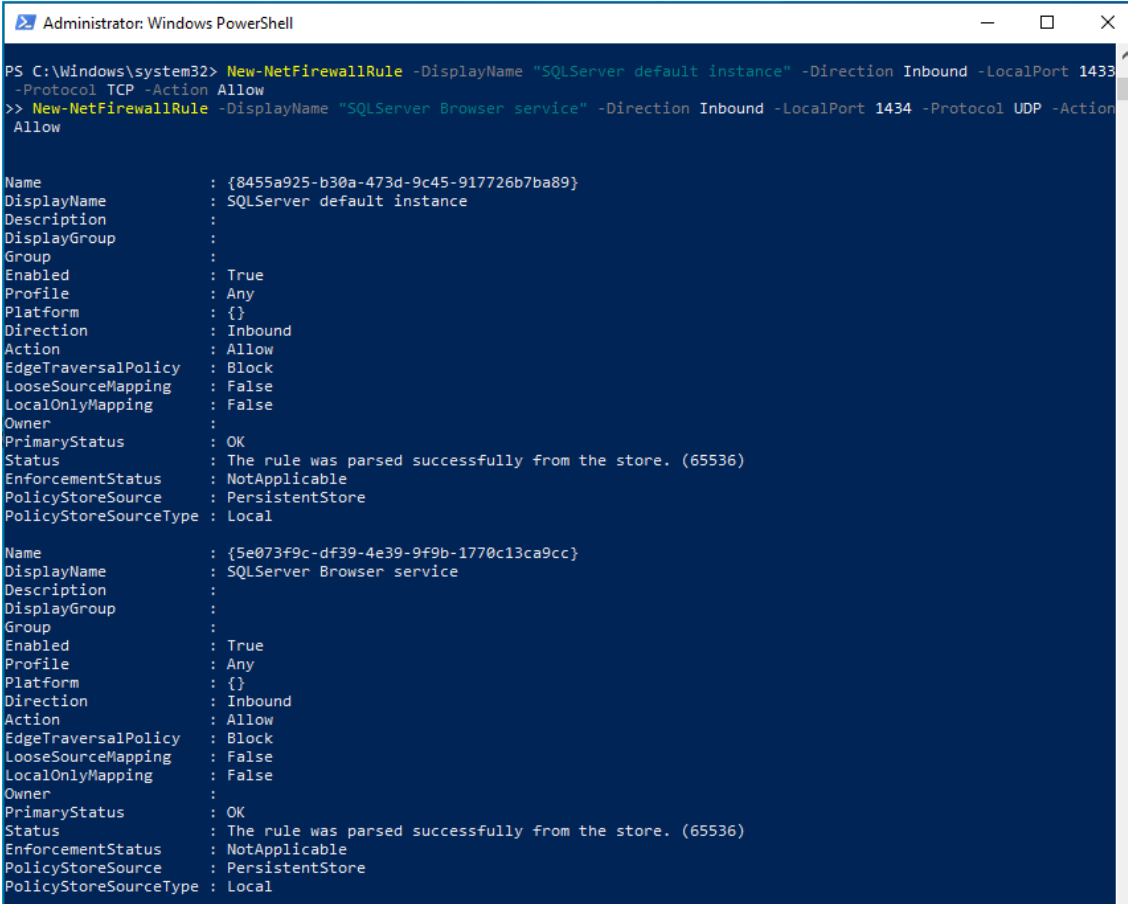
# 1. MAQUINAS VIRTUALES W10 - WINDOWS SERVER - LINUX

## 1.1 Configuración del Firewall en las máquinas virtuales.

WINDOWS:

```
New-NetFirewallRule -DisplayName "SQLServer default instance" -  
Direction Inbound -LocalPort 1433 -Protocol TCP -Action Allow
```

```
New-NetFirewallRule -DisplayName "SQLServer Browser service" -  
Direction Inbound -LocalPort 1434 -Protocol UDP -Action Allow
```



```
Administrator: Windows PowerShell

PS C:\Windows\system32> New-NetFirewallRule -DisplayName "SQLServer default instance" -Direction Inbound -LocalPort 1433 -Protocol TCP -Action Allow
>> New-NetFirewallRule -DisplayName "SQLServer Browser service" -Direction Inbound -LocalPort 1434 -Protocol UDP -Action Allow

Name                : {8455a925-b30a-473d-9c45-917726b7ba89}
DisplayName          : SQLServer default instance
Description          :
DisplayGroup        :
Group               :
Enabled             : True
Profile             : Any
Platform            : {}
Direction           : Inbound
Action              : Allow
EdgeTraversalPolicy : Block
LooseSourceMapping  : False
LocalOnlyMapping    : False
Owner               :
PrimaryStatus       : OK
Status              : The rule was parsed successfully from the store. (65536)
EnforcementStatus   : NotApplicable
PolicyStoreSource   : PersistentStore
PolicyStoreSourceType : Local

Name                : {5e073f9c-df39-4e39-9f9b-1770c13ca9cc}
DisplayName          : SQLServer Browser service
Description          :
DisplayGroup        :
Group               :
Enabled             : True
Profile             : Any
Platform            : {}
Direction           : Inbound
Action              : Allow
EdgeTraversalPolicy : Block
LooseSourceMapping  : False
LocalOnlyMapping    : False
Owner               :
PrimaryStatus       : OK
Status              : The rule was parsed successfully from the store. (65536)
EnforcementStatus   : NotApplicable
PolicyStoreSource   : PersistentStore
PolicyStoreSourceType : Local
```

UBUNTU:

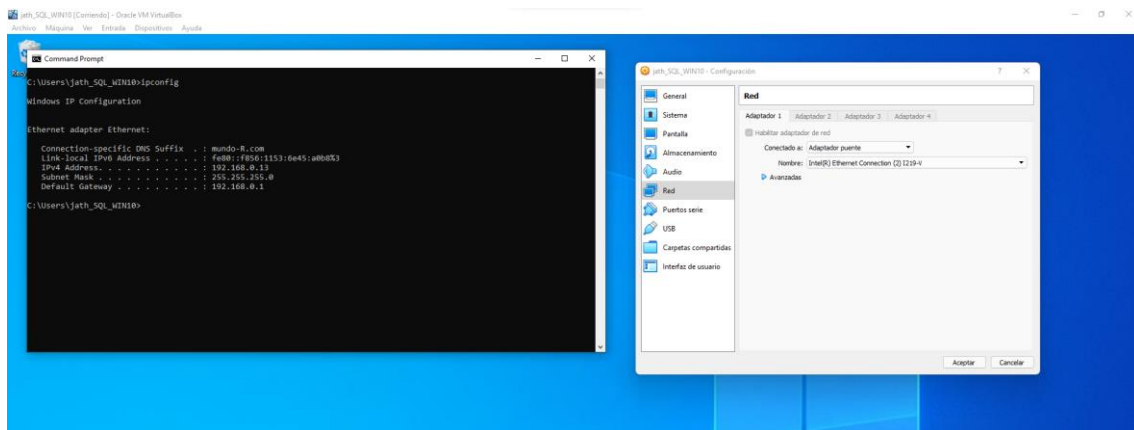
```
ufw allow 1433
```

```
ufw allow 1434
```

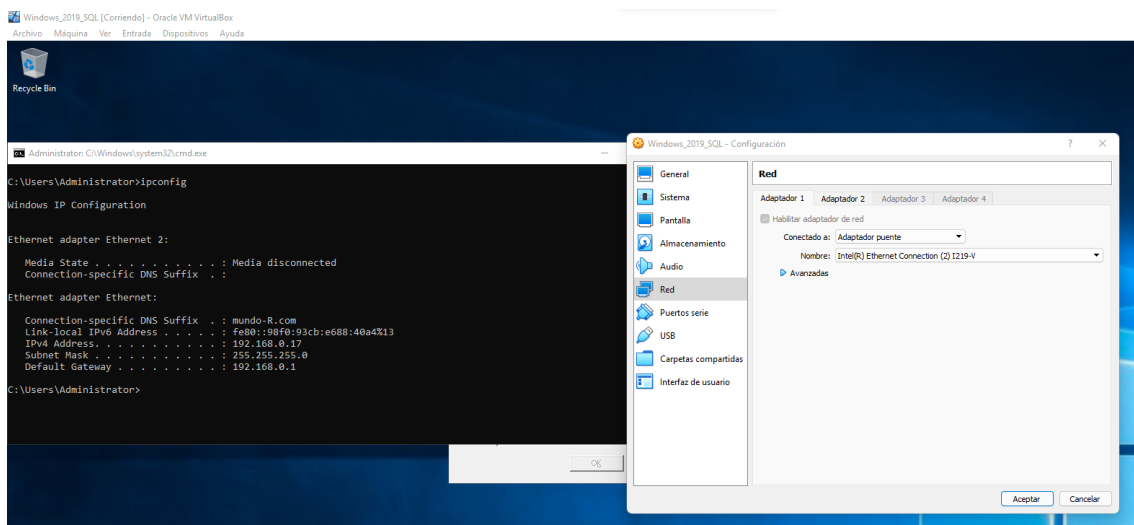
```
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for jath_sql_ubuntu:
root@jathsqlubuntu:/home/jath_sql_ubuntu# ufw allow 1433
Rules updated
Rules updated (v6)
root@jathsqlubuntu:/home/jath_sql_ubuntu# ufw allow 1434
Rules updated
Rules updated (v6)
root@jathsqlubuntu:/home/jath_sql_ubuntu#
```

## 1.2 Configuración de la red

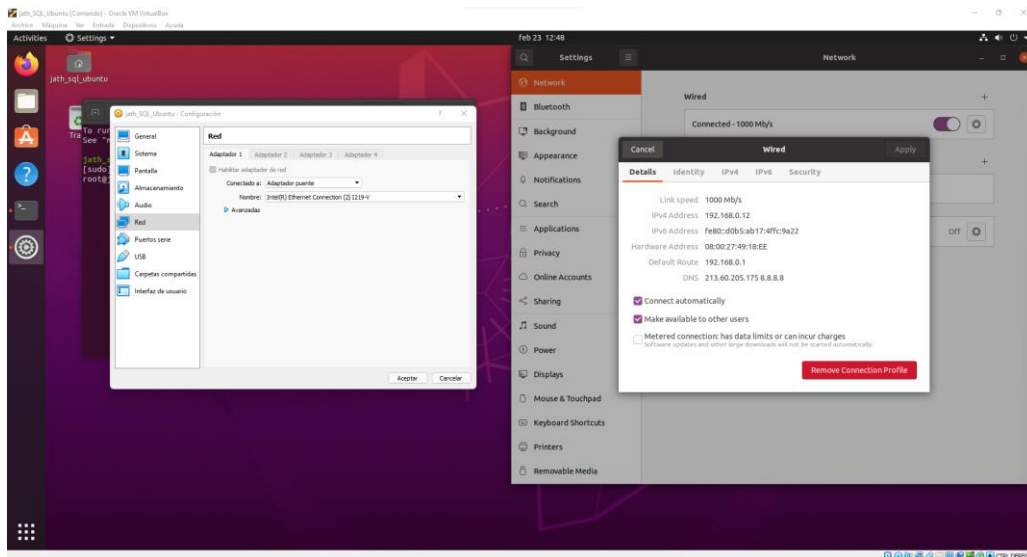
WINDOWS 10:



WINDOWS SERVER:



UBUNTU:



### 1.3 Instalación Desatendida

- Al hacer una instalación de SQL server en una ruta parecida a esta:
  - C:\Program Files\Microsoft SQL Server\150\Setup Bootstrap\Log\20220223\_141202 >
- Se crea un archivo <ConfigurationFile.ini> donde se guardan las opciones que seleccionamos en nuestra instalación y con un contenido parecido a esto:

```
;SQL Server 2019 Configuration File
[OPTIONS]
IACCEPTPYTHONLICENSETERMS="False"ACTION="Install"IACCEPTROPENLICENSETERMS="False"SUPPRESSPRIVACYSTATEMENTNOTICE="False"
ENU="True"QUIET="False"QUIETSIMPLE="False"UIMODE="Normal"UpdateEnabled="True"USEMICROSOFTUPDATE="False"SUPPRESSPAIDEDITIONNOTICE="False"
UpdateSource="MU"FEATURES=SQLENGINE,CONN,BC,SDK,DREPLAY_CTLR,DREPLAY_CLT,SNAC_SDK,MDSHELP="False"INDICATEPROGRESS="False"
X86="False"INSTANCENAME="MSSQLSERVER"INSTALLSHAREDDIR="C:\Program Files\Microsoft SQL Server"INSTALLSHAREDWOWDIR="C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server"
INSTANCEID="jath MSSQLSERVER"CLTSVCACCOUNT="NT Service\SQL Server Distributed Replay Client"CLTRESULTDIR="C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\DReplayClient\ResultDir"
CLTSTARTUPTYPE="Manual"CLTWORKINGDIR="C:\Program Files (x86)\Microsoft SQL Server\DReplayClient\WorkingDir"CLTSVCACCOUNT="NT Service\SQL Server Distributed Replay Controller"
```

```

CTLRSTARTUPTYPE="Manual"CTLRUSERS="DESKTOP-
JQV867S\jath_SQL_WIN10"SQLTELSVCACCT="NT
Service\SQLTELEMETRY"SQLTELSVCSTARTUPTYPE="Automatic"
INSTANCEDIR="C:\Program Files\Microsoft SQL Server"AGTSVCACCOUNT="NT
Service\SQLSERVERAGENT"AGTSVCSTARTUPTYPE="Manual"COMMFABRICPORT="0"COM
MFABRICNETWORKLEVEL="0"
COMMFABRICENCRYPTION="0"MATRIXCMBRICKCOMMPORT="0"SQLSVCSTARTUPTYPE="Au
tomatic"FILESTREAMLEVEL="0"SQLMAXDOP="2"ENABLERANU="False"SQLCOLLATION
="Latin1_General_CI_AS"
SQLSVCACCOUNT="NT
Service\MSSQLSERVER"SQLSVCINSTANTFILEINIT="False"SQLSYSADMINACCOUNTS="
DESKTOP-
JQV867S\jath_SQL_WIN10"SECURITYMODE="SQL"SQLTEMPDBFILECOUNT="2"
SQLTEMPDBFILESIZE="8"SQLTEMPDBFILEGROWTH="64"SQLTEMPDBLOGFILESIZE="8"SQL
TEMPDBLOGFILEGROWTH="64"ADDCURRENTUSERASSQLADMIN="False"TCPENABLED="
0"NPENABLED="0"
BROWSERSVCSTARTUPTYPE="Disabled"SQLMAXMEMORY="2147483647"SQLMINMEMORY=
"0"

```

- Es archivo se usará para la instalación desatendida ubicándolo en el mismo sitio que el archivo de instalación de sql <setup.exe>
- Y para iniciar la instalación desatendida se introducirá el siguiente comando en el cmd

```
setup.exe /ConfigurationFile=ConfigurationFile.INI
```

## 1.4 SQL Server y Azure en Linux

SQLSERVER:

- Importamos las claves GPG del repositorio público.

```
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc |
sudo apt-key add
```

- Luego instalamos el repositorio.

```
sudo add-apt-repository "$(wget -qO
https://packages.microsoft.com/config/ubuntu/20.04/mssql-
server-2019.list)"
```

- Instalamos.

```
sudo apt install -y mssql-server
```

- Configuramos siguiendo las instrucciones:

```
sudo /opt/mssql/bin/mssql-conf setup
```

```
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu: ~  
Microsoft Volume Licensing program.  
By choosing a PAID edition, you are verifying that you have the appropriate  
number of licenses in place to install and run this software.  
  
Enter your edition(1-8): 2  
The license terms for this product can be found in  
/usr/share/doc/mssql-server or downloaded from:  
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=2104294&clcid=0x409  
  
The privacy statement can be viewed at:  
https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=853010&clcid=0x409  
  
Do you accept the license terms? [Yes/No]:Y  
  
Enter the SQL Server system administrator password:  
Confirm the SQL Server system administrator password:  
Configuring SQL Server...  
  
ForceFlush is enabled for this instance.  
ForceFlush feature is enabled for log durability.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mssql-server.service  
→ /lib/systemd/system/mssql-server.service.  
Setup has completed successfully. SQL Server is now starting.  
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu:~$
```

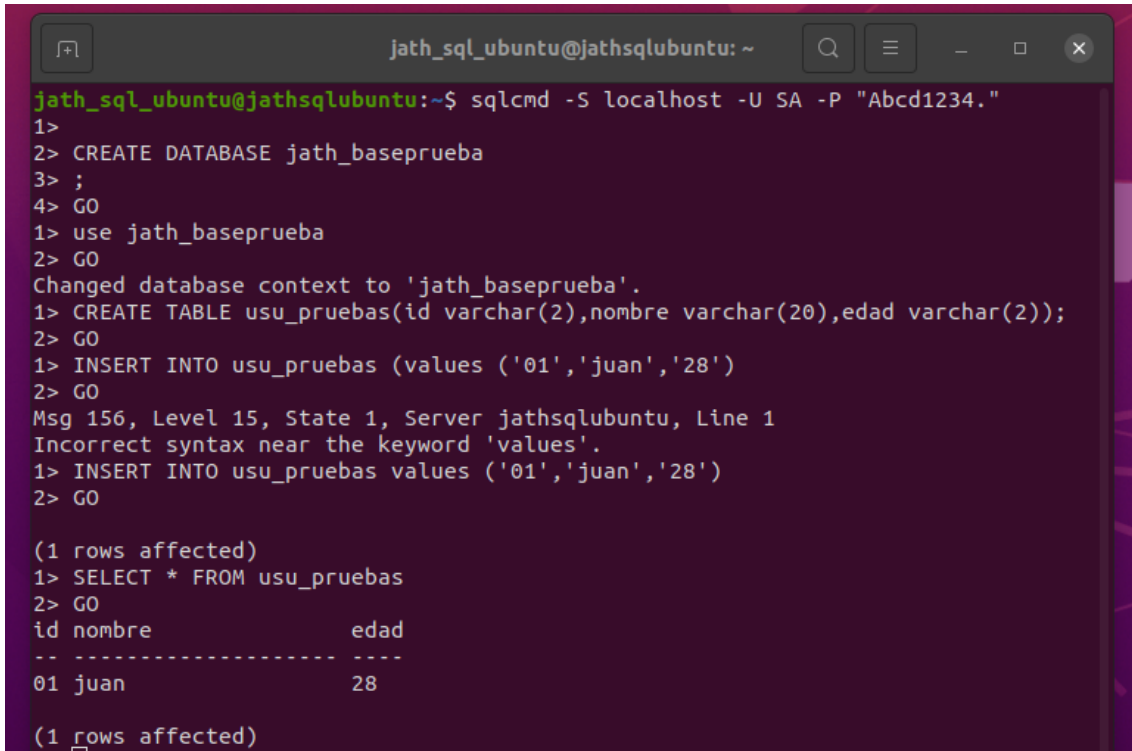
```
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu: ~  
Setup has completed successfully. SQL Server is now starting.  
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu:~$ systemctl status mssql-server  
● mssql-server.service - Microsoft SQL Server Database Engine  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mssql-server.service; enabled; vendor  
   Active: active (running) since Wed 2022-02-23 13:46:21 CET; 3min 7s ago  
     Docs: https://docs.microsoft.com/en-us/sql/linux  
  Main PID: 10191 (sqlservr)  
    Tasks: 129  
   Memory: 953.5M  
    CGroup: /system.slice/mssql-server.service  
            └─10191 /opt/mssql/bin/sqlservr  
              └─10217 /opt/mssql/bin/sqlservr  
  
feb 23 13:46:29 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [158B blob data]  
feb 23 13:46:29 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [155B blob data]  
feb 23 13:46:29 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [61B blob data]  
feb 23 13:46:29 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [96B blob data]  
feb 23 13:46:29 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [66B blob data]  
feb 23 13:46:30 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [75B blob data]  
feb 23 13:46:30 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [96B blob data]  
feb 23 13:46:30 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [100B blob data]  
feb 23 13:46:30 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [124B blob data]  
feb 23 13:46:30 jathsqlubuntu sqlservr[10217]: [71B blob data]  
lines 1-21/21 (END)
```

#### AZURE DATA STUDIO:

- Descargamos desde la web de Microsoft el Azure Data Studio.
- Instalamos.
- Arrancamos el programa con una conexión a localhost usuario SA y contraseña la que hayamos puesto.



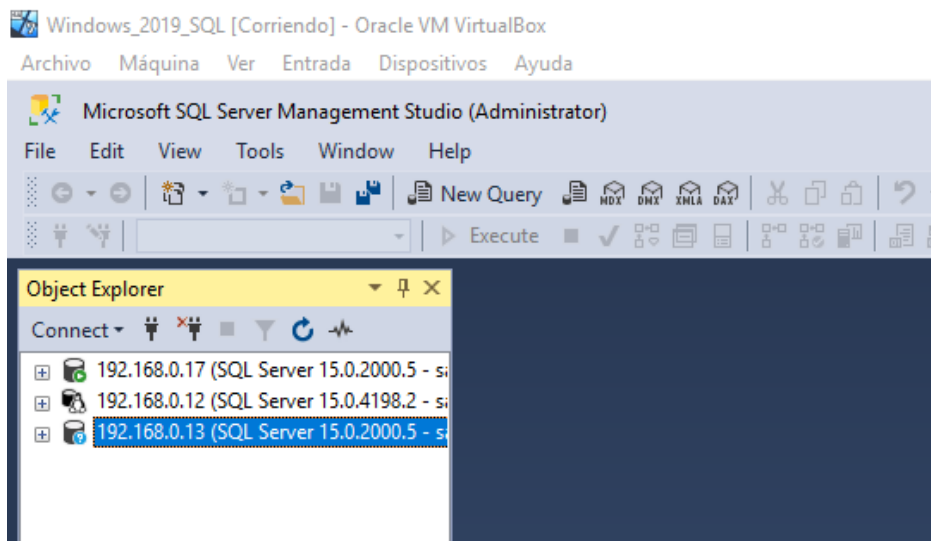
## 1.5 SQLcmd



```
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu: ~  
jath_sql_ubuntu@jathsqlubuntu:~$ sqlcmd -S localhost -U SA -P "Abcd1234."  
1>  
2> CREATE DATABASE jath_baseprueba  
3> ;  
4> GO  
1> use jath_baseprueba  
2> GO  
Changed database context to 'jath_baseprueba'.  
1> CREATE TABLE usu_pruebas(id varchar(2),nombre varchar(20),edad varchar(2));  
2> GO  
1> INSERT INTO usu_pruebas (values ('01','juan','28'))  
2> GO  
Msg 156, Level 15, State 1, Server jathsqlubuntu, Line 1  
Incorrect syntax near the keyword 'values'.  
1> INSERT INTO usu_pruebas values ('01','juan','28')  
2> GO  
  
(1 rows affected)  
1> SELECT * FROM usu_pruebas  
2> GO  
id nombre          edad  
-----  
01  juan             28  
  
(1 rows affected)
```

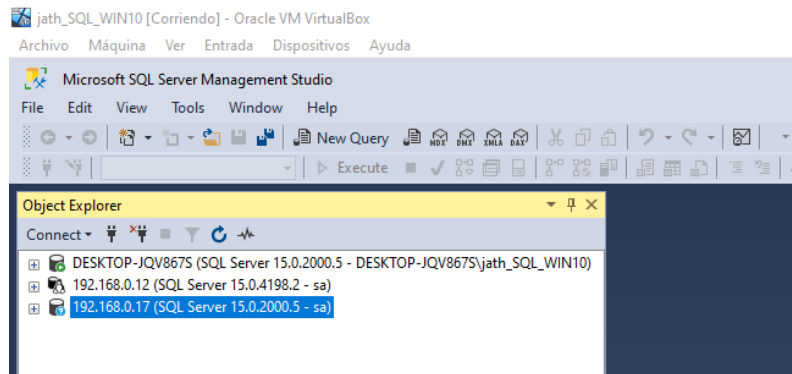
## 1.6 Conexión entre servidores Windows -Linux

WINDOWS SERVER:

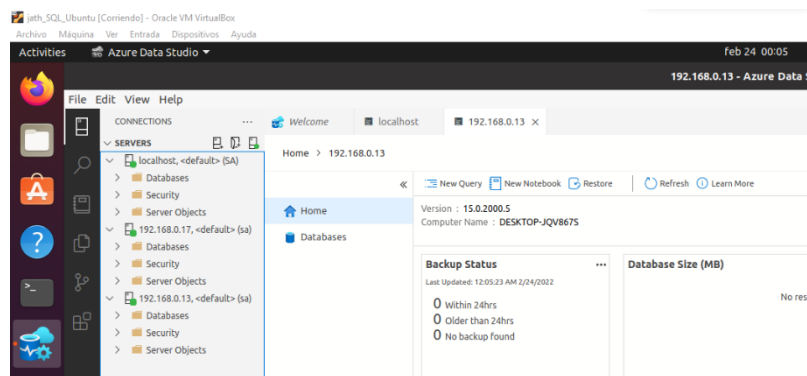




WINDOWS 10:



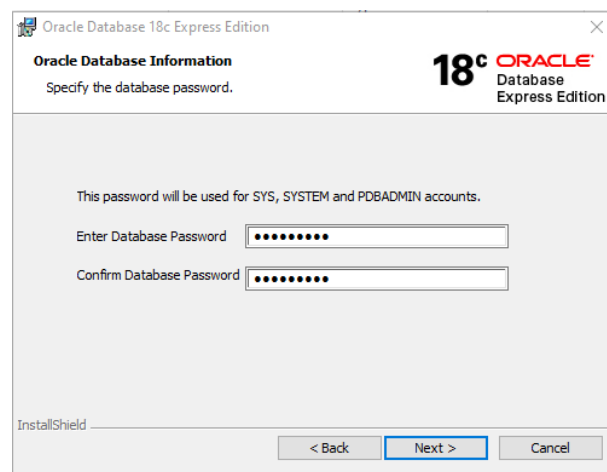
UBUNTU:



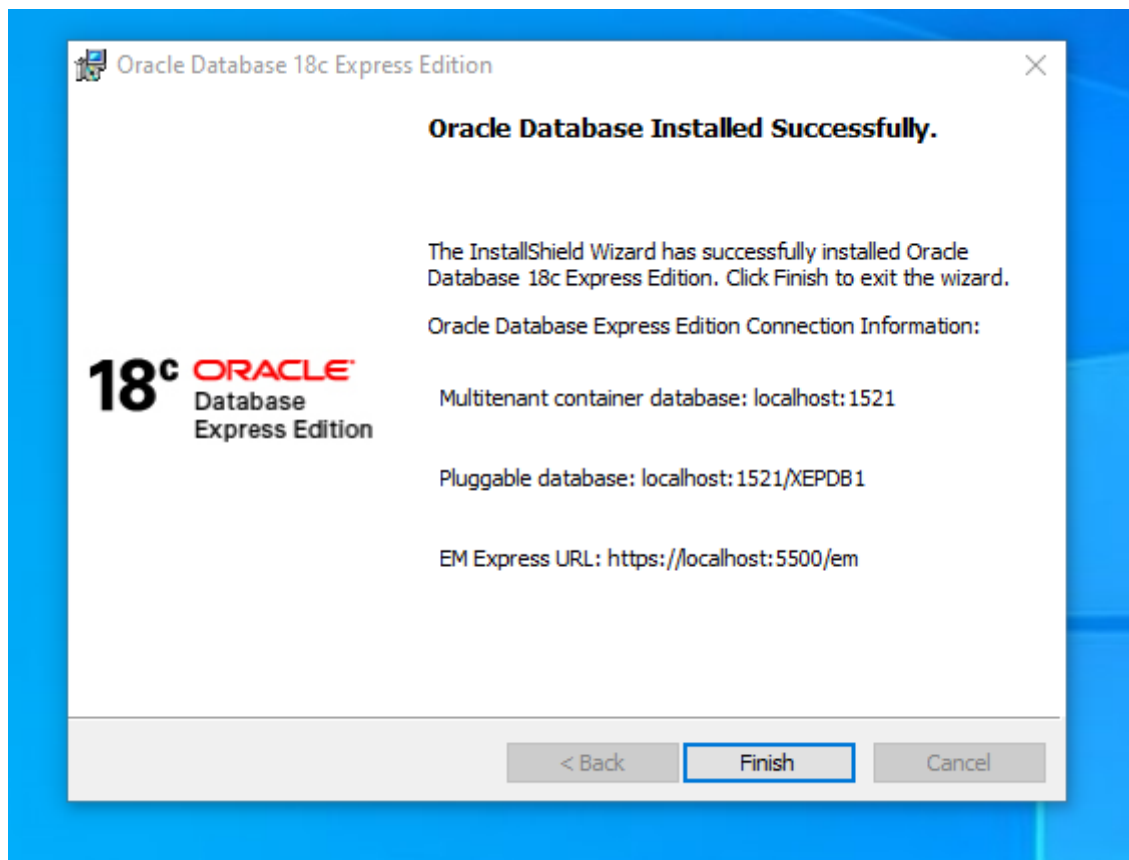
## 2. ORACLE - SQL DEVELOPER - DATA MODELER

### 2.1 Instalar Oracle Express

- Esta instalación no deja de ser como todas las demás que le das a la tecla siguiente hasta que te pide cierta información.
- Nos solicita Contraseña para los usuarios de administración.



- Y al finalizar la instalación nos indica puertos y direcciones ip.



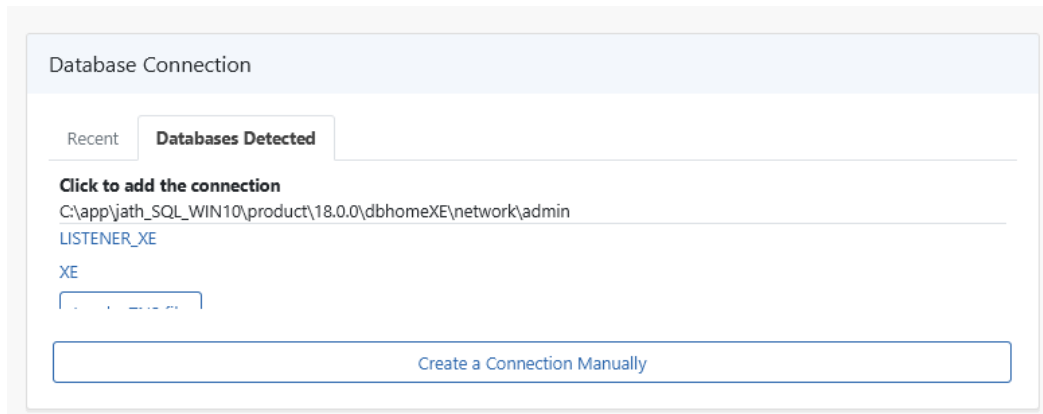
## 2.2 Instalar SQL Developer - Data Modeler

- La instalación solo consiste en descomprimir y ejecutar los archivos .exe
  - Como alternativa a tener las carpetas en el escritorio podemos mover las carpetas a una ruta en nuestro disco y crear accesos directos en el escritorio.

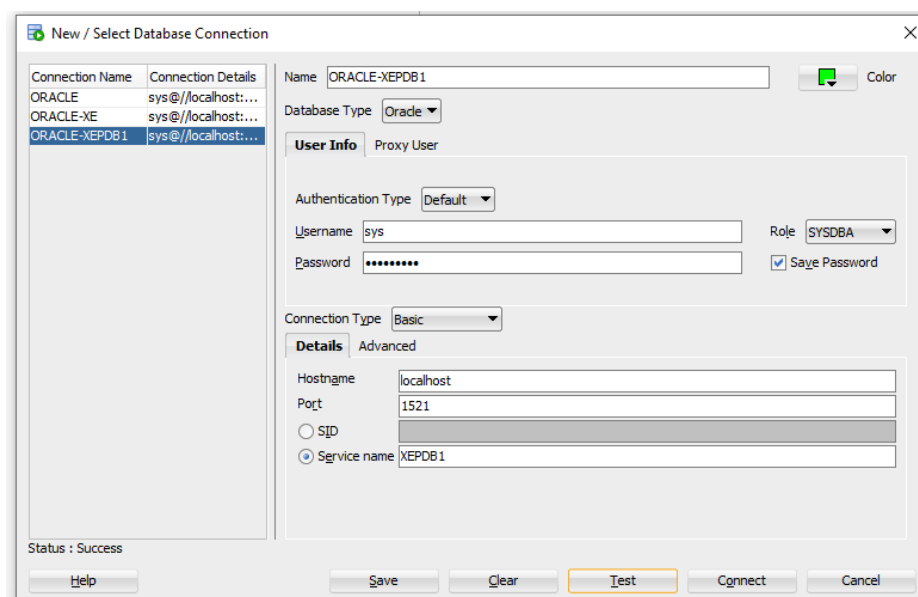
## 2.3 Conexiones

Con Oracle express:

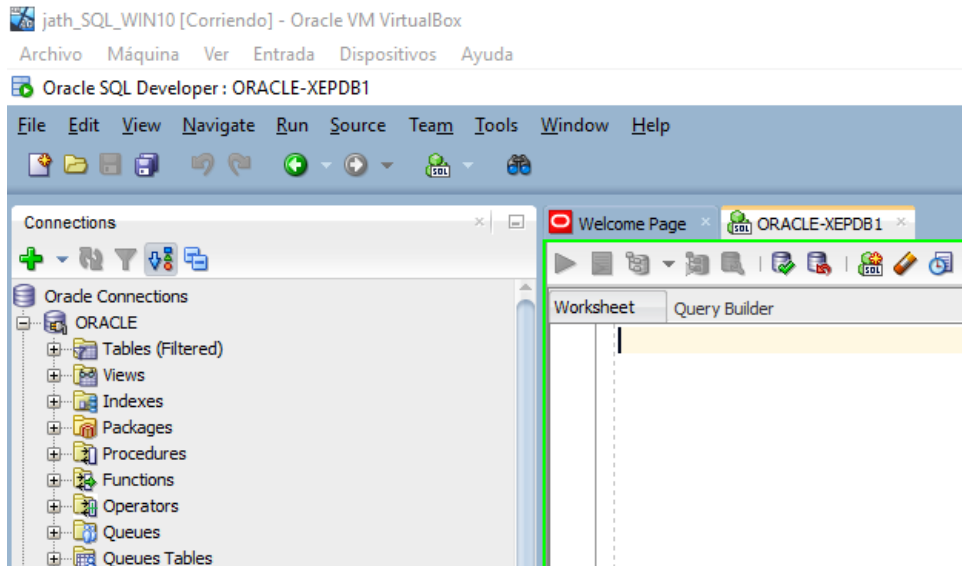
- Abrimos SQL developer y creamos una conexión desde cualquiera de estos botones:



- Nos saldrá un formulario para crear la conexión.

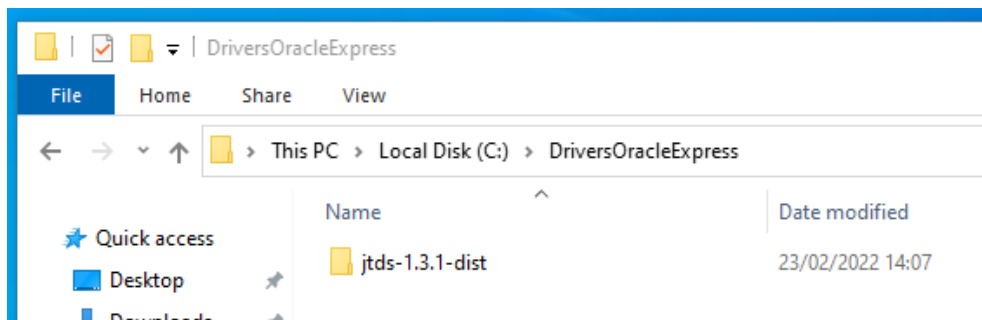


- Ya tendremos la conexión con Oracle creada.

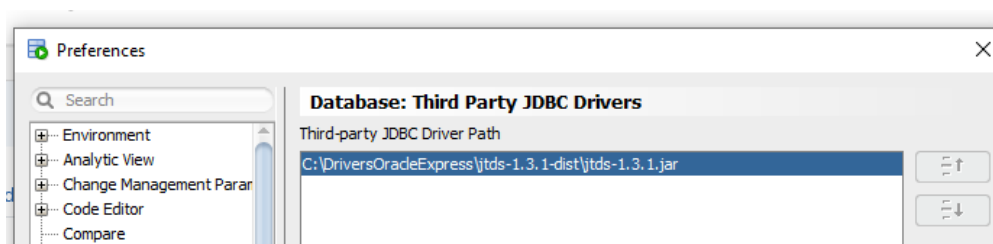


#### CONEXIÓN CON SQL SERVER:

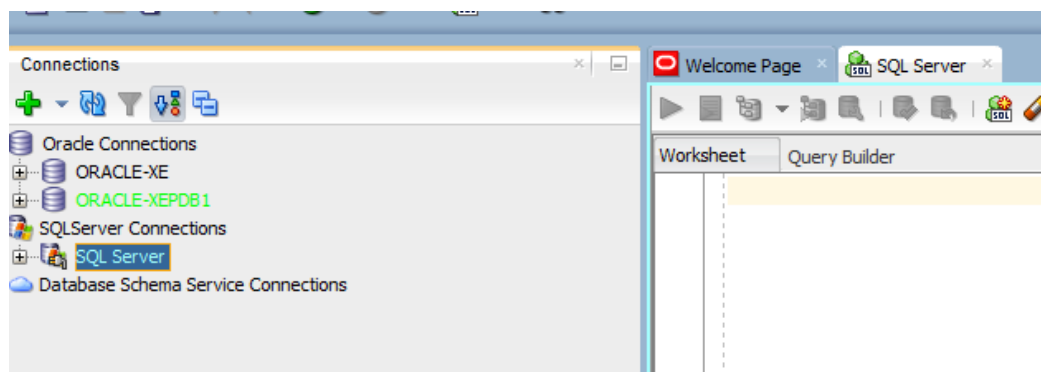
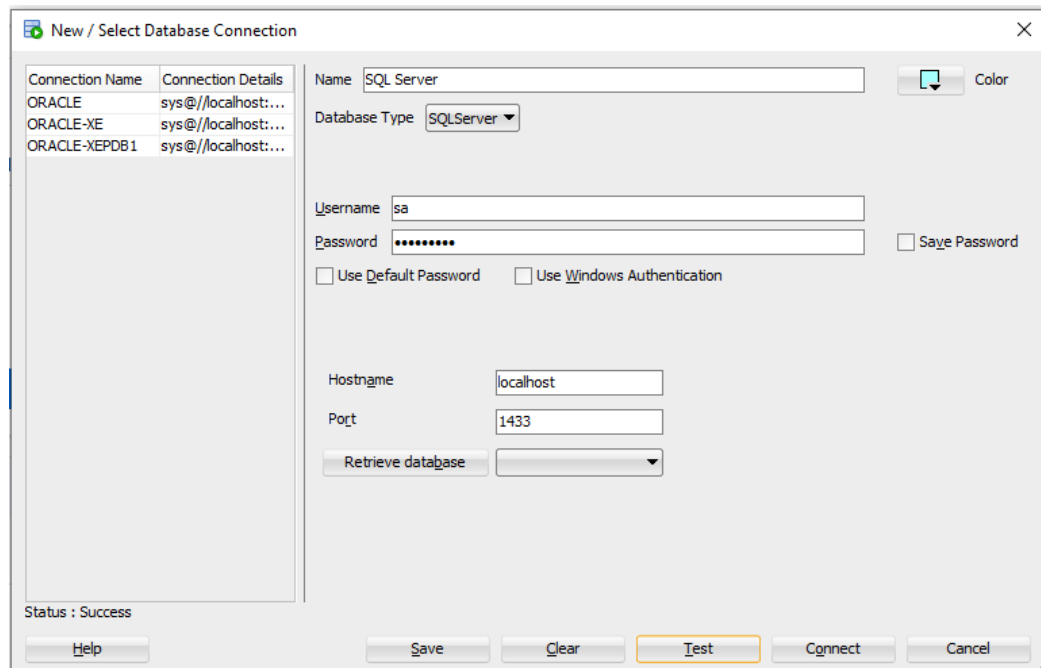
- Primero hay que instalar Drivers para que nos aparezca la opción de conectar con SQL server.
- Cogemos la carpeta de los drivers y nos la llevamos a una ubicación en el disco duro para que sea más accesible y evitar problemas por permisos.



- Ahora vamos a Sql Developer vamos a <Preferences> en el menú <Tools> y buscamos <Third party JDBC Drivers> dentro de <Databases>. Para terminar de instalar, añadimos una entrada con la ruta de nuestro driver.

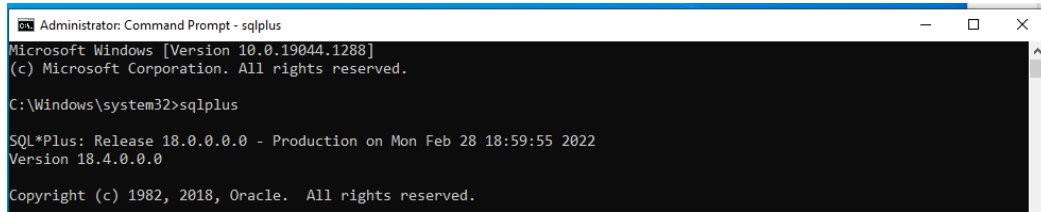


- Ahora vamos a crear conexiones y creamos una para SQL server.



## 2.4 SQL\*Plus

- Para administrar nuestras bases de datos de Oracle lo podemos hacer también por línea de comandos con SQLPLUS.



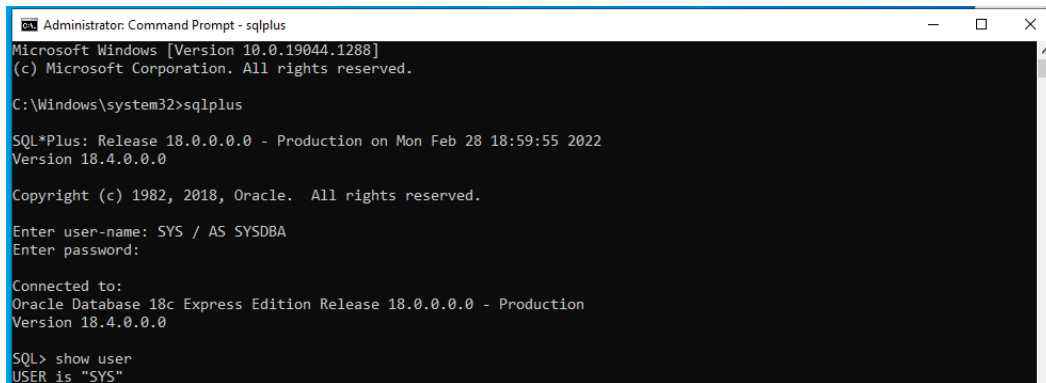
```
Administrator: Command Prompt - sqlplus
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1288]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>sqlplus

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on Mon Feb 28 18:59:55 2022
Version 18.4.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.
```

- Usamos sqlplus desde una ventana de cmd con permisos de administrador e introducimos las credenciales de acceso.



```
Administrator: Command Prompt - sqlplus
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1288]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\system32>sqlplus

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on Mon Feb 28 18:59:55 2022
Version 18.4.0.0.0

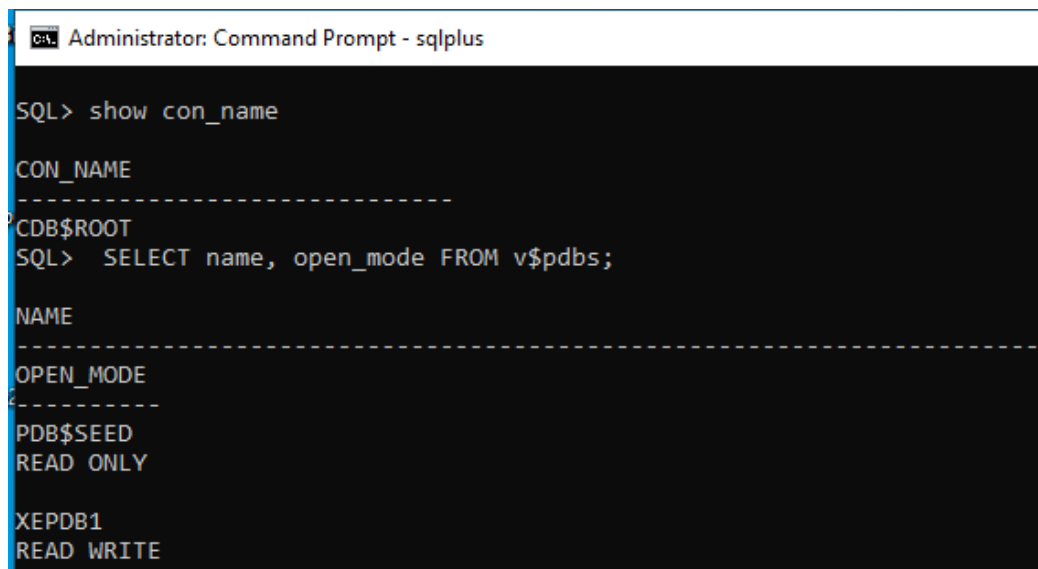
Copyright (c) 1982, 2018, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: SYS / AS SYSDBA
Enter password:

Connected to:
Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.4.0.0.0

SQL> show user
USER is "SYS"
```

- Al iniciar de esta manera estamos en la PDB root, lo comprobamos y vemos cuantas PDB(pluggable databases) hay abiertas.



```
C:\> Administrator: Command Prompt - sqlplus

SQL> show con_name

CON_NAME
-----
CDB$ROOT
SQL> SELECT name, open_mode FROM v$pdb;

NAME
-----
OPEN_MODE
-----
PDB$SEED
READ ONLY

XEPDB1
READ WRITE
```

- Y cambiamos a la PDB XEPDB1 y comprobamos.

```
Administrator: Command Prompt - sqlplus

SQL> ALTER SESSION SET container = XEPDB1;

Session altered.

SQL> Select username, account_status from dba_users;

USERNAME                                ACCOUNT_STATUS
-----
SYS                                     OPEN
SYSTEM                                 OPEN
XS$NULL                               EXPIRED & LOCKED
LBACSYS                               LOCKED
OUTLN                                  EXPIRED & LOCKED
DBSNMP                                EXPIRED & LOCKED
APPQOSSYS                             EXPIRED & LOCKED
DBSFUSER                              EXPIRED & LOCKED
GGSYS                                 EXPIRED & LOCKED
ANONYMOUS                             EXPIRED & LOCKED
HR                                    EXPIRED & LOCKED
```

- Y ahora desde aquí podemos operar dentro de nuestro contenedor.

## 2.5 Desbloquear Usuario HR

- Para desbloquear este Usuario debemos cambiar a nuestra PDB y comprobar el estado de ese usuario.

```
Select Administrator: Command Prompt - sqlplus

SQL> ALTER SESSION SET container = XEPDB1;

Session altered.

SQL> select name,open_mode FROM v$pdb;

NAME
-----
OPEN_MODE
-----
XEPDB1
READ WRITE

SQL> show user
USER is "SYS"
SQL> show con_name

CON_NAME
-----
XEPDB1
```



- Y cambiamos el estado de la cuenta.

```
Administrator: Command Prompt - sqlplus

SQL> ALTER USER HR IDENTIFIED BY HR ACCOUNT UNLOCK;

User altered.
```

- Y comprobamos.

```
Administrator: Command Prompt - sqlplus

SQL> Select username, account_status from dba_users where username='HR';

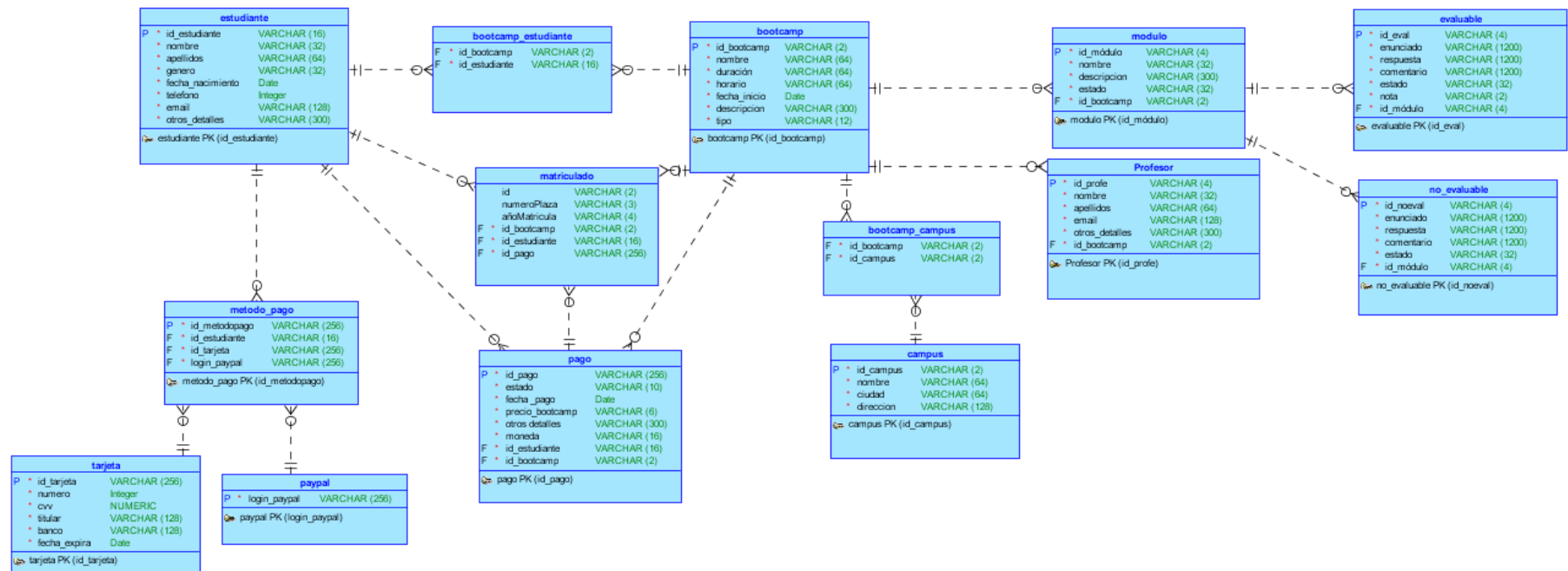
USERNAME                                ACCOUNT_STATUS
-----
HR                                           OPEN
```

### 3. Proyecto base de datos

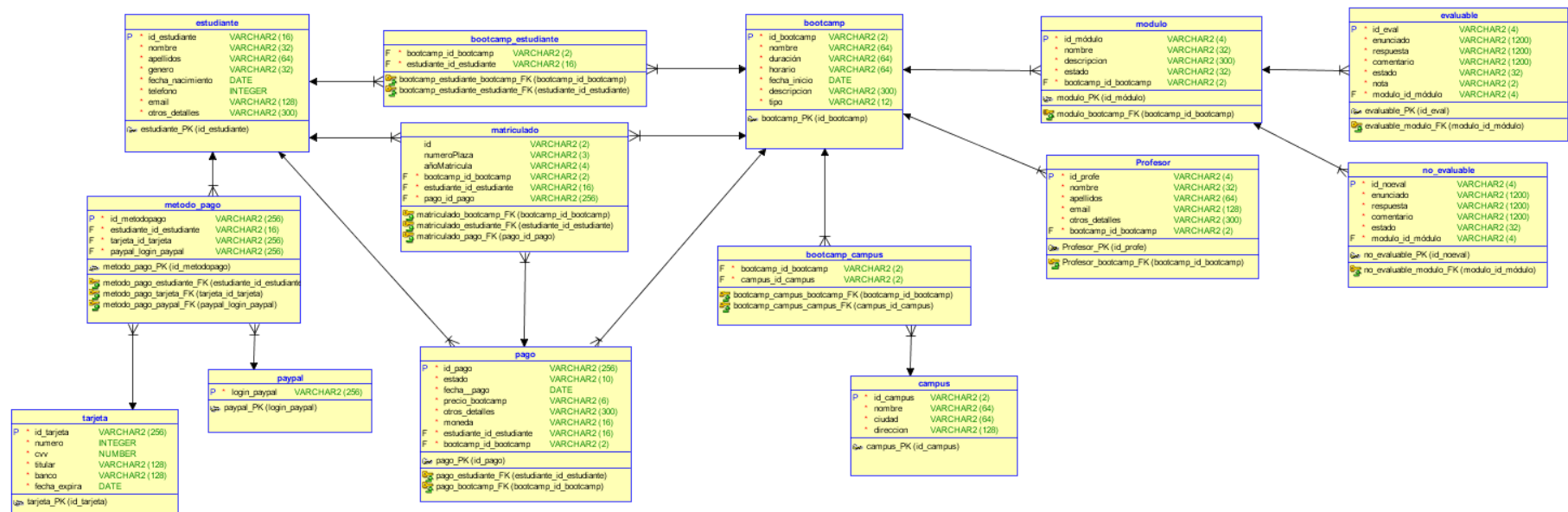
#### 3.1 Modelado base de datos

##### 3.1.1 Modelado con SQL Data Modeler

Diseño lógico:



## Diseño relacional:



### 3.1.2 De SQL Data Modeler a SQL

Para pasar de Datamodeler a Sql server es tan fácil como generar tu archivo dll y pegar el script en una nueva query y ejecutarla.

Así queda la query, hay que añadir la creación de la base de datos y alguna corrección de los tipos de datos:

```
USE master;

DROP DATABASE IF EXISTS jathBootcamp;

CREATE DATABASE jathBootcamp;

USE jathBootcamp;

CREATE TABLE bootcamp (
    id_bootcamp VARCHAR2(2) NOT NULL,
    nombre VARCHAR2(64) NOT NULL,
    duración VARCHAR2(64) NOT NULL,
    horario VARCHAR2(64) NOT NULL,
    fecha_inicio DATE NOT NULL,
    descripcion VARCHAR2(300) NOT NULL,
    tipo VARCHAR2(12) NOT NULL
);

ALTER TABLE bootcamp ADD CONSTRAINT bootcamp_pk PRIMARY KEY (
    id_bootcamp );

CREATE TABLE bootcamp_campus (
    bootcamp_id_bootcamp VARCHAR2(2) NOT NULL,
    campus_id_campus VARCHAR2(2) NOT NULL
);

CREATE TABLE bootcamp_estudiante (
    bootcamp_id_bootcamp VARCHAR2(2) NOT NULL,
    estudiante_id_estudiante VARCHAR2(16) NOT NULL
);

CREATE TABLE campus (
    id_campus VARCHAR2(2) NOT NULL,
    nombre VARCHAR2(64) NOT NULL,
    ciudad VARCHAR2(64) NOT NULL,
    direccion VARCHAR2(128) NOT NULL
);

ALTER TABLE campus ADD CONSTRAINT campus_pk PRIMARY KEY ( id_campus );

CREATE TABLE estudiante (
    id_estudiante VARCHAR2(16) NOT NULL,
    nombre VARCHAR2(32) NOT NULL,
    apellidos VARCHAR2(64) NOT NULL,
    genero VARCHAR2(32) NOT NULL,
    fecha_nacimiento DATE NOT NULL,
    telefono INTEGER NOT NULL,
    email VARCHAR2(128) NOT NULL,
```

```

        otros_detalle VARCHAR2(300) NOT NULL
    );

ALTER TABLE estudiante ADD CONSTRAINT estudiante_pk PRIMARY KEY (
id_estudiante );

CREATE TABLE evaluable (
    id_eval VARCHAR2(4) NOT NULL,
    enunciado VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    respuesta VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    comentario VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    estado VARCHAR2(32) NOT NULL,
    nota VARCHAR2(2) NOT NULL,
    modulo_id_módulo VARCHAR2(4) NOT NULL
);

ALTER TABLE evaluable ADD CONSTRAINT evaluable_pk PRIMARY KEY (
id_eval );

CREATE TABLE matriculado (
    id VARCHAR2(2),
    numeroplaza VARCHAR2(3),
    añomatrícula VARCHAR2(4),
    bootcamp_id_bootcamp VARCHAR2(2) NOT NULL,
    estudiante_id_estudiante VARCHAR2(16) NOT NULL,
    pago_id_pago VARCHAR2(256) NOT NULL
);

CREATE TABLE metodo_pago (
    id_metodopago VARCHAR2(256) NOT NULL,
    estudiante_id_estudiante VARCHAR2(16) NOT NULL,
    tarjeta_id_tarjeta VARCHAR2(256) NOT NULL,
    paypal_login_paypal VARCHAR2(256) NOT NULL
);

ALTER TABLE metodo_pago ADD CONSTRAINT metodo_pago_pk PRIMARY KEY (
id_metodopago );

CREATE TABLE modulo (
    id_módulo VARCHAR2(4) NOT NULL,
    nombre VARCHAR2(32) NOT NULL,
    descripcion VARCHAR2(300) NOT NULL,
    estado VARCHAR2(32) NOT NULL,
    bootcamp_id_bootcamp VARCHAR2(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE modulo ADD CONSTRAINT modulo_pk PRIMARY KEY ( id_módulo );

CREATE TABLE no_evaluable (
    id_noeval VARCHAR2(4) NOT NULL,
    enunciado VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    respuesta VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    comentario VARCHAR2(1200) NOT NULL,
    estado VARCHAR2(32) NOT NULL,
    modulo_id_módulo VARCHAR2(4) NOT NULL
);

ALTER TABLE no_evaluable ADD CONSTRAINT no_evaluable_pk PRIMARY KEY (
id_noeval );

CREATE TABLE pago (

```

```

        id_pago                VARCHAR2(256) NOT NULL,
        estado                 VARCHAR2(10) NOT NULL,
        fecha_pago             DATE NOT NULL,
        precio_bootcamp        VARCHAR2(6) NOT NULL,
        otros_detalle          VARCHAR2(300) NOT NULL,
        moneda                 VARCHAR2(16) NOT NULL,
        estudiante_id_estudiante VARCHAR2(16) NOT NULL,
        bootcamp_id_bootcamp    VARCHAR2(2) NOT NULL
    );

ALTER TABLE pago ADD CONSTRAINT pago_pk PRIMARY KEY ( id_pago );

CREATE TABLE paypal (
    login_paypal VARCHAR2(256) NOT NULL
);

ALTER TABLE paypal ADD CONSTRAINT paypal_pk PRIMARY KEY ( login_paypal
);

CREATE TABLE profesor (
    id_profe                VARCHAR2(4) NOT NULL,
    nombre                  VARCHAR2(32) NOT NULL,
    apellidos                VARCHAR2(64) NOT NULL,
    email                    VARCHAR2(128) NOT NULL,
    otros_detalle            VARCHAR2(300) NOT NULL,
    bootcamp_id_bootcamp     VARCHAR2(2) NOT NULL
);

ALTER TABLE profesor ADD CONSTRAINT profesor_pk PRIMARY KEY ( id_profe
);

CREATE TABLE tarjeta (
    id_tarjeta              VARCHAR2(256) NOT NULL,
    numero                   INTEGER NOT NULL,
    cvv                      NUMBER NOT NULL,
    titular                  VARCHAR2(128) NOT NULL,
    banco                     VARCHAR2(128) NOT NULL,
    fecha_expira             DATE NOT NULL
);

ALTER TABLE tarjeta ADD CONSTRAINT tarjeta_pk PRIMARY KEY ( id_tarjeta
);

ALTER TABLE bootcamp_campus
    ADD CONSTRAINT bootcamp_campus_bootcamp_fk FOREIGN KEY (
bootcamp_id_bootcamp )
    REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

ALTER TABLE bootcamp_campus
    ADD CONSTRAINT bootcamp_campus_campus_fk FOREIGN KEY (
campus_id_campus )
    REFERENCES campus ( id_campus );

ALTER TABLE bootcamp_estudiante
    ADD CONSTRAINT bootcamp_estudiante_bootc_fk FOREIGN KEY (
bootcamp_id_bootcamp )
    REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

ALTER TABLE bootcamp_estudiante
    ADD CONSTRAINT bootcamp_estudiante_estud_fk FOREIGN KEY (
estudiante_id_estudiante )

```

```

REFERENCES estudiante ( id_estudiante );

ALTER TABLE evaluable
  ADD CONSTRAINT evaluable_modulo_fk FOREIGN KEY ( modulo_id_módulo
)
  REFERENCES modulo ( id_módulo );

ALTER TABLE matriculado
  ADD CONSTRAINT matriculado_bootcamp_fk FOREIGN KEY (
bootcamp_id_bootcamp )
  REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

ALTER TABLE matriculado
  ADD CONSTRAINT matriculado_estudiante_fk FOREIGN KEY (
estudiante_id_estudiante )
  REFERENCES estudiante ( id_estudiante );

ALTER TABLE matriculado
  ADD CONSTRAINT matriculado_pago_fk FOREIGN KEY ( pago_id_pago )
  REFERENCES pago ( id_pago );

ALTER TABLE metodo_pago
  ADD CONSTRAINT metodo_pago_estudiante_fk FOREIGN KEY (
estudiante_id_estudiante )
  REFERENCES estudiante ( id_estudiante );

ALTER TABLE metodo_pago
  ADD CONSTRAINT metodo_pago_paypal_fk FOREIGN KEY (
paypal_login_paypal )
  REFERENCES paypal ( login_paypal );

ALTER TABLE metodo_pago
  ADD CONSTRAINT metodo_pago_tarjeta_fk FOREIGN KEY (
tarjeta_id_tarjeta )
  REFERENCES tarjeta ( id_tarjeta );

ALTER TABLE modulo
  ADD CONSTRAINT modulo_bootcamp_fk FOREIGN KEY (
bootcamp_id_bootcamp )
  REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

ALTER TABLE no_evaluable
  ADD CONSTRAINT no_evaluable_modulo_fk FOREIGN KEY (
modulo_id_módulo )
  REFERENCES modulo ( id_módulo );

ALTER TABLE pago
  ADD CONSTRAINT pago_bootcamp_fk FOREIGN KEY ( bootcamp_id_bootcamp
)
  REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

ALTER TABLE pago
  ADD CONSTRAINT pago_estudiante_fk FOREIGN KEY (
estudiante_id_estudiante )
  REFERENCES estudiante ( id_estudiante );

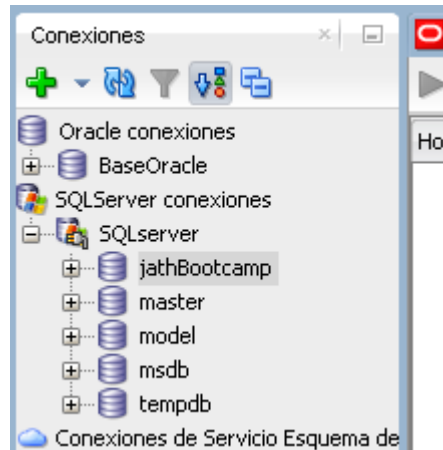
ALTER TABLE profesor
  ADD CONSTRAINT profesor_bootcamp_fk FOREIGN KEY (
bootcamp_id_bootcamp )
  REFERENCES bootcamp ( id_bootcamp );

```

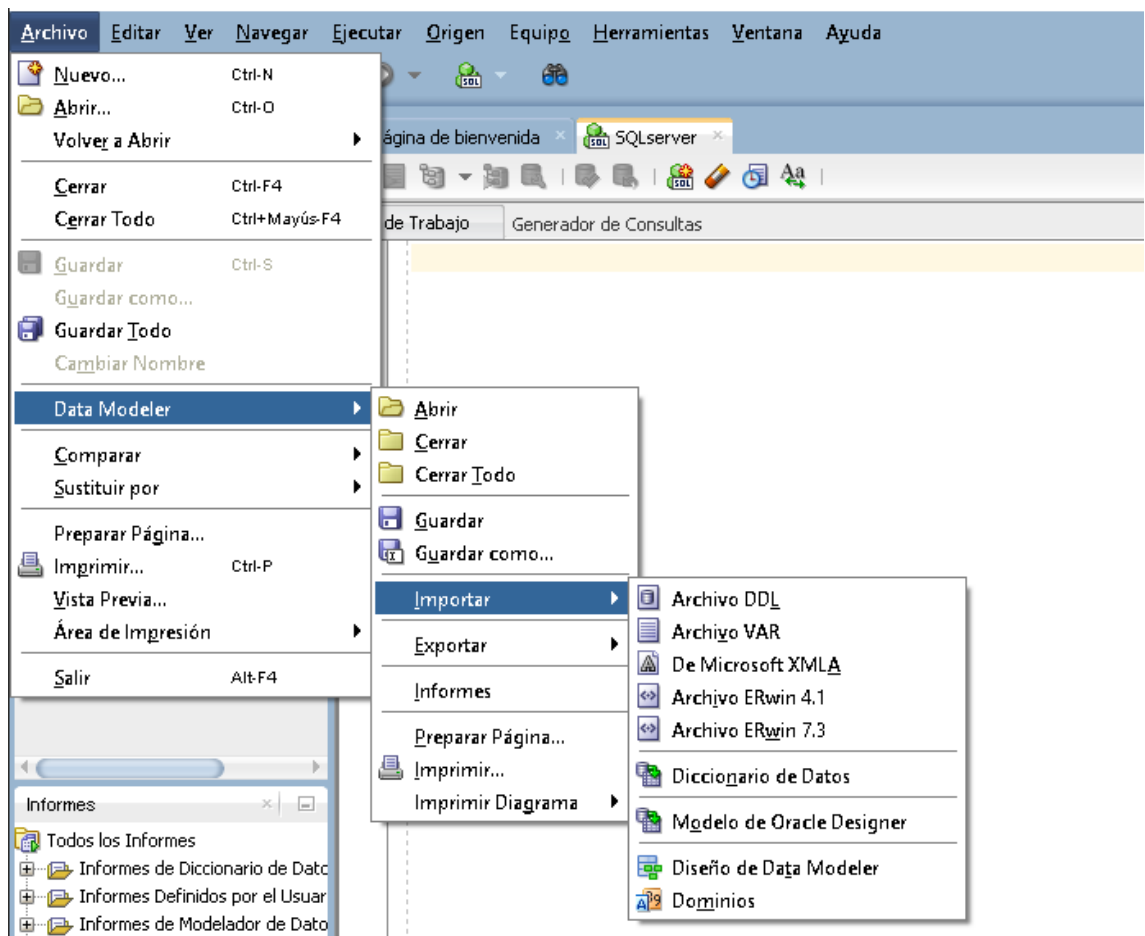


### 3.1.3 De SQL a SQL Data Modeler

- Aprovechando la configuración de la conexión de SQL developer con SQL server.



- Vamos a la pestaña archivo (file), luego Datamodeler, importar y diccionario de datos.



- Seleccionamos la conexión con nuestro SQL server.

1. Conectar a Base de Datos.	Nombre de Conexión	Detalles de Conexión
	BaseOracle	sys@//10.0.2.15:1521/XEPDB1
	SQLserver	sa@//localhost:1433

2. Seleccionar Esquema/Base de D...

- Y seleccionamos la base de datos que queremos importar.

Asistente de Importación de Diccionario de Datos			
Seleccione el esquema/base de datos que desea importar.			
1. Conectar a Base de Datos.	Selección	Nombre	Tipo
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	DATABASE
	<input checked="" type="checkbox"/>	dbo	Schema
	<input checked="" type="checkbox"/>	guest	Schema
	<input checked="" type="checkbox"/>	sys	Schema

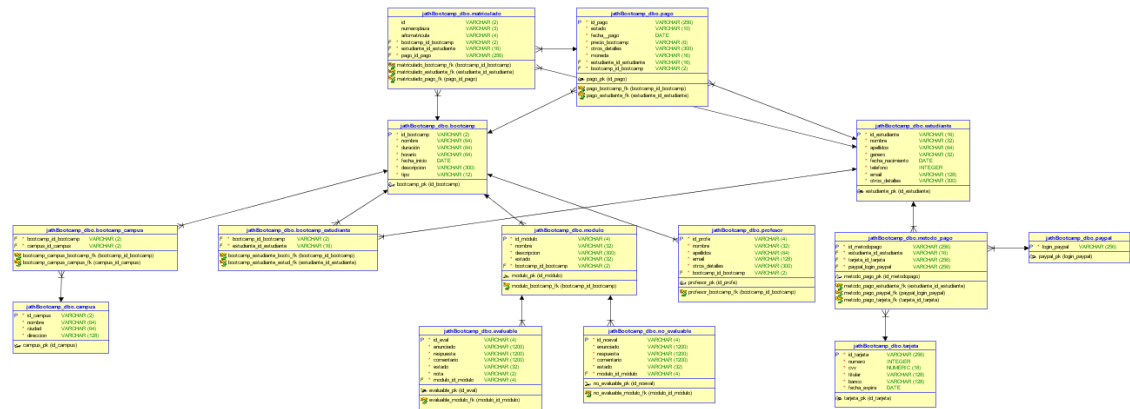
- Seleccionamos todo lo que queramos importar.

Asistente de Importación de Diccionario de Datos				
Seleccione los objetos que desea importar.				
1. Conectar a Base de Datos.	Selección	Base de Datos	Usuario	Nombre de Objeto
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	bootcamp
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	bootcamp_campus
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	bootcamp_estudiante
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	campus
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	estudiante
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	evaluable
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	matriculado
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	metodo_pago
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	modulo
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	no_evaluable
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	pago
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	paypal
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	profesor
	<input checked="" type="checkbox"/>	jathBootcamp	dbo	tarjeta
2. Seleccionar Esquema/Base de D...				
3. Seleccionar Objetos para Importar.				
4. Generar Diseño.				
Tablas Vistas Conexiones Usuarios Roles Reglas Valores por Defecto Procedimientos Secuencias Tipos de Dato				
Filtro:				
< Atrás Siguiente > Terminar Cancelar Ayuda				

- Y le damos a terminar.

Asistente de Importación de Diccionario de Datos	
Ver el resumen y generar el diseño de Oracle	
1. Conectar a Base de Datos.	Nombre de la Base de Datos: Microsoft SQL Server Versión de la Base de Datos: 15.00.2000
2. Seleccionar Esquema/Base de D...	Objetos de base de datos que se importarán:
3. Seleccionar Objetos para Importar.	DATABASE 1
	Schema 3
	TABLE 14
4. Generar Diseño.	

- Y ya estaría importado.



## 3.2 Instalar bases de datos de ejemplo (diferentes modos)

### 3.2.1 Pubs desde script

- Simplemente ejecutamos el script desde una nueva query.

```

/*
** InstPubs.SQL - Creates the Pubs database
**
** Copyright Microsoft, Inc. 1994 - 2000
** All Rights Reserved.
*/

SET NOCOUNT ON
GO

set nocount on
set dateformat mdy

USE master

declare @dtm varchar(55)
select @dtm=convert(varchar,getdate(),113)
raiserror('Beginning InstPubs.SQL at %s ....',1,1,@dtm) with wait

GO

if exists (select * from sysdatabases where name='pubs')

```

Messages

Beginning InstPubs.SQL at 05 Mar 2022 18:03:40:723 ....

Msg 50000, Level 1, State 1

Creating pubs database....

Msg 2812, Level 16, State 62, Line 56

Could not find stored procedure 'sp\_dboption'.

Now at the create table section ....

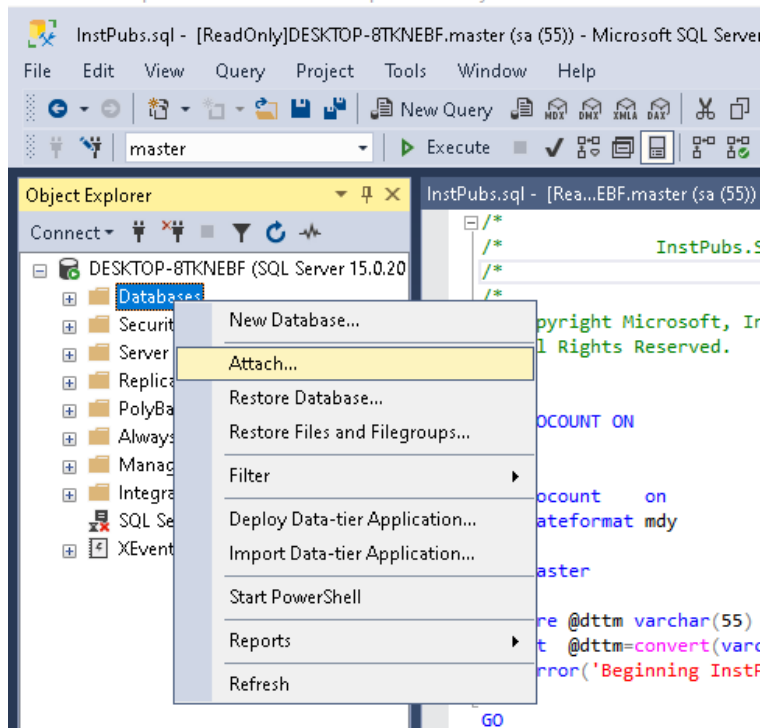
Now at the create trigger section ....

Now at the inserts to authors ....

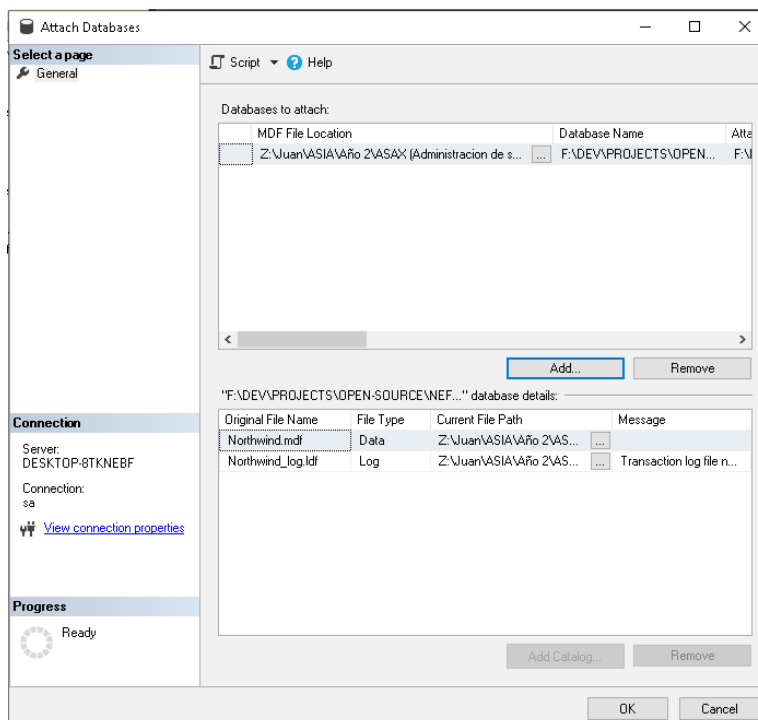
### 3.2.2 Northwind con attach

DESDE EXPLORADOR DE OBJETOS

- Botón derecho sobre databases en el explorador de objetos y pulsamos sobre attach.

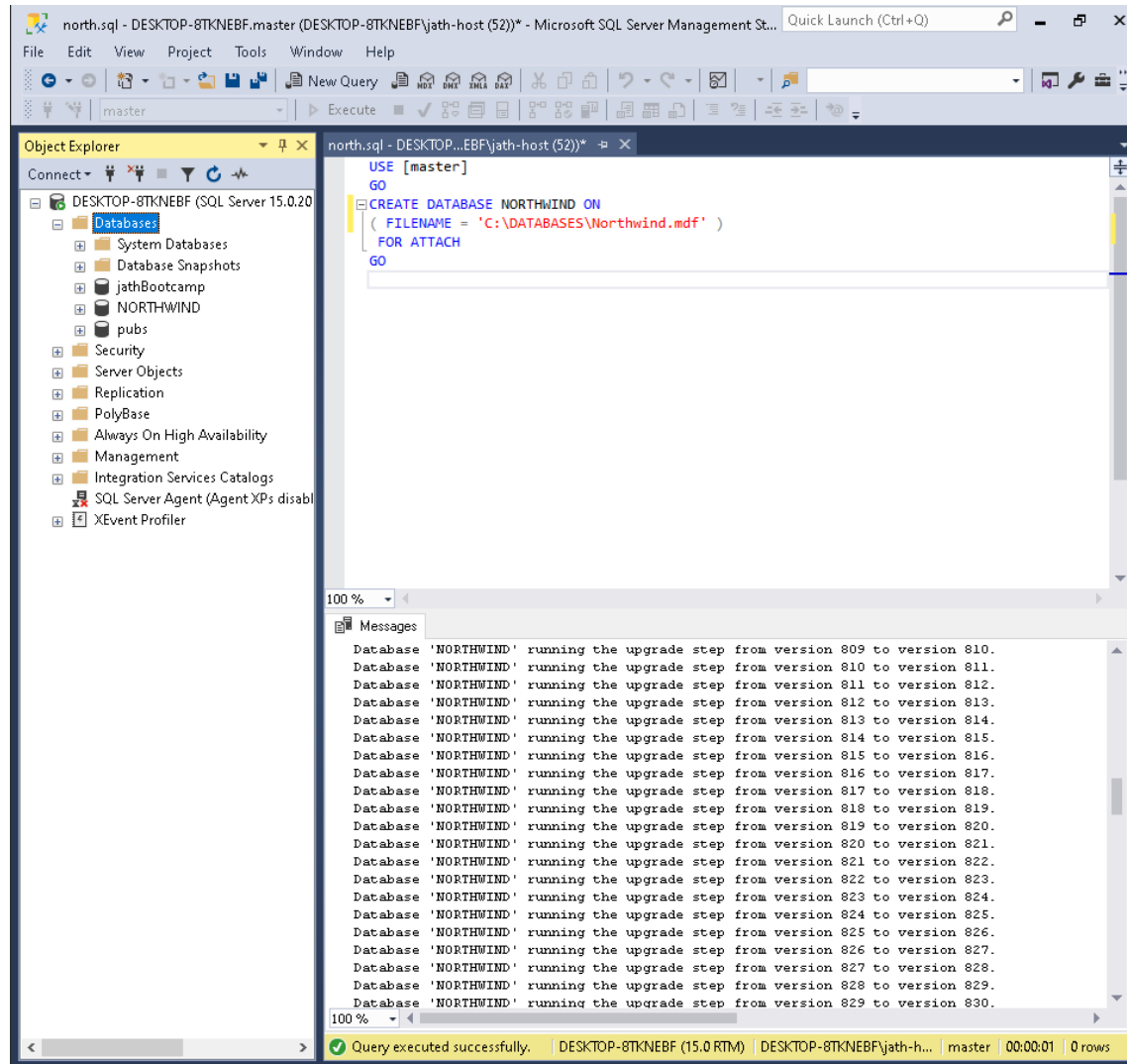


- Seleccionamos el archivo de la base de datos.



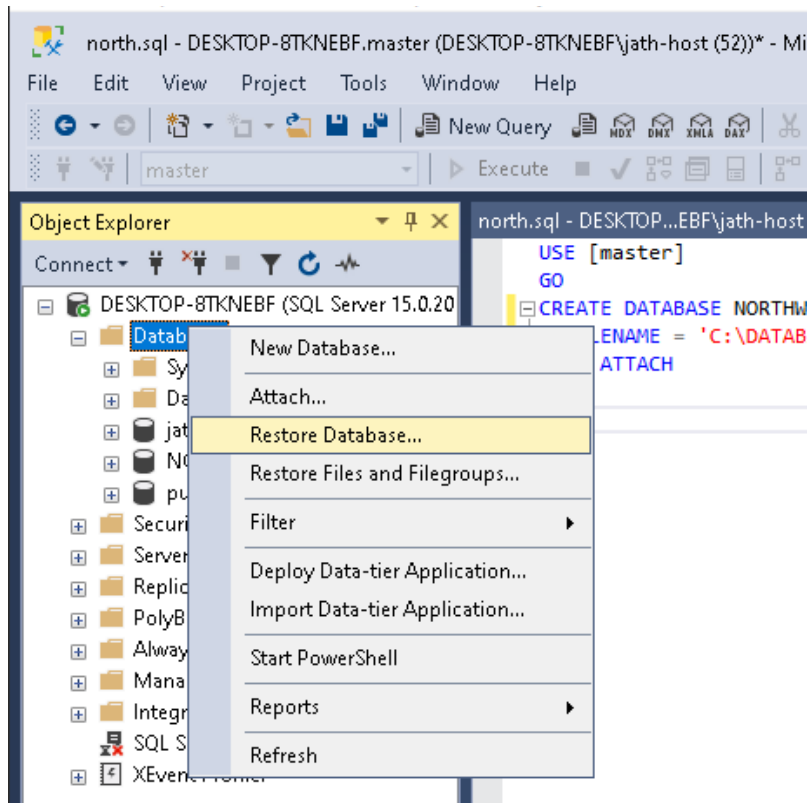
DESDE QUERY:

- Como me dio un error desde explorador de objetos decidí crearlo mediante query.

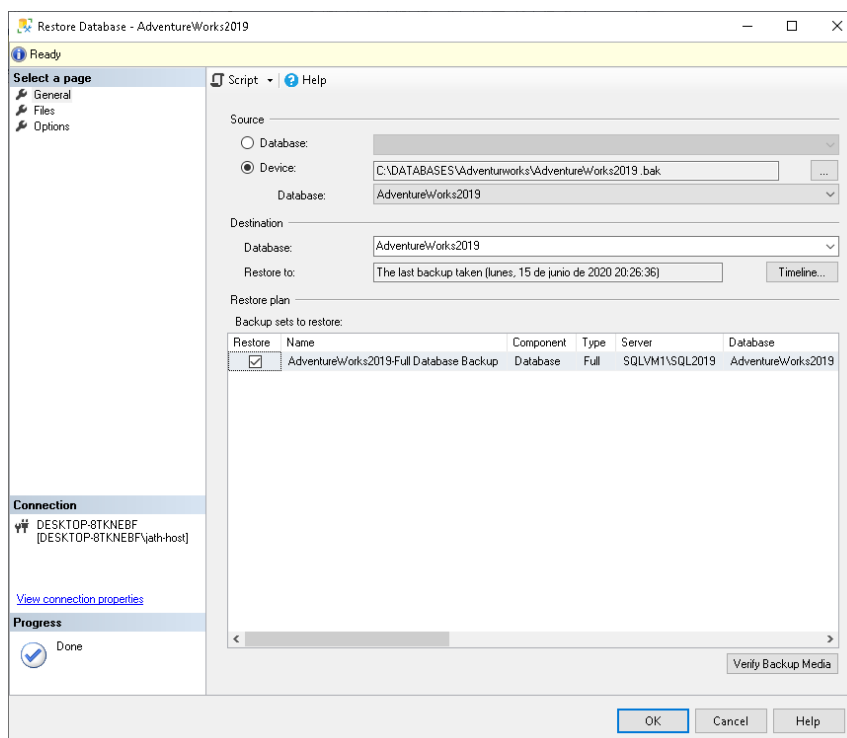


### 3.2.3 Adventureworks desde backup

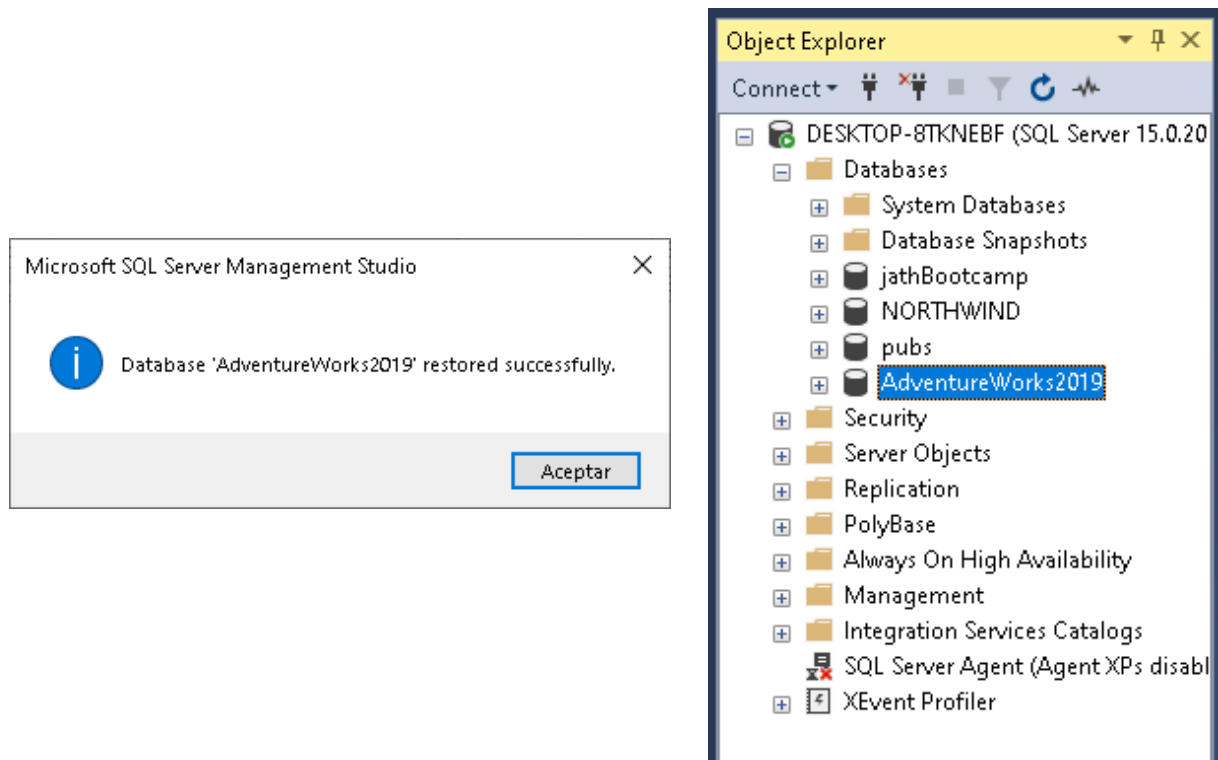
- Repetir el primer paso igual que el apartado anterior solo que esta vez pulsamos sobre << Restore Database >>.



- Seleccionamos el archivo de .bak de la base que vamos a recuperar.

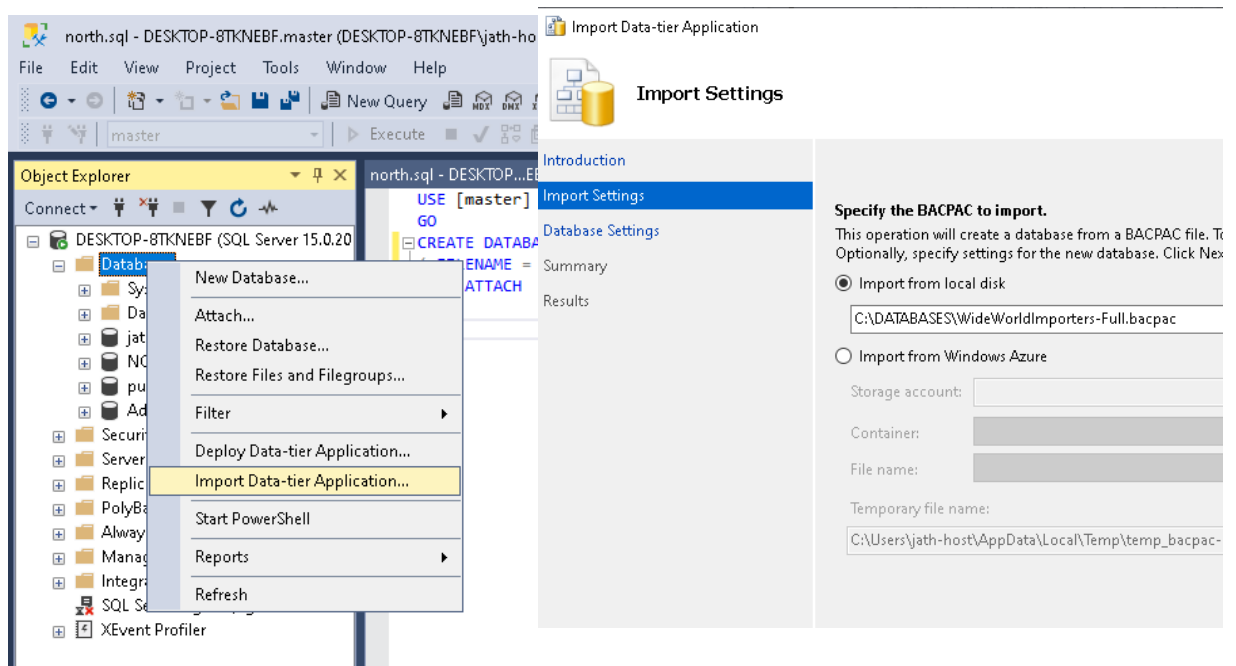


- Nos mostrará un mensaje de confirmación.



### 3.2.4 WideWorldImporters con bacpac

- Desde la herramienta de importación seleccionamos el archivo .bacpac



- Le damos nombre a la base de datos



Import Data-tier Application

## Database Settings

[Help](#)

**Specify settings for the new database.**

This operation will create a database from a BACPAC file. To continue, specify the settings for the new database and click Next.

DESKTOP-8TKNEBF (DESKTOP-8TKNEBF\jath-host) [Connect...](#)

New database name:  
WideWorldImporters-Full

SQL Server Settings

Data file path:  
[Browse...](#) C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\

Log file path:  
[Browse...](#) C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\

- Esperamos a que complete y ya está.

Import Data-tier Application

## Results

[Help](#)

**Operation Complete**

Summary:

Name	Result
✓ Creating database on target	<a href="#">Success</a>
✓ Importing database	<a href="#">Success</a>
✓ Creating deployment plan	<a href="#">Success</a>
✓ Initializing deployment	<a href="#">Success</a>
✓ Verifying deployment plan	<a href="#">Success</a>
✓ Analyzing deployment plan	<a href="#">Success</a>
✓ Importing package schema and data into database	<a href="#">Success</a>
✓ Updating database	<a href="#">Success</a>
✓ Importing data	<a href="#">Success</a>
✓ Processing Import.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling indexes.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'FK_Application_Cities_StateProvinceID'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'UQ_Application_Countries_CountryName'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'UQ_Application_Countries_FormalName'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'UQ_Application_DeliveryMethods_DeliveryMethodName'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'UQ_Application_PaymentMethods_PaymentMethodName'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'IX_Application_People_FullName'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'IX_Application_People_IsEmployee'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'IX_Application_People_IsSalesperson'.	<a href="#">Success</a>
✓ Disabling index 'IX_Application_People_Perf_20160301_05'.	<a href="#">Success</a>

< Previous    Next >    [Close](#)

### 3.3 Bases de datos contenidas

- Primero preparar el entorno para la creación de Bases de datos contenidas

```
USE master;
GO

EXEC sp_configure 'show advanced options', '1';

--Configuration option 'show advanced options' changed from 0 to 1.
Run the RECONFIGURE statement to install.

--Completion time: 2022-03-05T19:18:38.5176003+01:00

RECONFIGURE
GO

--Commands completed successfully.

--Completion time: 2022-03-05T19:20:40.2979627+01:00

EXEC SP_CONFIGURE 'contained database authentication', 1
GO

--Configuration option 'contained database authentication' changed
from 0 to 1. Run the RECONFIGURE statement to install.

--Completion time: 2022-03-05T19:21:47.8779207+01:00
```

- Ahora vamos a crear la BBDD contenida y lo necesario para que trabaje otro usuario en ella.

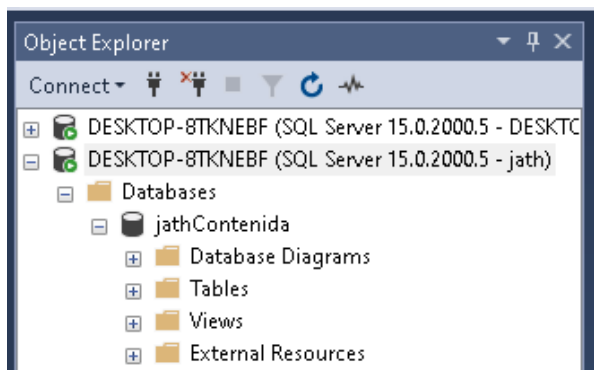
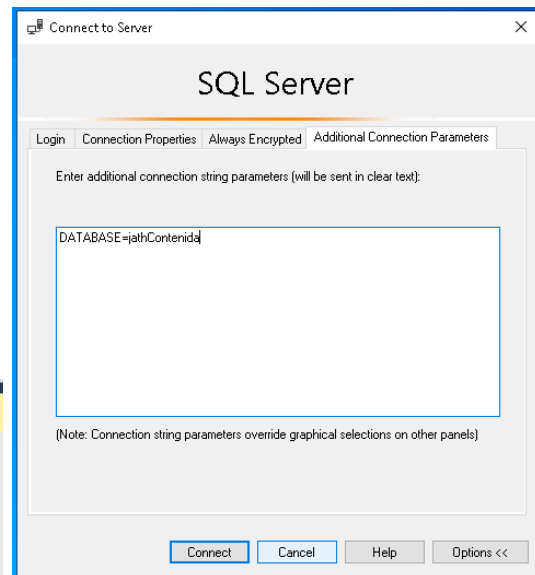
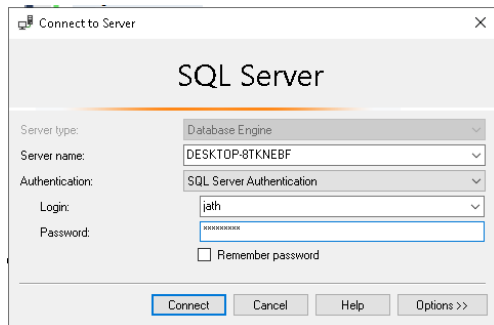
- o Creación BBDD

```
DROP DATABASE IF EXISTS jathContenida
GO
CREATE DATABASE jathContenida
CONTAINMENT=PARTIAL
GO
```

- o Creación de usuario de pruebas

```
USE jathContenida;
DROP USER IF EXISTS jath;
CREATE USER jath
    WITH PASSWORD='Abcd1234.',
    DEFAULT_SCHEMA=[dbo];
ALTER ROLE db_owner
ADD MEMBER jath;
GRANT CONNECT TO jath;
```

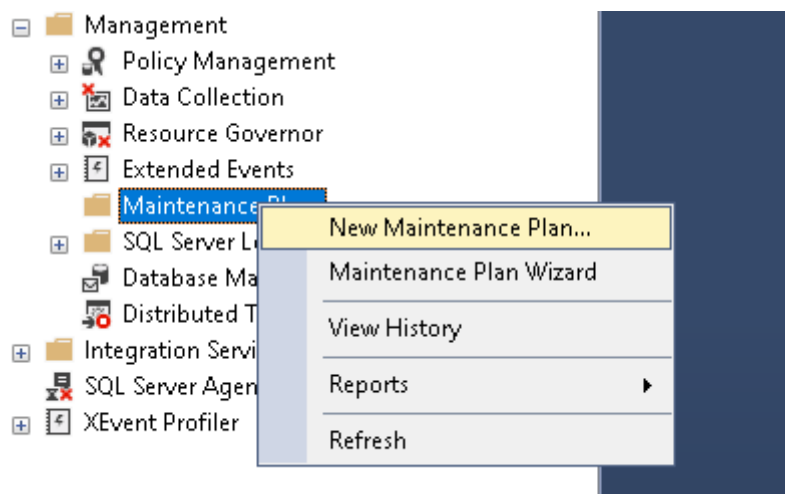
- o Nos conectamos con el usuario que hemos creado para probar. Usando los paramatros adicionales para elegir la base de datos a la que nos conectamos.



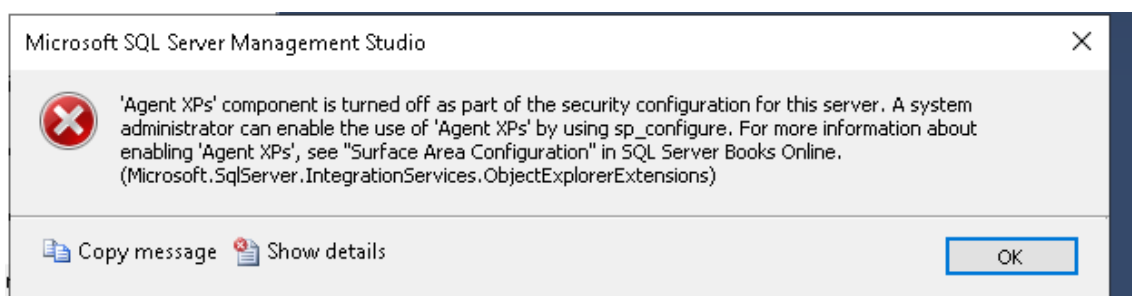
### 3.4 Maintenance Plans (Planes de Mantenimiento)

Con los planes de mantenimiento conseguimos organizar tareas repetitivas en el tiempo de forma fácil y automatizada. Estas tareas pueden ser por ejemplo backups, limpieza de archivos o de historial. Nos podemos ayudar de un <<wizard>> o asistente que nos facilita la creacion de estos planes o como veremos primero podemos hacerlo de una forma más detallada.

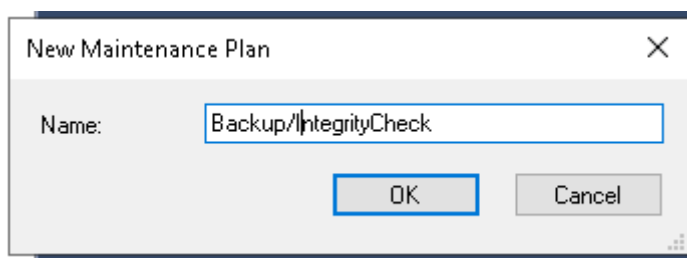
- En el explorador de objetos localizamos la carpeta de planes de mantenimiento y con el botón derecho hacemos un nuevo plan de mantenimiento.



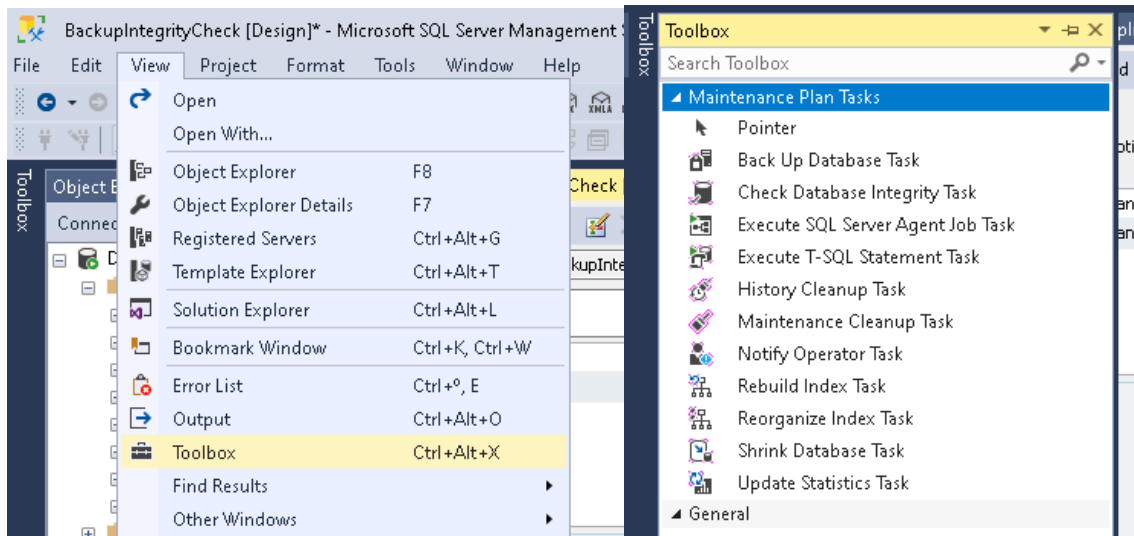
- o Me da un error por no tener el sql agent activado, se soluciona fácil activando el SQL Server agent.



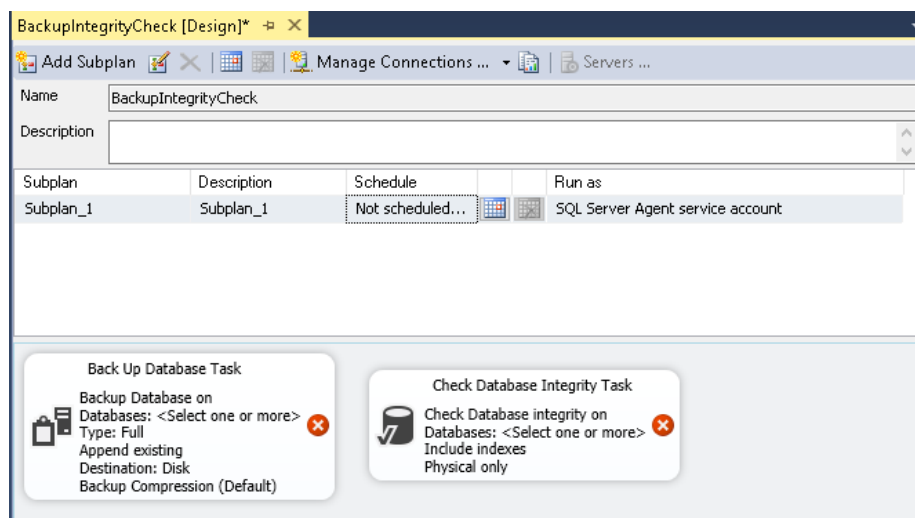
- Le damos un nombre al plan de mantenimiento

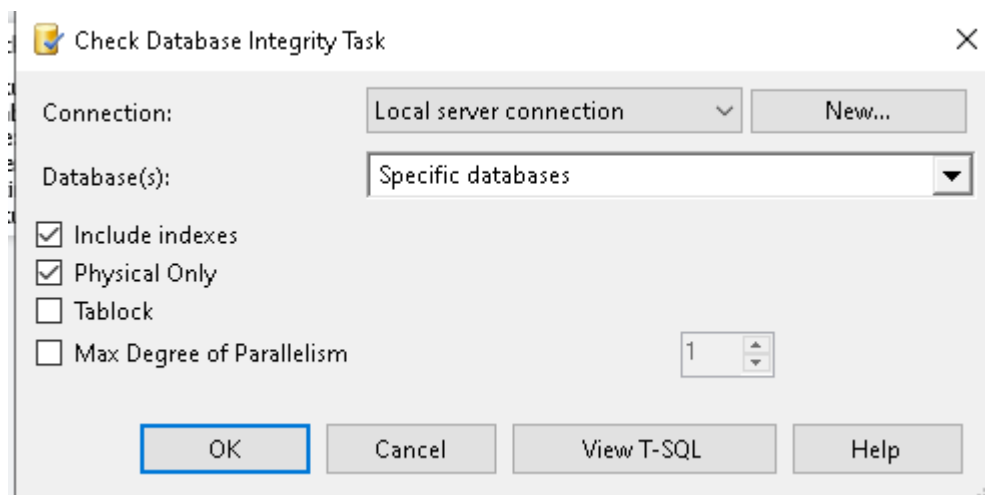
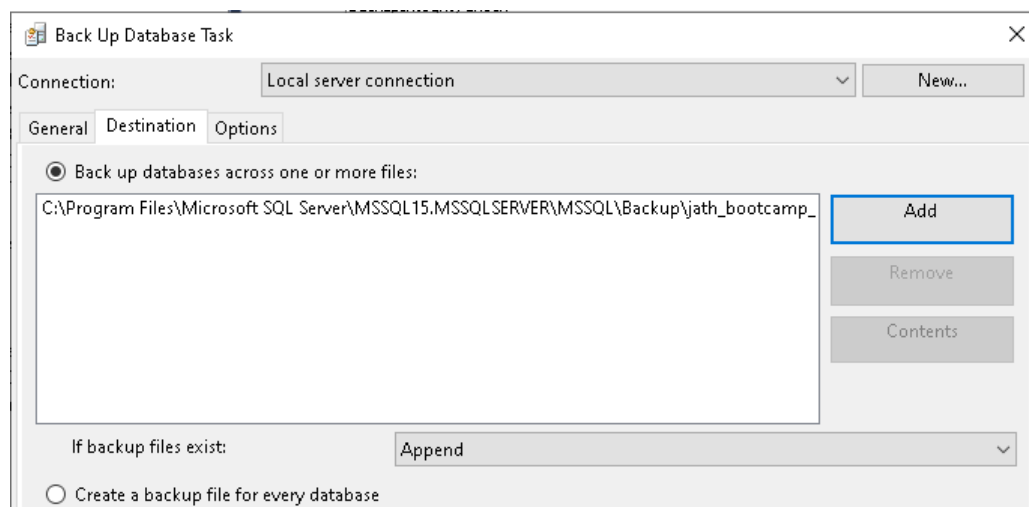
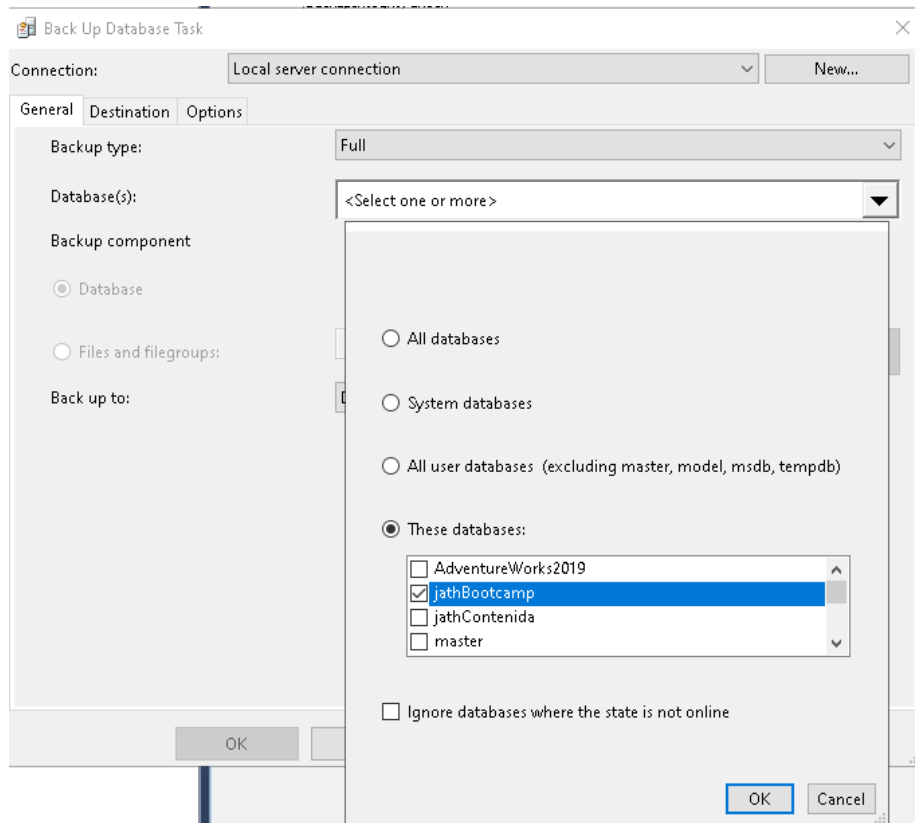


- Activamos la toolbox. Y desplegamos el menú de planos de mantenimiento.



- Vamos a filtrar las tareas que va realizar automáticamente. Haciendo doble click sobre lo que vamos a añadir. Y doble click otra vez sobre estas tareas para configurarlas.





- Por último programamos cuando se ejecuta y le damos al botón de guardado.

**New Job Schedule**

Name: BackupIntegrityCheck.Subplan\_1 Jobs in Schedule

Schedule type: Recurring ☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 05/03/2022 Time: 20:45:42

Frequency

Occurs: Monthly

☐ Day 1 of every 1 month(s)

☒ The first Saturday of every 1 month(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 0:00:00

☐ Occurs every: 1 hour(s) Starting at: 0:00:00 Ending at: 23:59:59

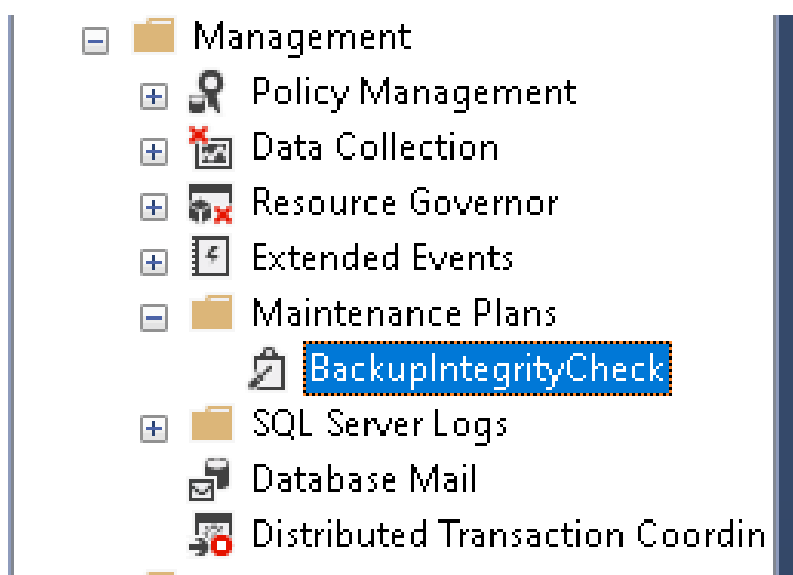
Duration

Start date: 05/03/2022 ☐ End date: 05/03/2022 ☒ No end date:

Summary

Description: Occurs every first Saturday of every 1 month(s) at 0:00:00. Schedule will be used starting on 05/03/2022.

OK Cancel Help





## 3.5 Filestream / Filetable

### 3.5.1 Filestream

FILESTREAM permite a las aplicaciones basadas en SQL Server almacenar datos no estructurados, como documentos e imágenes, en el sistema de archivos.

- Antes de poder usar FILESTREAM debemos activarlo. Debemos hacerlo indicando el nivel de actuación.

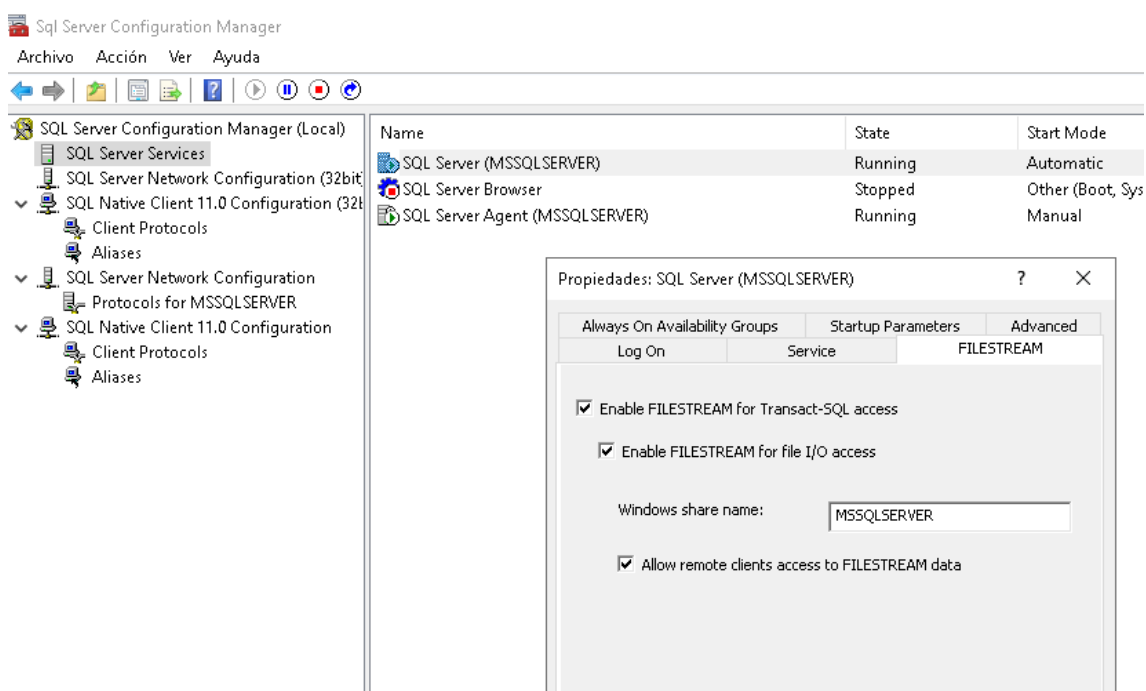
Nivel	Descripción
0	Deshabilitado
1	Habilitado solo para acceso T-SQL.
2	Habilitado solo para T-SQL y acceso local al sistema de ficheros.
3	Habilitado para T-SQL, acceso local y remoto al sistema de ficheros.

- o En nuestro caso usaremos el nivel 2. En un primer intento nos dará error porque primero hay que activarlo desde << SQL Server Configuration Manager>>

```
EXEC sp_configure filestream_access_level, 2
RECONFIGURE
GO
```

```
--Configuration option 'filestream access level' changed from 0 to 2.
Run the RECONFIGURE statement to install.
--FILESTREAM feature could not be initialized. The operating system
Administrator must enable FILESTREAM on the instance using
Configuration Manager.
```

```
--Completion time: 2022-03-05T21:11:44.3960913+01:00
```



```
EXEC sp_configure filestream_access_level, 2
RECONFIGURE
GO

-- Configuration option 'filestream access level' changed from 2 to 2.
Run the RECONFIGURE statement to install.
--Completion time: 2022-03-05T21:18:06.6741049+01:00
```

- Primero creamos un filegroup donde se contengan estos archivos no estructurados.

```
USE [jathBootcamp]
GO

ALTER DATABASE [jathBootcamp]
    ADD FILEGROUP [PRIMARY_FILESTREAM]
    CONTAINS FILESTREAM
GO

ALTER DATABASE [jathBootcamp]
    ADD FILE (
        NAME = 'MyDatabase_filestream',
        FILENAME = 'C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\filestream'
    )
    TO FILEGROUP [PRIMARY_FILESTREAM]
GO
```

- Ahora modifico una tabla para añadir 2 columnas una que les otorgue un identificador a estos archivos y otra que los almacene. Y Añadimos algún registro.

```
ALTER TABLE [dbo].[estudiante]
    ADD id_foto UNIQUEIDENTIFIER ROWGUIDCOL NOT NULL UNIQUE,
    foto VARBINARY(MAX) FILESTREAM NULL
;
GO

INSERT INTO [dbo].[estudiante]
    VALUES (01,'jeff','bezos','varon', '1111-11-
11',696969696,'jeff@amazon.com','jefazo del mundo',
    NEWID(), (SELECT * FROM OPENROWSET(BULK
'C:\Alumnos\jeff.jpg', SINGLE_BLOB) as jeffb));
GO

INSERT INTO [dbo].[estudiante]
    VALUES (02,'elon','musk','varon', '1111-11-
11',696969698,'elonmuskinator@spacex.com','El mundo se
queda pequeño para mi me voy a marte',
    NEWID(), (SELECT * FROM OPENROWSET(BULK
'C:\Alumnos\elonmusk.jpg', SINGLE_BLOB) as elomk));
GO
```

```

INSERT INTO [dbo].[estudiante]
VALUES (03,'kevin','mitnik','varon', '1111-11-11',696969696,'miticmitnik@hack.com','Hace 20 años que no toco un pc a ver como ha evolucionado esto',
NEWID(), (SELECT * FROM OPENROWSET(BULK
'C:\Alumnos\kevinmitnik.jpg', SINGLE_BLOB) as kevinmit));
GO

```

- Comprobamos los registros.

	id_estudiante	nombre	id_foto	foto
1	1	jeff	612F8CB5-9474-43C9-9DCD-D92F6F0BC892	0xFFD8FFE000104A46494600010100000100010000FFD
2	2	elon	63CC321D-C0BE-40EA-A39D-928642918A55	0xFFD8FFE000104A46494600010100000100010000FFE
3	3	kevin	A986F3AA-1E3A-4FA2-A510-7275FC284674	0xFFD8FFE000104A46494600010101006000600000FFE

- Mostrar tabla y columna y filegroups asociados a FILESTREAM.

```

SELECT SCHEMA_NAME(t.schema_id) AS [schema],
       t.[name] AS [table],
       c.[name] AS [column],
       TYPE_NAME(c.user_type_id) AS [column_type]
FROM sys.columns c
JOIN sys.tables t ON c.object_id = t.object_id
WHERE t.filestream_data_space_id IS NOT NULL
      AND c.is_filestream = 1
ORDER BY 1, 2, 3;

```

	schema	table	column	column_type
1	dbo	estudiante	foto	varbinary

```

SELECT f.[name] AS [file_name],
       f.physical_name AS [file_path],
       fg.[name] AS [filegroup_name]
FROM sys.database_files f
JOIN sys.filegroups fg ON f.data_space_id =
fg.data_space_id
WHERE f.[type] = 2
ORDER BY 1;
GO

```

	file_name	file_path	filegroup_name
1	MyDatabase_filestream	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSS...	PRIMARY_FILESTREAM

- Eliminar y desactivar FILESTREAM

```
USE master
GO
ALTER TABLE [dbo].[estudiante] DROP COLUMN foto
GO
ALTER TABLE [dbo].[estudiante] SET (FILESTREAM_ON=NULL)
GO
ALTER DATABASE [jathBootcamp] REMOVE FILE MyDatabase_filestream;
GO
ALTER DATABASE [jathBootcamp] REMOVE FILEGROUP
[PRIMARY_FILESTREAM]
GO
```

### 3.5.2 Filetable

SQL Server proporciona una tabla de archivos especial, también denominada FileTable, para aplicaciones que requieren almacenamiento de archivos y directorios en la base de datos.

- Para este ejemplo crearé una tabla de ejemplo. Y la estructura de filegroups necesarias.
  - o Primero creo en C: una carpeta donde ubicaré el filegroup.
  - o Y luego ejecuto el siguiente script.

```
USE master;
DROP DATABASE IF EXISTS jath_Filetable;
CREATE DATABASE jath_Filetable
ON PRIMARY
(
    NAME = jath_Filetable_data,
    FILENAME = 'C:\FileTable\jath_Filetable.mdf'
),
FILEGROUP FileStreamFG CONTAINS FILESTREAM
(
    NAME = jath_Filetable,
    FILENAME = 'C:\FileTable\FileTable_Container'
)
LOG ON
(
    NAME = jath_Filetable_Log,
    FILENAME = 'C:\FileTable\jath_Filetable_Log.ldf'
)
WITH FILESTREAM
(
    NON_TRANSACTED_ACCESS = FULL,
    DIRECTORY_NAME = 'jath_FileTableContainer'
);
```

GO

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
FileTable_Container	06/03/2022 0:01	Carpeta de archivos	
jath_Filetable	06/03/2022 0:01	SQL Server Databa...	8.192 KB
jath_Filetable_Log	06/03/2022 0:01	SQL Server Databa...	8.192 KB

- o Comprobamos las opciones de la filetable

```
SELECT DB_NAME(database_id) as DatabaseName,  
non_transacted_access, non_transacted_access_desc  
FROM sys.database_filestream_options  
where DB_NAME(database_id)='jath_Filetable';  
GO
```

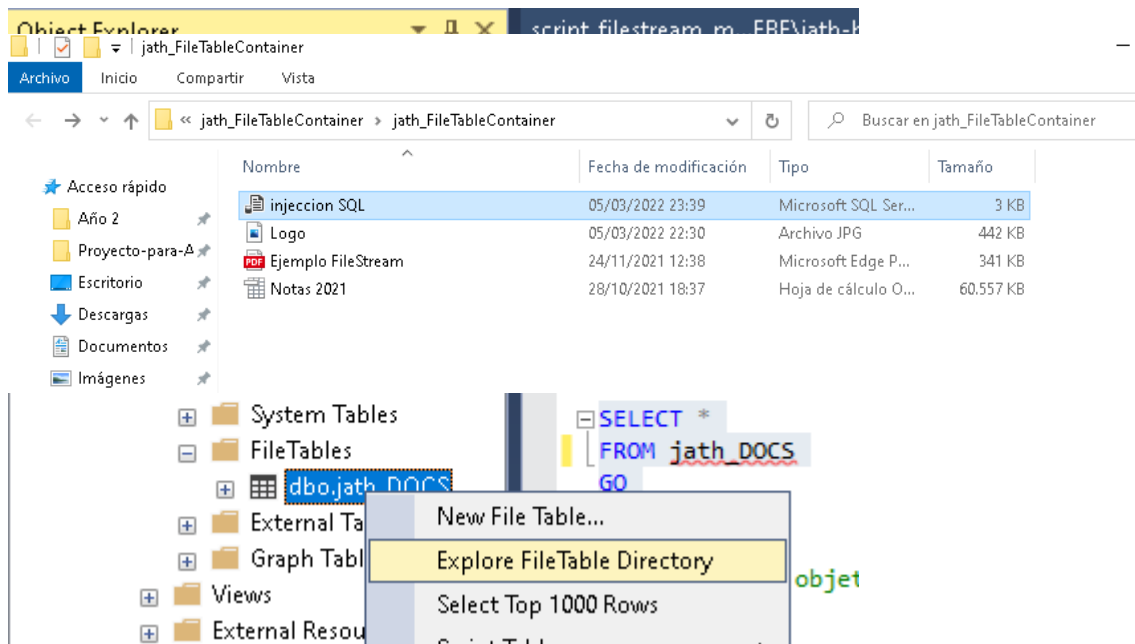
Results			
	DatabaseName	non_transacted_access	non_transacted_access_desc
1	jath_Filetable	2	FULL

Opción	Descripción
OFF	No se permite el acceso no transaccional a FileTables.
READ ONLY	Se permite el acceso no transaccional con fines de solo lectura.
FULL	Se permite el acceso no transaccional a FileTables para lectura y escritura.
Specify a directory for the SQL Server FILETABLE.	Necesitamos especificar el directorio sin la ruta del directorio.

- Ahora creamos la tabla donde se ubicarán los archivos no relacionales.

```
USE jath_FileTable  
GO  
DROP TABLE IF EXISTS jath_DOCS  
GO  
CREATE TABLE jath_DOCS  
AS FILETABLE  
WITH  
(  
    FileTable_Directory = 'jath_FileTableContainer',  
    FileTable_Collate_Filename = database_default  
);  
GO
```

- Ahora dentro de la carpeta que hemos indicado que es nuestro contenedor introducimos diferentes archivos y comprobamos que se ven en la tabla.



- o Comprobamos que aparecen.

```
SELECT *
FROM jath_DOCS
GO
```

	stream_id	file_stream	name
1	066FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	0x0D0A455845432073705F636F6E6669677572652066696C65...	injeccion SQL...
2	086FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	0xFFD8FFE000104A46494600010100000100010000FFDB0084...	Logo.jpg
3	0A6FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	0x255044462D312E340D0A25A1B3C5D70D0A312030206F62...	Ejemplo FileStr...
4	0C6FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	0x504B03041400000008000854C848832E6F502B4D01005766...	Notas 2021.cs...

```
SELECT [stream_id],[name]
FROM [jath_FileTable].[dbo].[jath_DOCS]
```

GO

Results		Messages
	stream_id	name
1	066FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	injeccion SQL.sql
2	086FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	Logo.jpg
3	0A6FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	Ejemplo FileStream.PDF
4	0C6FD22D-DD9C-EC11-9398-080027EB7D51	Notas 2021.csv

### 3.5.3 Visualización Imágenes usando POWER BI

Power BI es un servicio de análisis de datos de Microsoft orientado a proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente simple como para los usuarios finales.

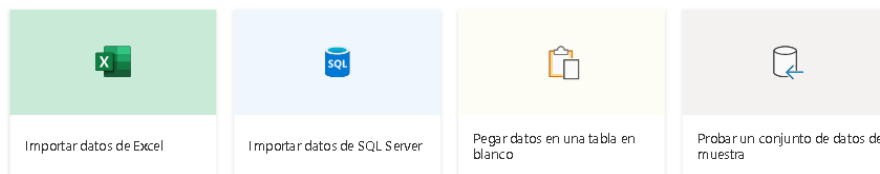
Mediante web nos da acceso a los datos y nos permitirá transformarlos, analizarlos y visualizarlos en cuestión de segundos para generar unos informes muy visuales y fáciles de entender.

En este caso lo vamos a usar para poder acceder al contenido de las tablas y poder ver las imágenes que hemos introducido en estas..

- Según abrimos el programa nos aparece un botón para importar datos de SQL Server.

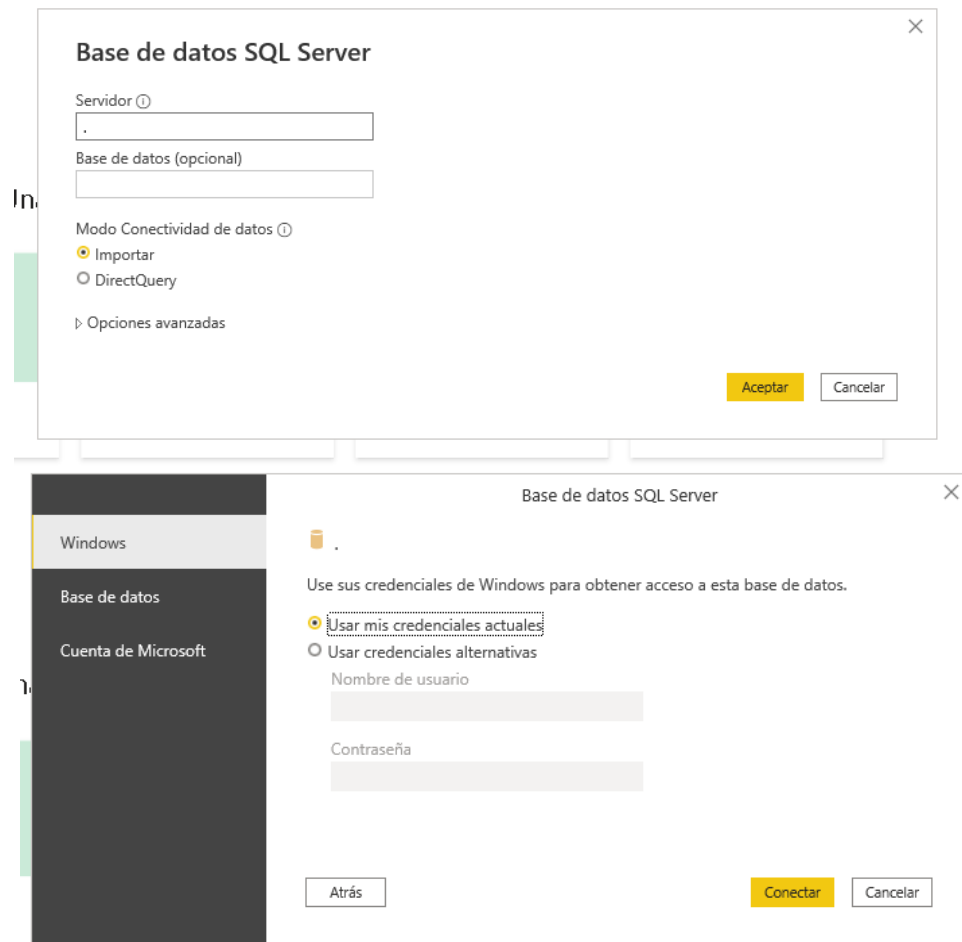
#### Agregar datos al informe

Una vez cargados los datos, aparecerán en el panel Campos.

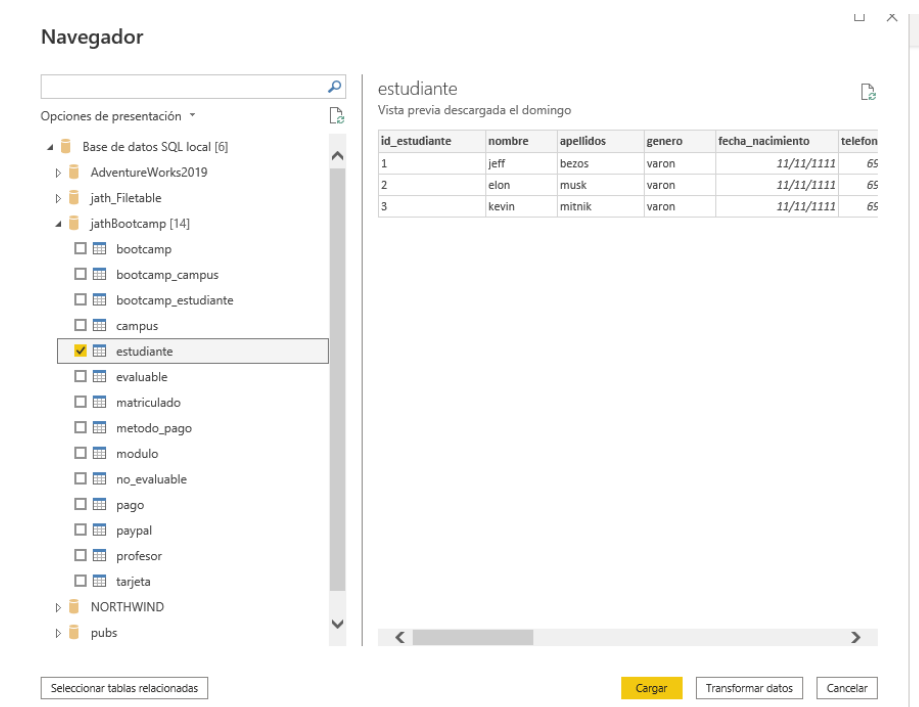


[Obtener datos de otro origen →](#)

- Conectamos con la Base de datos.

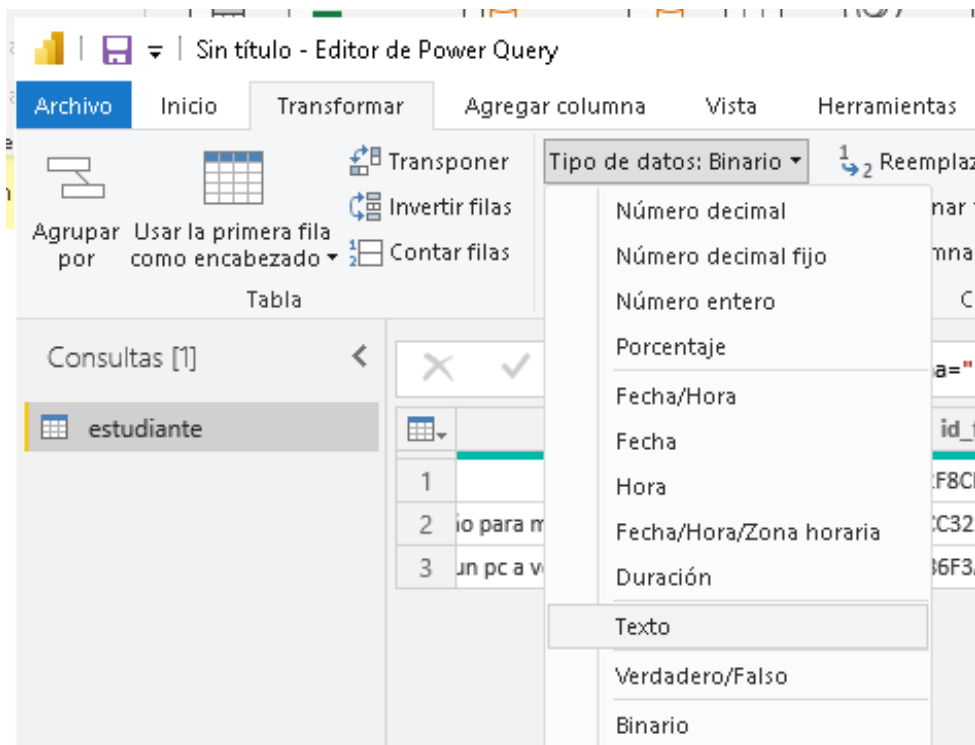


- Seleccionamos las bases de datos y las tablas que contienen imágenes y le damos en transformar datos.

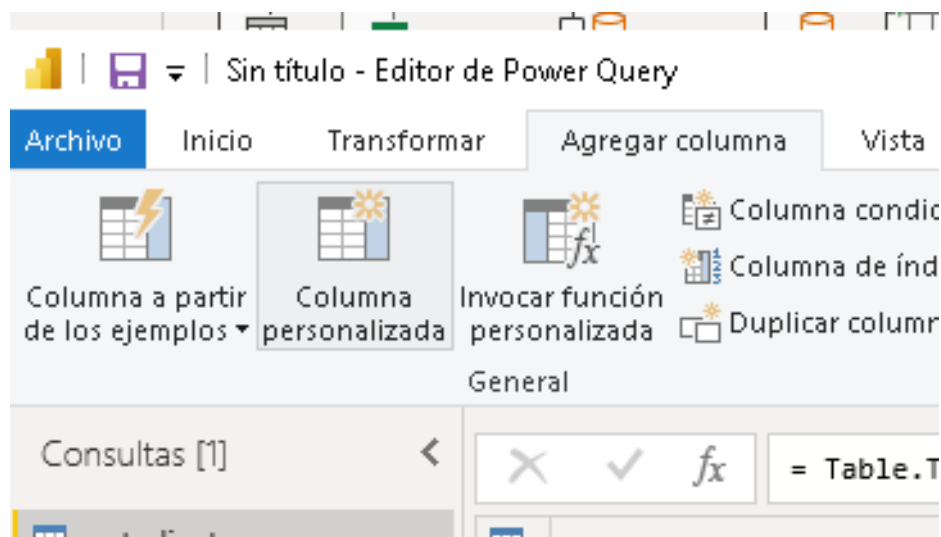




- Se nos abrirá una ventana (editor de power query) y cambiamos el tipo de dato de nuestras imágenes a texto desde la pestaña Transformar.



- Ahora toca añadir una columna en la que se ubican las rutas de nuestras imágenes.
  - Primero columna personalizada.



- Y ahora añadimos la función que nos creará la ruta a nuestras fotos.

Columna personalizada

Agree una columna que se calcula a partir de otras columnas.

Nuevo nombre de columna

ruta\_foto

Fórmula de columna personalizada ⓘ

= "data:image/JPG;base64," &[foto]

Columnas disponibles

recna\_nacimiento

telefono

email

otros\_detalle

id\_foto

foto

bootcamp\_estudiante

matriculado

<< Insertar

Información sobre fórmulas de Power Query

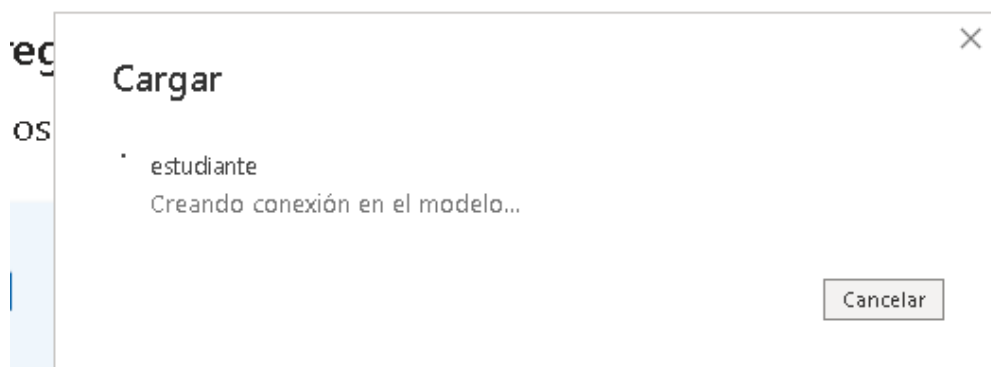
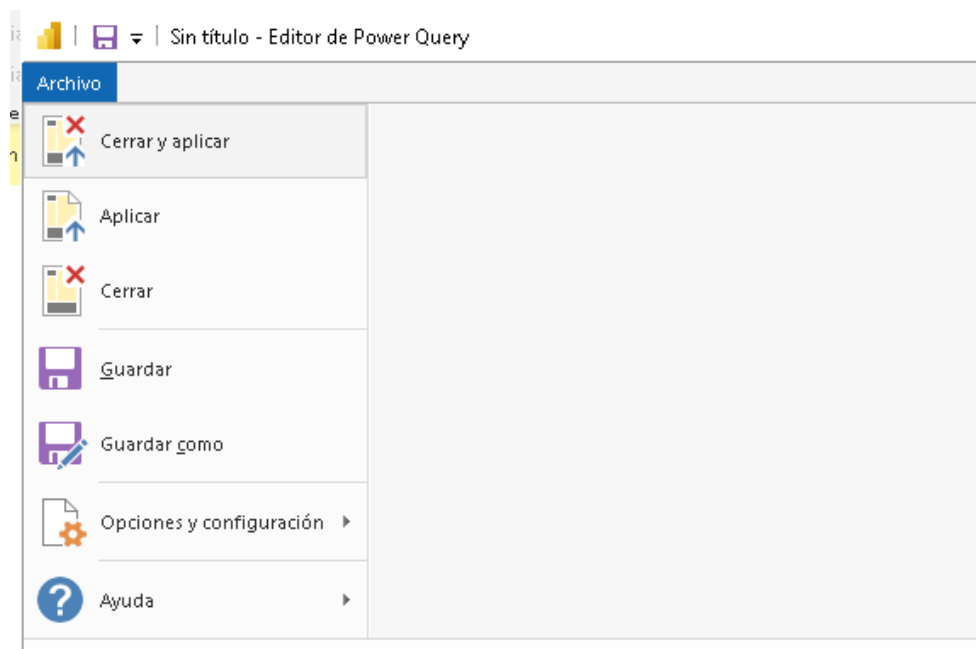
✓ No se han detectado errores de sintaxis.

Aceptar

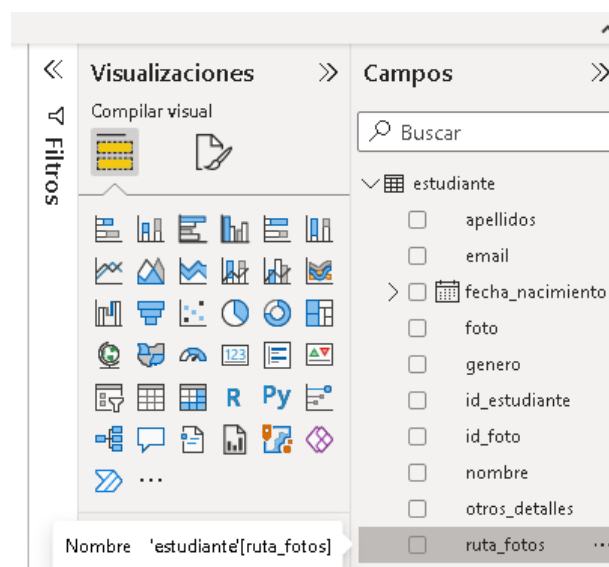
Cancelar

ABC	ruta_foto
123	
	data:image/JPG;base64,/9j/4AAQSkZIRgABAQAAAQABAAD/2wCEAAM...
	data:image/JPG;base64,/9j/4AAQSkZIRgABAQAAAQABAAD/7QAsUGh...
	data:image/JPG;base64,/9j/4AAQSkZIRgABAQEAYABgAAD/4QBsRXhp...

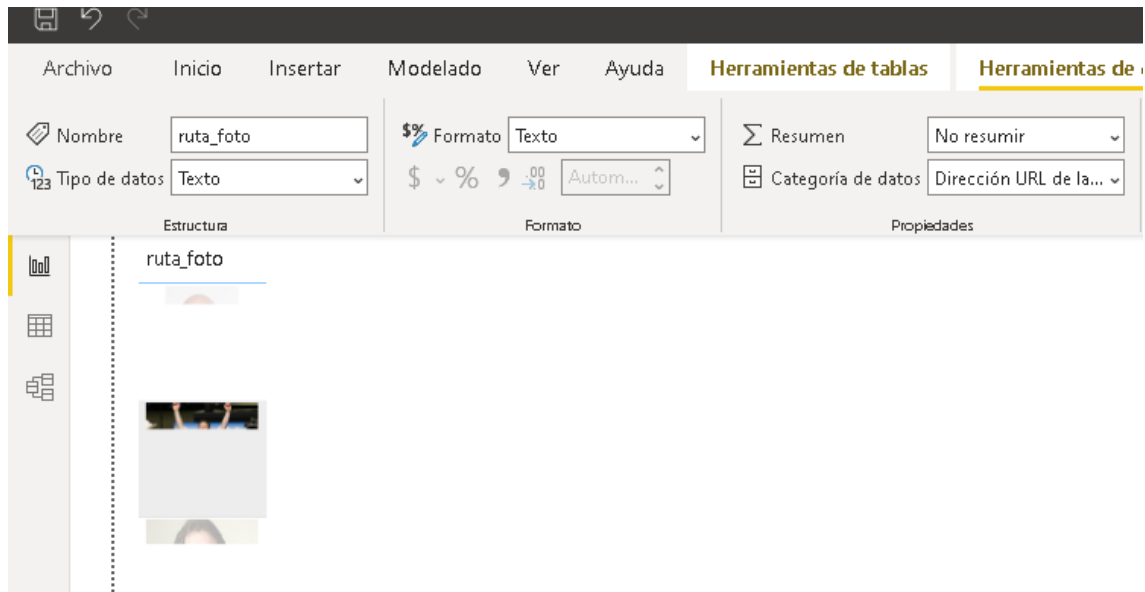
- Ahora hacemos click en archivo y luego en Cerrar y aplicar.



- Seleccionamos la columna que acabamos de crear.



- Ya para finalizar debemos seleccionar las herramientas de columna y cambiar a dirección URL.



NOTA: Buscando un poco por internet comentan que por el tamaño de la imagen puede aparecer cortada.

### 3.6 Particiones y sus operaciones

El particionado de tablas es un proceso donde tablas muy grandes son divididas en porciones más pequeñas de esta, haciendo que las consultas accedan a estas porciones reducidas de la original. Con esto conseguimos que las operaciones sobre esta tabla sean más rápidas, como por ejemplo el mantenimiento y la lectura y carga de operaciones.

- Primero creamos Filegroups y archivos donde se repartirá nuestra tabla.

```
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILEGROUP [FG_matriculashasta2020]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILEGROUP [FG_matriculas2020]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILEGROUP [FG_matriculas2021]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILEGROUP [FG_matriculas2022adelante]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILE ( NAME = 'Altas_Archivo',
FILENAME = 'c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculashasta2020.ndf', SIZE
= 5MB, MAXSIZE = 100MB, FILEGROWTH = 2MB ) TO FILEGROUP
[FG_matriculashasta2020]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILE ( NAME = 'altas_2016', FILENAME =
'c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2020.ndf', SIZE = 5MB, MAXSIZE =
100MB, FILEGROWTH = 2MB ) TO FILEGROUP [FG_matriculas2020]
GO
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILE ( NAME = 'altas_2017', FILENAME =
'c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2021.ndf', SIZE = 5MB, MAXSIZE =
100MB, FILEGROWTH = 2MB ) TO FILEGROUP [FG_matriculas2021]
```

GO

```
ALTER DATABASE jathBootcamp ADD FILE ( NAME = 'altas_2018', FILENAME =
'c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2022adelante.ndf', SIZE = 5MB,
MAXSIZE = 100MB, FILEGROWTH = 2MB ) TO FILEGROUP
[FG_matriculas2022adelante]
GO
```

name	data_space_id	type	type_desc	is_default	is_system	filegroup_guid	log_filegroup_id	is_read_only	is_autogrow_all_files
PRIMARY	1	FG	ROWS_FILEGROUP	1	0	NULL	NULL	0	0
PRIMARY_FILESTREAM	2	FD	FILESTREAM_DATA_FILEGROUP	1	0	CB125332-BFED-462C-B32A-26D228046339	NULL	0	0
FG_matriculashasta2020	3	FG	ROWS_FILEGROUP	0	0	8BE07D34-8AF0-4F90-8A8B-B5472A0567C1	NULL	0	0
FG_matriculas2020	4	FG	ROWS_FILEGROUP	0	0	084FF2E6-148D-4EDE-A14C-058D57F48FF7	NULL	0	0
FG_matriculas2021	5	FG	ROWS_FILEGROUP	0	0	2388809C-565D-42D4-97C6-4EAE5EA2B73E	NULL	0	0
FG_matriculas2022adelante	6	FG	ROWS_FILEGROUP	0	0	2BB71B50-4ED6-48E9-8952-23A09DAF8583	NULL	0	0

file_id	file_guid	type	type_desc	data_space_id	name	physical_name	state	state_desc	size	max_size	growth	is_r
1	8D986D8A93C467E-8D44-F12C23D96C3C	0	ROWS	1	jathBootcamp	C:\DATABASES\jath_bootcamp\jathBootcamp.mdf	0	ONLINE	1024	-1	8192	0
2	87571278-8DF8-4AD1-B24F-70DF53258DC3	1	LOG	0	jathBootcamp_log	C:\DATABASES\jath_bootcamp\jathBootcamp_log.ldf	0	ONLINE	1024	268435456	8192	0
3	D9C88FD7-1AB7-4825-9EC8-D55412CF0591	0	ROWS	3	Altas_Archivo	C:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculashasta2020.ndf	0	ONLINE	640	12800	256	0
4	3BD43608-737F-478A-828F-75DE289B7C1A	0	ROWS	4	altas_2016	c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2020.ndf	0	ONLINE	640	12800	256	0
5	56B7F260-9D93-4583-A30E-CEFB96734BC5	0	ROWS	5	altas_2017	c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2021.ndf	0	ONLINE	640	12800	256	0
6	492640F0-DF8F-4807-94A7-4F17EF8512B5	0	ROWS	6	altas_2018	c:\DATABASES\jath_bootcamp\matriculas2022adelant...	0	ONLINE	640	12800	256	0
7	655... 659E71A2-65E7-43DF-836B-212B2C7C00EA	2	FILEST...	2	MyDatabase_fil...	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSS...	0	ONLINE	73	-1	0	0

- Creamos la función que decidirá los rangos en los que se reparten los registros de la tabla.

```
CREATE PARTITION FUNCTION FN_matriculas_fecha (date)
AS RANGE RIGHT
FOR VALUES ('2020-01-01','2021-01-01')
GO
```

EN UNA LÍNEA CON SEGMENTOS CADA MARCA DE SEGMENTO INDICA LÍMITE EN ESTE CASO A LA DERECHA SIGNIFICA DONDE QUEDARIAN LOS VALORES INTRODUCIDOS EN ESE LÍMITE.

```

ANTERIORES A 2020      01/01/2020      01/01/2021      RESTANTES
-----|-----|-----
ARCHIVO 1              ARCHIVO 2              ARCHIVO 3
```

- Aplicamos la función a una tabla de ejemplo

```
CREATE TABLE matricula
( id_alta int identity (1,1),
  alumno varchar(20),
  fecha matricula date,
  nombre_bootcamp VARCHAR(32))
ON matricula_esq
(fecha_matricula)
GO
```

- Ahora introduzco algunos datos.

```

INSERT INTO matricula
    Values ('Minnaminnie', '2016-03-11', 'Hacking Ético'),
    ('Lisette', '2018-06-01', 'Introducción Metasploit'),
    ('Timmy', '2016-11-18', 'Introduccion a SQL'),
    ('Caroline', '2016-11-01', 'Hacking Ético'),
    ('Ellette', '2015-04-10', 'Hacking Ético'),
    ('Merl', '2016-02-15', 'Hacking Ético'),
    ('Shirlene', '2019-06-17', 'Introducción Metasploit'),
    ('Yancy', '2021-01-31', 'Hacking Ético'),
    ('Conny', '2017-01-02', 'Introducción Metasploit'),
    ('Mylo', '2018-10-25', 'Introducción Metasploit'),
    ('Sonia', '2015-12-04', 'Hacking Ético'),
    ('Vallie', '2016-11-09', 'Introducción Metasploit'),
    ('Wendie', '2015-06-27', 'Introducción Metasploit'),
    ('Wynn', '2020-09-01', 'Hacking Ético'),
    ('Milena', '2019-05-02', 'Introducción Metasploit'),
    ('Lauren', '2020-06-23', 'Introducción Metasploit'),
    ('Evelyn', '2016-12-11', 'Introducción Metasploit'),
    ('Katine', '2021-04-15', 'Hacking Ético'),
    ('Reynard', '2018-10-07', 'Introduccion a SQL'),
    ('Hernando', '2017-01-16', 'Hacking Ético');

```

GO

- Consultamos como se han repartidos los datos.

```

SELECT *, $Partition.[FN_matricula_fecha](fecha_matricula) AS
Partition
FROM matricula
GO

```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	Partition
1	1	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	1
2	2	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	1
3	3	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	1
4	4	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	1
5	5	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	1
6	6	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	1
7	7	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	1
8	9	Conny	2017-01-02	Introducción Metasploit	1
9	10	Mylo	2018-10-25	Introducción Metasploit	1
10	11	Sonia	2015-12-04	Hacking Ético	1
11	12	Vallie	2016-11-09	Introducción Metasploit	1
12	13	Wendie	2015-06-27	Introducción Metasploit	1
13	15	Milena	2019-05-02	Introducción Metasploit	1
14	17	Evelyn	2016-12-11	Introducción Metasploit	1
15	19	Reynard	2018-10-07	Introduccion a SQL	1
16	20	Hernando	2017-01-16	Hacking Ético	1
17	14	Wynn	2020-09-01	Hacking Ético	2
18	16	Lauren	2020-06-23	Introducción Metasploit	2
19	8	Yancy	2021-01-31	Hacking Ético	3
20	18	Katine	2021-04-15	Hacking Ético	3

- Mostramos los límites creados por la función.

```

SELECT name, create_date, VALUE FROM sys.partition_functions f
INNER JOIN sys.partition_range_values rv
ON f.function_id=rv.function_id
WHERE f.name = 'FN_matricula_fecha'
GO

```

	name	create_date	value
1	FN_matricula_fecha	2022-03-07 23:53:28.727	2020-01-01 00:00:00.000
2	FN_matricula_fecha	2022-03-07 23:53:28.727	2021-01-01 00:00:00.000
3	FN_matricula_fecha	2022-03-07 23:53:28.727	2022-01-01 00:00:00.000

- Mostrar particiones y numero de registros contenidos.

```

SELECT p.partition_number, p.rows FROM sys.partitions p
INNER JOIN sys.tables t
on p.object_id=t.object_id AND t.name = 'matricula'
GO

```

	partition_number	rows
1	1	16
2	2	2
3	3	2
4	4	0

```

DECLARE @TableName NVARCHAR(200) = N'matricula'

```

```

SELECT SCHEMA_NAME(o.schema_id) + '.' + OBJECT_NAME(i.object_id) AS
[object] , p.partition_number AS [p#] , fg.name AS [filegroup] ,
p.rows , au.total_pages AS pages , CASE boundary_value_on_right WHEN 1
THEN 'less than' ELSE 'less than or equal to' END as comparison ,
rv.value , CONVERT (VARCHAR(6), CONVERT (INT, SUBSTRING
(au.first_page, 6, 1) + SUBSTRING (au.first_page, 5, 1))) + ':' +
CONVERT (VARCHAR(20), CONVERT (INT, SUBSTRING (au.first_page, 4, 1) +
SUBSTRING (au.first_page, 3, 1) + SUBSTRING (au.first_page, 2, 1) +
SUBSTRING (au.first_page, 1, 1))) AS first_page FROM sys.partitions p
INNER JOIN sys.indexes i ON p.object_id = i.object_id AND p.index_id =
i.index_id INNER JOIN sys.objects o
ON p.object_id = o.object_id INNER JOIN
sys.system_internals_allocation_units au ON p.partition_id =
au.container_id INNER JOIN sys.partition_schemes ps ON
ps.data_space_id = i.data_space_id INNER JOIN sys.partition_functions
f ON f.function_id = ps.function_id INNER JOIN
sys.destination_data_spaces dds ON dds.partition_scheme_id =
ps.data_space_id AND dds.destination_id = p.partition_number INNER
JOIN sys.filegroups fg ON dds.data_space_id = fg.data_space_id LEFT
OUTER JOIN sys.partition_range_values rv ON f.function_id =
rv.function_id AND p.partition_number = rv.boundary_id WHERE
i.index_id < 2 AND o.object_id = OBJECT_ID(@TableName);
GO

```

	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	16	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	11:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2020	2	9	less than	2021-01-01 00:00:00.000	12:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2021	2	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	13:8
4	dbo.matricula	4	FG_matriculas2022adelante	0	0	less than	NULL	0:0

- Añado unos valores mas y muestro resultado de contenidos.

	partition_number	rows
1	1	16
2	2	2
3	3	2
4	4	5

	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	16	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	11:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2020	2	9	less than	2021-01-01 00:00:00.000	12:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2021	2	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	13:8
4	dbo.matricula	4	FG_matriculas2022adelante	5	9	less than	NULL	14:8

### 3.6.1 Split



	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	16	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	3:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2020	4	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	4:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2021	5	9	less than	NULL	5:8

Partiendo de la anterior consulta podemos dividir, una partición siempre que tengamos los archivos extra necesarios.

```
ALTER PARTITION FUNCTION FN_matricula_fecha()
    SPLIT RANGE ('2017-01-01');
GO
```

En el valor se puede observar en nuevo límite añadido.

	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	9	9	less than	2017-01-01 00:00:00.000	3:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2022adelante	7	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	6:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2020	4	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	4:8
4	dbo.matricula	4	FG_matriculas2021	5	9	less than	NULL	5:8

### 3.6.2 Merge

	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	16	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	11:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2020	2	9	less than	2021-01-01 00:00:00.000	12:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2021	2	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	13:8
4	dbo.matricula	4	FG_matriculas2022adelante	5	9	less than	NULL	14:8

Partiendo de ese resultado vemos que nos sobran particiones porque hay pocos registros, pues con merge podemos juntar esas particiones.

```
ALTER PARTITION FUNCTION FN_matricula_fecha ()
MERGE RANGE ('2021-01-01');
GO
```

	object	p#	filegroup	rows	pages	comparison	value	first_page
1	dbo.matricula	1	FG_matriculashasta2020	16	9	less than	2020-01-01 00:00:00.000	11:8
2	dbo.matricula	2	FG_matriculas2020	4	9	less than	2022-01-01 00:00:00.000	12:8
3	dbo.matricula	3	FG_matriculas2022adelante	5	9	less than	NULL	14:8

- Como ya no vamos a usar el archivo y el filegroup, lo eliminamos.

```
USE master
GO
ALTER DATABASE [jathBootcamp] REMOVE FILE matricula_2021
```

```
GO
ALTER DATABASE [jathBootcamp] REMOVE FILEGROUP FG_matriculas2021
GO
```

### 3.6.3 Switch

Esta operación nos permite sacar los registros de una partición a una tabla.

- Creamos una tabla nueva.

```
CREATE TABLE matriculas_antiguas
( id_alta int identity (1,1),
  alumno varchar(20),
  fecha_matricula date,
  nombre_bootcamp VARCHAR(32) )
ON FG_matriculashasta2020
GO
```

- Ahora hacemos la transferencia de los registros.

```
ALTER TABLE matricula

  SWITCH Partition 1 to matriculas_antiguas

GO

SELECT * FROM matricula
GO
```

FROM matricula ORDER BY fecha matricula:

91 %

Results Messages

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp
1	8	Yancy	2021-01-31	Hacking Ético
2	14	Wynn	2020-09-01	Hacking Ético
3	16	Lauren	2020-06-23	Introducción Metasploit
4	18	Katine	2021-04-15	Hacking Ético
5	21	Rourke	2022-02-15	Hacking Ético
6	22	Belle	2022-01-10	Introducción Metasploit
7	23	Rafferty	2022-02-23	Introduccion a SQL
8	24	Tamera	2022-02-15	Introduccion a SQL
9	25	Ricard	2022-01-19	Introduccion a SQL

```
SELECT * FROM matriculas_antiguas
Go
```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp
1	1	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético
2	2	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit
3	3	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL
4	4	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético
5	5	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético
6	6	Merl	2016-02-15	Hacking Ético
7	7	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit
8	9	Conny	2017-01-02	Introducción Metasploit
9	10	Mylo	2018-10-25	Introducción Metasploit
10	11	Sonia	2015-12-04	Hacking Ético
11	12	Vallie	2016-11-09	Introducción Metasploit
12	13	Wendie	2015-06-27	Introducción Metasploit
13	15	Milena	2019-05-02	Introducción Metasploit
14	17	Evelyn	2016-12-11	Introducción Metasploit
15	19	Reynard	2018-10-07	Introduccion a SQL
16	20	Hernando	2017-01-16	Hacking Ético

### 3.6.4 Truncate

Simplemente borra los registros de la partición que le indiquemos.

```
TRUNCATE TABLE matricula
WITH (PARTITIONS (3));
GO
```

```
select p.partition_number, p.rows from sys.partitions p
inner join sys.tables t
on p.object_id=t.object_id and t.name = 'matricula'
GO
```

Results		Messages
	partition_number	rows
1	2	4
2	3	0
3	1	0

## 3.7 Tablas temporales del sistema

Este tipo de tablas funcionan como un historial de la tabla a la que están asociadas. Y nos ofrece la posibilidad de volver atrás en algunos cambios que hayamos hecho.

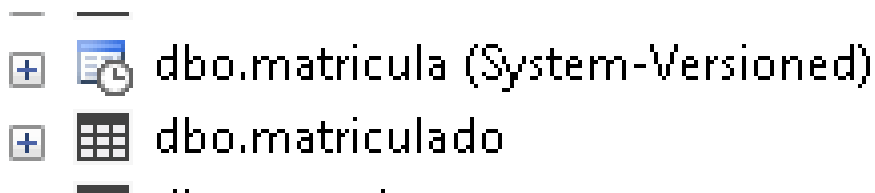
- Creamos la tabla que va a servir de historial a la vez que creamos la tabla original.
- 

```
USE jathBootcamp;

DROP TABLE IF EXISTS matricula;

DROP TABLE IF EXISTS matricula_historial;

CREATE TABLE matricula
(
    id_alta int Primary Key Clustered,
    alumno varchar(20),
    fecha_matricula date,
    nombre_bootcamp VARCHAR(32),
    SysStartTime datetime2 generated always as row start
not null,
    SysEndTime datetime2 generated always as row end not
null,
    period for System_time (SysStartTime,SysEndTime) )
with (System_Versioning = ON (History_Table =
dbo.matricula_historial)
)
GO
```



- Metemos datos y observamos el contenido de cada tabla.

```
SELECT * FROM matricula;
SELECT * FROM matricula_historial;
```

91 %

Results Messages

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
7	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999

id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
---------	--------	-----------------	-----------------	--------------	------------

Query executed successfully.

- Aún no hemos hecho modificaciones en la tabla. Así que no registra nada, pero ahora probamos con un UPDATE.

```
update matricula
set fecha_matricula = '03/08/2022'
where alumno = 'Timmy'
GO
```

```
SELECT * FROM matricula;
SELECT * FROM matricula_historial;
```

91 %

Results Messages

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
7	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999

id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014

NOTA: Podemos ver el valor anterior en la tabla historial.

- Ahora probamos a hacer algún cambio más y borrar un registro.

```
update matricula
```

```

set fecha_matricula = '03/08/2022'
where alumno = 'Timmy'
GO

update matricula
set alumno = 'Carolina'
where alumno = 'Caroline'
GO

update matricula
set nombre_bootcamp = 'Introducción Metasploit'
where alumno = 'Caroline'
GO

update matricula
set nombre_bootcamp = 'Introducción Metasploit'
where alumno = 'Ellette'
GO

DELETE FROM matricula
WHERE id_alta = 7;
GO

SELECT * FROM matricula;
SELECT * FROM matricula_historial;

```

Results		Messages				
	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	3	Carolina	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 02:10:24.2256028	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	4	Ellette	2015-04-10	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:11:36.8128259	9999-12-31 23:59:59.9999999
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593
2	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028
3	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259
4	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954

- Probamos si registra las inserciones. (No las registra)

```

INSERT INTO matricula
([id_alta],[alumno],[fecha_matricula],[nombre_bootcamp])
Values
('8','juan', '2022-03-03', 'Introducción Metasploit')
Go

```

Results		Messages					
	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime	
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999	
3	3	Carolina	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 02:10:24.2256028	9999-12-31 23:59:59.9999999	
4	4	Ellette	2015-04-10	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:11:36.8128259	9999-12-31 23:59:59.9999999	
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
7	8	juan	2022-03-03	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:17:07.0919668	9999-12-31 23:59:59.9999999	

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime	
1	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593	
2	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028	
3	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259	
4	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954	

Utilizar las columnas SysStarTime y SysEndTime no abre la posibilidad de usar unas clausulas nuevas de consulta.

- FOR SYSTEM TIME ALL, vemos todas las operaciones realizadas sobre la tabla

```

select *
from dbo.reserva_plaza
for system_time all
go

```

Results		Messages					
	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime	
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999	
3	3	Carolina	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 02:10:24.2256028	9999-12-31 23:59:59.9999999	
4	4	Ellette	2015-04-10	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:11:36.8128259	9999-12-31 23:59:59.9999999	
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999	
7	8	juan	2022-03-03	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:17:07.0919668	9999-12-31 23:59:59.9999999	
8	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593	
9	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028	
10	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259	
11	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954	

- FOR SYSTEM TIME AS OF, nos permite elegir un punto en el tiempo.

```
select *
from matricula
for system_time as of '2022-03-08 01:59:03.8871014'
go
```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593
5	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028
6	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259
7	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954

- FOR SYSTEM\_TIME FROM 'FECHA' TO 'FECHA', vemos los cambios sufridos en la tabla en un rango de fechas

```
select *
from matricula
for system_time from '2022-03-08 02:05:26.4226593' to '2022-03-08 02:17:07.0919668'
go
```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	3	Carolina	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 02:10:24.2256028	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	4	Ellette	2015-04-10	Introducción Metasploit	2022-03-08 02:11:36.8128259	9999-12-31 23:59:59.9999999
5	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
6	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
7	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028
8	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259
9	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954



- FOR SYSTEM\_TIME BETWEEN FECHA' AND 'FECHA' es similar al anterior, pero toma referencia el SysStartTime

```
select *
from matricula
for system_time between '2022-03-08 01:59:03.8871014' and '2022-03-08 02:10:24.2256028'
go
```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	1	Lisette	2018-06-01	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
2	2	Timmy	2022-03-08	Introduccion a SQL	2022-03-08 02:05:26.4226593	9999-12-31 23:59:59.9999999
3	3	Carolina	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 02:10:24.2256028	9999-12-31 23:59:59.9999999
4	5	Merl	2016-02-15	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
5	6	Shirlene	2019-06-17	Introducción Metasploit	2022-03-08 01:59:03.8871014	9999-12-31 23:59:59.9999999
6	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593
7	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028
8	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259
9	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954

- FOR SYSTEM\_TIME CONTAINED IN se ven los registros que se introdujeron entre las horas indicadas.

```
select *
from matricula
for system_time contained in ('2022-03-08 01:59:03.8871014',
'2022-03-08 02:17:07.0919668')
GO
```

	id_alta	alumno	fecha_matricula	nombre_bootcamp	SysStartTime	SysEndTime
1	2	Timmy	2016-11-18	Introduccion a SQL	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:05:26.4226593
2	3	Caroline	2016-11-01	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:10:24.2256028
3	4	Ellette	2015-04-10	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:11:36.8128259
4	7	Minnaminnie	2016-03-11	Hacking Ético	2022-03-08 01:59:03.8871014	2022-03-08 02:13:50.5883954

### 3.8 Tablas In Memory

Las tablas en memoria (OLTP in-memory optimized tables) en SQL Server son tablas cuyo almacenamiento primario es la memoria principal del servidor es completamente duradera y sus transacciones cumplen con el principio ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad). Es una tecnología disponible desde SQL Server 2014 y SQL Database (Azure) usada para optimizar el rendimiento.

- Activar la optimización de memoria en nuestra base de datos.

```
ALTER DATABASE CURRENT
SET MEMORY_OPTIMIZED_ELEVATE_TO_SNAPSHOT = ON;
GO
```

- Crear filegroup optimizado.

```
ALTER DATABASE [jathBootcamp]
ADD FILEGROUP jathBootcamp_OP
CONTAINS MEMORY_OPTIMIZED_DATA
GO
```

- o Necesitamos añadir uno o más contenedores.

```
ALTER DATABASE [jathBootcamp]
ADD FILE (name='jathBootcamp_OP1',
filename='c:\DATABASES\jath_bootcamp\jathBootcamp_OP1')
TO FILEGROUP jathBootcamp_OP
GO
```

- Creación de tabla optimizada

```
CREATE TABLE matricula
( id_alta int identity (1,1),
alumno varchar(20),
fecha_matricula date,
nombre_bootcamp VARCHAR(32))
WITH
(MEMORY_OPTIMIZED = ON,
DURABILITY = SCHEMA_AND_DATA);
GO
```

## 4. Enlace GIT

<https://github.com/jath0/Proyecto-para-ASAX.git>