



Ciclo III

Desarrollo de Software



Capa de Datos: PostgreSQL

16

Jeisson Andrés Vergara Vargas

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial

<http://colswu.unal.edu.co/~javergarav/>
javergarav@unal.edu.co

2020

©

Objetivo de Aprendizaje

Identificar las características del sistema de gestión de base de datos PostgreSQL.

Introducción

Gestores de Base de Datos

Un **sistema gestor de base de datos** es un conjunto de herramientas de **software**, que gestiona el **acceso** y la **información** contenida en una **base de datos**.



PostgreSQL

PostgreSQL es un gestor de base de datos **relacionales** «open-source», que ha sido usado por mas de 20 años en **aplicaciones web**, móviles y de análisis.



Instalación

Instalación de PostgreSQL

Seguir alguna de las siguientes guías de acuerdo a tu **sistema operativo**:

Windows: <https://www.postgresqltutorial.com/install-postgresql/>

MacOS: <https://www.postgresqltutorial.com/install-postgresql-macos/> (omitir sección Load the Sample Database)

Linux: <https://www.postgresqltutorial.com/install-postgresql-linux/> (omitir sección Load the Sample Database)

Instalación de PostgreSQL

En el proceso de **instalación** es importante tener en **cuenta**:

- La **contraseña** ingresada.
- El **puerto** asignado.

En **PostgreSQL** se tiene una **jerarquía de roles**, pero para el alcance de esta **sesión**, usaremos el rol por defecto: **postgres**

Instalación de PostgreSQL: LINUX

En **Linux**, a los **datos** de **contraseña** y **puerto** se le asignan valores por **defecto**:

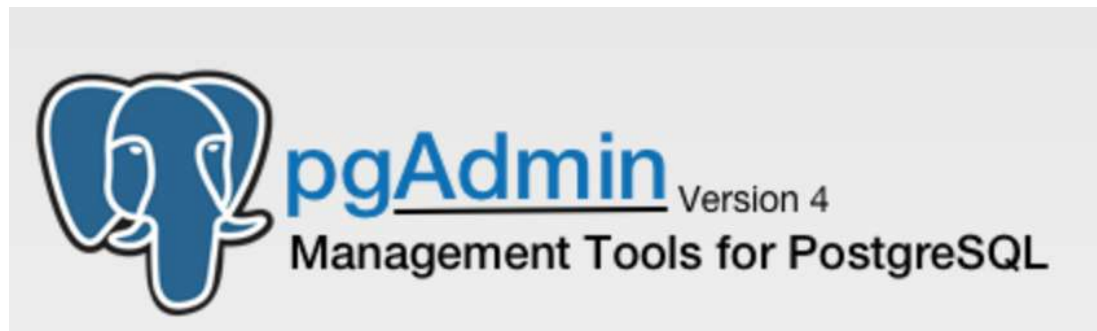
Para **modificar** la **contraseña** se usan los **siguientes comandos**:

```
you_user:$ sudo -u postgres psql postgres  
postgres=# \password postgres
```

El **puerto** por **defecto** es el **5432**

pgAdmin

Se usará **pgAdmin**, una herramienta **gráfica** que facilitará la **gestión** de las base de datos.



En **Windows** y **MacOS** se instala por defecto, en **Linux** se debe instalar por aparte: <https://www.pgadmin.org/download/pgadmin-4-apt/> .

pgAdmin: Password

Es posible que al abrir **pgAdmin** por **primera vez** o en **Linux** durante la **instalación** se pida una **nueva contraseña**, es importante diferenciar que hay 2 contraseñas:

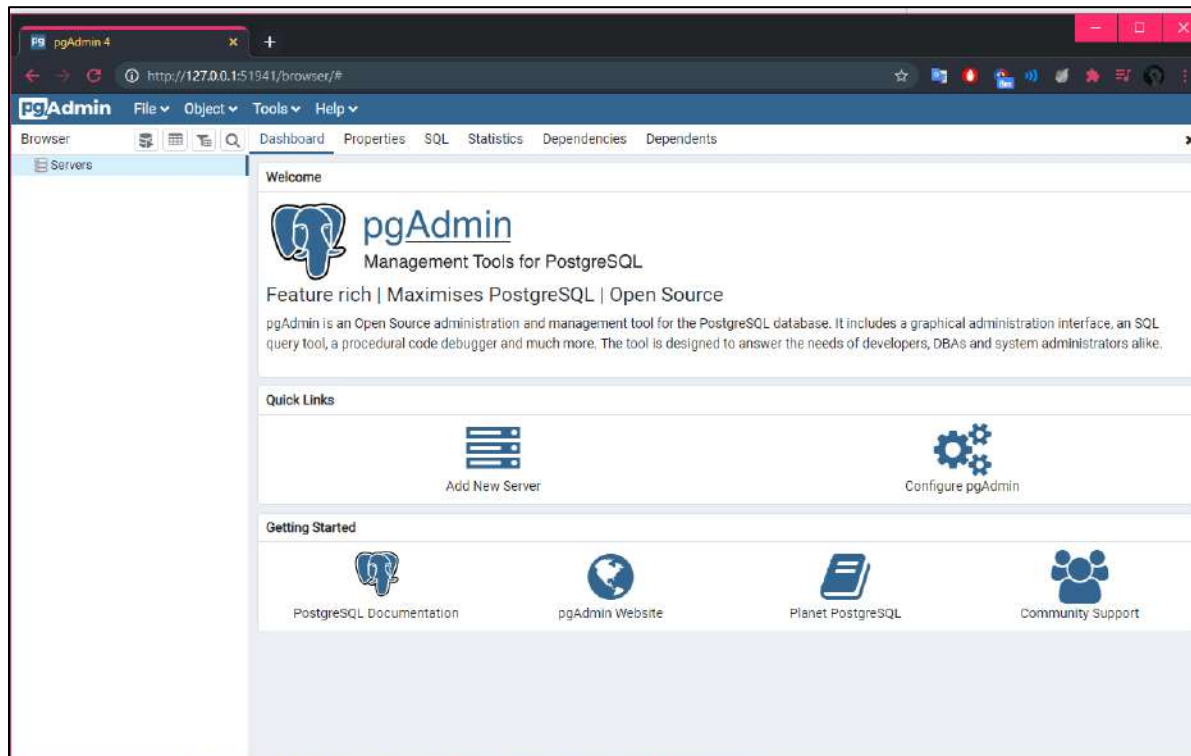
- La **contraseña** que se le asigna al gestor de la base de datos, **PostgreSQL**.
- La **contraseña** que se le asigna a **pgAdmin**.

En algunos casos debido a **configuraciones internas**, la contraseña puede ser la **misma**, pero es claro entender la diferencia.

Añadiendo Servidor Local

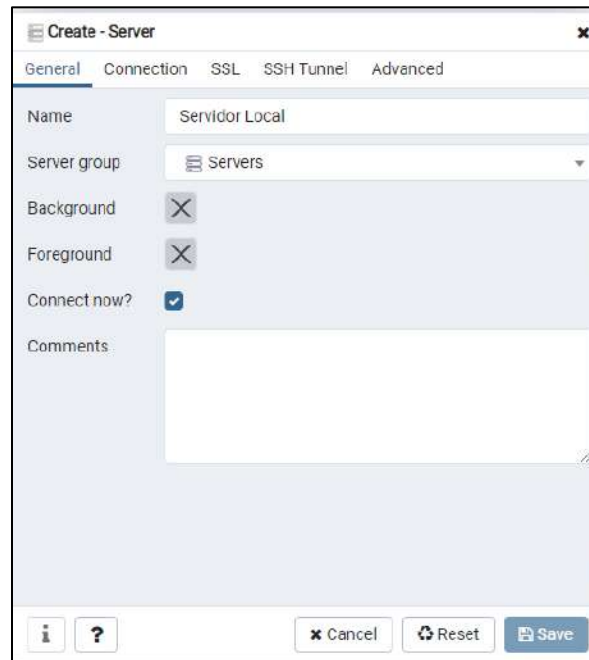
Añadiendo Servidor Local

Cuando se abre **pgAdmin** por **primera vez** se tendrá lo siguiente:



Añadiendo Servidor Local

En la **parte izquierda** aparecerán los **servidores** que se tienen agregados, en este punto no se tiene **ninguno**. Para añadir uno, hacer clic en **add new server** y añadir un **nombre**:

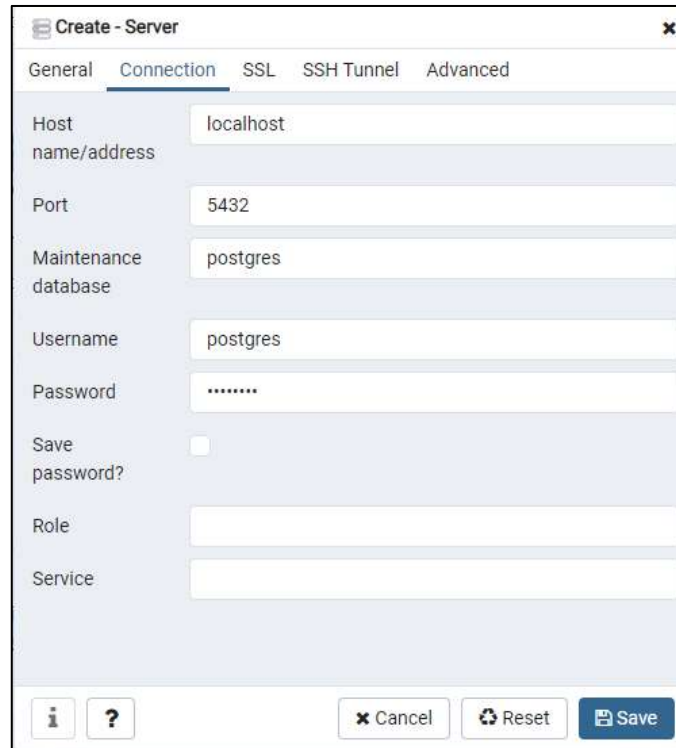


The screenshot shows a 'Create - Server' dialog box with the following fields and controls:

- Name:** Text input field containing 'Servidor Local'.
- Server group:** Dropdown menu showing 'Servers'.
- Background:** Checkable box (unchecked).
- Foreground:** Checkable box (unchecked).
- Connect now?:** Checkable box (checked).
- Comments:** Text area for additional notes.
- Buttons:** 'Cancel', 'Reset', and 'Save' at the bottom right.

Añadiendo Servidor Local

Ahora en la sección de **Connection**, se agregan los **datos del servidor local**. Clic en **Save**.



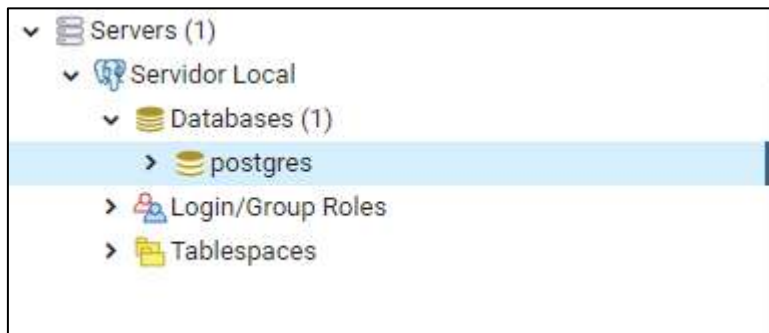
The screenshot shows a 'Create - Server' dialog box with the 'Connection' tab selected. The form contains the following fields and values:

- Host name/address: localhost
- Port: 5432
- Maintenance database: postgres
- Username: postgres
- Password: masked with asterisks
- Save password?: unchecked checkbox
- Role: empty text field
- Service: empty text field

At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Cancel', 'Reset', and 'Save'.

Añadiendo Servidor Local

Si la **conexión** se realizó de manera **correcta**, en la parte izquierda aparecerá la información del **servidor local**.

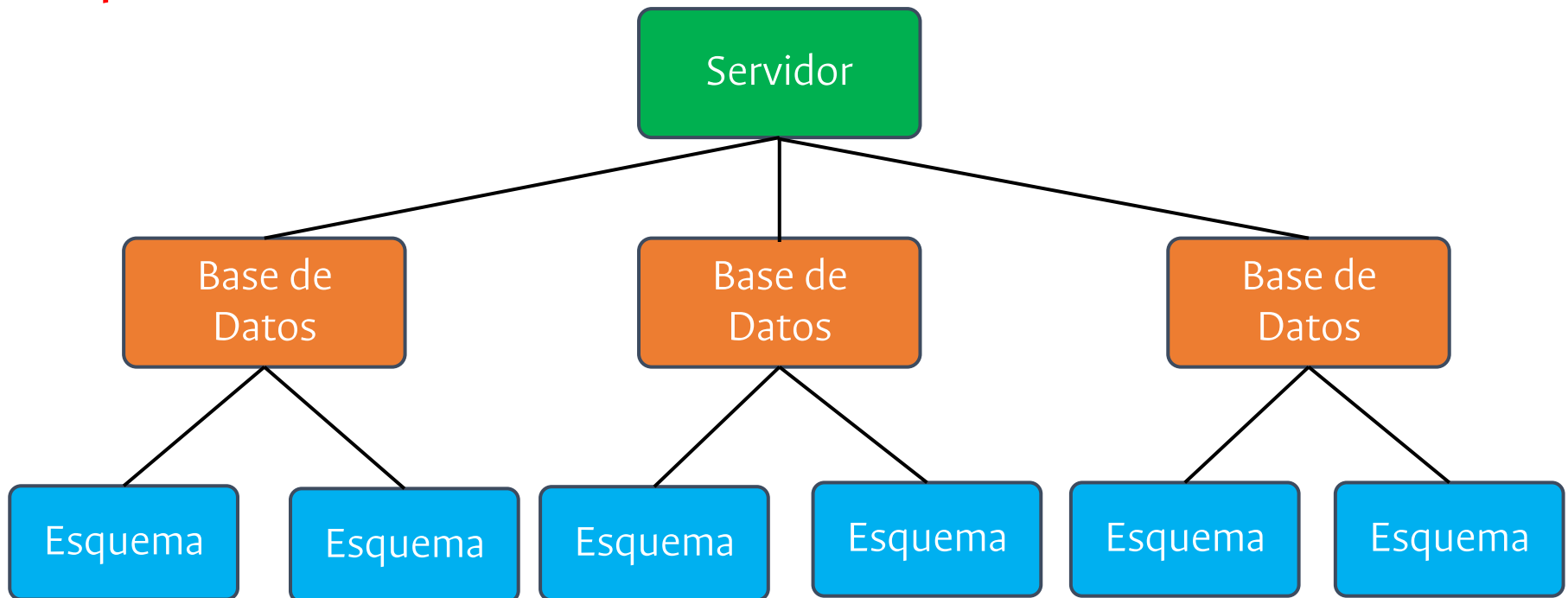


Se tiene por **defecto** una **base de datos** llamada postgres, esta **no** se debe **tocar** ya que ahí se guardan **configuraciones internas**.

Creando Espacio de Trabajo

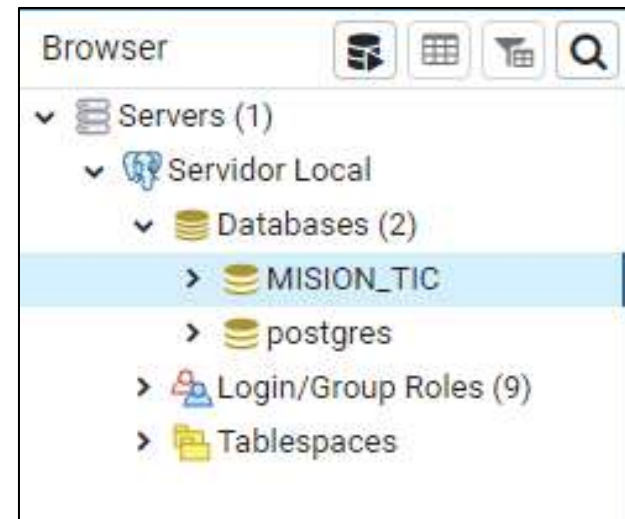
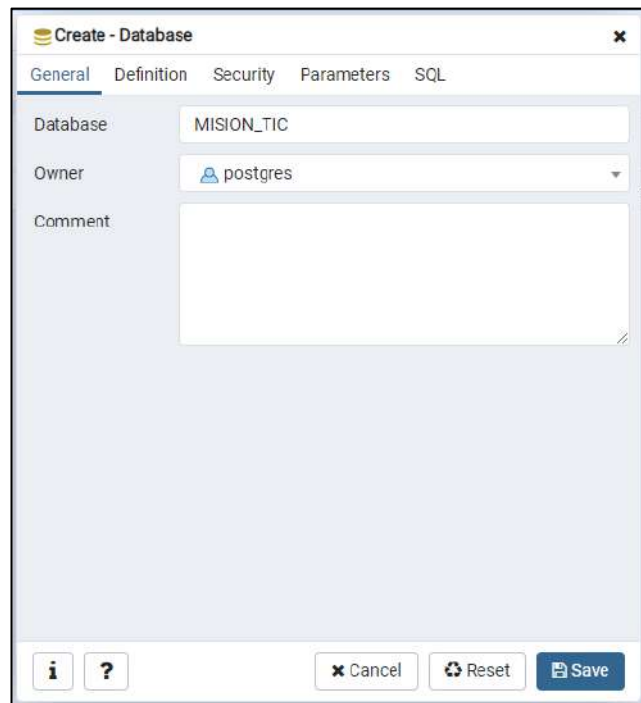
Arquitectura de PostgreSQL

PostgreSQL tiene la siguiente distribución de **Bases de Datos** y **Esquemas**:



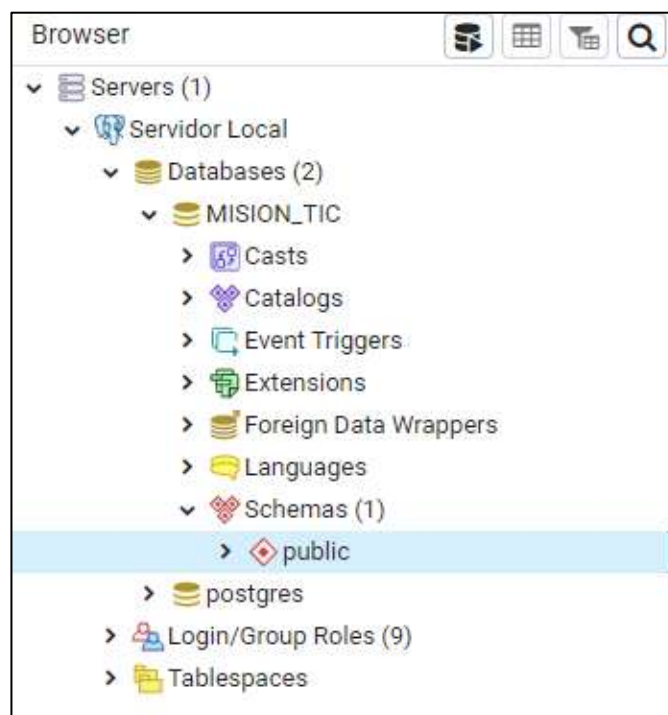
Creando Base de Datos

Para crear una **Base de Datos**, hacer **clic derecho** en **databases** y luego clic en **create**. Para este caso solo se le asigna un **nombre**.



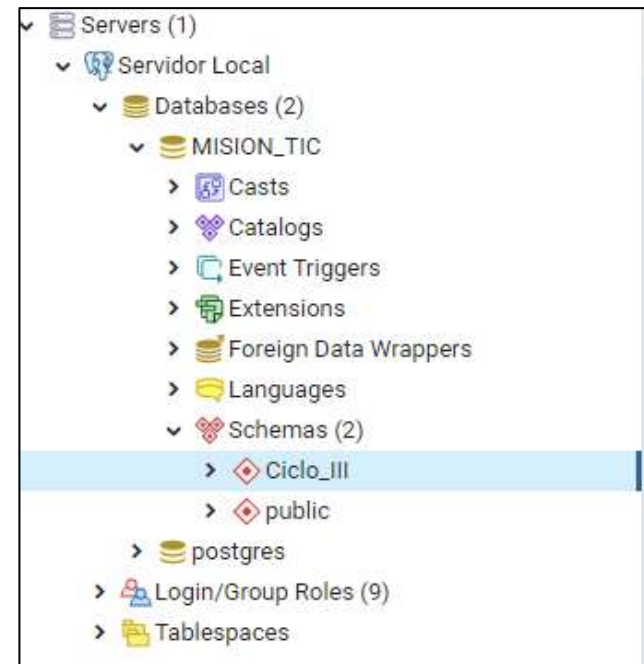
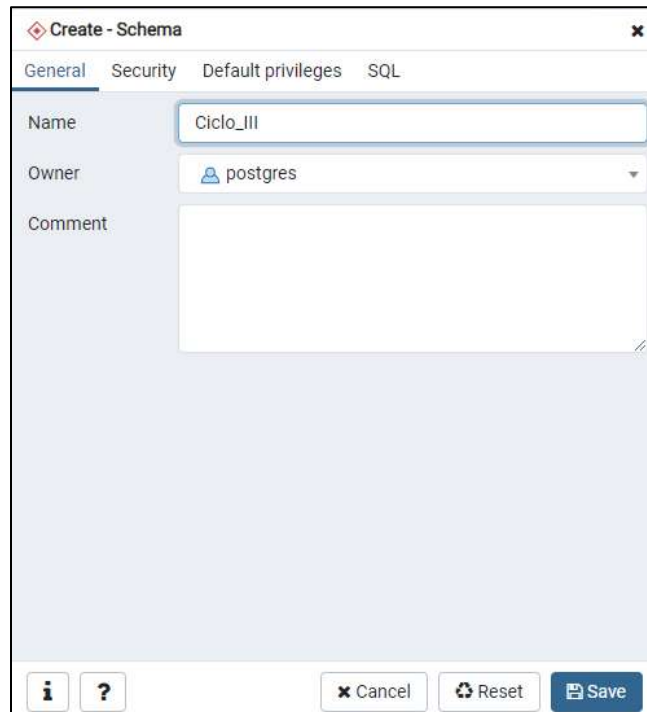
Estructura de la Base de Datos

La **estructura** de la **base de datos** es bastante grande, pero de momento solo importará la sección **Schemas**, por defecto solo hay uno llamado **public**.



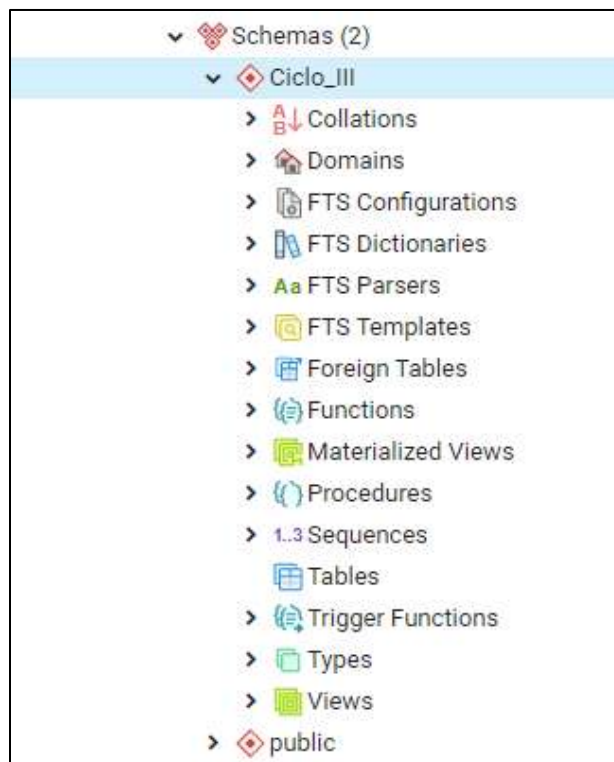
Creando un Esquema

Para crear una **Esquema**, hacer **click derecho** en **Schemas** y luego clic en **create**. Para este caso solo se le asigna un **nombre**.



Estructura del Esquema

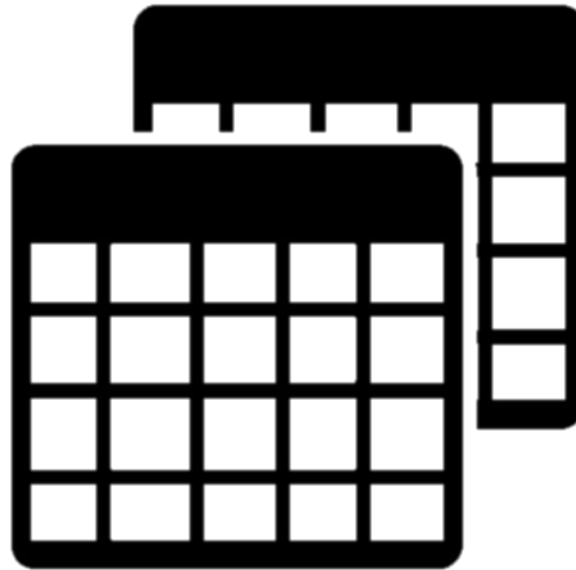
La **estructura** de un **Esquema** es bastante grande, pero de momento solo importa la sección **Tables**.



Creando una Tabla

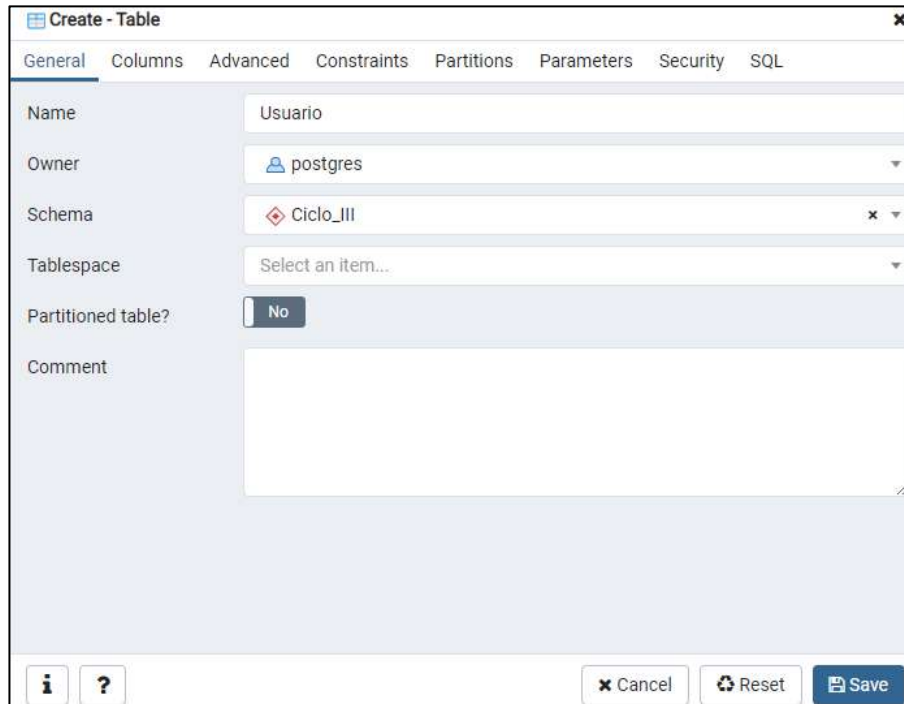
Tablas

Las **tablas** son **estructuras** que almacenan entradas con el mismo formato (**entidad de datos**), dichas **tablas** están organizadas en **filas** y **columnas**.



Crear Tabla

Para **crear** una tabla, hacer clic en **Tables**, **clic derecho** y luego clic en **Create Table**, primero se le debe asignar un nombre:



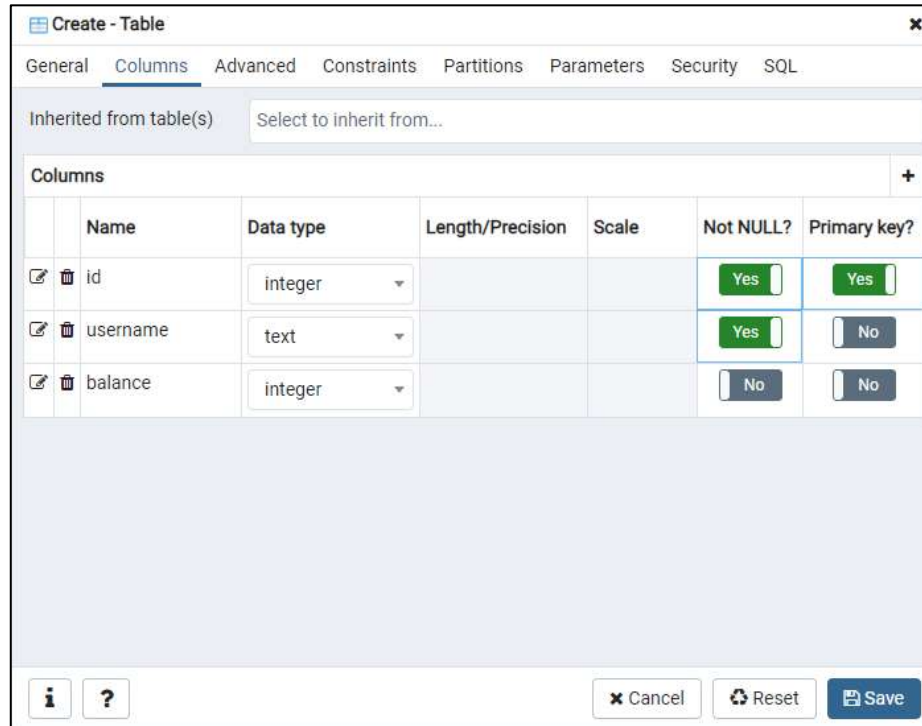
The screenshot shows a 'Create - Table' dialog box with the following fields and values:

- Name:** Usuario
- Owner:** postgres
- Schema:** Ciclo_III
- Tablespace:** Select an item...
- Partitioned table?:** No
- Comment:** (empty text area)

At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Cancel', 'Reset', and 'Save'.

Crear Tabla

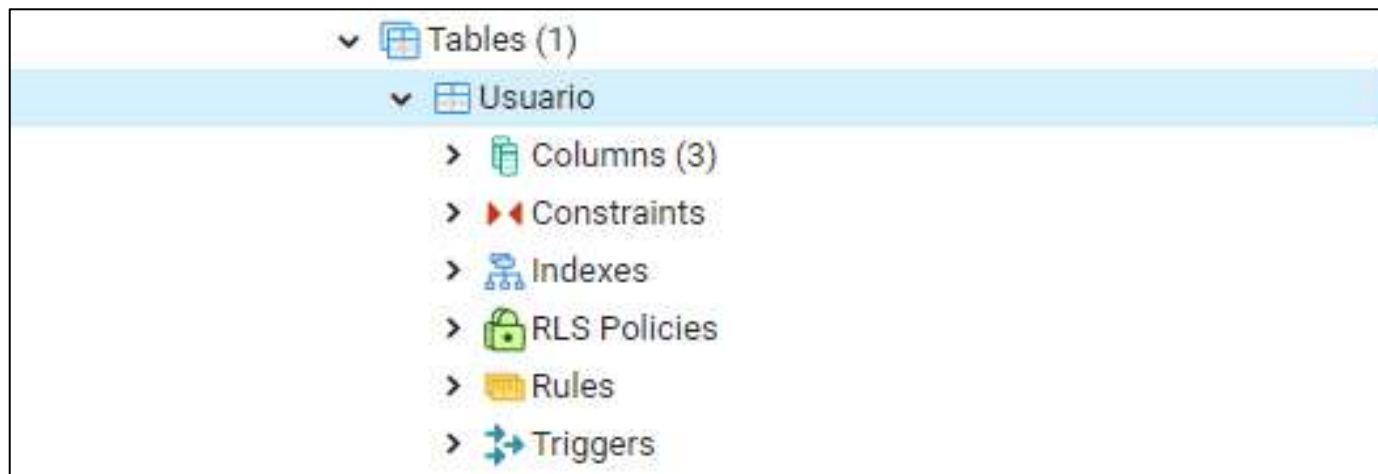
Para **definir** la **estructura** de la **tabla**, ir a la sección **Columns** y añadir las necesarias:



Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?
id	integer			Yes	Yes
username	text			Yes	No
balance	integer			No	No

Tabla

El **resultado** será el siguiente:



Consultas (Queries)

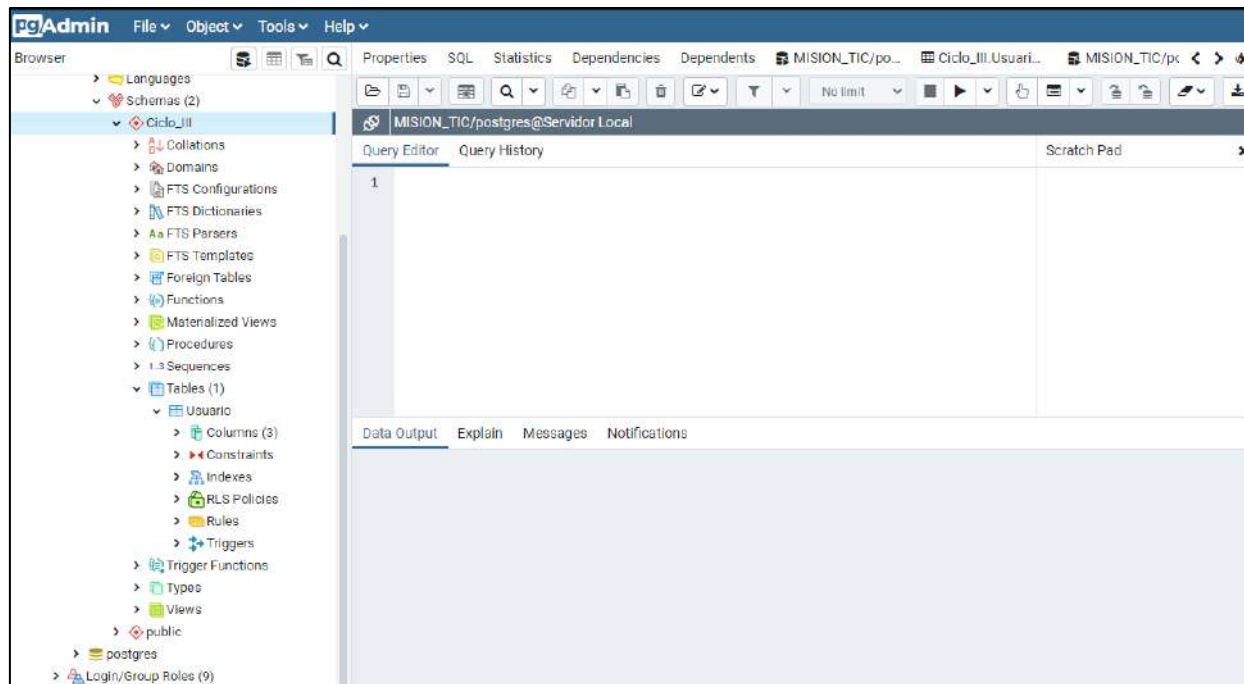
Queries

La manera de **comunicarse** y **administrar** las tablas es a través de consultas «**queries**», escritas en lenguaje **SQL**:



Queries en pgAdmin

Para ejecutar una **query** en **pgAdmin** hacer **clic derecho** sobre la **tabla** y seleccionar la herramienta **Query Tool**:

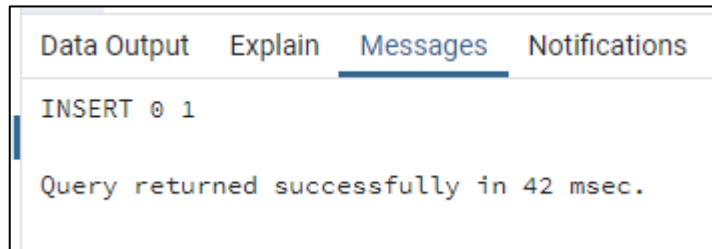


Query Insert

En la herramienta de **Query Tool**, ingresar la siguiente **Query**:

```
INSERT INTO "Ciclo_III"."Usuario"(id, username, balance)  
VALUES (1, 'Jeisson2020', 9018100);
```

El **resultado** será:



Data Output	Explain	Messages	Notifications
INSERT 0 1			
Query returned successfully in 42 msec.			

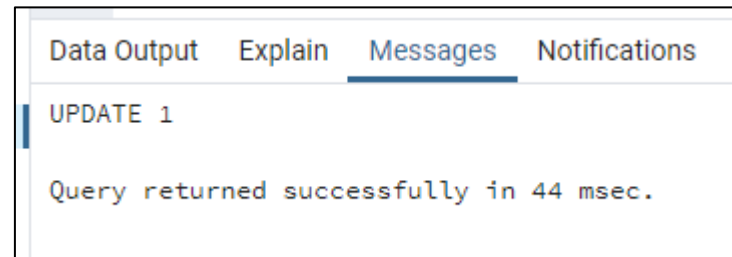
Nota: ingresar más usuarios.

Query Update

En la herramienta de **Query Tool**, ingresar la siguiente **Query**:

```
UPDATE "Ciclo_III"."Usuario"  
SET username='Jeisson2021', balance=12050000  
WHERE id=1;
```

El **resultado** será:







Query Select

En la herramienta de **Query Tool**, ingresar la siguiente **Query**:

```
SELECT id, username, balance  
FROM "Ciclo_III"."Usuario";
```

El **resultado** será:

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
	 id [PK] integer 	username text 	balance integer 	
1	1	Jeisson2021	12050000	
2	2	Camilo24	18100	
3	3	Julian01	223100	

Query Delete

En la herramienta de **Query Tool**, ingresar la siguiente **Query**:

```
DELETE FROM "Ciclo_III"."Usuario"  
WHERE id=1;
```

El **resultado** será:

Data Output	Explain	Messages	Notifications
DELETE 1			
Query returned successfully in 40 msec.			

Referencias

- [PostgreSQL Tutorial Website]. (2020). PostgreSQL Tutorial. 10-12-2020, de PostgreSQL Tutorial Website Sitio web: <https://www.postgresqltutorial.com/>