



QGIS Colombia apoyando el desarrollo del país desde el enfoque geográfico



Manejando bases de datos con QGIS 3

Grupo de Usuarios QGIS Colombia

Leonardo Cardona (leo.cardona.p@gmail.com)

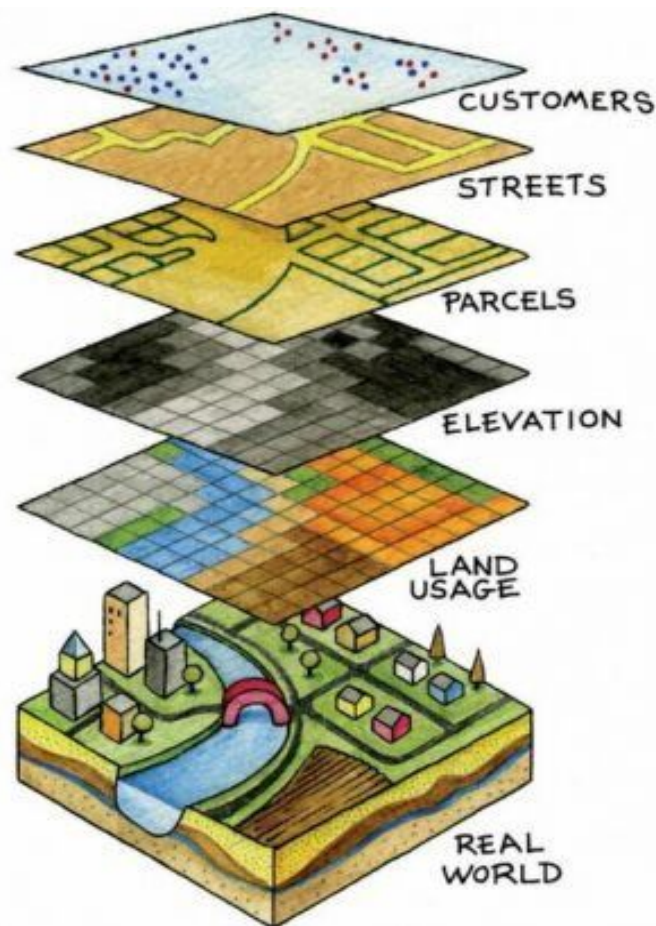
Pedro Reina (pedronrt@gmail.com)

Ventajas de usar bases de datos

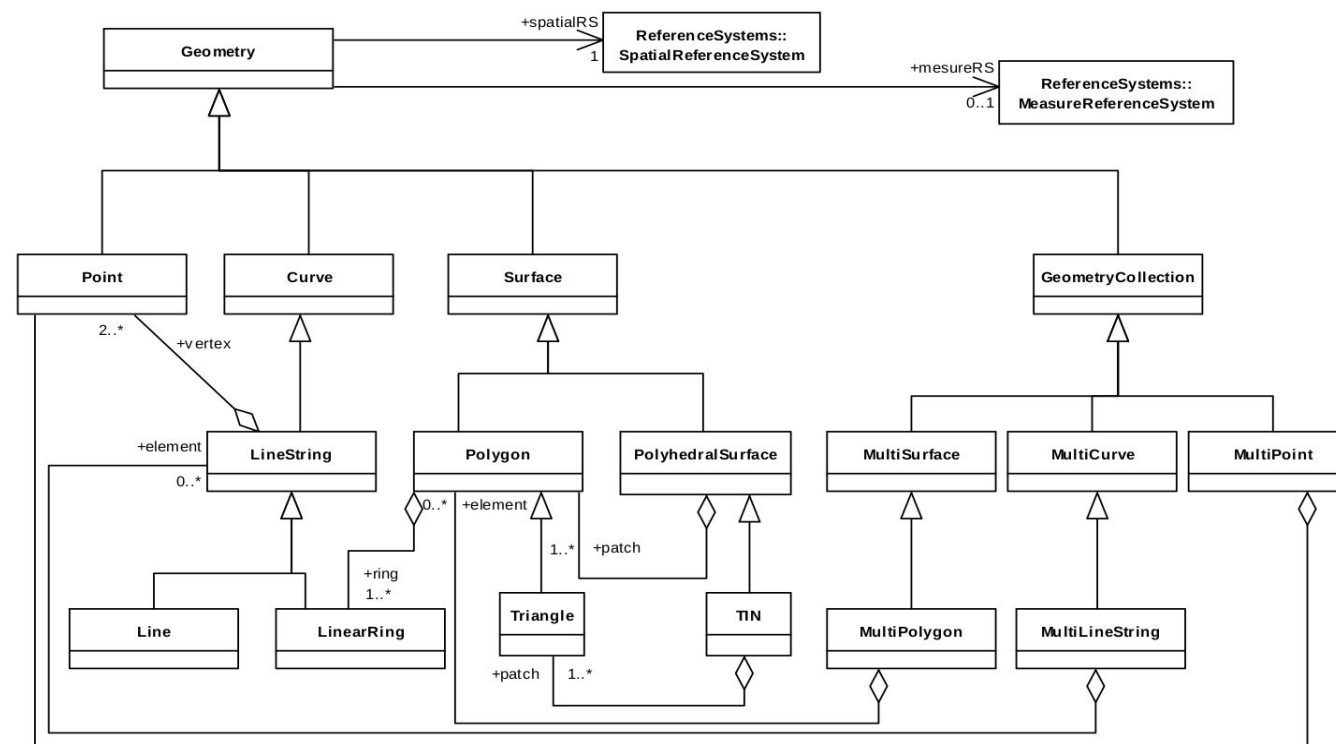
01	Estructura	<ul style="list-style-type: none">• Mayor versatilidad y facilidad de uso• Desempeño optimizado• Bajas limitaciones de tamaño
02	Desempeño	<ul style="list-style-type: none">• Sencilla migración de los datos• Gestión de las ediciones• Soporte a múltiples tipos de datos
03	Gestión de datos	<ul style="list-style-type: none">• Gestión de los índices• Compresión de los datos• Configuración del almacenamiento



1. Característica: Objetos espaciales



Para representar la realidad en una base de datos utilizamos las primitivas básicas de dibujo, de tal forma que toda la complejidad de la realidad ha de ser reducida a puntos, líneas o polígonos.

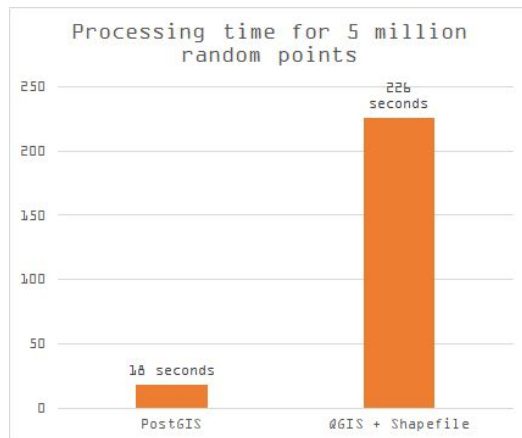


ISO 13249-3
SQL / MM
Spatial Part

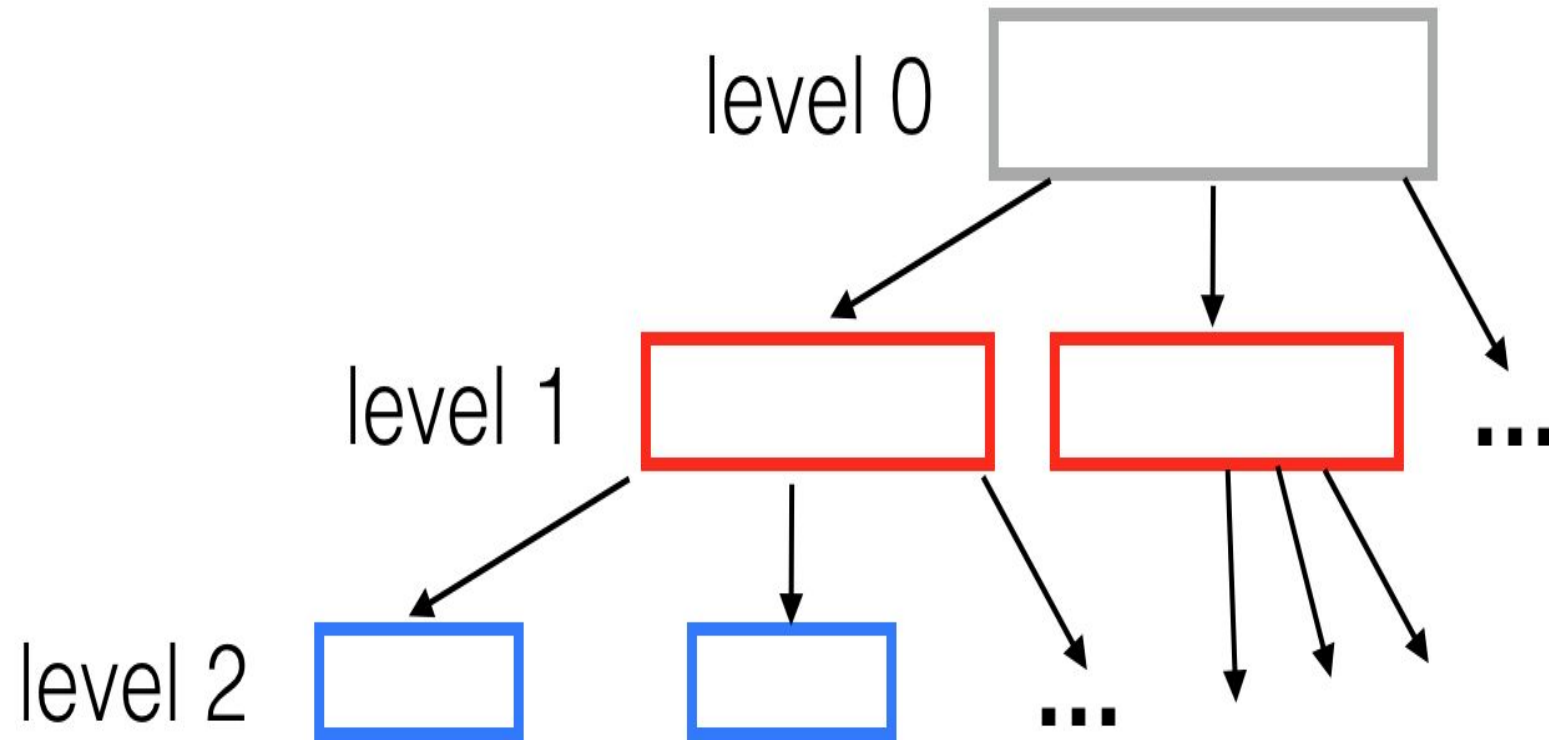
OGC Simple
Feature for SQL
(SFS)

2. Característica: Índices espaciales

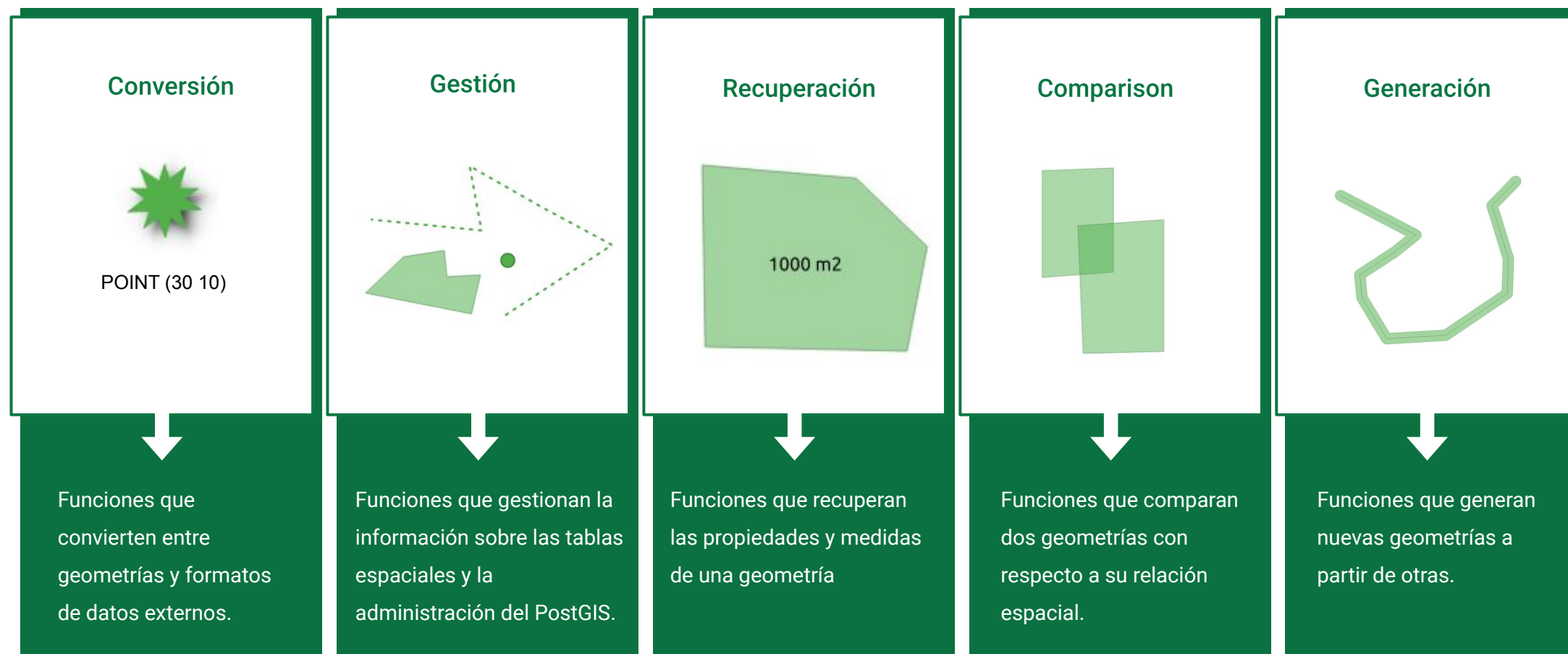
- Los índices espaciales son usados para mejorar el desempeño en la localización de elementos a ser visualizados, editados o consultados.
- Son esenciales en el manejo de grandes volúmenes de datos.



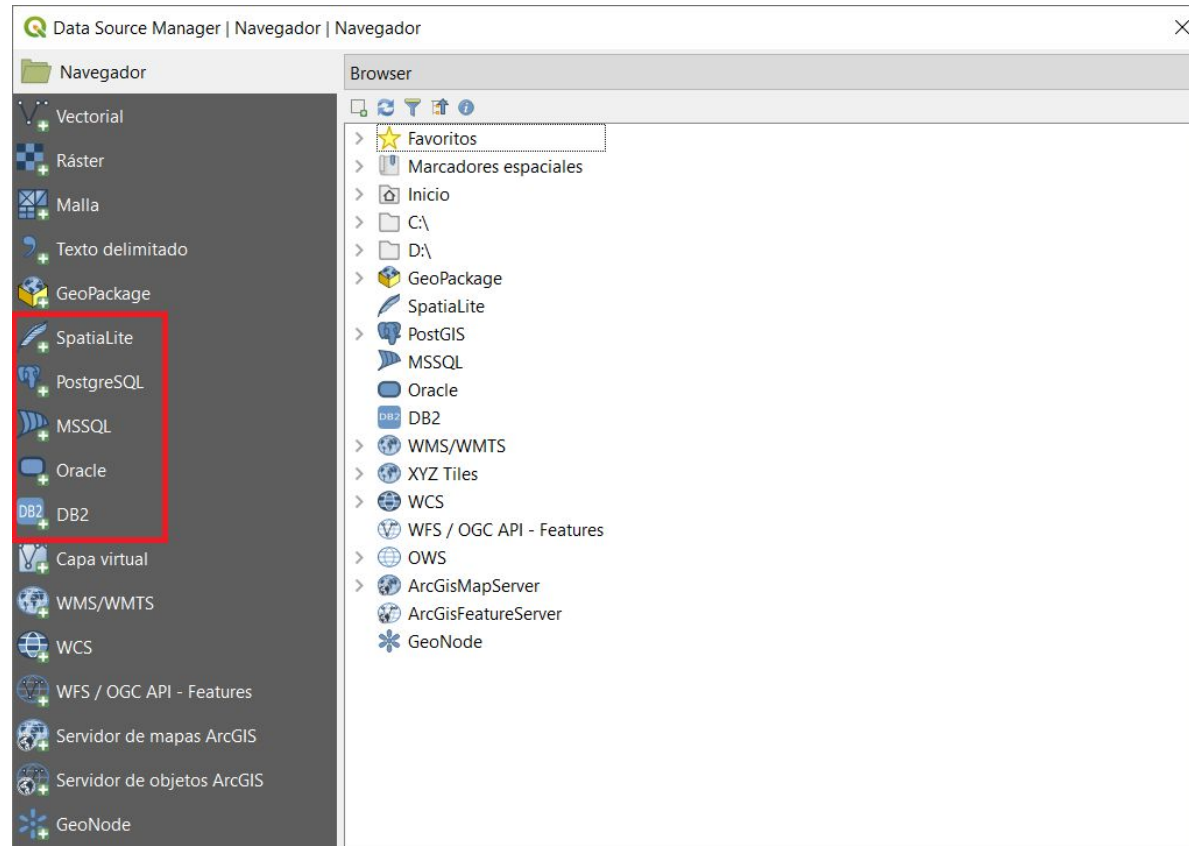
Spatial Index: R-tree



3. Característica: Funciones espaciales



Base de datos espaciales en QGIS



Agregar una capa desde:



- **SQLite SpatiaLite**



- **PostgreSQL PostGIS**



- **MSSQL Spatial**



- **Oracle Spatial**



- **IBM DB2 Spatial**

- **Geopackage**



*Fuentes de datos



DIVIOLA
VULNERABILIDAD
IPM



Reporte 15-05-2020 6:30 pm
COVID-19 Colombia



Empresas Sociales del
Estado - Hospitales del
departamento de Antioquia

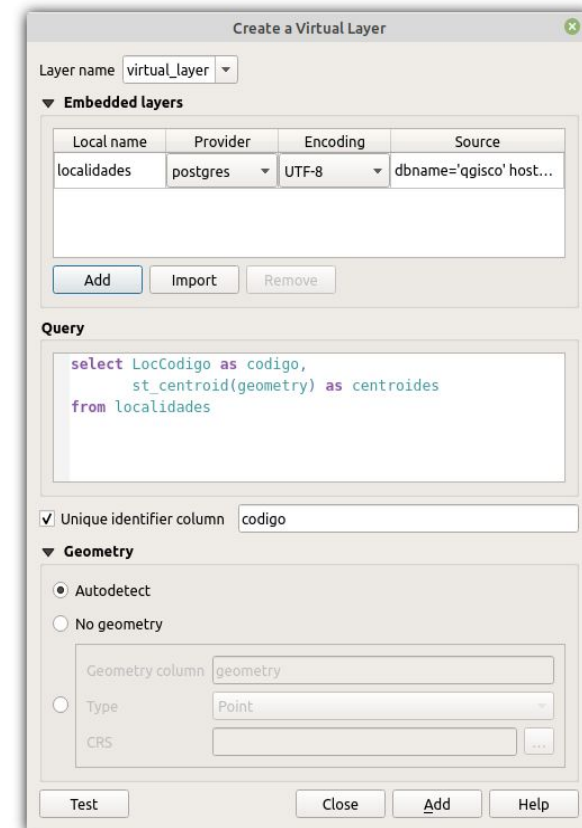
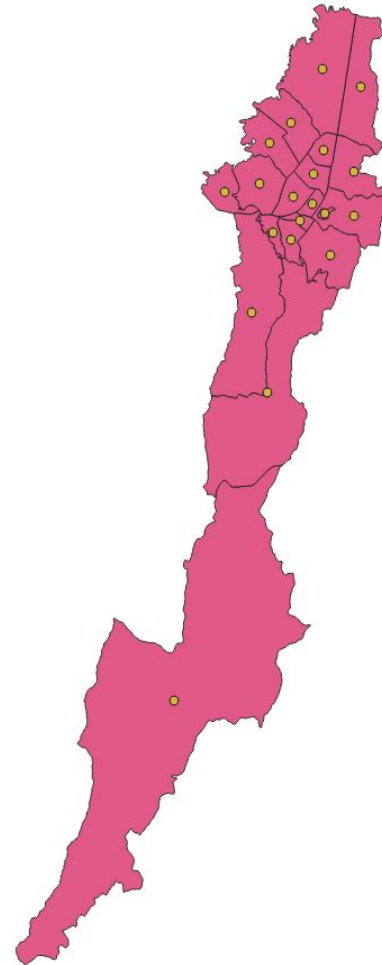
DATOS: https://github.com/lacardonap/QGISCO_DB

Capas virtuales

Una capa virtual es un tipo especial de capa vectorial que permite definir una capa como resultado de una consulta SQL que involucra cualquier cantidad de otras capas vectoriales que QGIS puede abrir.

Las capas virtuales **no** transportan datos por sí mismas y pueden verse como **vistas**.

Nota: Para crear las capas virtuales, el lenguaje de consulta admitido es SQLite y SpatiaLite.

A screenshot of the 'Create a Virtual Layer' dialog box in QGIS. The dialog has a title bar with a close button. It contains several sections: 'Layer name' with a dropdown set to 'virtual_layer'; 'Embedded layers' with a table showing one layer named 'localidades' from 'postgres' provider using 'UTF-8' encoding and source 'dbname='qgisco' host...'; 'Query' with a text area containing a SQL query; 'Unique identifier column' with a checkbox checked and 'codigo' entered; and 'Geometry' with radio buttons for 'Autodetect' (selected) and 'No geometry', and fields for 'Geometry column' (geometry), 'Type' (Point), and 'CRS'. At the bottom are buttons for 'Test', 'Close', 'Add', and 'Help'.

Local name	Provider	Encoding	Source
localidades	postgres	UTF-8	dbname='qgisco' host...

```
select LocCodigo as codigo,  
       st_centroid(geometry) as centroides  
from localidades
```

☒ Unique identifier column

Geometry

☒ Autodetect
☐ No geometry

Geometry column:

Type:

CRS:

DB Manager



DB Manager es la herramienta principal para integrar y administrar bases de datos espaciales compatibles con QGIS.

- PostGIS
- SpatiaLite
- GeoPackage
- Capas virtuales

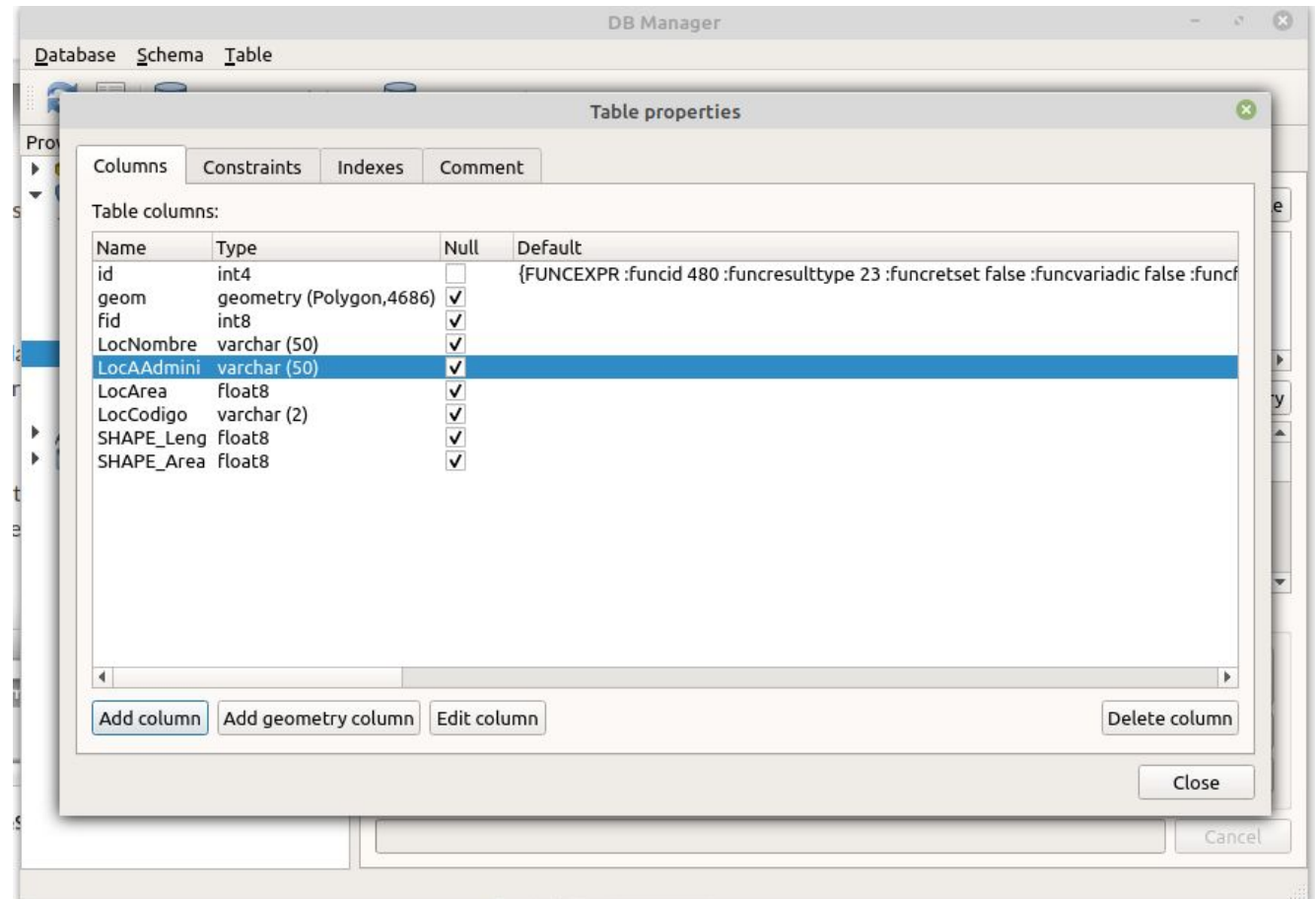
The screenshot shows the QGIS DB Manager window. On the left, the 'Providers' tree shows 'PostGIS' expanded, with 'localidades' selected under the 'public' schema. The main panel displays the 'localidades' table details. The 'General info' section shows it is a table owned by 'postgres' with 2 pages and 20 rows. The 'PostGIS' section shows the geometry is a 2D POLYGON with a specific spatial reference. The 'Fields' section shows a table with one field: 'id' of type 'int4'.

#	Name	Type	Length	Null	Default	Comment
1	id	int4	4	N	{FUNCEXP :funcid 480 :funcresultt ype 23	



DB Manager nos permite:

- Gestionar la base de datos
 - Consultar privilegios
 - Crear/Editar/Eliminar esquemas/tablas
 - Limpieza y optimización de bd
- Gestionar capa
 - Crear índices espaciales
 - Renombrar capa
 - Consultar información alfanumérica/espacial
- Importar y exportar datos



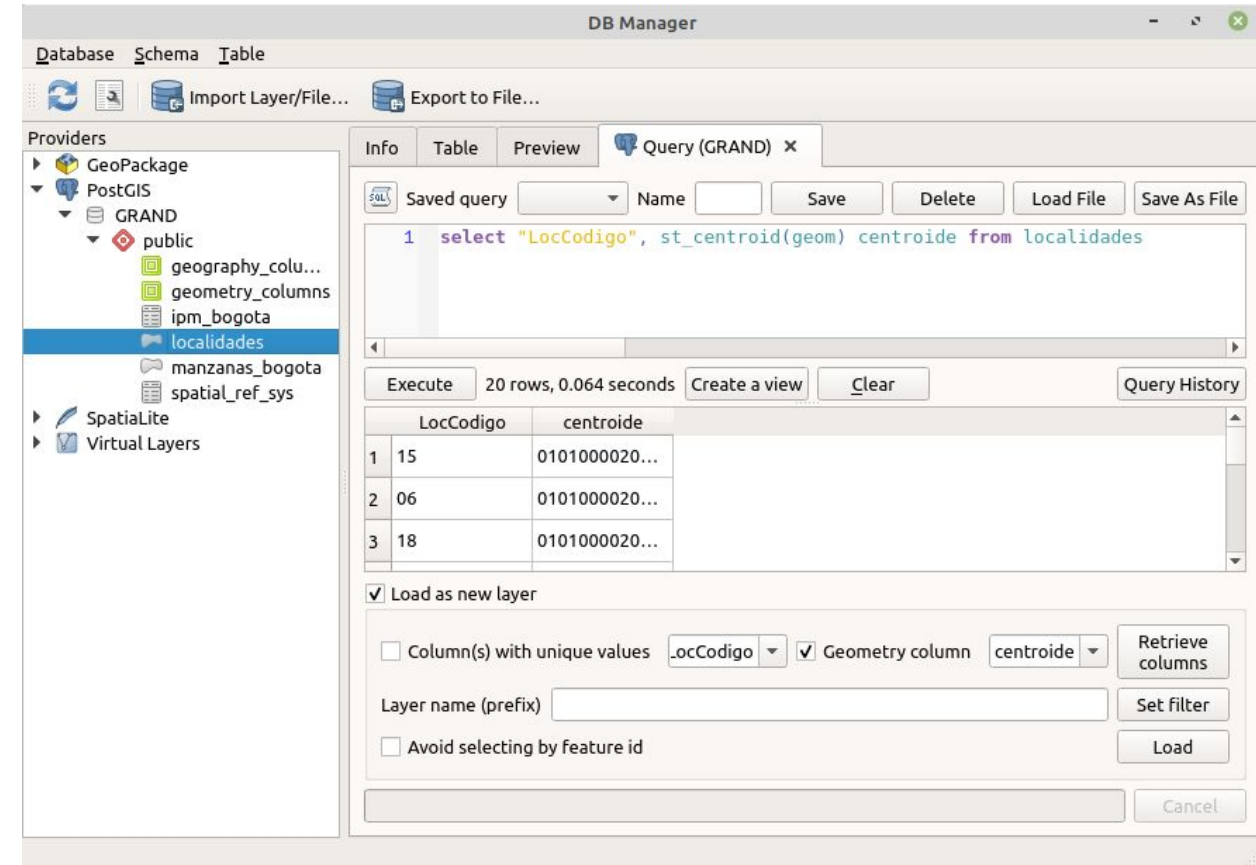
DB Manager



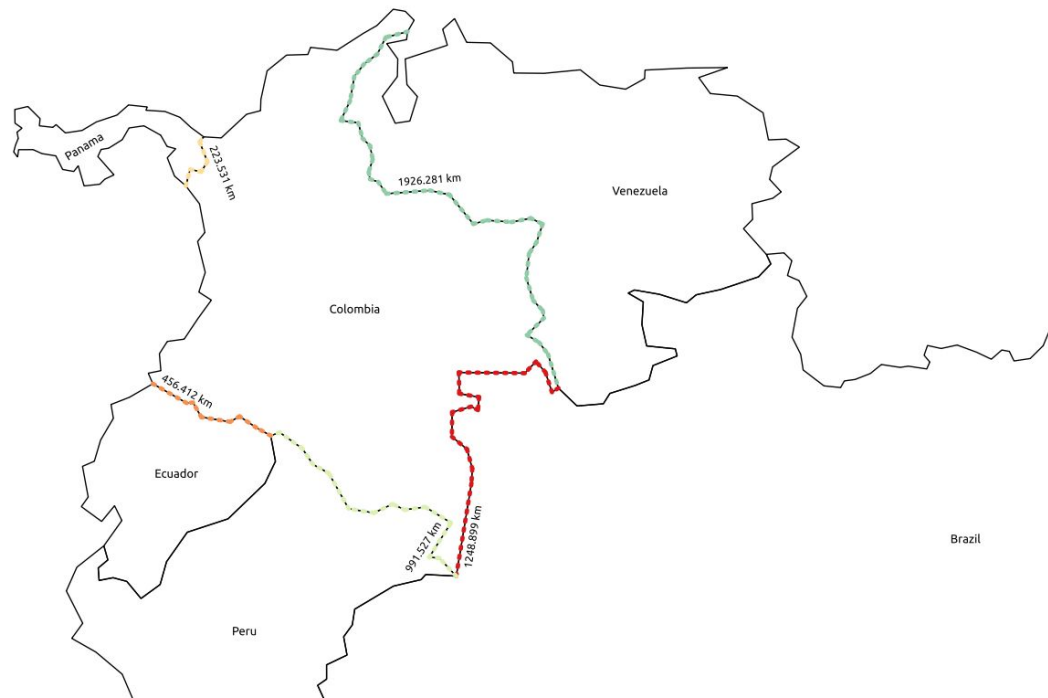
DB Manager nos permite:

- Ejecutar consultas SQL
- Crear vistas
- Crear capas utilizando a partir de un SQL

Nota: El lenguaje de consulta a utilizar corresponde al motor de base de datos seleccionado.



Cómo calcular distancia de la frontera que comparten dos polígonos en QGIS?



DB Manager

Database Schema Table

Import Layer/File... Export to File...

Providers

- GeoPackage
- PostGIS
 - GRAND
 - public
 - geography_columns
 - geometry_columns
 - ipm_bogota
 - localidades
 - manzanas_bogota
 - países
 - países_selecciona...
 - spatial_ref_sys
- SpatialLite
- Virtual Layers

Info Table Preview Query (GRAND) x

Full Saved query Name Save Delete Load File Save As File

```
1 SELECT u11.code || ' - ' || u12.code as países, round(st_length(st_inters
2 FROM países_seleccionados AS u11, países_seleccionados AS u12
3 WHERE st_intersects(u11.geom, u12.geom) AND u11.code <> u12.code
4 and u11.code like 'COL'
5 ORDER BY u11.code ASC
```

Execute 5 rows, 0.098 seconds Create a view Clear Query History

	países	distancia_km	geom
1	COL - BRA	1248.89908	0105000020...
2	COL - PER	991.52724	0105000020...
3	COL - PAN	223.53056	0105000020...
4	COL - VEN	1926.28128	0105000020...
5	COL - ECU	456.412	0105000020...

☐ Load as new layer

Cancel



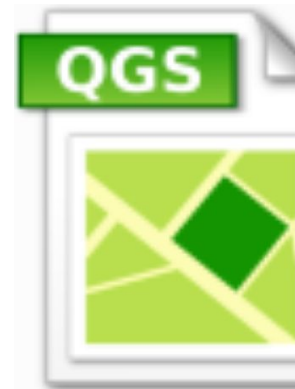
Gestión de proyectos y estilos















Las bases de datos:

- PostgreSQL
- Geopackage

Permiten guardar:

- Proyecto (QGZ)
- Configuración de la capa



- ✓  Layer Configuration
- ✓  Symbology
- ✓  3D Symbology
- ✓  Labels
- ✓  Fields
- ✓  Forms
- ✓  Actions
- ✓  Map Tips
- ✓  Diagrams
- ✓  Attribute Table Settings
- ✓  Rendering
- ✓  Custom Properties
- ✓  Geometry Options
- ✓  Relations





QGIS Colombia apoyando el desarrollo del país desde el enfoque geográfico



Estandar: <https://www.ogc.org/standards/sfa>

Indices espaciales: <https://blog.mapbox.com/a-dive-into-spatial-search-algorithms-ebd0c5e39d2a>

DB Manager: https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/plugins/core_plugins/plugins_db_manager.html

Virtual layers: https://docs.qgis.org/3.10/en/docs/user_manual/managing_data_source/create_layers.html#vector-virtual-layers
<https://medium.com/@tjukanov/why-should-you-care-about-postgis-a-gentle-introduction-to-spatial-databases-9eccd26bc42b>