



SGR: Proyecto Segundo Parcial

José Manuel Salcedo Méndez
Ronaldo Nuñez Laguna
Alejandra Díaz Barajas

Contenidos

01



Creando BD

02



Agregando
datos a la BD

03



Filtrado

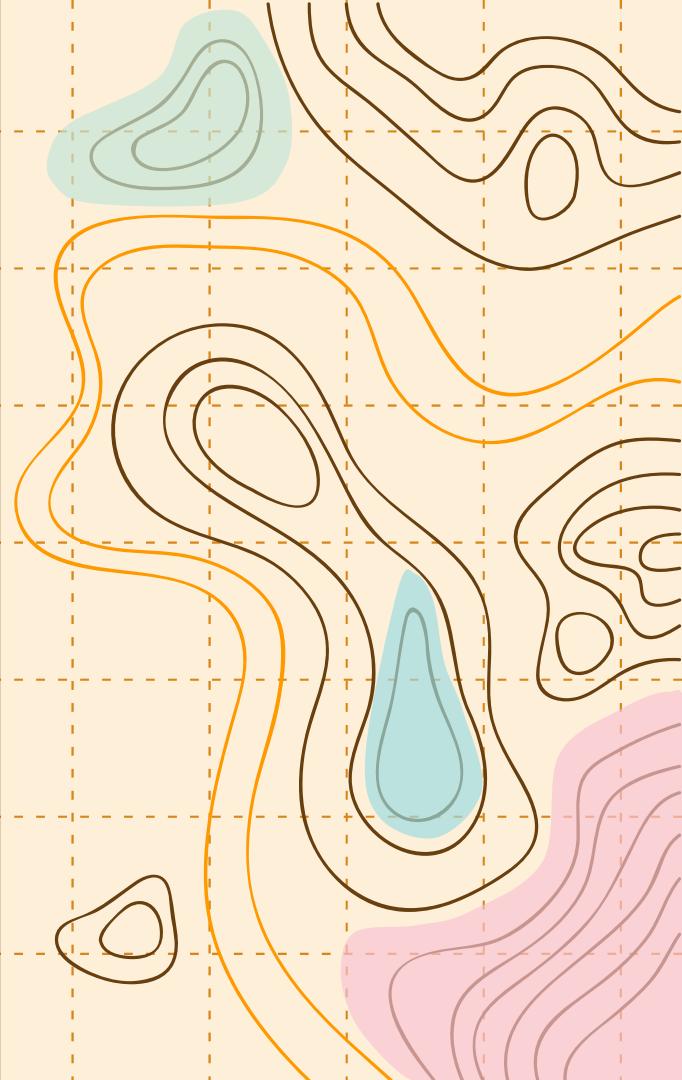
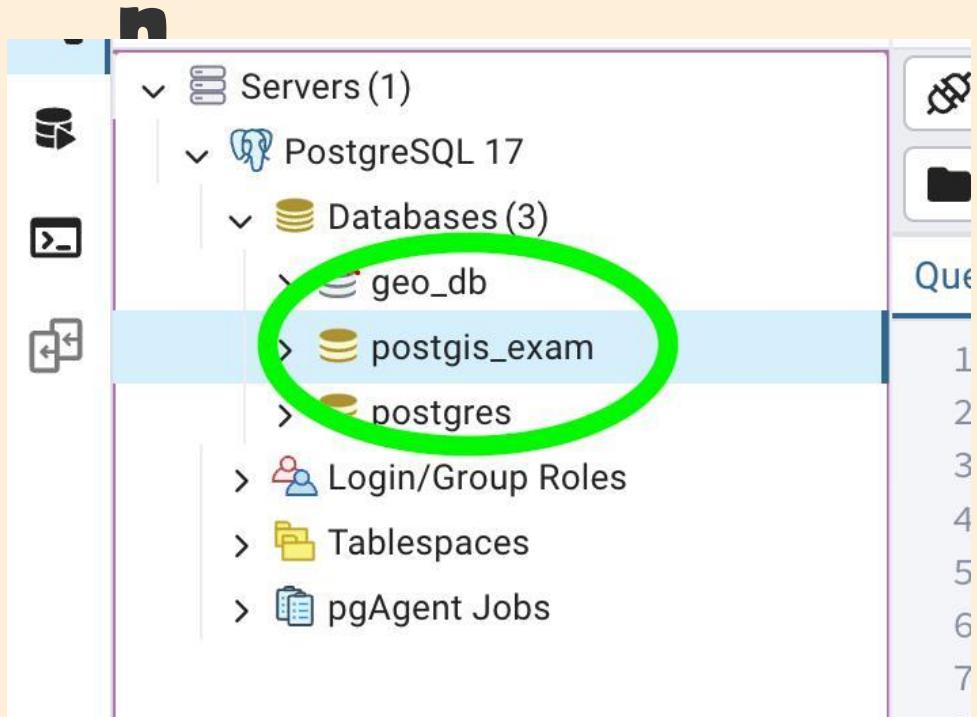
04



Análisis con
Turf.js

Creando la Base de datos

postgris_exam





**Agregando a
la Base de
Datos**

Extensión con Postgis y Tabla Zonas Sanitarias (Polígonos)

```
1 -- Habilitar la extensión PostGIS
2 CREATE EXTENSION postgis;
3
4 -- Crear tabla de zonas sanitarias (polígonos)
5 CREATE TABLE zona_sanitaria (
6     id_zona SERIAL PRIMARY KEY,
7     nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
8     autoridad_sanitaria VARCHAR(100) NOT NULL,
9     fecha_establecimiento DATE,
10    superficie_km2 NUMERIC(10, 2),
11    poblacion_estimada INTEGER,
12    nivel_riesgo VARCHAR(20), -- (Bajo, Medio, Alto, Crítico)
13    presupuesto_anual_millones NUMERIC(10, 2),
14    indice_desarrollo_sanitario NUMERIC(5, 2),
15    numero_emergencias VARCHAR(20),
16    sitio_web VARCHAR(200),
17    telefono VARCHAR(20),
18    pais VARCHAR(50),
19    region VARCHAR(50),
20    codigo_postal VARCHAR(15),
21    descripcion TEXT,
22    geom GEOMETRY(POLYGON, 4326)
23 );
24
25 SELECT * FROM zona_sanitaria;
26
```

Tabla Centros de Salud (Puntos)

```
27 -- Crear tabla de centros de salud (puntos)
28 ✓ CREATE TABLE centro_salud (
29     id_centro SERIAL PRIMARY KEY,
30     id_zona INTEGER REFERENCES zona_sanitaria(id_zona),
31     nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
32     tipo VARCHAR(50) NOT NULL, -- (Hospital, Clínica, Centro de Salud Primaria, Farmacia, etc.)
33     nivel_atencion INTEGER, -- 1, 2 o 3 (primaria, secundaria, terciaria)
34     capacidad_camas INTEGER,
35     especialidades VARCHAR(200), -- lista de especialidades principales
36     personal_medico INTEGER,
37     horario_atencion VARCHAR(50), -- ej. "24/7" o "8:00-20:00"
38     ano_fundacion INTEGER,
39     es_publico BOOLEAN,
40     estado VARCHAR(20), -- (Operativo, En renovación, Cerrado temporalmente)
41     telefono_emergencias VARCHAR(20),
42     email_contacto VARCHAR(100),
43     descripcion TEXT,
44     geom GEOMETRY(POINT, 4326)
45 );
46
47 SELECT * FROM centro_salud;
```



Inserción 10 Zonas Sanitarias (Polígonos)

```
54    -- Insertar 10 zonas sanitarias (polígonos)
55    INSERT INTO zona_sanitaria (nombre, autoridad_sanitaria, fecha_establecimiento, superficie_km2, poblacion_estimada,
56                                nivel_riesgo, presupuesto_anual_millones, indice_desarrollo_sanitario, numero_emergencias,
57                                sitio_web, telefono, pais, region, codigo_postal, descripcion, geom)
```

```
58    VALUES
59    -- Zona 1: Distrito Sanitario Centro (Madrid, España)
60    ('Distrito Sanitario Centro', 'Consejería de Sanidad de Madrid', '1986-05-12', 5.23, 132000,
61     'Medio', 45.7, 7.8, '112',
62     'www.comunidad.madrid/servicios/salud', '+34-91-370-0000',
63     'España', 'Madrid', '28001',
64     'Distrito sanitario que cubre el centro histórico de Madrid',
65     ST_GeomFromText('POLYGON((-3.711 40.412, -3.711 40.425, -3.695 40.425, -3.695 40.412, -3.711 40.412))', 4326)),
66
67    -- Zona 2: Zona Norte de Salud (Barcelona, España)
68    ('Zona Norte de Salud', 'Departament de Salut de Catalunya', '1990-03-15', 8.75, 198000,
69     'Bajo', 56.3, 8.2, '112',
70     'www.gencat.cat/salut', '+34-93-403-5300',
71     'España', 'Barcelona', '08001',
72     'Zona sanitaria que abarca los distritos del norte de Barcelona',
73     ST_GeomFromText('POLYGON((2.165 41.400, 2.165 41.415, 2.180 41.415, 2.180 41.400, 2.165 41.400))', 4326)),
74
75    -- Zona 3: Manhattan Health District (Nueva York, USA)
76    ('Manhattan Health District', 'NYC Department of Health', '1969-07-22', 59.13, 1650000,
77     'Alto', 320.5, 8.7, '911',
78     'www.nyc.gov/health', '+1-212-639-9675',
79     'Estados Unidos', 'Nueva York', '10001',
80     'Distrito sanitario que cubre la isla de Manhattan',
81     ST_GeomFromText('POLYGON((-74.020 40.700, -74.020 40.820, -73.930 40.820, -73.930 40.700, -74.020 40.700))', 4326)),
```

Inserción 30 Centros de Salud (Puntos)

```
139 -- Insertar 30 centros de salud (puntos georreferenciados)
140 ✓ INSERT INTO centro_salud (id_zona, nombre, tipo, nivel_atencion, capacidad_camas,
141     especialidades, personal_medico, horario_atencion,
142     ano_fundacion, es_publico, estado, telefono_emergencias, email_contacto, descripcion, geom)
```

VALUES

```
-- Distrito Sanitario Centro (Madrid, España) (id_zona: 1)
143 (1, 'Hospital Clínico San Carlos', 'Hospital', 3, 750,
144     'Cardiología, Neurología, Oncología, Traumatología, Pediatría', 1250, '24/7',
145     1787, true, 'Operativo', '112', 'info@hcsc.es',
146     'Hospital universitario de referencia en la Comunidad de Madrid',
147     ST_GeomFromText('POINT(-3.708 40.420)', 4326)),
148
149
150
151 (1, 'Centro de Salud Lavapiés', 'Centro de Salud Primaria', 1, 0,
152     'Medicina General, Pediatría, Enfermería', 35, '08:00-21:00',
153     1995, true, 'Operativo', '112', 'cslavapies@salud.madrid.org',
154     'Centro de atención primaria que atiende al barrio de Lavapiés',
155     ST_GeomFromText('POINT(-3.702 40.415)', 4326)),
156
157 (1, 'Farmacia 24h Chueca', 'Farmacia', 1, 0,
158     'Dispensación de medicamentos, Asesoramiento farmacéutico', 8, '24/7',
159     1982, false, 'Operativo', '+34-91-522-4867', 'farmacia24hchueca@gmail.com',
160     'Farmacia abierta 24 horas todos los días del año',
161     ST_GeomFromText('POINT(-3.698 40.418)', 4326)),
162
163 -- Zona Norte de Salud (Barcelona, España) (id_zona: 2)
164 (2, 'Hospital del Mar', 'Hospital', 3, 420,
165     'Medicina Interna, Cirugía, Psiquiatría, Rehabilitación, Ginecología', 850, '24/7',
166     1905, true, 'Operativo', '112', 'info@hospitaldelmar.cat',
167     'Hospital situado junto a la playa de la Barceloneta con especialidad en investigación médica',
168     ST_GeomFromText('POINT(2.173 41.410)', 4326)),
```

Verificación de inserción de datos (Polígonos)

Showing rows: 1 to 10 | Page No: 1 of 1

	id_zona [PK] integer	nombre character varying (100)	autoridad_sanitaria character varying (100)	fecha_establecimiento date	superficie_km2 numeric (10,2)	poblacion_estimada integer	nivel_riesgo character varying (20)	presupuesto_anual_mill numeric (10,2)
1	1	Distrito Sanitario Centro	Consejería de Sanidad de Madrid	1986-05-12	5.23	132000	Medio	
2	2	Zona Norte de Salud	Departament de Salut de Catalunya	1990-03-15	8.75	198000	Bajo	
3	3	Manhattan Health District	NYC Department of Health	1969-07-22	59.13	1650000	Alto	
4	4	Distrito Sanitario Sur	Secretaría de Salud de CDMX	1985-09-19	122.00	2200000	Alto	
5	5	West London Health Area	NHS England	1948-07-05	45.62	980000	Medio	
6	6	Region Sanitaria XIII	Ministerio de Salud de Buenos Aires	1983-12-10	203.00	1350000	Medio	
7	7	Região Centro-Oeste	Secretaria Municipal de Saúde	1990-05-22	85.00	1750000	Alto	
8	8	Distrito Sanitario Eixample	Departament de Salut de Catalunya	1985-06-30	7.48	267000	Bajo	
9	9	Distrito Norte de Salud	Ministerio de Salud de Chile	1980-03-27	92.00	850000	Medio	
10	10	Distrito Sanitario Centro	Consejería de Salud de Andalucía	1988-11-12	4.23	108000	Bajo	



Verificación de inserción de datos (Puntos)

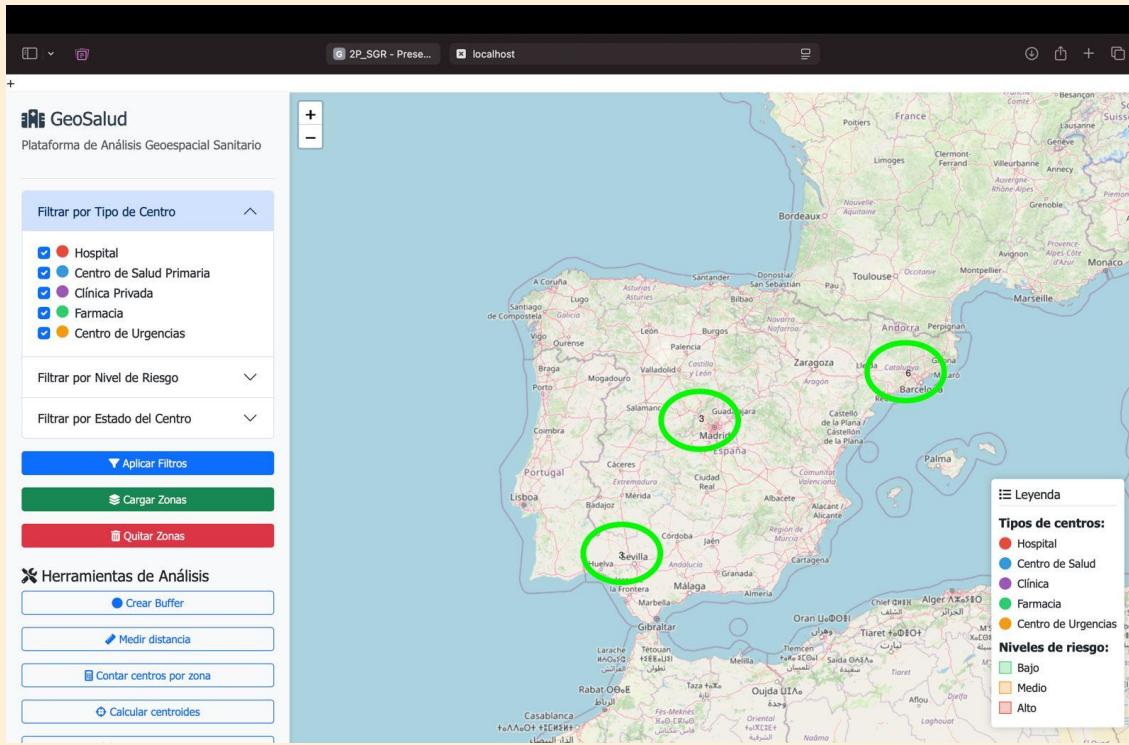
4	4	2	Hospital del Mar	Hospital	3	420	Medicina Interna, Cirugía, Psiquiatría, Rehabilitación, Ginecología
5	5	2	CAP Vila Olímpica	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina Familiar, Pediatría, Enfermería, Trabajo Social
6	6	2	Clinica Teknon	Clinica Privada	2	285	Cirugía Estética, Medicina Deportiva, Traumatología
7	7	3	NewYork-Presbyterian Hospital	Hospital	3	2600	Cardiología, Neurología, Oncología, Traumatología, Trasplantes
8	8	3	Bellevue Hospital Center	Hospital	3	850	Psiquiatría, Traumatología, Emergencias, Pediatría
9	9	3	Urgent Care Manhattan	Centro de Urgencias	2	15	Medicina General, Traumatología Menor, Diagnóstico Rápido
10	10	4	Hospital General de México	Hospital	3	1020	Medicina Interna, Cirugía, Ginecología, Pediatría, Oncología
11	11	4	Centro de Salud T-III Tlalpan	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina Familiar, Pediatría, Vacunación, Salud Reproductiva
12	12	4	Clinica del Sur	Clinica Privada	2	80	Ginecología, Pediatría, Traumatología
13	13	5	St Marys Hospital	Hospital	3	500	Cardiología, Emergencias, Neurología, Pediatría
14	14	5	Chelsea and Westminster Hospital	Hospital	3	430	Quemados, Maternidad, VIH/SIDA, Pediatría
15	15	5	Kensington GP Surgery	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina General, Vacunación, Salud Mental Básica
16	16	6	Hospital Fernández	Hospital	3	400	Medicina Interna, Cirugía, Emergencias, Psiquiatría
17	17	6	Centro de Salud N°15	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina Familiar, Pediatría, Enfermería, Trabajo Social
18	18	6	Sanatorio Mater Dei	Clinica Privada	2	150	Maternidad, Pediatría, Cirugía
19	19	7	Hospital das Clínicas da FMUSP	Hospital	3	2200	Cardiología, Neurología, Oncología, Trasplantes, Quemados
20	20	7	UBS Barra Funda	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina Familiar, Vacunación, Programas Preventivos
21	21	7	Hospital Sírio-Libanês	Hospital	3	450	Oncología, Cardiología, Neurología, Trasplantes
22	22	8	Hospital Clinic	Hospital	3	700	Medicina Interna, Hematología, Digestivo, Psiquiatría
23	23	8	CAP Eixample	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina General, Pediatría, Enfermería
24	24	8	Farmacia Bolos	Farmacia	1	0	Dispensación de medicamentos, Análisis clínicos básicos
25	25	9	Hospital San José	Hospital	3	620	Medicina Interna, Traumatología, Ginecología, Pediatría
26	26	9	CESFAM Recoleta	Centro de Salud Familiar	1	0	Medicina Familiar, Pediatría, Salud Mental, Matrona
27	27	9	Clinica Indisa	Clinica Privada	2	350	Cardiología, Maternidad, Cirugía
28	28	10	Hospital Virgen del Rocío	Hospital	3	1250	Cirugía, Cardiología, Oncología, Traumatología, Pediatría
29	29	10	Centro de Salud Alameda	Centro de Salud Primaria	1	0	Medicina General, Pediatría, Enfermería
30	30	10	Farmacia Santa Ana	Farmacia	1	0	Dispensación de medicamentos, Formulación magistral



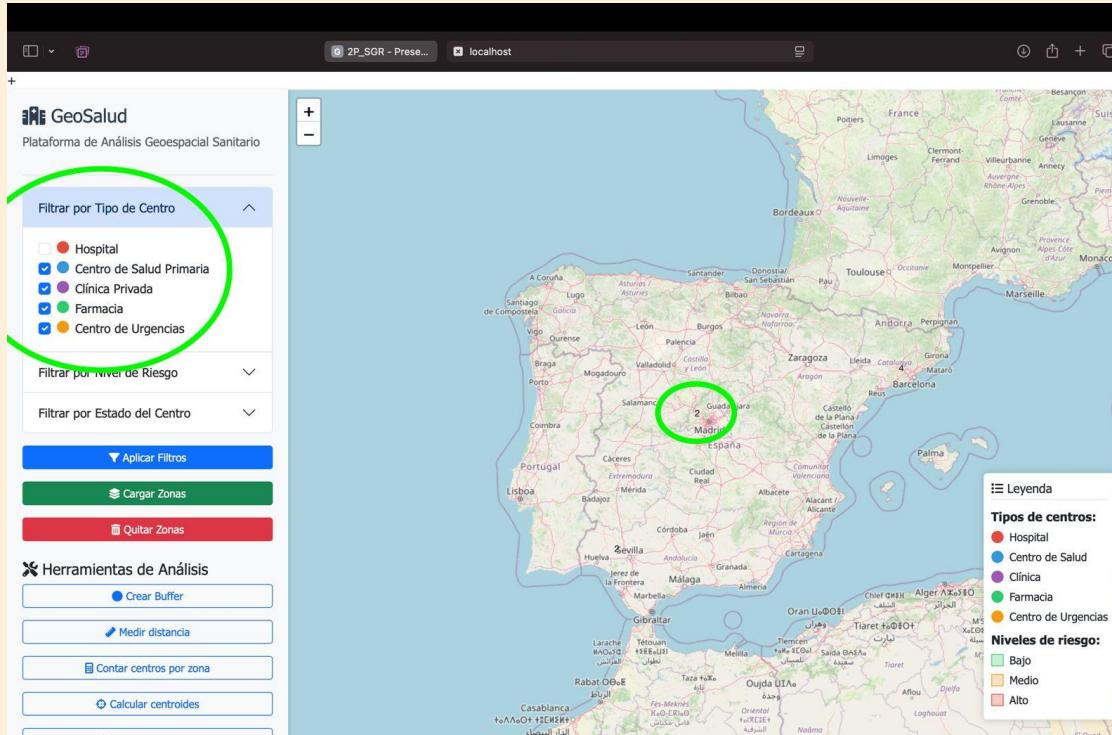


Filtrado

Filtrado por todos los tipos de



Filtrado sin “Hospital”





Análisis con Turf.js

Carga de Zonas

GeoSalud
Plataforma de Análisis Geoespacial Sanitario

Filtrar por Tipo de Centro

- Hospital
- Centro de Salud Primaria
- Clínica Privada
- Farmacia
- Centro de Urgencias

Filtrar por Nivel de Riesgo

Filtrar por Estado del Centro

Aplicar Filtros

Cargar Zonas (highlighted with a green circle)

Quitar Zonas

Herramientas de Análisis

- Crear Buffer
- Medir distancia
- Contar centros por zona
- Calcular centroides
- Vecinos en radio

Tipos de centros:

- Hospital
- Centro de Salud
- Clínica
- Farmacia
- Centro de Urgencias

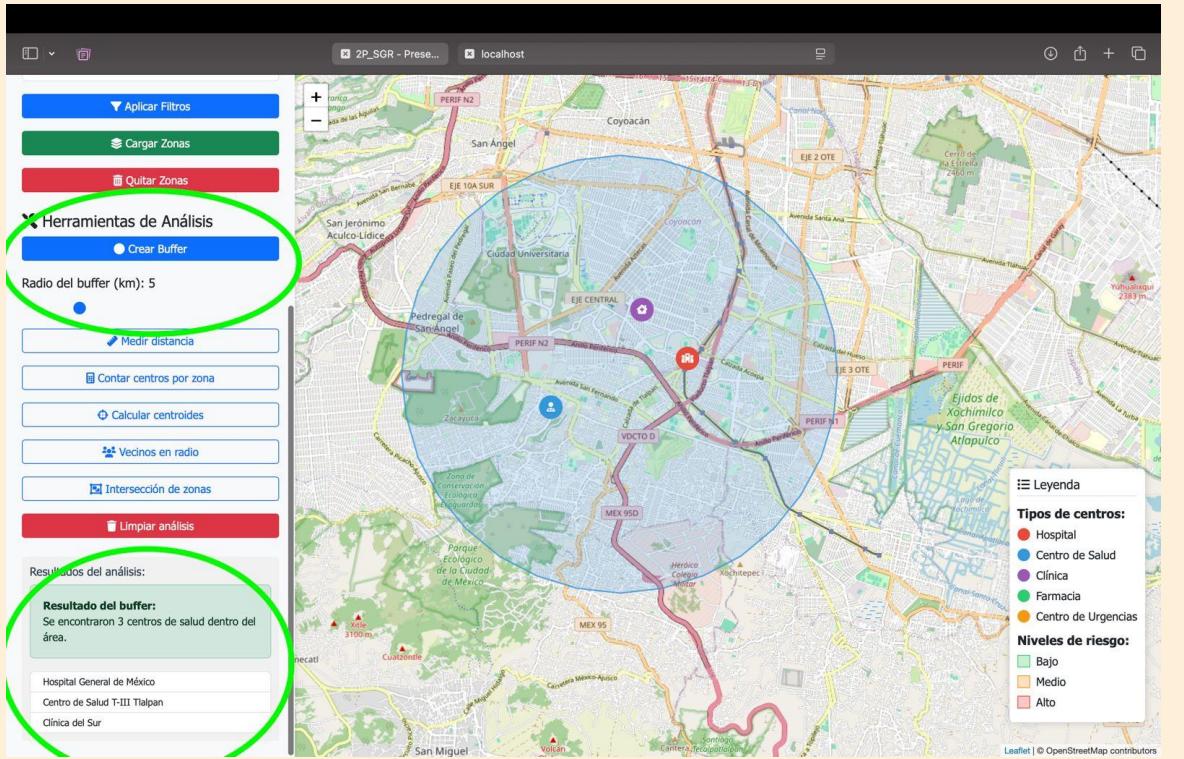
Niveles de riesgo:

- Bajo
- Medio
- Alto

Leaflet | OpenStreetMap contributors



Creación de Buffer



Cálculo de Distancias

Filtrar por Estado del Centro

▼ Aplicar Filtros

+Cargar Zonas

- Quitar Zonas

Herramientas de Análisis

● Crear Buffer

Medir distancia (highlighted with a green circle)

■ Contar centros por zona

+ Calcular centroides

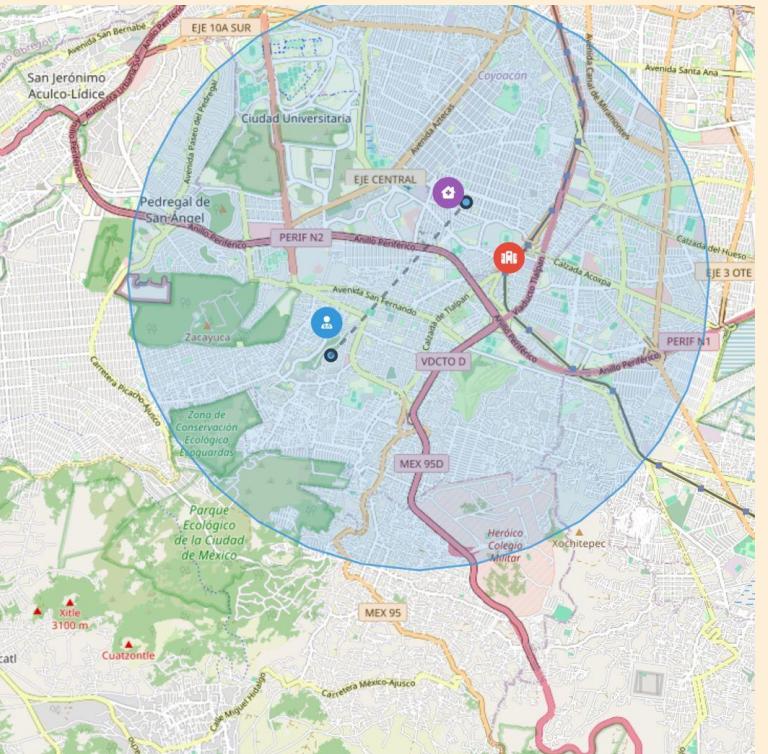
♫ Vecinos en radio

▣ Intersección de zonas

- Eliminar buffer

Resultados del análisis:

Distancia actual: 3.51 kilómetros
Doble clic para terminar la medición.



Conteo por Zona

Crear Buffer

Medir distancia

Contar centros por zona

Calcular centroides

Vecinos en radio

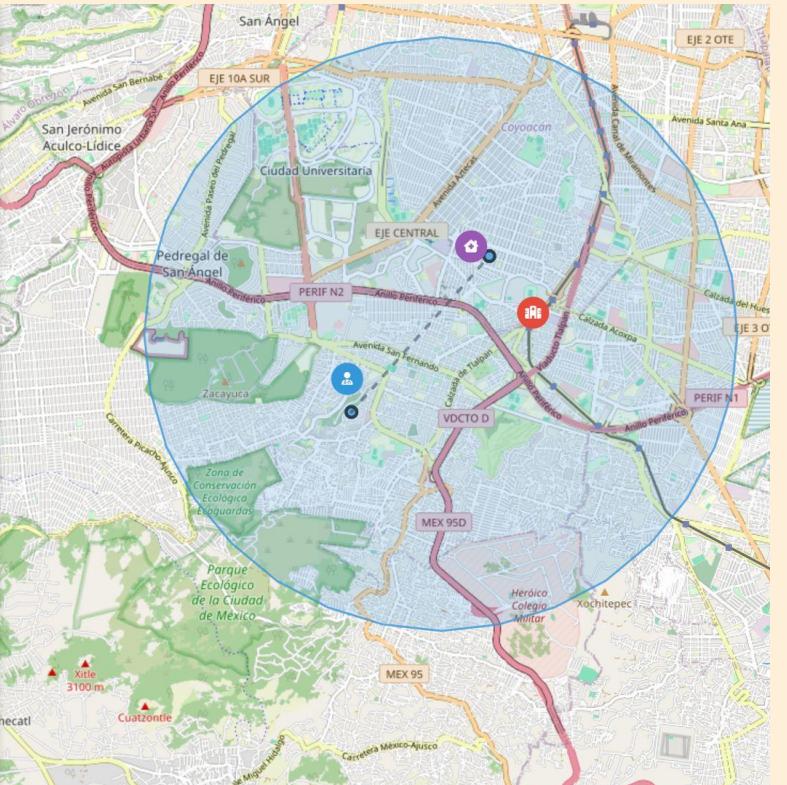
Intersección de zonas

Limpiar análisis

Resultados del análisis:

Resultado del conteo por zonas:

Zona	Total	Detalles
Distrito Sanitario Centro	6	Hospital: 2 Centro de Salud Primaria: 2 Farmacia: 2
Zona Norte de Salud	3	Hospital: 1 Centro de Salud Primaria: 1 Clínica Privada: 1
Manhattan Health District	3	Hospital: 2 Centro de Urgencias: 1



Cálculo de Centroides

2P_SGR - Prese... localhost

Farmacia
 Centro de Urgencias

Filtrar por Nivel de Riesgo

Filtrar por Estado del Centro

Herramientas de Análisis

Calcular centroides

Resultados del análisis:

Se han calculado los centroides de 10 zonas.

Centroide de Distrito Sanitario Sur

Coordenadas:
Lat: 19.30000
Lng: -99.12500

Leyenda

Tipos de centros:

- Hospital
- Centro de Salud
- Clínica
- Farmacia
- Centro de Urgencias

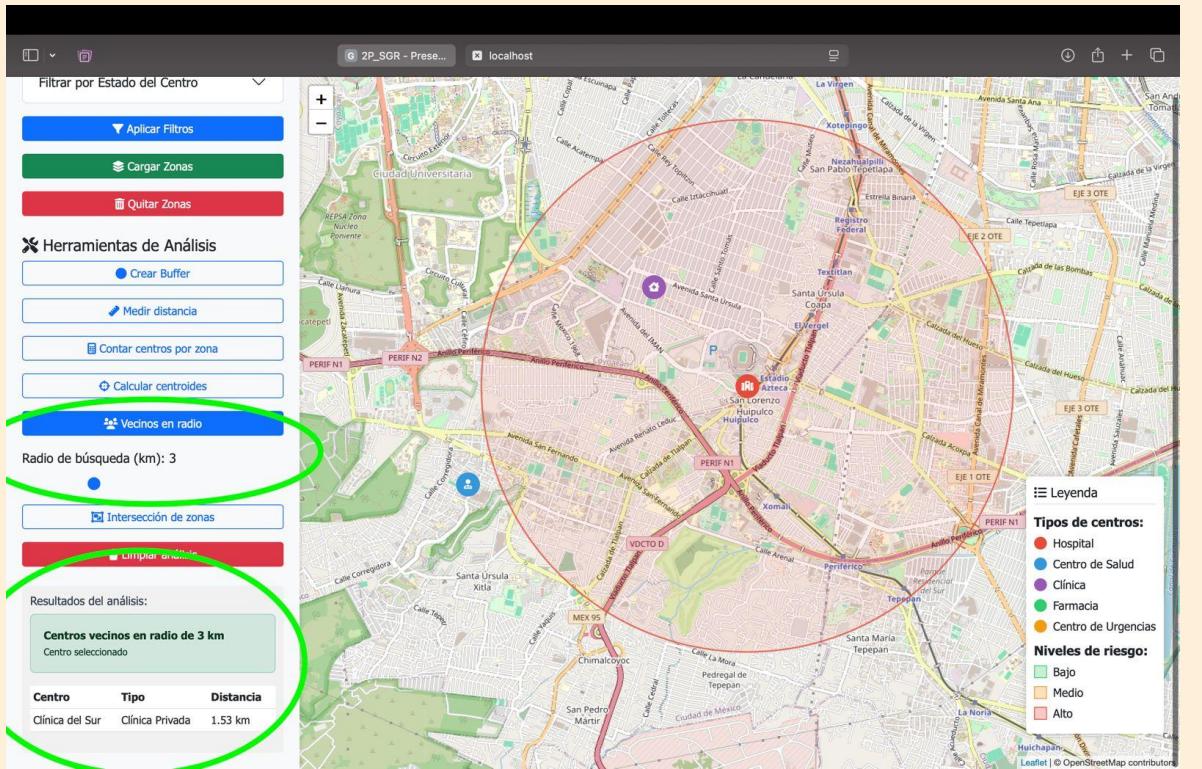
Niveles de riesgo:

- Bajo
- Medio
- Alto

Leaflet | © OpenStreetMap contributors



Vecinos en Radio



Intersección de Zonas

 Contar centros por zona

 Calcular centroides

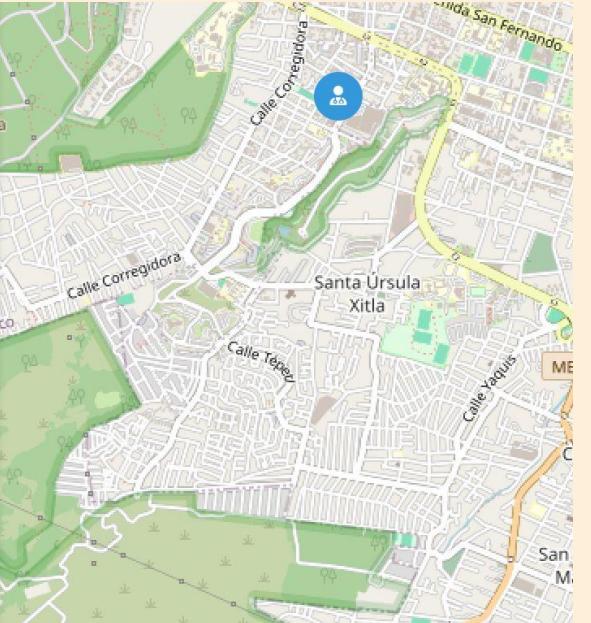
 Vecinos en radio

 Intersección de zonas

 Limpiar análisis

Resultados del análisis:

 No se encontraron intersecciones entre las zonas.



GRACIAS