



CONSTRUCCION DE GEOMETRIAS Y EJERCICIOS PRACTICOS POSTGIS

LUANA MARIA VALENTINA JAIMES CARDENAS
BASES DE DATOS ESPACIALES
INGENIERIA CATASTRAL Y GEODESIA
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
2025

WWW.REALLYGREATSITE.COM





CONSTRUCCION DE GEOMETRIAS

CONTENIDO

CONSTRUCCION DE GEOMETRIAS

- ¿QUÉ ES CONSTRUIR GEOMETRÍAS?
- FUNCIONES DE CONSTRUCCIÓN DE GEOMETRÍAS
- FUNCIONES ESPACIALES
- EJERCICIOS PRÁCTICOS
- CONCLUSIONES
- BIBLIOGRAFÍA





¿QUÉ ES CONSTRUIR GEOMETRÍAS?

- Crear formas espaciales como puntos, líneas o polígonos directamente con SQL.
- Se usa cuando no se importa un SHP, sino se generan manualmente.
- Se pueden crear: puntos, líneas y polígonos.
- Útil para simulaciones, visualización, pruebas o modelos conceptuales.



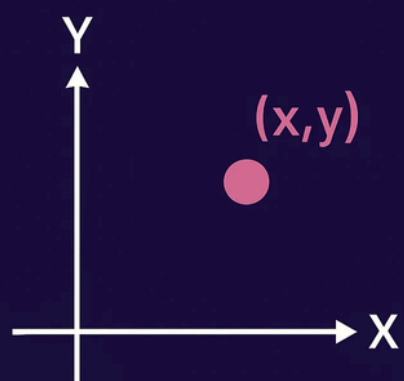


CONSTRUCCION DE GEOMETRIA

FUNCIONES PARA CONSTRUIR GEOMETRIA

ST_MakePoint(x, y)

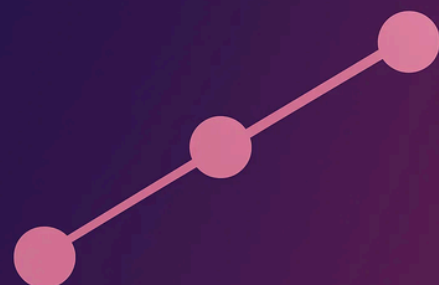
Crea un punto con coordenadas X e Y



STUDIO SHODWE

ST_MAKELINE FUNCTION

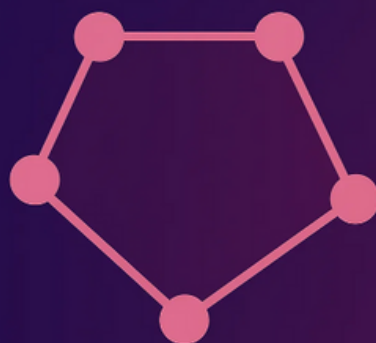
ST_MakeLine(ARRAY[points])



Une puntos en una línea

ST-MAKEPOLYGON FUNCTION

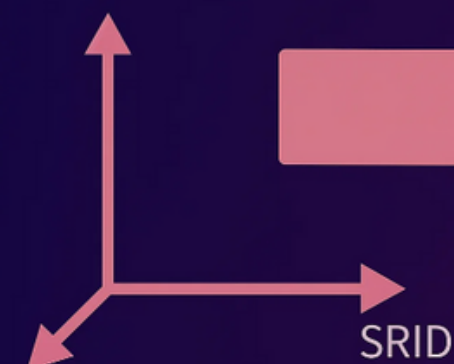
ST_MakePolygon(line)



Forma un polígono

ST_SETSRID FUNCTION

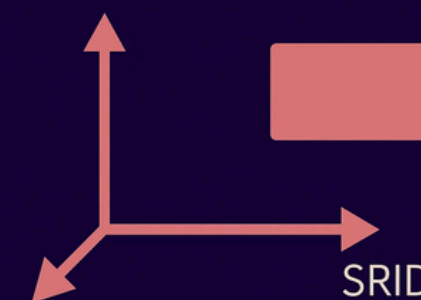
ST_SetSRID(geom, SRID)



Establece un SRID

ST-GEOMFROMTEXT FUNCTION

ST_GeomFromText('WKT', SRID)



Crea desde un WKT



¿QUÉ ES WKT, WKB Y SRID?

WKT – Well-Known Text:

- Forma textual para representar geometrías.
- Ejemplo: POINT(10 20), POLYGON(10, 20 Y 30),.

SRID – Spatial Reference ID:,

- Código que define el sistema de coordenadas.
- Ejemplo común: EPSG 4326 (WGS84 usado por GPS).

Well-Known Binary

- Forma textual para para representar geometrias en formato binario





FUNCIONES ESPACIALES

ANALISIS GEOMETRICO

ST_Length(geom)

Longitud de líneas



ST_Area(geom)

Área de un polígono



ST_RingN(geom, n)

Devuelve el anillo n de un polígono



ST_Contains(A, B)

Devuelve TRUE si A contiene completamente a B



ST_AsText(geom)

Representa la geometría como texto (WKT)



ST_Intersects(A, B)

TRUE si A y B se cruzan o tocan





CONSTRUCCION DE GEOMETRIA

FUNCIONES DE GEOMETRIA CON TRANSFORMACION

`ST_Centroid(geom):`
Centro geométrico de una figura



`ST_PointOnSurface(geom):`
Punto garantizado dentro del polígono

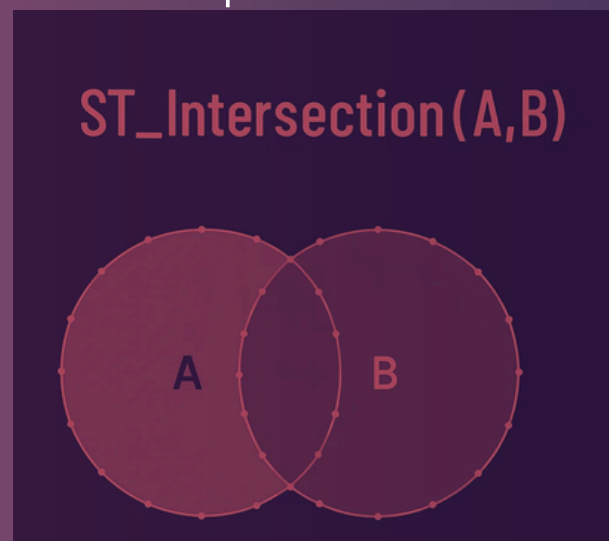




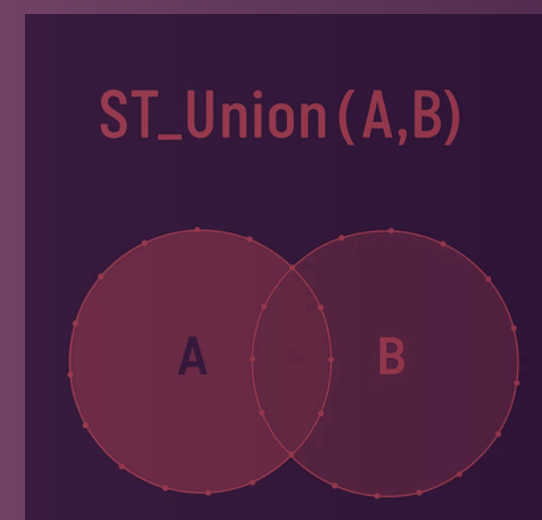
CONSTRUCCION DE GEOMETRIA

FUNCIONES DE GEOMETRIA CON TRANSFORMACION

ST_Intersection(A, B):
Geometría que se cruzan A y B



ST_Union(A, B):
Une dos geometrías en una sola





CONSTRUCCION DE GEOMETRIA

FUNCIONES DE GEOMETRIA CON TRANSFORMACION

ST_Buffer(geom, dist):
Zona de influencia (colchón)
alrededor del geom



LOCALIDAD : TEUSAQUILLO

</

```
CREATE TABLE barrios_teusa AS
SELECT
  id AS barrio_id,
  geom AS geometria,
  cod_loc AS codigo_localidad,
  localidad AS nombre_localidad,
  barriocomu AS nombre_barrio
FROM teu_barr;
```

	id [PK] inte	geom geometry	objectid character varying (254)	cod_loc character varying (254)	localidad character varying (254)	estado character varying (254)	barriocomu character varying (254)	cod_polbar character varying (254)
1	21	0106000020E610...	2795	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Campin Occidental	130011
2	22	0106000020E610...	2924	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Ciudad Universitaria	130018
3	23	0106000020E610...	682	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	San Luís	130049
4	24	0106000020E610...	2862	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	Pablo VI Etapa I	130038
5	25	0106000020E610...	71	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	Ciudad Salitre - Urb. Industrial Los Cambulos	130015
6	26	0106000020E610...	2790	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	Centro Administrativo Occidental - CAN	130012
7	27	0106000020E610...	2865	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Belalcazar	130005
8	28	0106000020E610...	15	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Cama Vieja	130008
9	29	0106000020E610...	2866	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Santa Teresita	130051
0	30	0106000020E610...	781	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	El_Salitre	130021
1	31	0106000020E610...	782	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	El Salitre A.S.D.	130022
2	32	0106000020E610...	872	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Armenia	130003
3	33	0106000020E610...	685	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	S.C. Ortezal	130048
4	34	0106000020E610...	778	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Pablo VI Norte	130040
5	35	0106000020E610...	780	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Parque Simón Bolívar	130042
6	36	0106000020E610...	879	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Acevedo Tejada	130001
7	37	0106000020E610...	873	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Estrella	130023
8	38	0106000020E610...	880	13	Teusaquillo	SIN LEGALIZAR	Bosques del Salitre	130007
9	39	0106000020E610...	882	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Ortezal_	130034
0	40	0106000020E610...	680	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	El Campin	130019
1	41	0106000020E610...	783	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Prados del_Salitre	130044
2	42	0106000020E610...	2799	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Quesada	130045
3	43	0106000020E610...	2800	13	Teusaquillo	LEGALIZADO	Alfonso López	130002


	barrio_id integer	 geometria geometry	codigo_localidad character varying (254)	nombre_localidad character varying (254)	nombre_barrio character varying (254)
1	1	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Chapinero Occidental
2	2	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Florida - Panamericano
3	3	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Santa Clara
4	4	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Galerías
5	5	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Pablo VI Etapa II
6	6	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Biblioteca Virgilio Barco
7	7	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Prados de Salitre II
8	8	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Gran América
9	9	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Ortezal Cádiz
10	10	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Quinta Paredes
11	11	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Gran América - El Parque
12	12	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Pablo VI - Urb. Montana Quirinal III Etapa
13	13	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Ciudad Salitre Nororiental
14	14	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Teusaquillo
15	15	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	El_Recuerdo
16	16	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	La Esmeralda
17	17	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Banco Central
18	18	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Cama Vieja Villa del CAN
19	19	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Rafael Núñez
20	20	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Palermo
21	21	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Campin Occidental
22	34	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Pablo VI Norte
23	22	0106000020E610000...	13	Teusaquillo	Ciudad Universitaria

	id [PK] integer	geom geometry	OBJECT numeric	Id numeric	departamen character varying (254)	municipio character varying (254)	codigo_pre character varyi	nombre_pre character varying (254)	nombre character varyi	tipo_zona character var	direccion character varying (254)	barrio character v	telefono character	fax numeric	email character varyi	clase_pers character va	naturaleza character va	clase_pres character varying
1	1	0101000020E61000008...	2	2	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100103	INSTITUTO NACIONAL D...	INSTITUTO ...	URBANA	CLL 43 # 25 - 61	LA SOL...	43912...	0	clara_nino...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
2	2	0101000020E6100000D...	5	5	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100130	INVERSIONES DAMA SA...	SONRIA DA...	URBANA	AC 53 N 25 - 03 LC	GALERI...	35804...	0	habilitacio...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
3	3	0101000020E6100000A...	28	28	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100218	SERVICIOS MEDICOS YU...	SERVICIOS ...	URBANA	Avenida Kra 24 # 42 24 C...	LA SOL...	57-1-2...	0	contacto@...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
4	4	0101000020E61000000...	41	41	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100518	OPTICA COLOMBIANA S...	OPTICA CO...	URBANA	AC 26 NO. 60-47 LC 224	SALITRE	57223...	6722948	granestaci...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
5	5	0101000020E61000004...	56	56	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100670	FUNDACION PARA LA R...	FUNDACIO...	URBANA	KR 16 # 36 22	TEUSA...	24547...	2882700	FUNDARA...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
6	6	0101000020E6100000B...	57	57	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100731	PREMISALUD S.A.	PREMISAL...	URBANA	CL 24 D No 40 - 13 Piso ...	QUINT...	4 00 6...	0	premisalud...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
7	7	0101000020E61000004...	63	63	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100855	OPTIVISION SAS	OPTICALIA ...	URBANA	CL 53 B No. 25-21 LC 1033	GALERI...	47465...	0	subgerenci...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
8	8	0101000020E61000003...	67	67	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100100930	FUNDACION CENTRO D...	FUNDACIO...	URBANA	Calle 35 No.17-24	Teusaq...	51043...	0	administra...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
9	9	0101000020E61000003...	80	80	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100101010	INVERSIONES EN RECR...	IPS CENTR...	URBANA	KR 53- 56B-04	Pablo VI	74422...	0	pablovi@b...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
10	10	0101000020E61000001...	97	97	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100101010	INVERSIONES EN RECR...	CENTRO M...	URBANA	AC 26 No 62-47 P 4	CIUDA...	30149...	0	granestaci...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
11	11	0101000020E61000002...	98	98	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100101010	INVERSIONES EN RECR...	IPS CENTR...	URBANA	carrera 24 No 53-73 piso ...	GALERI...	74422...	0	galerias@b...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
12	12	0101000020E61000002...	111	111	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100101287	CLINICA MEDICO OFTAL...	CLINICA M...	URBANA	DG 40 A BIS # 14 79	TEUSA...	[null]	0	[null]	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
13	13	0101000020E61000002...	133	133	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100101935	FUNDACION LIGA CENT...	fundacion li...	URBANA	CI 35 Número 17-48	teusaq...	32723...	0	administra...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
14	14	0101000020E61000007...	144	144	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100102130	DENTIFACIL LTDA	DENTIFACI...	URBANA	CARRERA 32 No 25A-20	LA GR...	46739...	4673903	dentifacil-a...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
15	15	0101000020E6100000A...	149	149	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100102317	IMEVI SAS	SEDE GALE...	URBANA	CRA 24 50-68	GALERI...	74627...	7462749	gerencia.g...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
16	16	0101000020E61000009...	151	151	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100102317	IMEVI SAS	SEDE ACUE...	URBANA	AK 36 No. 23 - 33 CONSU...	CENTR...	74627...	7462749	gerencia.s...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
17	17	0101000020E61000009...	170	170	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100102404	INSTITUTO DE DIAGNOS...	INSTITUTO ...	URBANA	CL 45 B No 24-25	PALER...	34387...	5455036	contabilida...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP
18	18	0101000020E6100000C...	177	177	Bogotá D.C	BOGOTÁ	1100102404	INSTITUTO DE DIAGNOS...	IDIME S.A ...	URBANA	AV. CL 26 No. 66 A - 48 T...	SALITR...	34387...	3123042	contabilida...	JURIDICO	Privada	Instituciones - IP

```

CREATE TABLE ips_teusaquillo AS
SELECT
    id AS ips_id,
    geom AS geometria,
    municipio AS nombre_municipio,
    nombre AS nombre_ips,
    barrio AS nombre_barrio
FROM teu_ips;

```




	ips_id integer	 geometria geometry	nombre_municipio character varying (254)	nombre_ips character varying (254)	nombre_barrio character varying (254)
1	1	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	INSTITUTO NACIONAL DEL RIÑON LTDA	LA SOLEDAD
2	2	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	SONRIA DAMA SALUD SEDE GALERIAS	GALERIAS
3	3	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	SERVICIOS MEDICOS YUNIS TURBAY Y CIA S EN C	LA SOLEDAD
4	4	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	OPTICA COLOMBIANA S.A.S - GRAN ESTACION	SALITRE
5	5	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	FUNDACION PARA LA REHABILITACION DE ALCOHOLICOS Y ADICTOS - FUNDAR	TEUSAQUILLO
6	6	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	PREMISALUD IPS QUINTAPAREDES	QUINTAPAREDES
7	7	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	OPTICALIA OPTIVISION GALERIAS	GALERIAS
8	8	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	FUNDACION CENTRO DE INVESTIGACION E INFORMACION EN DEFICIENCIAS AUDITIVAS-""CINDA""	Teusaquillo
9	9	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	IPS CENTRO MEDICO BODYTECH PABLO VI	Pablo VI
10	10	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	CENTRO MEDICO DEPORTIVO DE ACONDICIONAMIENTO FISICO BODYTECH GRAN ESTACION	CIUDAD SALITRE
11	11	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	IPS CENTRO MEDICO BODYTECH GALERIAS	GALERIAS
12	12	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	CLINICA MEDICO OFTALMOLOGICA DEL NIÑO Y DEL ADULTO SAS	TEUSAQUILLO
13	13	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	fundacion liga central contra la epilepsia	teusaquillo
14	14	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	DENTIFACIL LTDA	LA GRAN AMERICA
15	15	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	SEDE GALERÍAS SALUD VISUAL	GALERIAS
16	16	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	SEDE ACUEDUCTO SALUD VISUAL	CENTRO NARIÑO
17	17	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO MÉDICO S.A SEDE PALERMO	PALERMO
18	18	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	IDIME S.A COMPENSAR 26	SALITRE - GRECO
19	96	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	UNIDAD DE RADIOLOGIA PANOREX PALERMO LTDA	PALERMO
20	19	0101000020E6100000...	BOGOTÁ	CENTRO DERMATOLOGICO FEDERICO LLERAS ACOSTA - E.S.E. SEDE CHAPINERO	CHAPINERO

	id [PK] integer	geom geon	objectid integer	mviccal integer	mviccat character	mvitipo character	mvinom character	mvinalt character	mvinpri character	mvinger character	mvinant character	mvietiqu character	mvsvia character	mviciv bigint	mvinvia integer	mvievia character	mvifright integer	mvitright integer	mvifleft integer	mvitleft integer	mvitm integer	mvicm integer	mvinum integer	mvialac numeric	mviefun character	mvitcon character	name character	municip character	prefijo character	mvivel character	mvibici character	mvircar character	mviestv integer	mvitc integer
1	1	010200...	57	500143	130...	AC	AVE...	[null]	024...	056...	DG ...	AC 24	B	500086	0	R	2	98	99	97	0	0	2	0	SD	5	24-56	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
2	2	010200...	69	31720	130...	DG	[null]	[null]	061...	019...	DG ...	DG ...	B	130003	0	M	2	98	99	97	0	1	2	7.1	SD	5	61B-...	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
3	3	010200...	118	31726	130...	CL	[null]	[null]	062...	022...	CL 62	CL 62	B	130002	0	B	2	98	99	97	0	0	3	7.6	SD	5	62-22	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
4	4	010200...	136	271534	130...	AK	[null]	[null]	024...	042...	AK 22	AK 24	TF	500082	0	B	2	98	99	97	0	0	3	10.2	SD	5	24-42	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
5	5	010200...	149	0	[null]	[null]	[null]	[null]	[null]	[null]	[null]	[null]	FT	0	1	SD	2	98	99	97	1	0	[null]	[null]	SD	5	[null]	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
6	6	010200...	179	32934	130...	CL	[null]	[null]	044...	053...	DG ...	CL 4...	B	130007	0	M	2	98	99	97	0	0	2	7.5	SD	5	44B-...	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
7	7	010200...	192	194006	130...	AC	AVE...	[null]	023...	033...	AC 24	AC 23	FT	130021	0	B	2	98	99	97	0	0	2	9.4	SD	5	23-33	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
8	8	010200...	245	194647	130...	AK	AVE...	[null]	050...	024...	AK 50	AK 50	B	130012	0	B	2	98	99	97	0	0	3	10.6	SD	5	50-24	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
9	9	010200...	271	3	130...	AC	AVE...	AVE...	026...	031...	AC 26	AC 26	FT	130026	0	SD	2	98	99	97	0	0	[null]	0	SD	5	26-31	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
10	10	010200...	274	32945	130...	KR	[null]	[null]	035...	054...	KR 35	KR 35	B	130007	0	M	2	98	99	97	0	0	2	7.5	SD	5	35-54	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
11	11	010200...	277	194208	130...	AC	AVE...	AVE...	022...	044...	DG ...	AC 22	B	130015	0	B	2	98	99	97	0	0	3	10.5	SD	5	22-4...	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
12	12	010200...	297	193557	130...	KR	[null]	[null]	019...	050...	KR 19	KR 19	TF	130012	0	M	2	98	99	97	0	0	2	8.6	SD	5	19-50	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
13	13	010200...	303	32030	130...	CL	[null]	[null]	056...	018...	CL 56	CL 56	B	130008	0	M	2	98	99	97	0	0	2	5	SD	5	56-18	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
14	14	010200...	323	41364	130...	CL	[null]	[null]	057...	056...	CL 5...	CL 5...	B	130001	0	M	2	98	99	97	0	0	2	10	SD	5	57A...	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
15	15	010200...	337	137326	130...	CL	[null]	[null]	044...	016...	CL 44	CL 44	B	130016	0	M	2	98	99	97	0	0	2	6	SD	5	44-16	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
16	16	010200...	399	192964	130...	CL	[null]	[null]	042...	016...	CL 42	CL 42	B	130017	0	M	2	98	99	97	0	0	3	9.4	SD	5	42-16	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
17	17	010200...	410	31815	200...	AK	AVE...	[null]	014...	060...	AK 14	AK 14	TF	200143	0	R	2	98	99	97	1	0	2	7	SD	5	14-60	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0
18	18	010200...	418	32073	130...	AK	[null]	[null]	024...	061...	AK 24	AK 24	B	130004	0	M	2	98	99	97	0	0	2	8.2	SD	5	24-6	BOG...	[null]	[null]	[null]	[null]	0	0

```

CREATE TABLE mallavial_teusaquillo AS
SELECT
    id AS via_id,
    geom AS geometria,
    mvitipo AS tipo_via,
    mvietiquet AS etiqueta_via,
    name AS nombre_via
FROM teu_mallavial;

```


	via_id integer	 geometria geometry	tipo_via character varying (2)	 etiqueta_via character varying (12)	 nombre_via character varying (13)
1	1	01020000204E120000020000...	AC	AC 24	24-56
2	2	01020000204E120000020000...	DG	DG 61B	61B-19A
3	3	01020000204E120000020000...	CL	CL 62	62-22
4	4	01020000204E120000030000...	AK	AK 24	24-42
5	5	01020000204E120000060000...	[null]	[null]	[null]
6	6	01020000204E120000040000...	CL	CL 44B	44B-53
7	7	01020000204E120000050000...	AC	AC 23	23-33
8	8	01020000204E120000020000...	AK	AK 50	50-24
9	9	01020000204E120000030000...	AC	AC 26	26-31
10	10	01020000204E120000030000...	KR	KR 35	35-54
11	11	01020000204E120000020000...	AC	AC 22	22-44C
12	12	01020000204E120000040000...	KR	KR 19	19-50
13	13	01020000204E120000020000...	CL	CL 56	56-18
14	14	01020000204E120000020000...	CL	CL 57A	57A-56
15	15	01020000204E120000020000...	CL	CL 44	44-16
16	16	01020000204E120000030000...	CL	CL 42	42-16
17	17	01020000204E120000020000...	AK	AK 14	14-60
18	18	01020000204E120000020000...	AK	AK 24	24-61C
19	19	01020000204E120000020000...	KR	KR 66	66-22
20	20	01020000204E120000030000...	DG	DG 53D	53D-23
21	21	01020000204E120000020000...	TV	TV 34BIS	34BIS-29A
22	22	01020000204E120000020000...	AC	AC 45	45-20

EJERCICIO 1:

¿DÓNDE ESTÁN UBICADOS LOS CENTROIDES DE LOS BARRIOS Y QUÉ COORDENADAS TIENEN?


```
SELECT
  nombre_barrio,
  ST_X(ST_Centroid(geometria)) AS coord_x,
  ST_Y(ST_Centroid(geometria)) AS coord_y
FROM barrios_teusaquillo;
```

	nombre_barrio character varying (254)	coord_x double precision	coord_y double precision
1	Chapinero Occidental	-74.06688086143508	4.645719525030662
2	Florida - Panamericano	-74.08100469296102	4.6252480204319335
3	Santa Clara	-74.0970252279643	4.633755001453924
4	Galerías	-74.07492968517016	4.642568164649162
5	Pablo VI Etapa II	-74.09001500484591	4.651634603982541
6	Biblioteca Virgilio Barco	-74.08867659492996	4.655985918478481
7	Prados de Salitre II	-74.09836743603051	4.635992358077586
8	Gran América	-74.0838316497504	4.626699896659728
9	Ortezal Cádiz	-74.09608344648656	4.632881854148623
10	Quinta Paredes	-74.0937855110677	4.635285862759264
11	Gran América - El Parque	-74.08620127287163	4.6270521326870755
12	Pablo VI - Urb. Montana Quirinal III Etapa	-74.08825486482355	4.65315913896612
13	Ciudad Salitre Nororiental	-74.10063017864559	4.645543034196724
14	Teusaquillo	-74.07229850526811	4.623088109892236
15	El Recuerdo	-74.0870885707523	4.631427940400673
16	La Esmeralda	-74.09071701761505	4.647282263977296
17	Banco Central	-74.07040860850331	4.642459997185371
18	Cama Vieja Villa del CAN	-74.09678955445786	4.638070542543618
19	Rafael Núñez	-74.08737972264306	4.643241989078914
20	Palermo	-74.07196607521372	4.634995311457419

EJERCICIO 2:

¿CÚAL ES EL ÁREA DE UN BUFFER DE RADIO 1?

```
SELECT ST_Area(ST_Buffer('POINT(0 0)', 1));
```

	st_area double precision 
1	3.121445152258052

EJERCICIO FINAL

ANÁLISIS ESPACIAL ENTRE BARRIOS, IPS Y VÍAS

1. ¿LAS CAPAS TIENEN EL MISMO SISTEMA DE REFERENCIA ESPACIAL (SRID)?
2. ¿CÓMO UNIFICAMOS LAS PROYECCIONES SI NO COINCIDEN?
3. ¿CÓMO GENERAMOS UN BUFFER DE 50 METROS ALREDEDOR DE LOS BARRIOS?
4. ¿DOS BARRIOS REALMENTE SE INTERSECTAN?
5. ¿CUÁL ES LA ZONA EN COMÚN ENTRE ESOS DOS BARRIOS?
6. ¿QUÉ IPS SE ENCUENTRAN DENTRO DE ESA ZONA DE CRUCE?
7. ¿CUÁNTAS VÍAS ATRAVIESAN ESA ZONA DE CRUCE?