

Geolocalización de datos I.

Conceptos básicos.

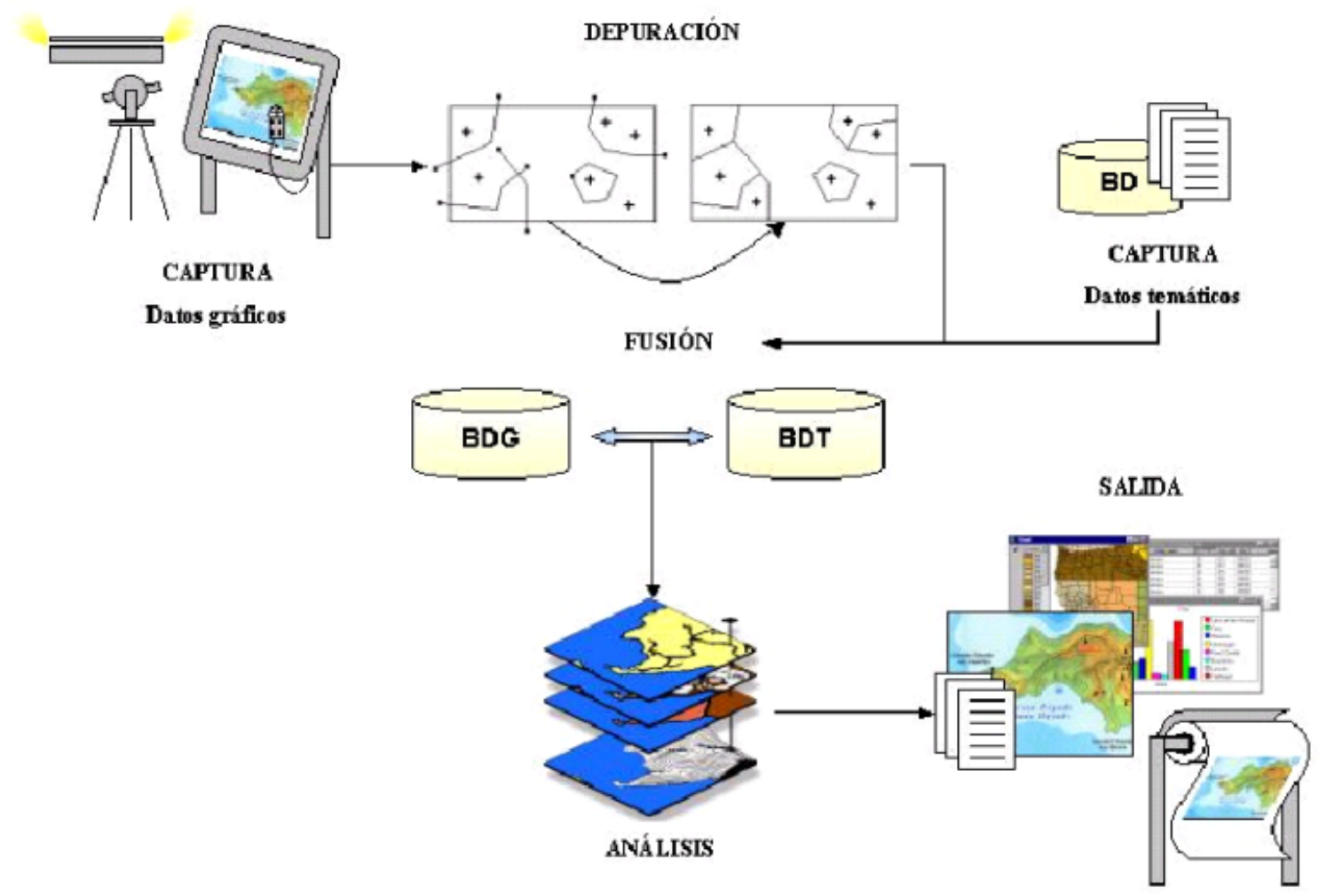


¿Qué es un SIG?

- Es una herramienta para trabajar con **información georreferenciada**.
- El eje central de su funcionamiento se encuentra en la **posición** del elemento geográfico, representado por elementos gráficos (puntos, líneas y polígonos), y su **información temática asociada**.
- Almacenan las **relaciones espaciales** entre los diferentes elementos (topología), lo que permite interrogar al sistema con cuestiones como ¿qué es lo más cercano a...?, ¿cuál es el mejor camino para...?, ¿cuántos elementos hay dentro de...?, etc. Esto es lo que realmente diferencia a un SIG de otros sistemas similares.

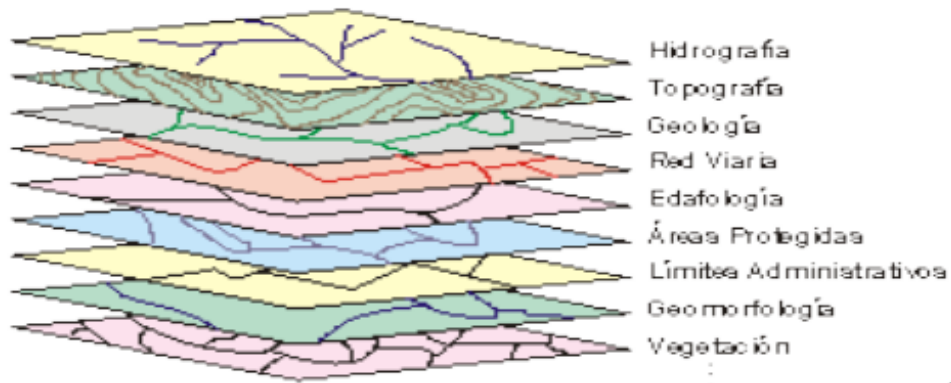
Secuencia de fases a aplicar para solucionar un proyecto SIG.

1. **Captura** de la información necesaria.
2. **Preparación** de la información: es necesario que la información esté “limpia” de errores y dotada de una estructura que permita una consulta y un análisis eficiente por parte del sistema.
3. **Fusión** de la información espacial y temática: proceso por el cual se asocia a cada elemento geográfico información temática externa de naturaleza diferente a la espacial.
4. **Análisis** de la información.
5. Salida de **resultados**.



Datos vectoriales.

- Implica un proceso de **abstracción** para pasar de la complejidad del mundo real a una representación simplificada asequible para el lenguaje de los ordenadores.
- Un objeto espacial vectorial puede tener un tipo de geometría de **punto, línea o un polígono**.
- Cada objeto espacial vectorial tiene datos de **atributos** que lo describen.



Datos vectoriales - Puntos

- Las geometrías puntuales se componen de un único vértice o nodo.
- Ejemplo de capa de puntos: ciudades (núcleos)

AREA	PERIMETER	NUCLEOS#	NUCLEOS-ID	NOMBRE
0	0	1	1	Alicante
0	0	2	2	Teruel
0	0	3	3	Castellon
0	0	4	4	Valencia

Tabla visualiza con ArcCatalog

Campos no editables (mantenidos por el sistema)



Campos editables (mantenidos por el usuario)



Datos vectoriales - Arcos.

- Las geometrías de arco se componen de dos vértices o nodos.
- Ejemplo de capa de líneas: carreteras (comunic)

FNODE#	THODE#	LPOLY#	RPOLY#	LENGTH	COMUHC#	COMUHC-ID	TIPO
1	2	0	0	13094,6358059918	1	1	NACIONAL
2	3	0	0	39752,7691676974	2	2	COMARCAL
2	4	0	0	14479,507843976	3	3	NACIONAL
4	5	0	0	21209,0587698648	4	4	NACIONAL
4	6	0	0	18215,1731966145	5	5	COMARCAL

Tabla visualiza con ArcCatalog

Campos no editables (mantenidos por el sistema)



Campos editables (mantenidos por el usuario)



- Esta tabla almacena las relaciones topológicas nodo inicial-final, polígono a la derecha-izquierda y longitud.

Datos vectoriales - Polígonos.

- Las geometrías de polígonos se componen de al menos tres vértices o nodos formando un área cerrada.
- Ejemplo de capa de polígonos: tipos de vegetación (suelos).

Record	AREA	PERIMETER	CULTIVOS#	CULTIVOS-ID	CULTIVO
1	-1296529969.27047	145239.83952	1	1	
2	582985317.87269	107243.16566	2	4	Bosque
3	373957559.42638	77576.05315	3	3	Matorral
4	339587091.97141	73776.72419	4	2	Secano

Tabla visualiza con ArcInfo WorkStation

Campos no editables (mantenidos por el sistema)

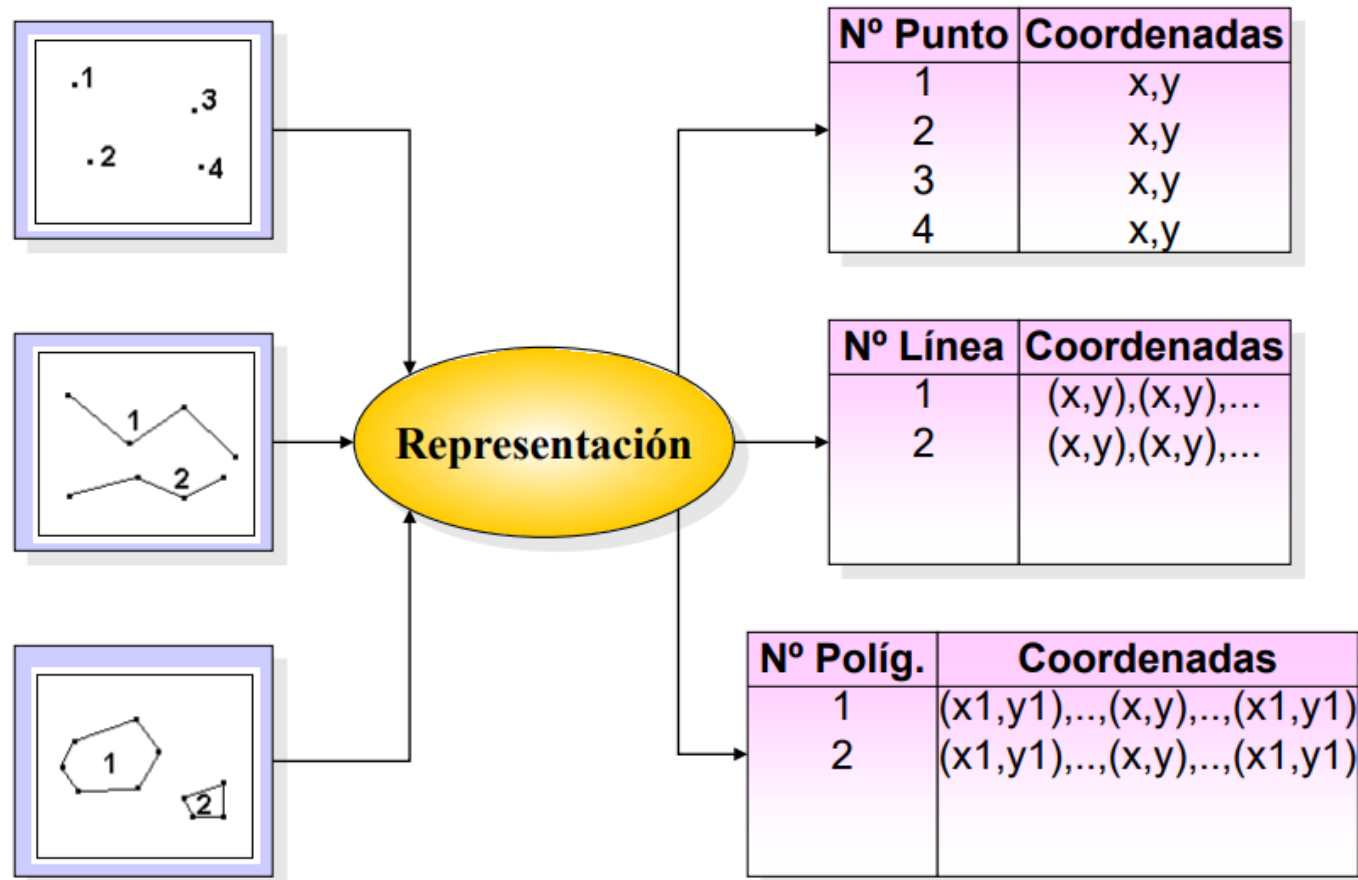


Campos editables (mantenidos por el usuario)



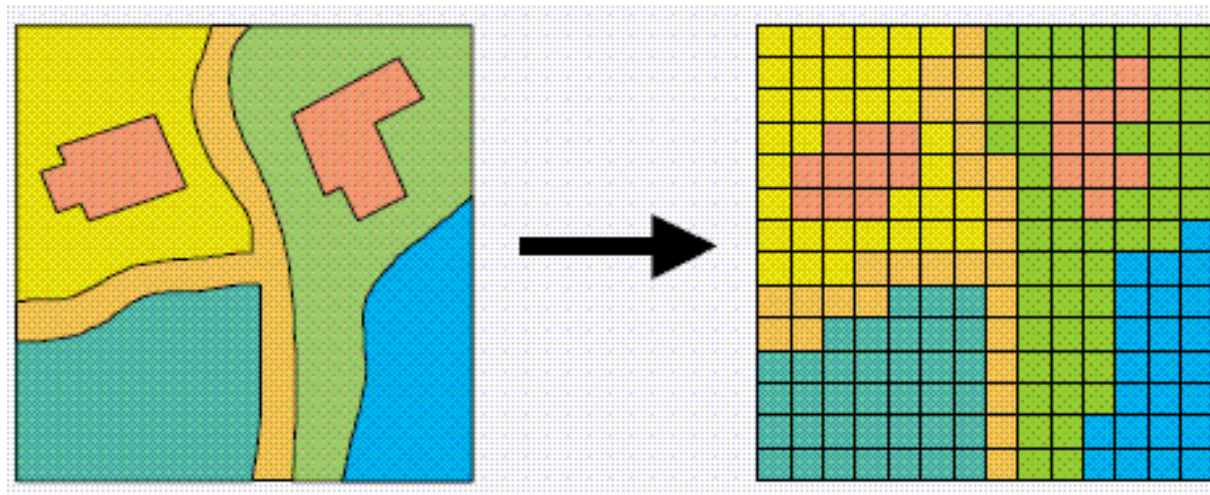
- El polígono 1 es el polígono universal. Su área es la suma del área de todos los demás polígonos pero en negativo.

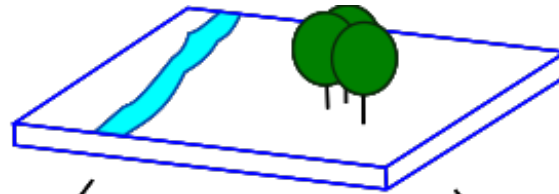
Datos vectoriales.



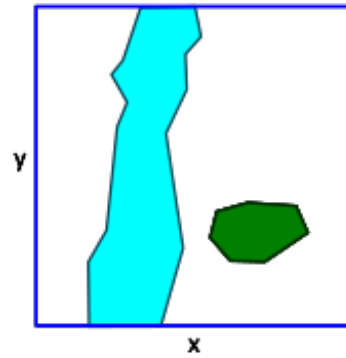
Datos ráster.

- Los datos ráster se utilizan en una aplicación SIG cuando se desea mostrar información que es continua a través de un área y no puede ser dividido fácilmente en entidades vectoriales.
- Una celda es un elemento pixel de un ráster. El valor que contiene puede significar: reflectancia de la luz de una parte del espectro, un color de una fotografía, atributo temático de un tipo de vegetación, etc.

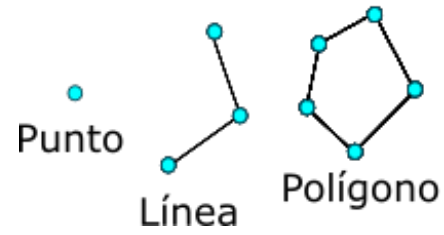
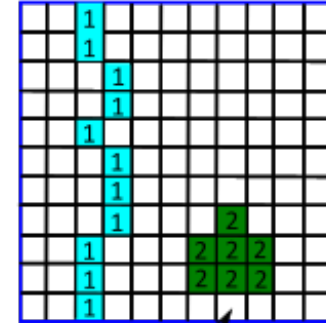




VECTORIAL



RÁSTER

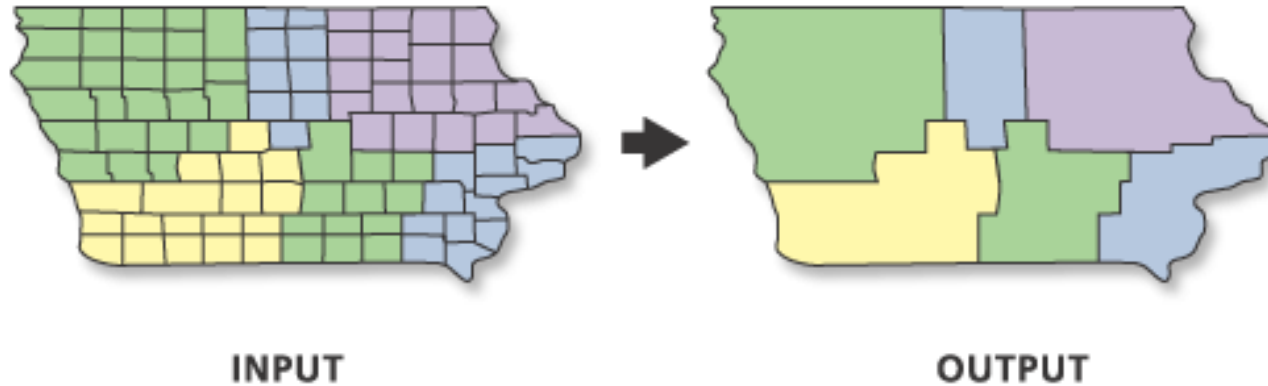


Píxel

Operaciones de análisis espacial.

- Disolver
- Unión
- Cortar
- Diferencia
- Intersección
- Buffer

Disolver.



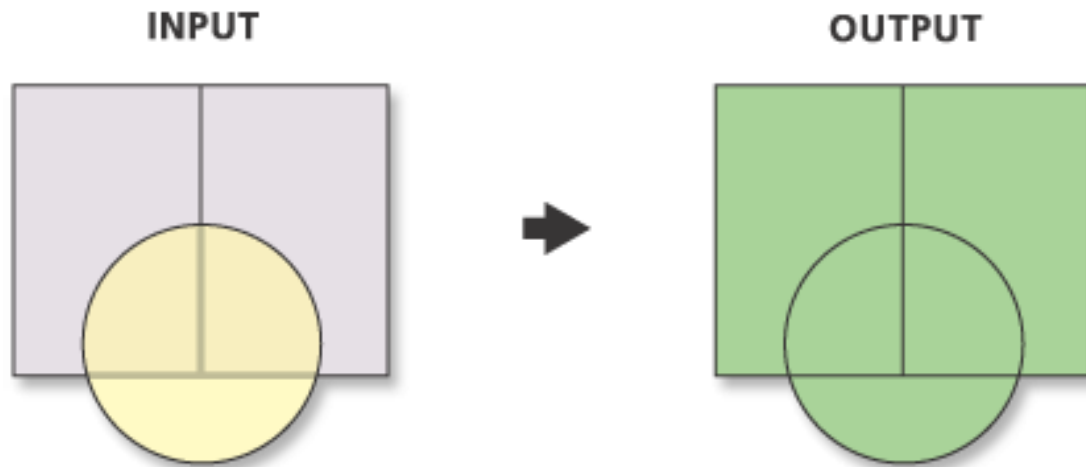
Vectorial/Herramientas de geoprocreso.

Fusiona features basándose en los valores de sus atributos.

Features de entrada: puntos, líneas o polígonos.

Features de salida: del mismo tipo que los feature de entrada.

Unión.



Vectorial/Herramientas de geoproceso.

Calcula la intersección geométrica de las feature de entrada.

Ambos tipos de features deben ser polígonos obligatoriamente.

Si seleccionamos la opción Gaps Allowed, permitimos que hayan huecos en la salida.

Cortar.

Vectorial/Herramientas de geoprocreso.

Con esta operación se corta una capa vectorial utilizando los objetos espaciales de una capa poligonal adicional.

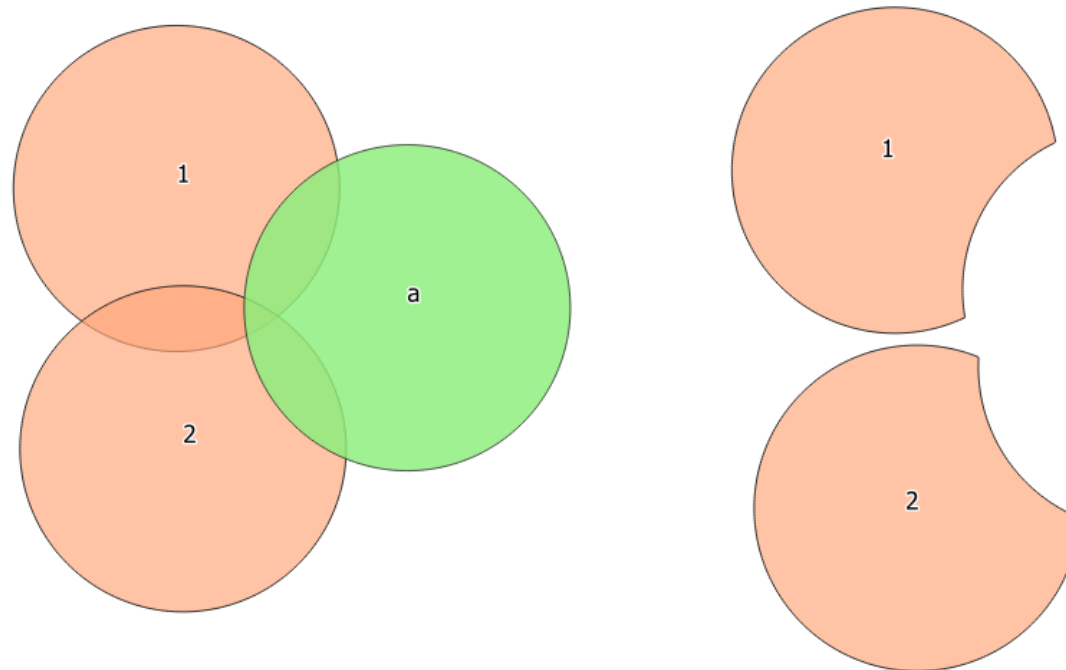
Sólo las partes de los objetos de la capa de entrada que caen dentro de los polígonos de la capa de superposición se añadirán a la capa resultante.

Diferencia.

Vectorial/Herramientas de geoprocreso.

Se extraen los objetos espaciales de la capa de entrada que caen fuera, o traslapan parcialmente en la capa de superposición.

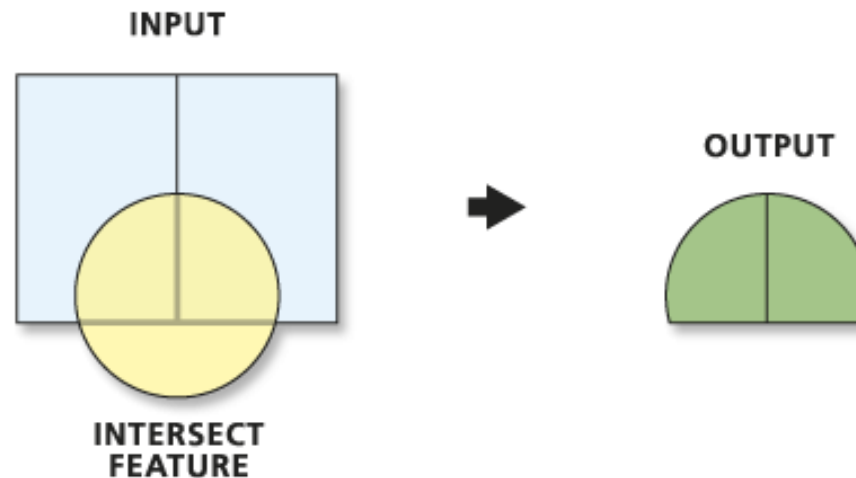
Los objetos espaciales de la capa de entrada que traslapan parcialmente en la capa de superposición se dividen por el límite y solo se conservan las partes fuera de los objetos espaciales de la capa de superposición.



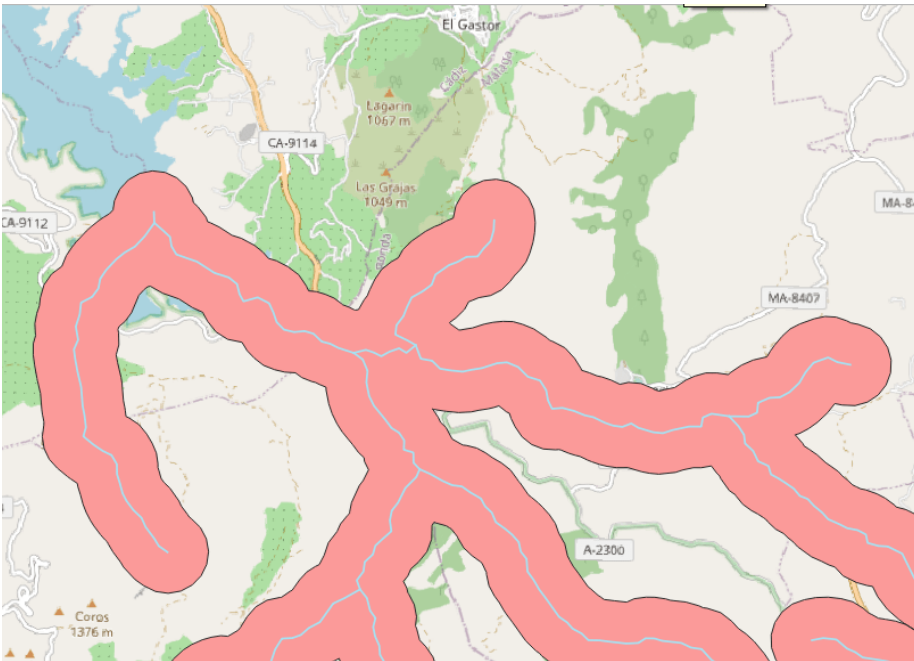
Intersección.

Este algoritmo extrae las partes coincidentes de los objetos espaciales de entrada y de superposición.

A los objetos de la capa de intersección de salida se les asignan los atributos de los objetos coincidentes de las capas de entrada y de superposición.



Buffer.



Vectorial/Herramientas de geoproceso.

Este algoritmo procesa un área de influencia para todos los objetos de una capa de entrada, usando una distancia fija o dinámica.

Geolocalización de datos I.

Fundamentos QGIS



Objetivo:

Conocer conceptos básicos de QGIS

Índice:

La interfaz de QGIS

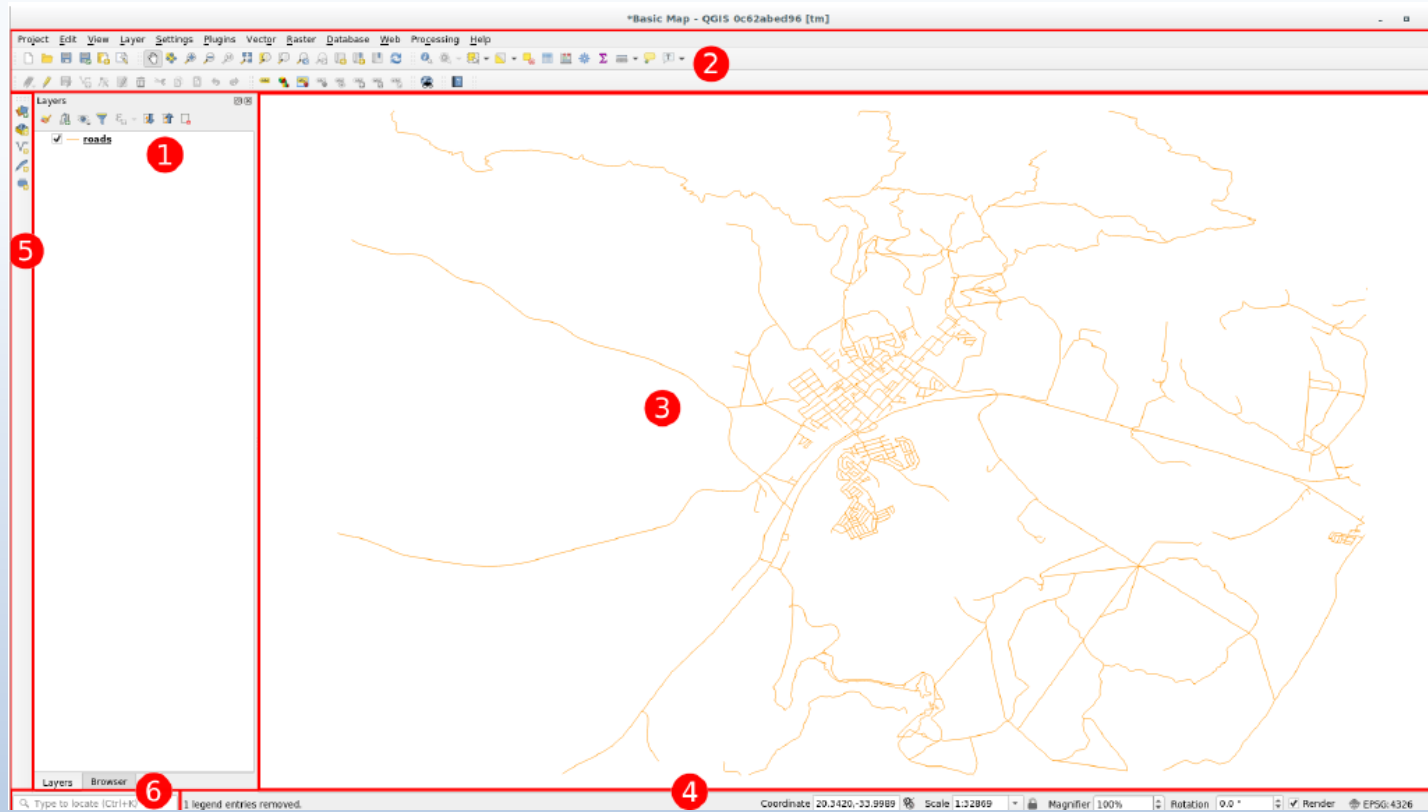
Añadir capas.

Reordenar capas.

Herramientas de navegación básica.

Simbología y visualización de capas.

Composición de impresión.



1. Lista de capas / Navegador
2. Barras de herramientas
3. Lienzo del mapa
4. Barra de estado
5. Barra de herramientas lateral
6. Barra de localización



Data Source Manager | Navegador | Vectorial

Navegador

- Vectorial
- Ráster
- Malla
- Texto delimitado
- GeoPackage

Tipo de fuente

Archivo Directorio Base de datos Protocolo: HTTP(S), cloud, etc.

Codificación: Automatic

Fuente

Conjunto(s) de datos vectoriales: \\apefile\protected_areas.shp *E:\clase\DATOS\DATOS\shapefile\ivers.shp *E:\clase\DATOS\DATOS\shapefile\water.shp

*Proyecto sin título - QGIS

Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectrial Ráster Base de datos Web Malla Procesos Ayuda

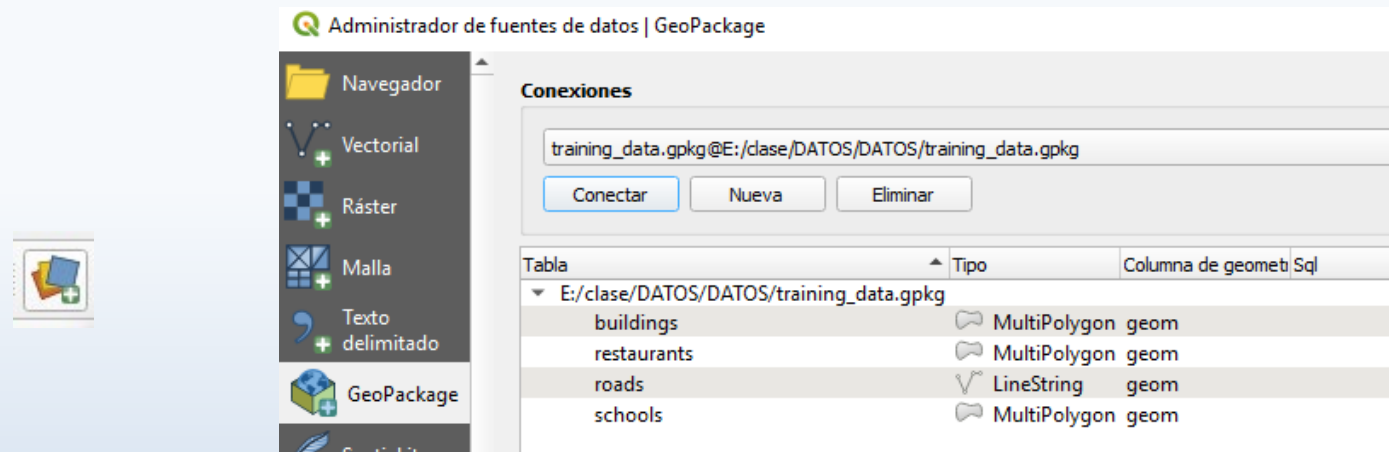
Navegador (2)

- WFS / OGC API - Features
- OWS
- ArcGisMapServer
- ArcGisFeatureServer
- GeoNode

Capas

- places
- rivers
- water
- protected_areas

Coordenada: 20.3846,-33.8977 Escala: 1:109815 Amplificador: 100% Rotación: 0,0° Representar EPSG:4326



Un archivo **GeoPackage** : un único archivo (con extensión .gpkg) formato **estándar OGC**, y por tanto **interoperable**.

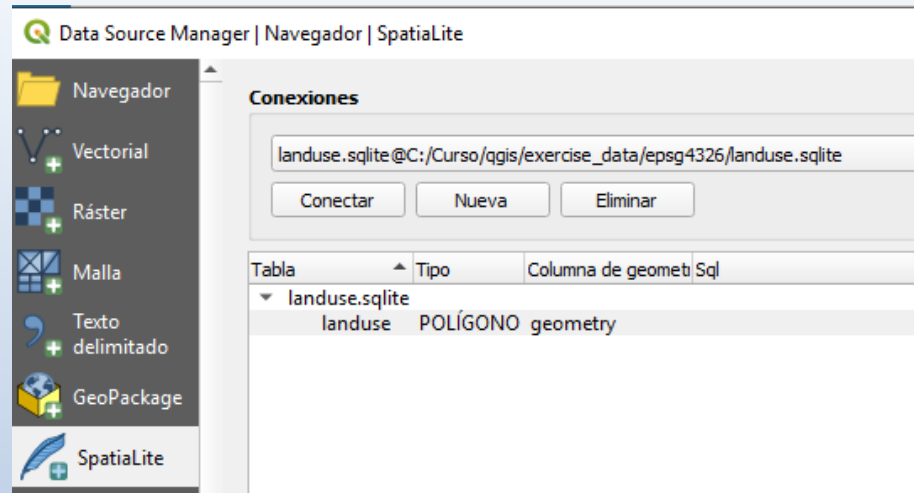
Es un formato **abierto**.

Almacena datos complejos y multitud de tipos de geometrías: *Point*, *Line*, *Polygon*, *MultiPoint*, *MultiLine*, *MultiPolygon*, *CompoundCurve*, *CurvedPolygon*, *MultiCurve* y *MultiSurface*.

Puede contener: **varios datos vectoriales y ráster en diferentes sistemas de referencia de coordenadas y tablas**

SpatiaLite

La extensión SpatiaLite agrega a SQLite el soporte para datos espaciales según las especificaciones de la OGC.



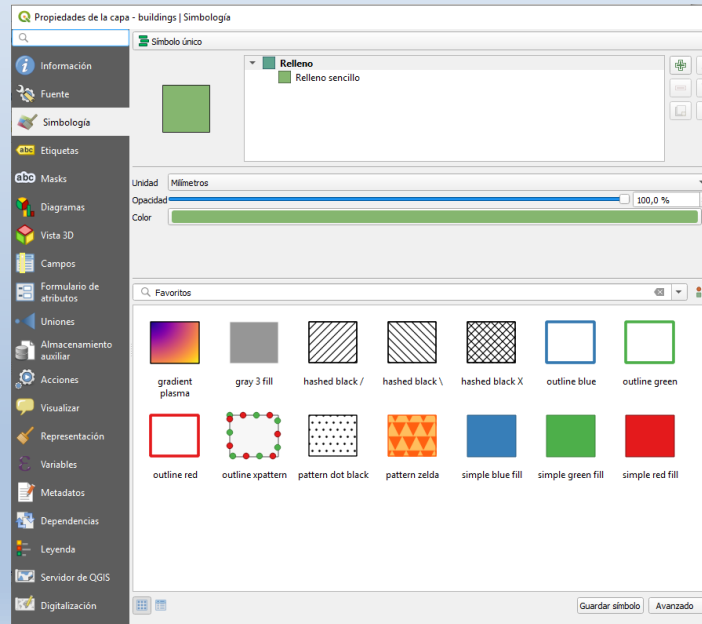
Reorganizar capas



Herramientas de Navegación Básica

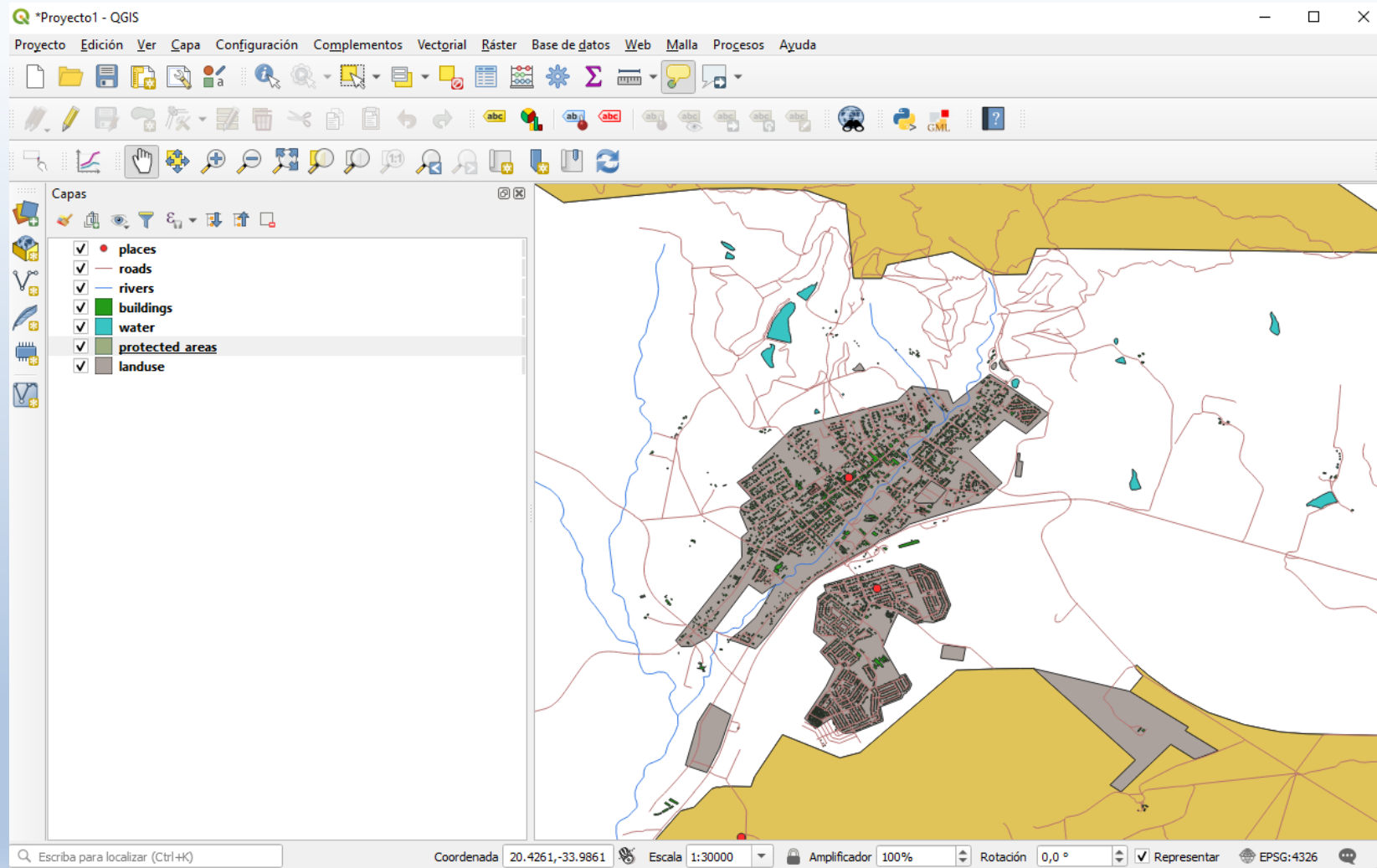


Simbología

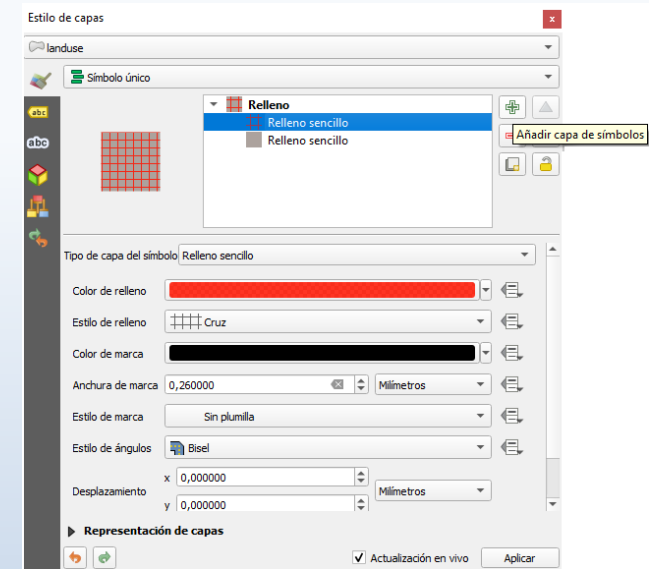
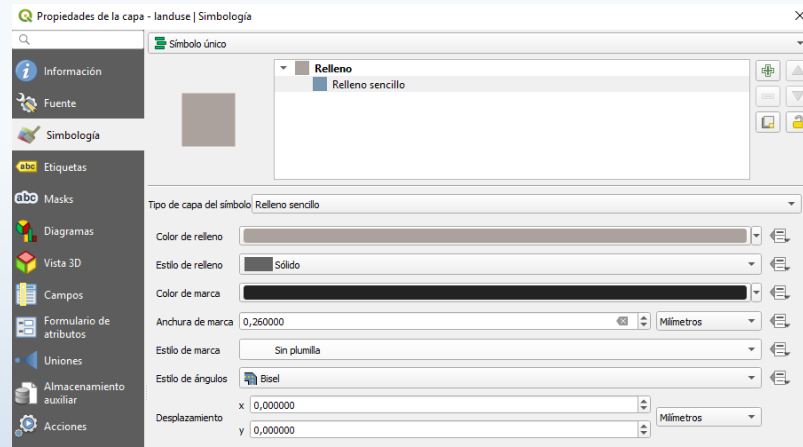


Reorganizar capas

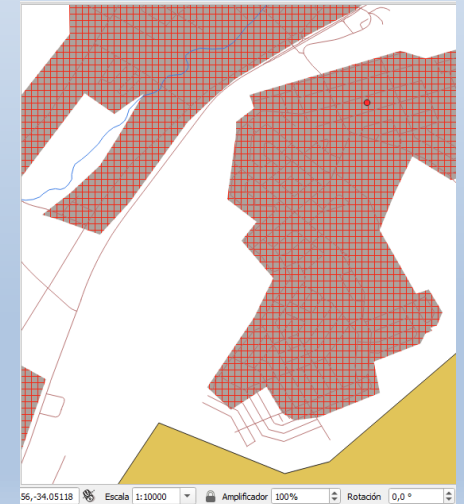
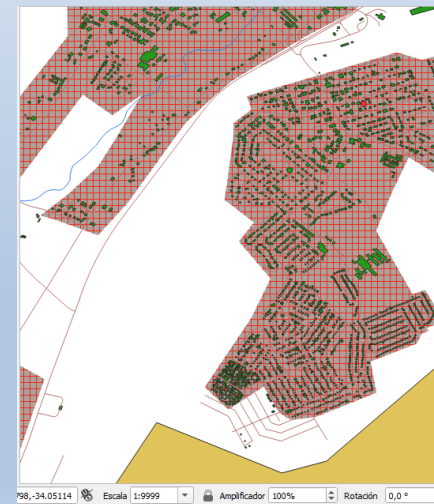
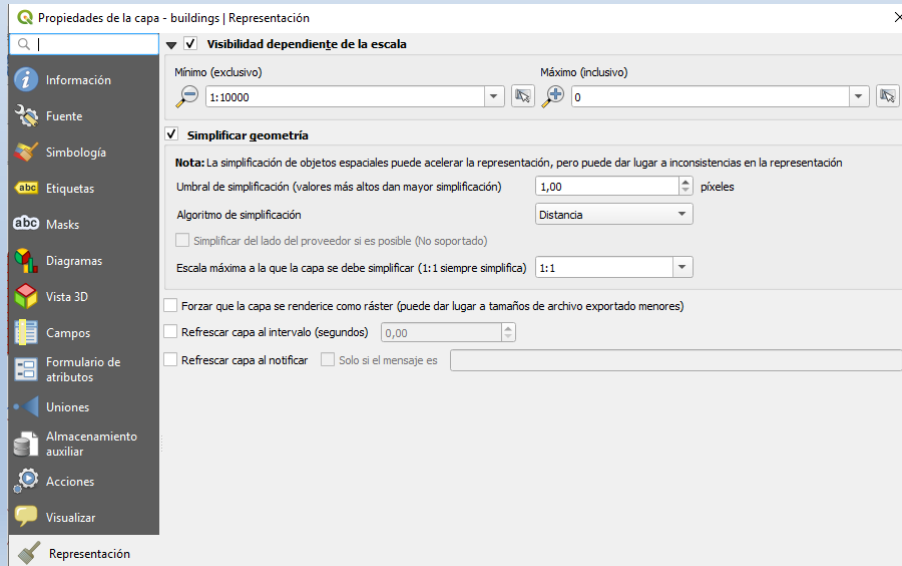
Simbología



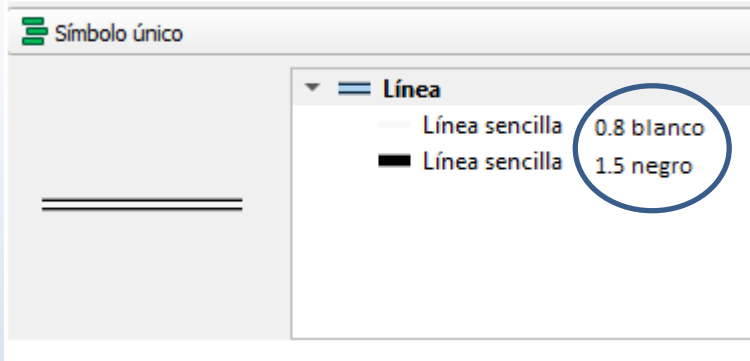
Simbología



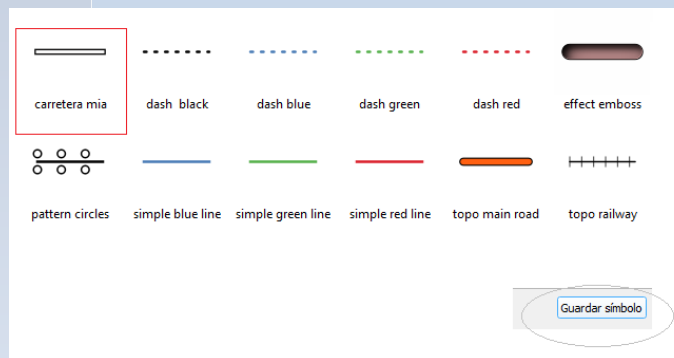
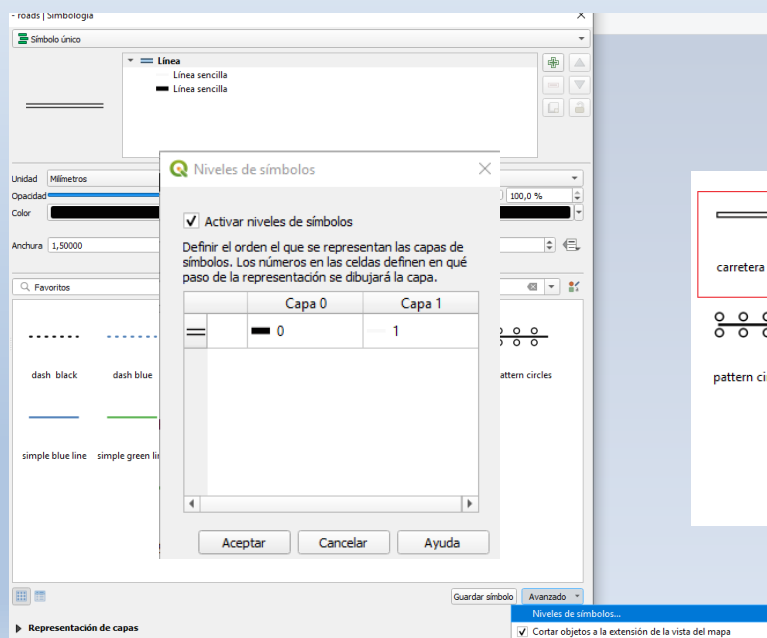
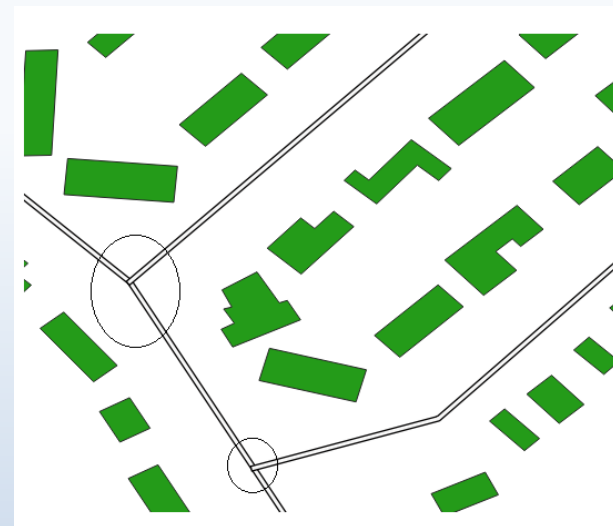
Visibilidad Basada en Escala



- roads | Simbología



Las líneas se superponen !!!!



Herramientas de atributos

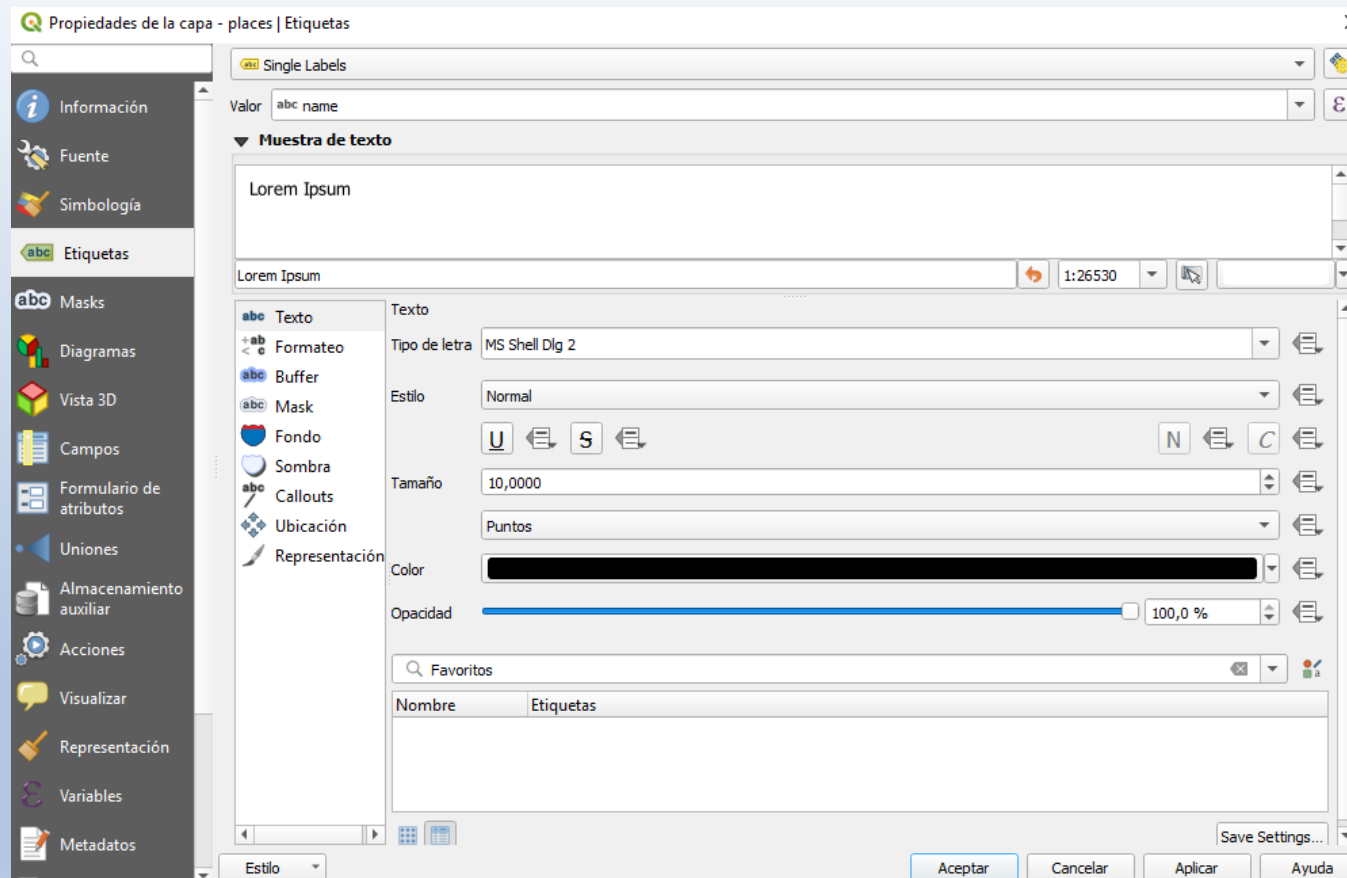


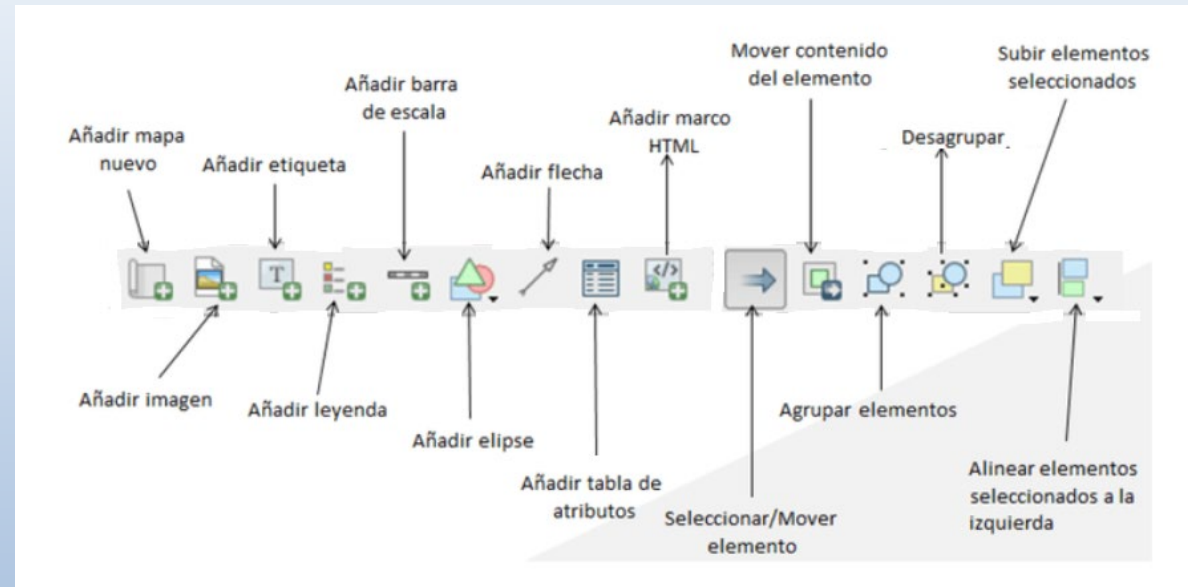
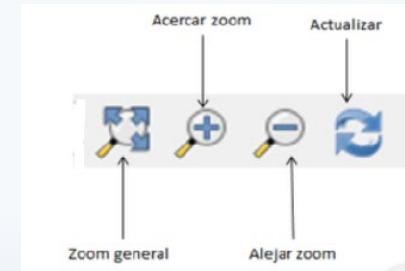
protected_areas :: Objetos totales: 2, Filtrados: 2, Seleccionados: 0

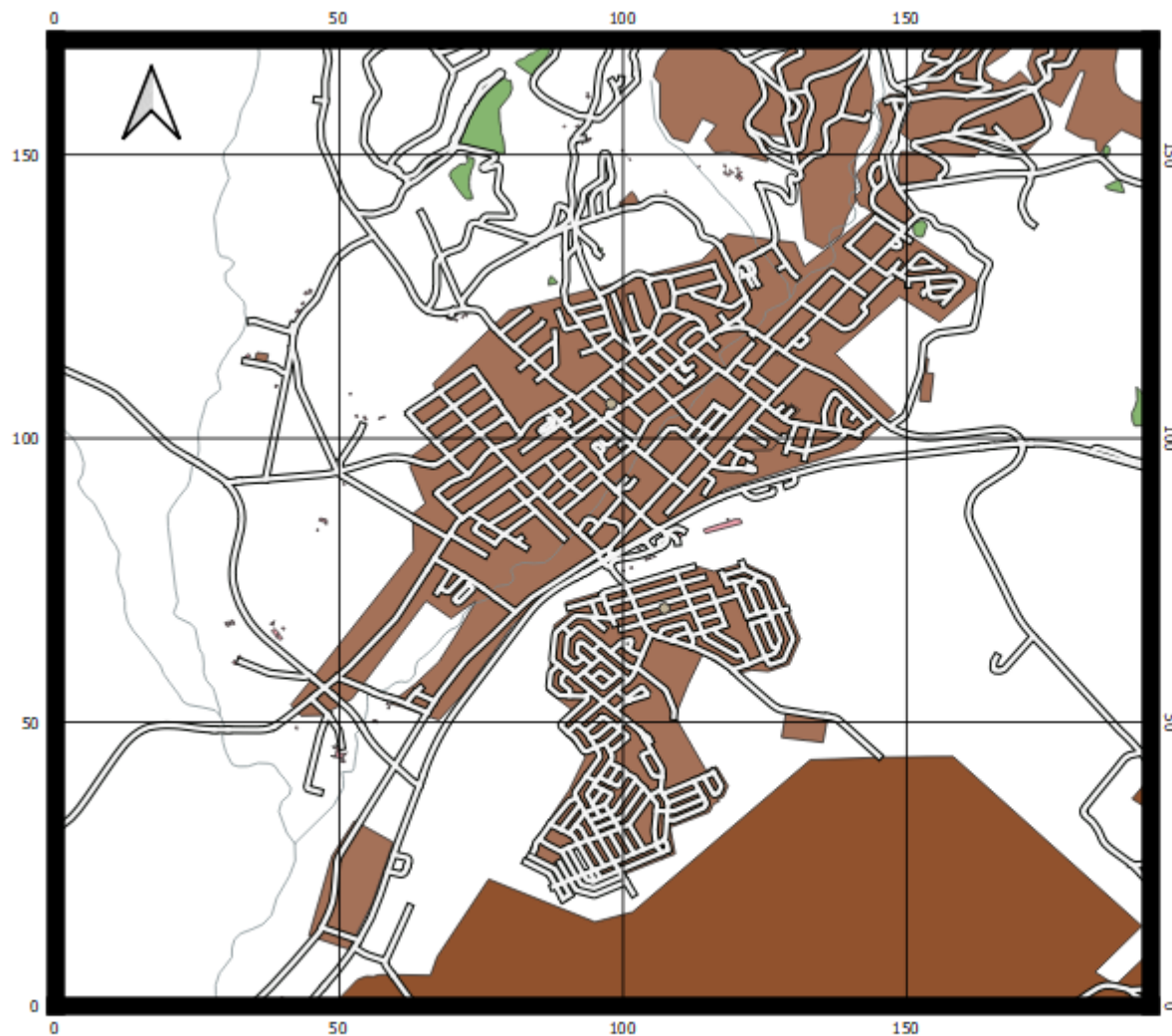
	full_id	osm_id	osm_type	boundary	is_in	leisure	name	type	wikidata	wi
1	r2855697	2855697	relation	protected_area	Western Cape, ...	nature_reserve	Bontebok Natio...	boundary	Q892884	en:Bon
2	w187055916	187055916	way	protected_area	Western Cape, ...	nature_reserve	Marloth Nature...	NULL	NULL	NULL

Show All Features

Herramientas de etiquetas







osm_id	name
50485644	Swellendam
262715119	Railton
262719496	Buffeljagsrivier
2185065856	Bontebok National Park Reception & Shop
2393133023	Lang Elsies Kraal Rest Camp

0 500 1000 m



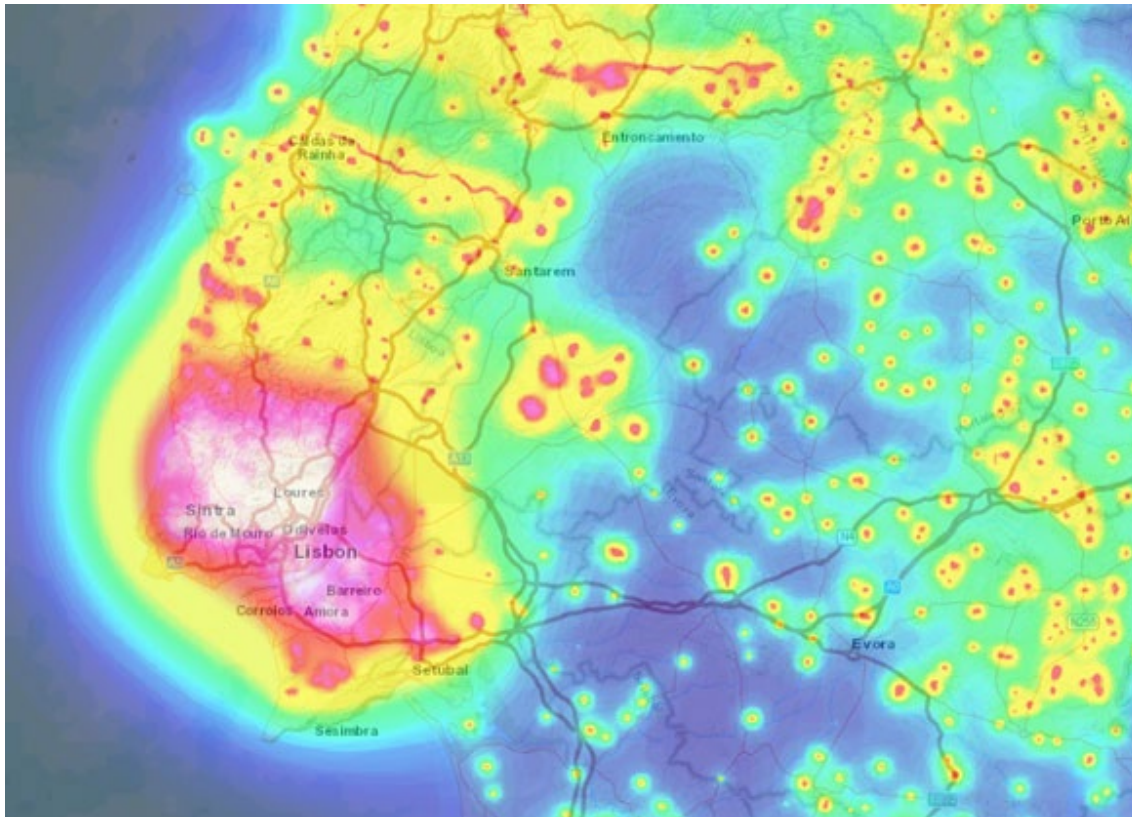
WGS 84 / UTM zone 33S



Geolocalización de datos II.

Mapas de calor.

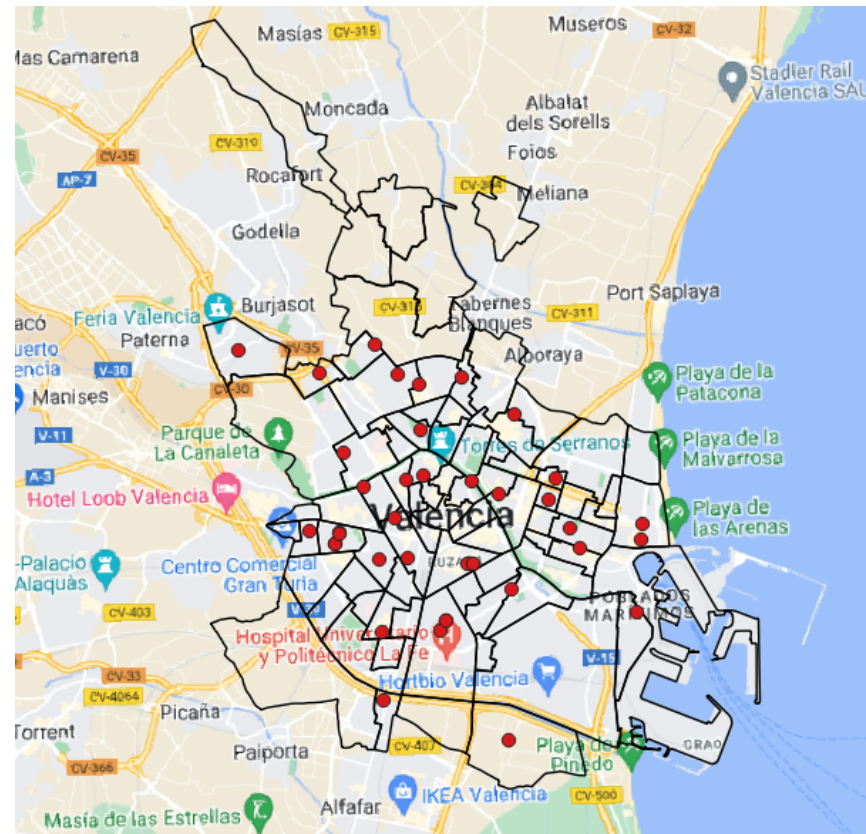
¿Qué es un mapa de calor?



- ▶ Es una técnica de visualización de datos que mide la magnitud de un fenómeno en colores en dos dimensiones.
- ▶ La variación del color puede ser por tono o intensidad.

Ejercicio 1.

- ▶ Se va a realizar un mapa de calor de las bibliotecas de la ciudad de Valencia.
- ▶ Los datos de partida son una capa de puntos de bibliotecas y una capa de los barrios de Valencia.



1. Matriz de distancia.

Matriz de distancia

Este algoritmo crea una tabla que cont de distancia, con las distancias de todo una capa de puntos.

0%

Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cerrar

- ▶ Primero se calcula la matriz de distancia. Tipo: Matriz de distancia resumen.
- ▶ Vectorial / Herramientas de análisis / Matriz de distancia.
- ▶ Se obtiene una capa cuya tabla de atributos se exporta en csv valores delimitados por comas.

CSV exportado.

InputID,MEAN,STDDEV,MIN,MAX				
000016,3278.96729273765,1433.58173246817,469.61405898397,7029.17219065325				
001914,2824.95171167476,1165.66213104904,609.551764765875,6081.86576564062				
000008,5742.27805787817,1980.03735042737,1717.83341799226,9723.76783642091				
010014,3168.85435636203,1508.59230037378,0,6963.62374597758				
000018,3150.13831544698,1686.4007712715,0,6322.89050786911				
001934,2876.77281090166,1487.26437789487,840.904444615109,6113.73791397077				
000019,2610.04346987359,1301.57983967198,822.716420387056,5278.91694855571				
000020,3178.4558637547,1389.77501214992,932.991769885491,7393.52046977367				
009272,3516.59830271195,1542.70118603033,1192.56135209409,6452.92771038819				
001286,3295.41300578061,1612.87727381943,840.904444615074,6820.69775837951				
001921,3486.20363647586,1714.05185270042,581.382367535783,6886.32267999497				
000024,2674.37869327328,1291.98022050703,586.97843168631,5471.384733261				
000023,3058.40684039758,1666.54775609166,23.8770029835688,6281.5873809315				
000017,2720.49726067581,1111.6250676244,609.551764765961,5472.65647057287				
002136,2721.37620692967,1231.10617262405,125.750313215652,6386.23219342653				
000011,2743.33737102805,1235.18024684656,125.750313215643,6469.21730974186				
000013,3018.84012501784,1393.52732709555,934.05599735327,6602.57165767625				
000009,3455.74165577127,1440.23022970563,469.6140589836,6983.78032894011				
002121,3575.30409596618,1613.72239294939,494.866378990712,7513.01618611522				
000012,3300.94567634195,1537.06058273253,235.84356421806,7065.50677229452				
000025,2662.05947331282,1287.87840318531,355.517747181975,5733.63915852687				
002023,4576.00223686505,1642.12455296821,1418.38247753216,7746.09947785489				
010264,5311.58218060103,1720.7664437073,2632.73241916923,9693.2902570592				
000027,3522.68069358306,1586.80669023985,453.40325672194,7682.95247637525				
001296,3150.13831544698,1686.4007712715,0,6322.89050786911				

- ▶ Problema: no se puede obtener las estadísticas necesarias con el csv exportado.
- ▶ Para ello, se guarda el csv en Excel.
- ▶ Se selecciona la columna A y se va a Datos / Texto en columnas.

CSV exportado.

Asistente para convertir texto en columnas - paso 1 de 3

El asistente estima que sus datos son Delimitados.

Si esto es correcto, elija Siguiente, o bien elija el tipo de datos que mejor los describa.

Tipo de los datos originales

Elija el tipo de archivo que describa los datos con mayor precisión:

- Delimitados - Caracteres como comas o tabulaciones separan campos.
 De ancho fijo - Los campos están alineados en columnas con espacios entre uno y otro.

Vista previa de los datos seleccionados:

	InputID	MEAN	STDDEV	MIN	MAX
1	InputID	MEAN	STDDEV	MIN	MAX
2	000016	3278.96729273765	1433.58173246817	469.61405898397	7029.17219065325
3	001914	2824.95171167476	1165.66213104904	609.551764765875	6081.86576564062
4	000008	5742.27805787817	1980.03735042737	1717.83341799226	9723.76783642091
5	010014	3168.85435636203	1508.59230037378	0	6963.62374597758
6	000018	3150.13831544698	1686.4007712715	0	6322.89050786911

Cancelar

< Atrás

Siguiente >

Finalizar

Asistente para convertir texto en columnas - paso 2 de 3

Esta pantalla le permite establecer los separadores contenidos en los datos. Se puede ver cómo cambia el texto en la vista previa.

Separadores

- Tabulación
 Punto y coma
 Coma
 Espacio
 Otro:
- Considerar separadores consecutivos como uno solo
- Calificador de texto:

Vista previa de los datos

InputID	MEAN	STDDEV	MIN	MAX
000016	3278.96729273765	1433.58173246817	469.61405898397	7029.17219065325
001914	2824.95171167476	1165.66213104904	609.551764765875	6081.86576564062
000008	5742.27805787817	1980.03735042737	1717.83341799226	9723.76783642091
010014	3168.85435636203	1508.59230037378	0	6963.62374597758
000018	3150.13831544698	1686.4007712715	0	6322.89050786911

Cancelar

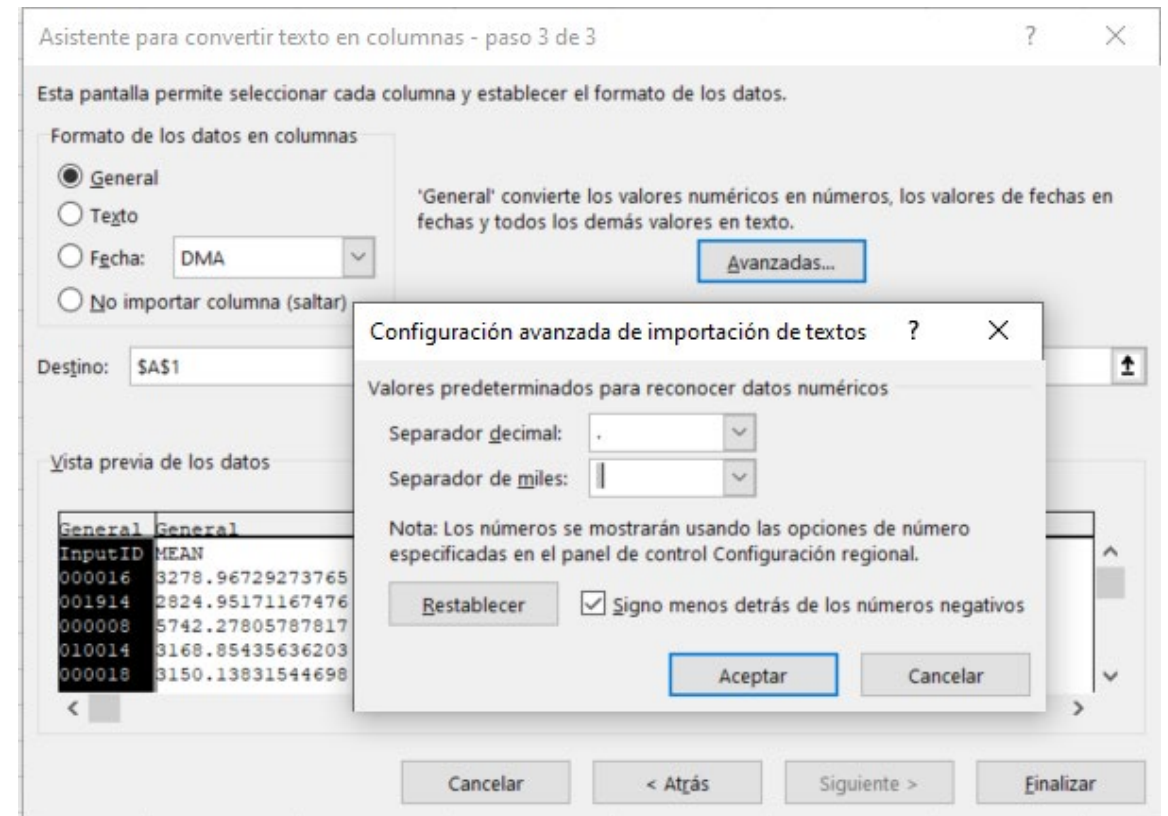
< Atrás

Siguiente >

Finalizar

CSV exportado.

- ▶ Separador decimal= . (punto)
- ▶ Separador de miles = (nada)



1. Matriz de distancia.

- ▶ La tabla exportada contiene las siguientes columnas:
- ▶ Se calcula el promedio de las columnas “MEAN” y “STDDEV”.
- ▶ A partir de estos promedios, se calcula:
 - Radio mayor = Promedio Mean + Promedio STDDEV
 - Radio menor = Promedio Mean - Promedio STDDEV

InputID	MEAN	STDDEV	MIN	MAX
16	3278.96729	1433.58173	469.614059	7029.17219
1914	2824.95171	1165.66213	609.551765	6081.86577
8	5742.27806	1980.03735	1717.83342	9723.76784
10014	3168.85436	1508.5923	0	6963.62375
18	3150.13832	1686.40077	0	6322.89051
1934	2876.77281	1487.26438	840.904445	6113.73791
19	2610.04347	1301.57984	822.71642	5278.91695
20	3178.45586	1389.77501	932.99177	7393.52047
9272	3516.5983	1542.70119	1192.56135	6452.92771
1286	3295.41301	1612.87727	840.904445	6820.69776
1921	3486.20364	1714.05185	581.382368	6886.32268
24	2674.37869	1291.98022	586.978432	5471.38473
23	3058.40684	1666.54776	23.877003	6281.58738
17	2720.49726	1111.62507	609.551765	5472.65647

	PROMEDIO		
MEAN	3502.09623	Radio Mayor	5043.98537
STDDEV	1541.88913	Radio Menor	1960.2071

2. Mapa de calor (Radio mayor)

- ▶ Se procede a realizar dos mapas de calor: uno utilizando el radio mayor y otro utilizando el radio menor.
- ▶ Procesos / Caja de herramientas / Interpolación / Mapa de calor.
- ▶ Radio = Radio mayor (unidades: metros)
- ▶ Tamaño x de pixel = 20
- ▶ Parámetros avanzados:
 - Kernel shape = Cuártico

2. Mapa de calor (Radio mayor)

Mapa de calor (Estimación de Densidad de Núcleo)

Parámetros Registro

Capa de puntos

BibliotecasUTM [EPSG:25830]

Objetos seleccionados solamente

Radio

5043,000000 metros

Output raster size

Filas: 910 Columnas: 917

Tamaño X de píxel: 20,000000 Tamaño Y de píxel: 20,000000

Advanced Parameters

Radio a partir de campo [opcional]

Weight from field [opcional]

0%

Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cerrar Ayuda

Mapa de calor (Estimación de Densidad de Núcleo)

Parámetros Registro

Advanced Parameters

Radio a partir de campo [opcional]

Weight from field [opcional]

Kernel shape

Cuártico

Decay ratio (Triangular kernels only) [opcional]

0,000000

Output value scaling

En bruto

Heatmap

[Guardar en archivo temporal]

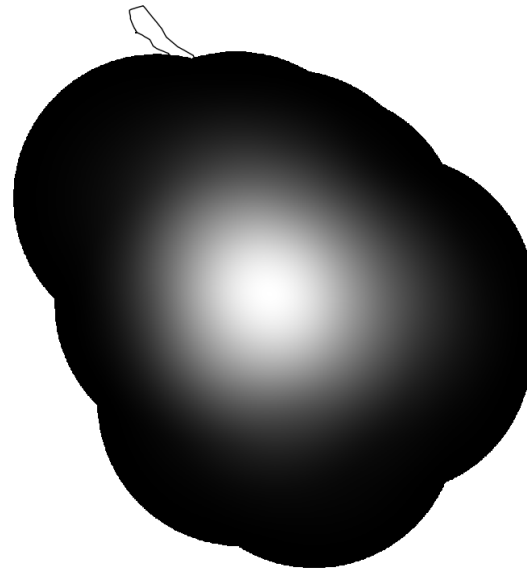
Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

0%

Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cerrar Ayuda

2. Mapa de calor (Radio mayor)

► Resultado.



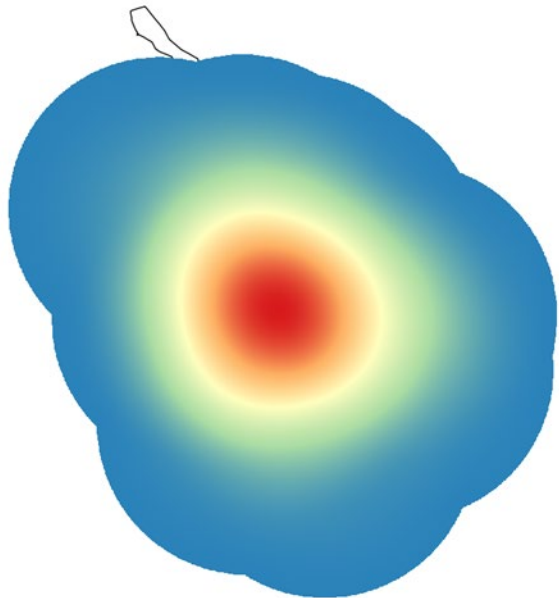
2. Mapa de calor (Radio menor)

- ▶ Se realiza el mismo proceso pero utilizando el radio menor obtenido anteriormente.
- ▶ Resultado:

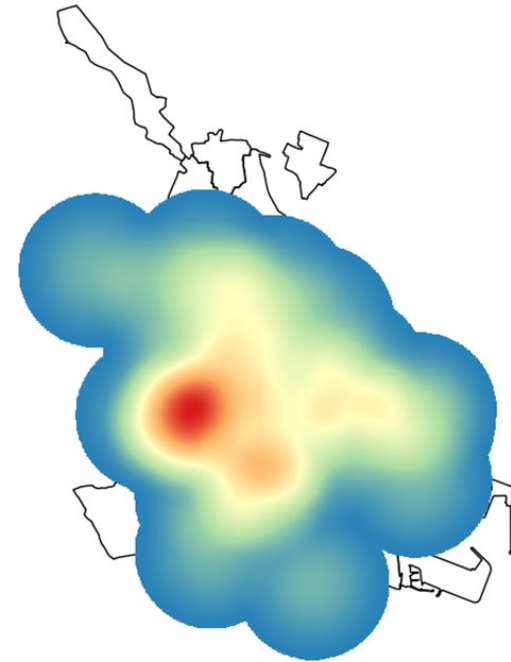


2. Mapas de calor.

- ▶ Se renombran las capas para diferenciarlas y se cambia su simbología:
 - Pseudocolor monobanda.
 - 5 clases.
 - Mapa de calor con radio mayor:

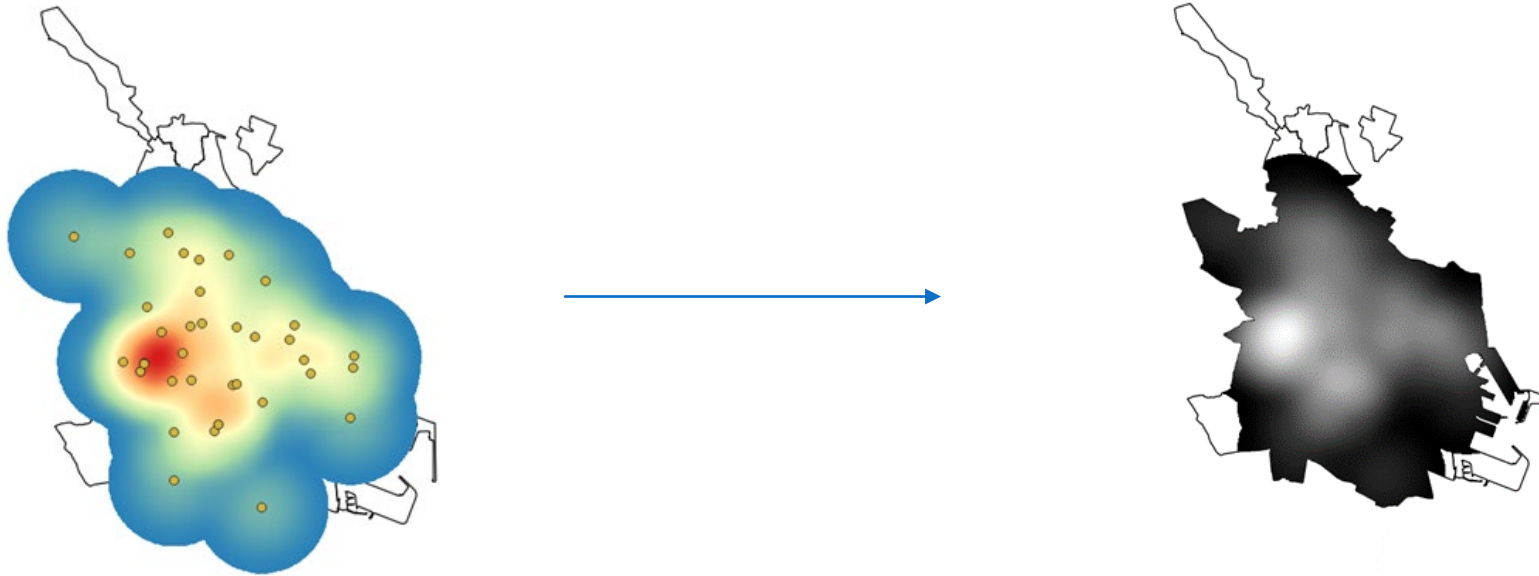


- Mapa de calor con radio menor:



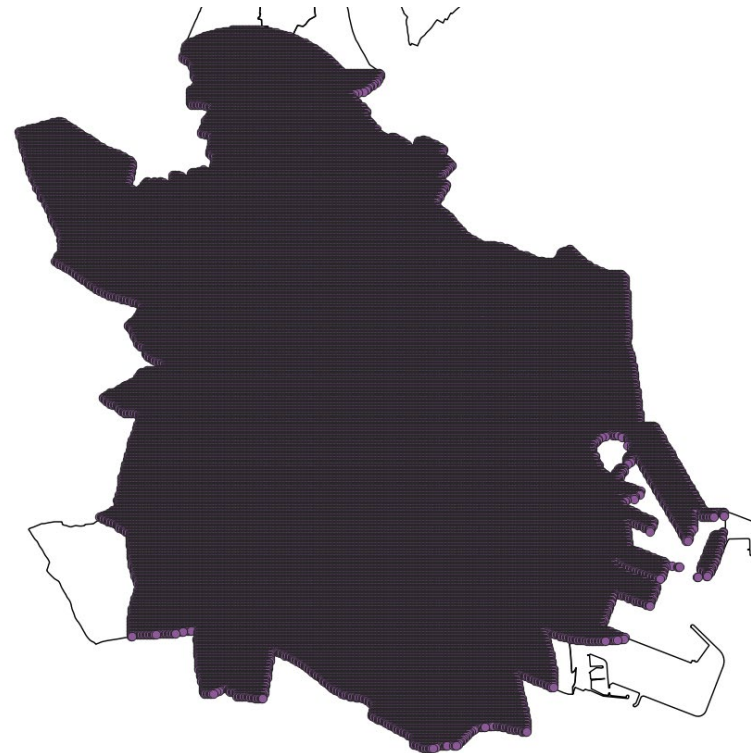
2. Mapa de calor.

- ▶ Por último se decide que mapa se va a utilizar (radio mayor o radio menor) dependiendo de cual agrupe mejor los datos de partida.
- ▶ Se recorta la capa ráster elegida tomando como referencia la capa de los barrios de la ciudad de Valencia: Ráster / Extracción / Cortar ráster por capa de máscara.



3. Ráster a puntos.

- ▶ Se quiere hacer una reclasificación por rupturas naturales, pero QGIS solo permite hacer esto en capas vectoriales.
- ▶ Para ello se va a transformar el ráster a puntos mediante la herramienta “Píxeles ráster a puntos”, seleccionando la máscara cortada y dejando el resto de valores predefinidos.
- ▶ Resultado:



4. Reclasificación.

- ▶ Se cambia la simbología de la capa obtenida, seleccionando la clasificación por rupturas naturales en 5 clases.
- ▶ Se copia la clasificación obtenida en un fichero.txt de la siguiente forma:

✓	●	Valor
✓	●	0 - 1,2
✓	●	1,2 - 2,5
✓	●	2,5 - 3,8
✓	●	3,8 - 5,2
✓	●	5,2 - 7



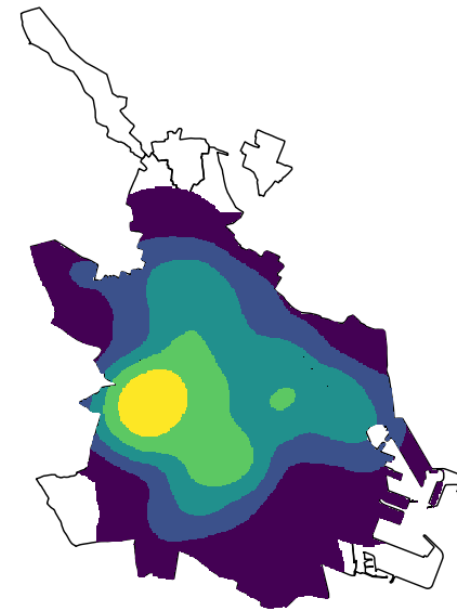
```
Reclass: Bloc de notas
Archivo Edición Formato
0:1.2:1
1.20001:2.5:2
2.5001:3.8:3
3.8001:5.2:4
5.2001:7:5
```

Símbolo	Valores	Leyenda
✓ ●	0,000 - 1,178	0 - 1,2
✓ ●	1,178 - 2,488	1,2 - 2,5
✓ ●	2,488 - 3,774	2,5 - 3,8
✓ ●	3,774 - 5,177	3,8 - 5,2
✓ ●	5,177 - 6,978	5,2 - 7

5. Recodificación de la capa ráster.

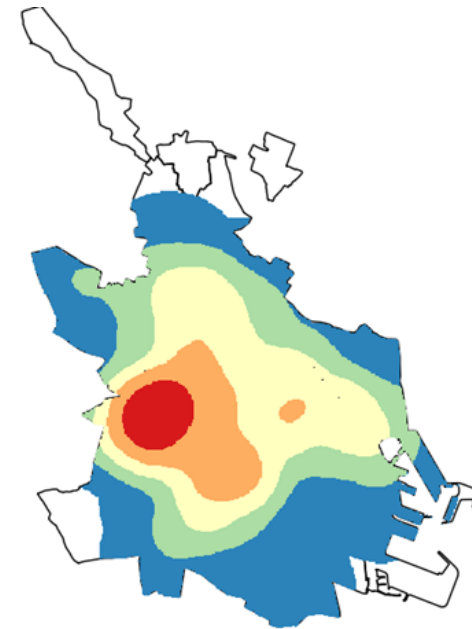
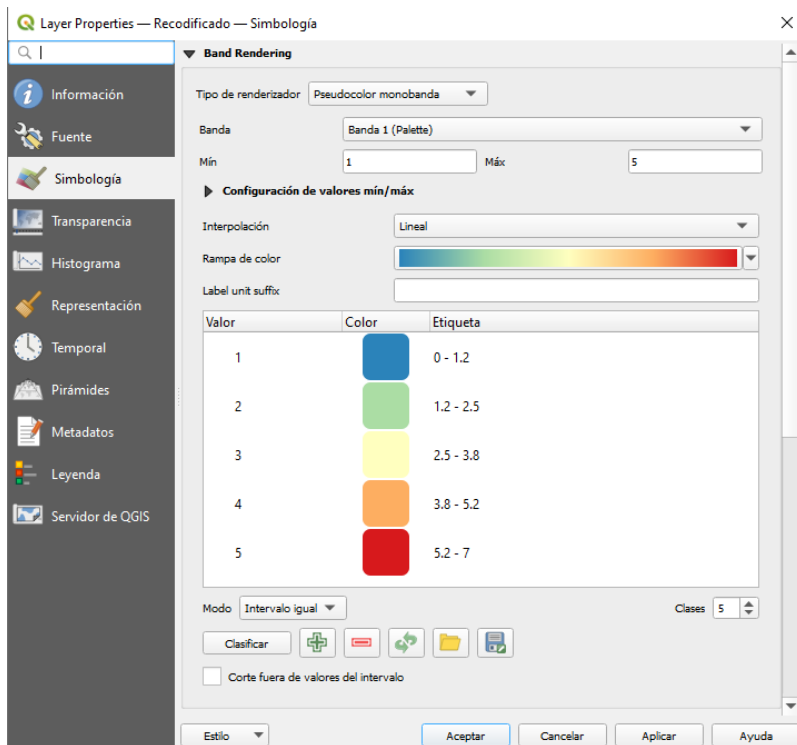
- ▶ Se aplica la clasificación anterior a la capa ráster recortada: Caja de herramientas / Procesos / r.recode
 - Capa de entrada: Capa ráster cortada
 - Archivo que contiene reglas de recodificación: fichero.txt creado anteriormente (Reclass.txt)
 - El resto de valores se dejan por defecto.

Resultado:

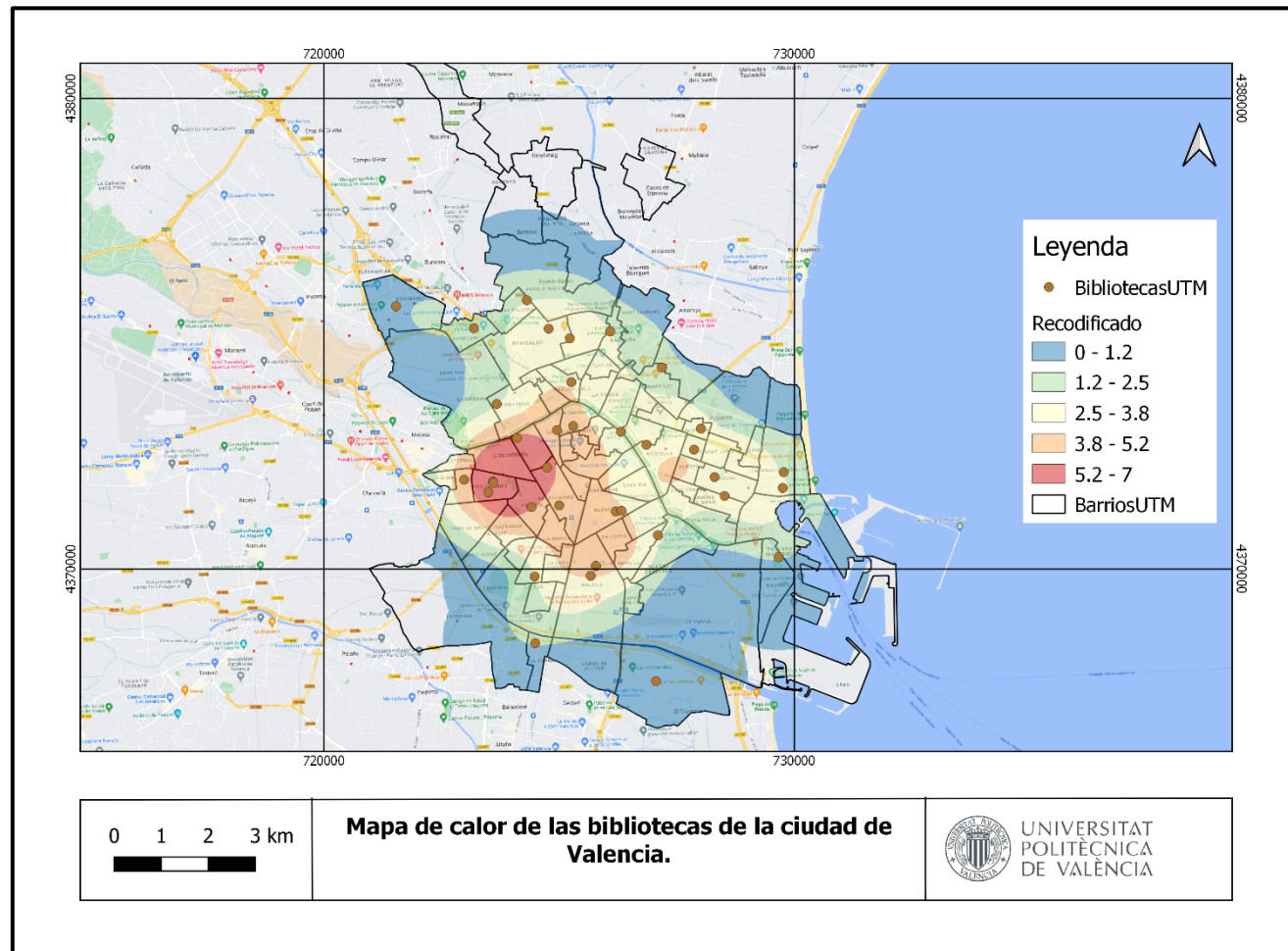


5. Recodificación de la capa ráster.

- ▶ Por último, se cambia la simbología de la capa obtenida, reetiquetandola acorde con la codificación que se ha utilizado.
- ▶ De esta forma, se obtiene un mapa de calor que muestra las zonas donde hay más bibliotecas.



6. Mapa de calor de las bibliotecas de la ciudad de Valencia.





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Introducción a información geográfica en la Administración Pública

Eloina Coll

[Inicio](#) / [Centros de Descarga](#) /

Centros de descarga

- Gobierno de España
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente
 - > Confederaciones Hidrográficas
- Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
 - > Consejo Superior de Investigaciones Científicas
 - > Instituto Geológico y Minero de España
- Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital
- Ministerio de Fomento
 - > Instituto Geográfico Nacional
- Ministerio de Hacienda y Función Pública
 - > Dirección General de Catastro

Estatal	Autonómico	Local
Gobierno de España		
datos.gob.es (Open Data del Sector Público español)		
Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	Ministerio de Economía, Industria y Competitividad	
IDE MAPAMA	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	
Red de Parques Nacionales	Institut de Ciències del Mar - ESEOO	
SIA Sistema Integrado de Información del agua	Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados	
Confederaciones Hidrográficas	Instituto Geológico y Minero de España	
Confederación Hidrográfica del Duero	Catálogo de Información Geocientífica del IGME	
Confederación Hidrográfica del Ebro	Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital	
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	Datos Abiertos	
Confederación Hidrográfica del Guadiana	Estaciones de servicios y postes marítimos	
Confederación Hidrográfica del Júcar	Ministerio de Fomento	
Confederación Hidrográfica del Segura	Instituto Geográfico Nacional	
Confederación Hidrográfica del Tajo	Centro de Descargas -CNIG	
Confederación Hidrográfica Miño-Sil	Ministerio de Hacienda y Función Pública	
	Dirección General de Catastro	
	Sede Electrónica del Catastro : Descarga de datos y cartografía por municipio	

Organismos nacionales productores de información geográfica:

a) Instituto Geográfico Nacional (IGN)



Ortoimágenes, MDT (Lidar)

Redes de Transporte

Hidrografía

Ocupación del suelo y poblaciones

Nombres geográficos

b) Dirección General del Catastro (DGC)



Parcelas catastrales

Edificaciones

Direcciones

c) Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

Sistema de información geográfica de datos agrarios (SIGA)



⇒ Sistema de información geográfica de parcelas agrícolas(SIGPAC)

Cartografía marina

d) Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

Banco de datos de la naturaleza (BDN):

Inventario Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Visor Dominio Público Marítimo-Terrestre (costas)



SIG de calidad del aire

Información hidrológica

Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) –

Inventario de presas y embalses (IPE)

1. Introducción a información geográfica en AA.PP

Producción de inf. geográfica:

- **Definición de fenómenos geográficos** a capturar de forma normalizada y homogénea según estándares internacionales:

a) ISO 19100



b) OGC



c) INSPIRE



- **Captura** información geográfica mediante Pliegos de Prescripciones Técnicas (PPT) comunes

- Control de **calidad** geométrico y semántico

- Implementación y explotación desde **bases de datos espaciales**

- Elaboración de **cartografía**

1. Introducción a información geográfica en AA.PP

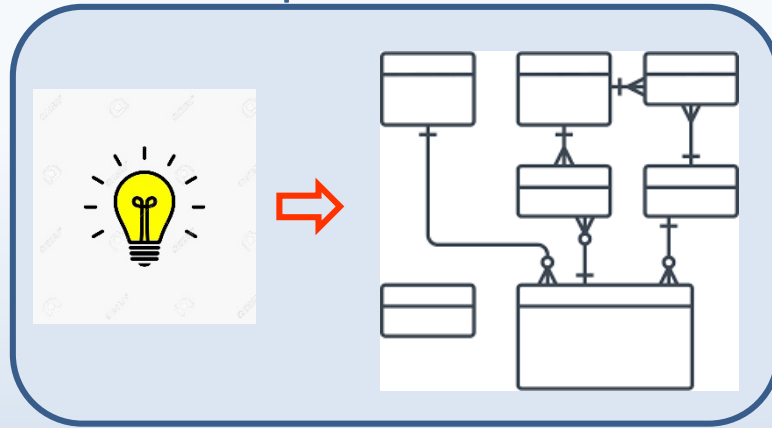
Publicación información geográfica:

Las **Infraestructura de Datos Espaciales (IDE - SDI)** integran los *datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico* de su competencia, conforme a las especificaciones del [Open Geospatial Consortium \(OGC\)](#). Alineándose con los objetivos de la [directiva Europea \(INSPIRE\)](#) y de la [Infraestructura de Datos Espaciales de España \(IDEE\)](#).

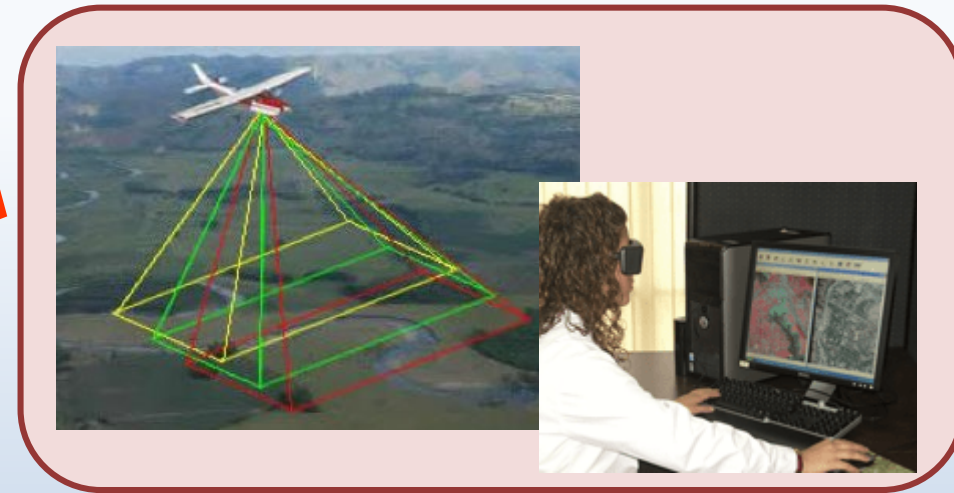
Se garantiza *la publicación de inf. Geográfica* a través de **servicios web espaciales** de carácter público garantizan la interoperabilidad de la información geográfica del ministerio, su inclusión efectiva en la IDEE y dan cumplimiento a lo establecido en la [Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo](#) del Consejo denominada [INSPIRE](#) y a la [Ley sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España \(14/2010 de 5 de julio\)](#), denominada LISIGE.

1. Introducción a información geográfica en AA.PP

1º Especificaciones



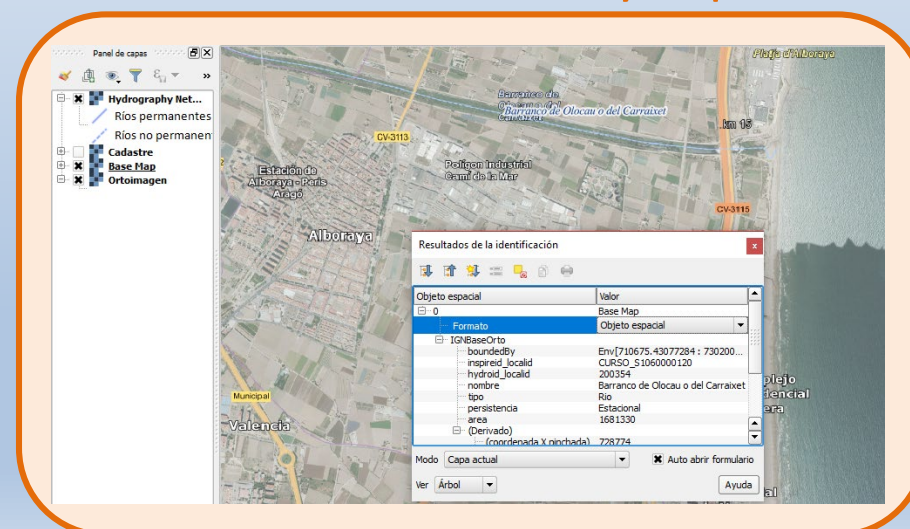
2º Captura inf. geográfica



3º BD y calidad datos espacial

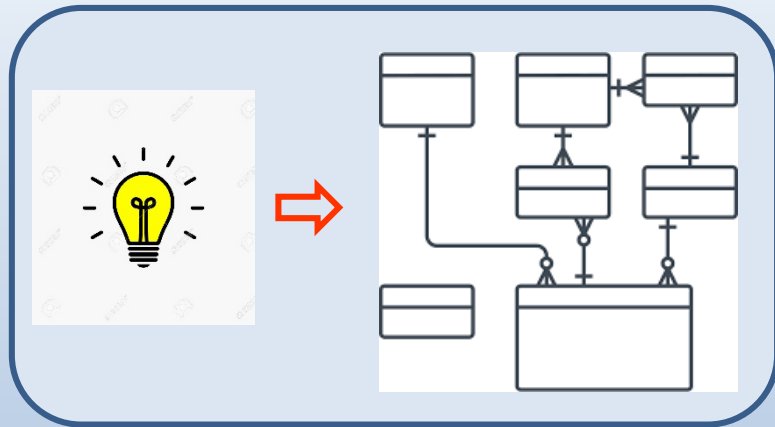


4º Publicación, consulta y explotación SIG



1. Introducción a información geográfica en AA.PP

1º Especificaciones



ISO 19110 – Catálogo de fenómenos

ISO 19103 – UML

ISO 19107 – Esquema espacial

ISO 19108 – Esquema temporal

ISO 19111 – Sist. de ref y proyec. carto

ISO 19115 – Metadatos

ISO 19131

Especificaciones de producto

A. Descripción general del producto.

B. Ámbitos de especificación.

C. Identificación del producto.

D. Contenido y estructura de los datos.

E. Sistema de referencia.

F. Calidad de los datos.

G. Distribución del producto.

H. Metadatos.

I. Adquisición de los datos.

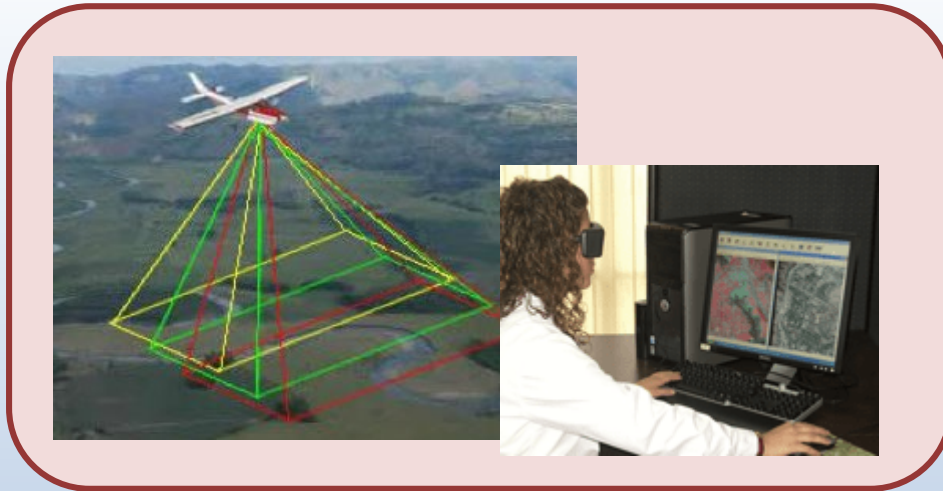
J. Mantenimiento.

K. Representación gráfica.

L. Información adicional.

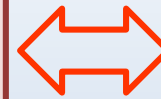
1. Introducción a información geográfica en AA.PP

2º Captura inf. geográfica



Implementación tecnológica

- Fotogrametría y restitución
- Lidar
- Levantamiento topográfico
- Sensores



ISO 19131

Especificaciones de producto

Normas de captura → Pliegos (PPT)



ISO 19157

Control de calidad

1. Introducción a información geográfica en AA.PP

3º BD y calidad datos espacial



ISO 19157
Control de calidad



ISO 19125
Bases de datos y consultas SQL



International Organization for Standardization

ISO 19125-1:2004 [Preview](#)

Geographic information -- Simple feature access -- Part 1: Common architecture

ISO 19125-2:2004

Geographic information -- Simple feature access -- Part 2: SQL option

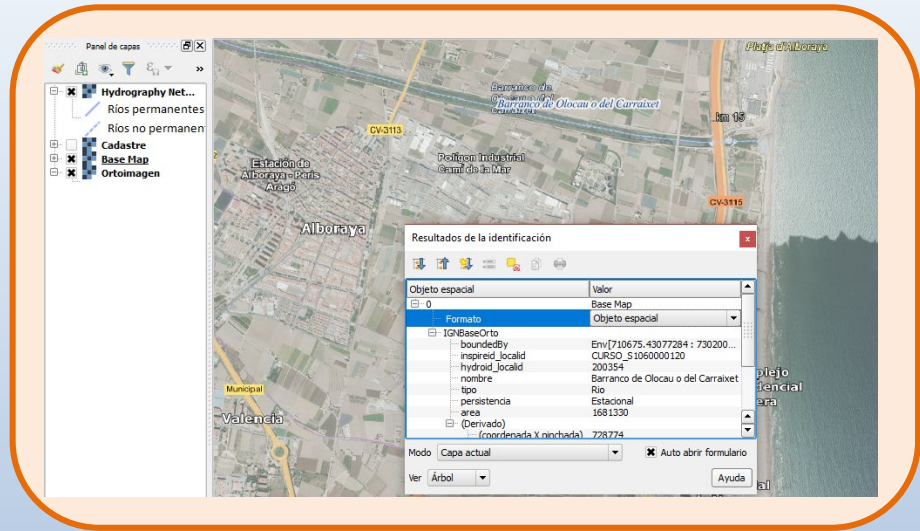
BD Topográficas
(BTN, BTA, BTU, etc)



Cartografía

1. Introducción a información geográfica en AA.PP

4º Publicación, consulta y explotación SIG



Cartografía

Infraestructuras de datos espaciales (IDE)

Sistemas de información geográfica (SIG)

Reutilización de información del sector público (RISP) y Open Data



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Servicio de descarga WMS

Eloina Coll

Objetivo:

Conocer el servicio WMS

Índice:

WMS Catastro

WMS PNOA

WMS ráster IGN

WMS Catastro

Catastro actual :

<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>

Catastro histórico:

Ejemplo de petición del servicio WMS con cartografía a la fecha del 23 de octubre de 2003

<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?TIME=2003-10-23&>

<https://www.idee.es/web/guest/directorio-de-servicios>

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Consejo Superior Geográfico
Infraestructura de Datos Espaciales de España
El portal de acceso a la información geográfica de España

IDEE

Inicio IDE de España INSPIRE en España **Directorio de Servicios** Recursos

Directorio de Servicios / Servicios OGC /

- **Servicios OGC**
- **Servicios INSPIRE**
 - > Monitorización
- **Servicios de Teselas Vectoriales**

> Visualización > Localización > Descarga > Transformación > Servicios

Direcciones de los Servicios Web (OGC, INSPIRE) disponibles en España. Para añadir servicios a la lista y para informar sobre modificaciones o erratas, envíese un mensaje a "idee@ign.es".

Búsqueda de servicios

Servicios de visualización

WMS WMTS

Servicios Web Mapas (WMS)

- ◇ Estatales (597)
- ◇ Autonómicos (893)
- ◇ Locales (726)
- ◇ Países Vecinos (87)

Número Total de Servicios: 2303

INSPIRE Geoportal de Metadatos géoportail snig ide ANDORRA

<https://pnoa.ign.es/productos>

[WMS PNOA](#)

- Ortofotos PNOA máxima actualidad

<http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma?request=GetCapabilities&service=WMS>

Servicio de visualización Inspire Teselado WMTS: [WMTS de ortofotos PNOA del IGN](#)

Ortofotos históricas

<http://www.ign.es/wms/pnoa-historico?request=GetCapabilities&service=WMS>

WMS RASTER

WMS Cartografía *Ráster* de España del IGN a distintas escalas.

Se publica el Mapa de España a escala 1:2.000.000 hasta una escala 1:25.000

<http://www.ign.es/wms-inspire/mapa-raster?request=GetCapabilities&service=WMS>

