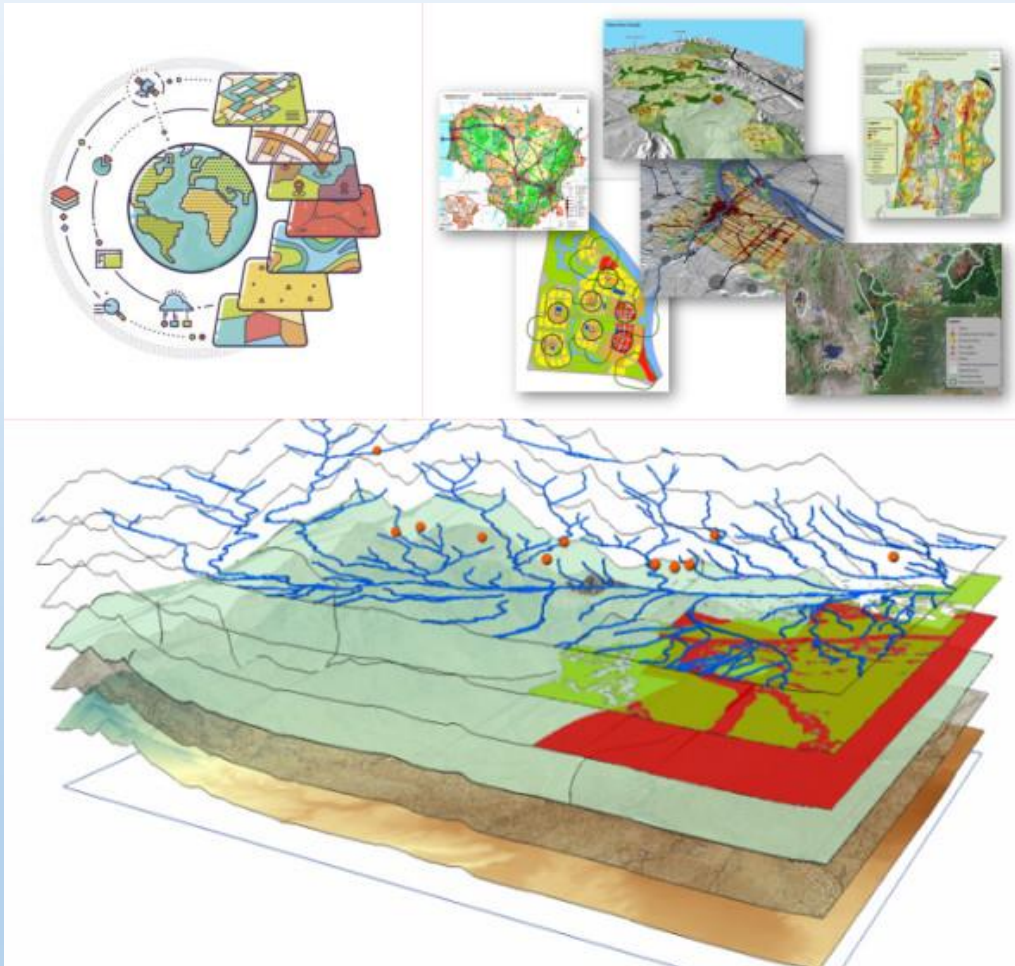


**.UBA**fiuba   
FACULTAD DE INGENIERÍA

# INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

Sistemas de Información Geográfica II (70.42)

Año 2024



Los **Sistemas de Información Geográfica** son herramientas que nos permiten integrar a los **datos espaciales** para su análisis, interpretación y visualización, con el fin de obtener **información**.

QGIS

PostGIS

Leaflet

SAGA

GeoServer

GeoPandas

GRASS GIS

GeoNode

Folium

gvSIG

GeoNetwork

Google Earth Engine

ArcGIS

GDAL/OGR

Global Mapper

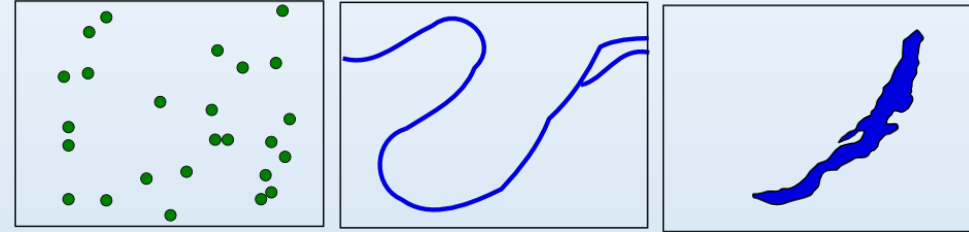
GeoTools

AuroCAD Map 3D

Qfield

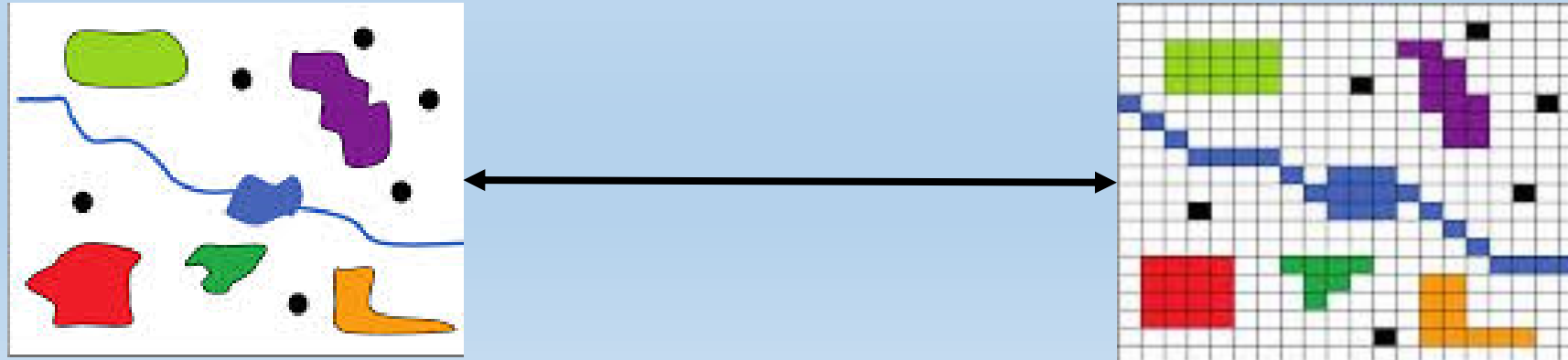
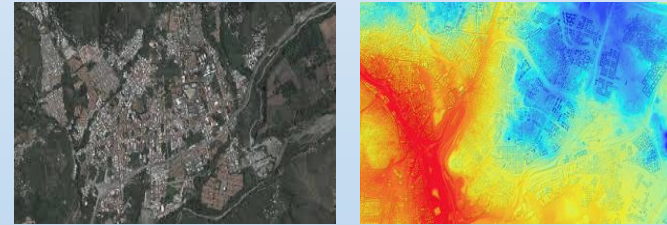
## Datos Vectoriales

Son aquellos representados por puntos, líneas y polígonos. Por ejemplo carretera, edificios, cuerpos de agua, etc.



## Datos Raster

Son aquellos representados por una cuadrícula de celdas o píxeles ordenados. Por ejemplo imágenes satelitales, mapas de elevación, etc.



## Ventajas y desventajas de los archivos vectoriales y ráster

- El modelo vectorial tiene gran capacidad para compactar la información.
- Los archivos vectoriales son mas precisos que los ráster.
- Los modelos vectoriales tienen limites mas precisos.
- Estructuralmente el modelo ráster es mas sencillo y básico.
- Los modelos ráster pueden simular la realidad de forma mas fiable, continua.
- A nivel comercial los archivos vectoriales son mas compartidos.
- Para asignar atributos los modelos vectoriales brindan mayor facilidad.
- Los modelos vectoriales tienen mayor facilidad a la hora de desarrollar reglas y condiciones topológicas.

Tabla de atributos: EJES-CALLE

	codcia	f_add	ff_add	rt_add	tipocalle	nomcalle	longitud	tiponocall	
1	81185	0	8	8	C/	CORA RAGA	13.665	C/ CORA R...	
2	81185	0	10	10	C/	CORA RAGA	15.775	C/ CORA R...	
3	81350	1	2	10	C/	ESCRIPTO...	90.568	C/ ESCRIP...	
4	80600	0	12	13	PL	RAMON C...	65.784	PL RAMON...	
5	53970	17	21	0	SENDA	ORRIOLS	37.126	SENDA OR...	
6	80600	0	0	0	PL	RAMON C...	25.569	PL RAMON...	
7	81410	0	0	0	AV	PRIMAT R...	255.658	AV PRIMAT...	
8	81410	0	0	0	AV	PRIMAT R...	260.264	AV PRIMAT...	
9	81410	189	189	0	AV	PRIMAT R...	71.819	AV PRIMAT...	
10	81410	157	157	0	AV	PRIMAT R...	55.953	AV PRIMAT...	
11	81410	0	0	0	AV	PRIMAT R...	12.495	AV PRIMAT...	
12	81410	0	0	0	AV	PRIMAT R...	21.059	AV PRIMAT...	
13	81410	0	0	0	AV	PRIMAT R...	17.848	AV PRIMAT...	
14	43230	5	11	0	C/	LUZ CASA...	100.929	C/ LUZ CA...	
15	43230	0	8	8	C/	LUZ CASA...	26.275	C/ LUZ CA...	
16	81118	0	0	0	C/	FRANCISC...	12.248	C/ FRANCI...	
17	81118	7	9	12	14	FRANCISC...	16.159	C/ FRANCI...	
18	81118	11	11	16	16	FRANCISC...	9.214	C/ FRANCI...	
19	81118	0	0	20	20	FRANCISC...	33.064	C/ FRANCI...	
20	81107	3	3	10	10	C/	ARTUR FO...	44.004	C/ ARTUR...
21	81108	0	0	0	0	C/	GUILLEM ...	51.110	C/ GUILLE...
22	69810	0	0	0	0	C/	SANTA CR...	20.890	C/ SANTA...
23	16230	0	0	0	0	C/	CASA DE ...	33.820	C/ CASA D...
24	16230	0	0	24	30	C/	CASA DE ...	96.552	C/ CASA D...
25	19380	0	0	0	0	PL	COLONIA ...	16.557	PL COLÓN...

7 / 12904 Total registros seleccionados.

Metros X = 725.896,53 | Y = 4.374.567,27 | EPSG:25830

Geometrías

Geoprocesamientos

Tablas de Atributos

Geocodificación y Georeferenciación

Bases de datos

Servicios Web

Redes de triángulos TIN

Redes Geométricas

Imágenes

**Shapefile (Década de 1990)**  
Formato de archivo geoespacial,  
desarrollado por Esri

- Múltiples archivos.
- El tamaño máximo permitido del archivo está restringido a 2GB (dbf).
- Los nombres de campo no pueden exceder los 10 caracteres.
- Los campos no pueden contener valores <NULL> (no dato)
- Solo almacena una geometría por tabla.
- No cuenta con la posibilidad de utilizar topologías.

**.shp**

Archivo que contiene la geometría.

**.dbf**

Archivo que contiene los atributos.

**.shx**

Archivo de índice que vincula la geometría con los atributos.

**.prj**

Archivo que contiene el sistema de referencia.

## Archivos de extensión: csv (Año 2008)

Formato de archivo tabular, con una extensión de geometría.

WKT: se almacena en una única columna y su constructor es del tipo String.

```
<< POINT (-45454 45.221) >>
```

Point – LineString – Polygon – MultiPoint – MultiLineString – MultiPolygon –  
GeometryCollection – ARCos

- Ocupan poco espacio.
- Fáciles de compartir.
- Mayor capacidad de almacenamiento que un shp.
- Poca capacidad de manejo de datos de gran tamaño.
- Solo almacenan una capa por archivo.

## Archivos de extensión: GeoJSON (Año 2008)

Formato basado en JSON (Javascript Object Notation), define su gramática en un estándar de la OGC (WKT).

- Se caracteriza por ser simple, ligero y sencillo.
- Popular para aplicaciones webmapping
- Fáciles de compartir.
- Mayor capacidad de almacenamiento que un shp.
- Poca capacidad de manejo de datos de gran tamaño.
- Puede almacenar varias geometrías en un único archivo.

## **Archivos de extensión: GeoPackage (Año 2014)**

Es un formato universal para compartir datos espaciales tanto vectoriales como raster., construido sobre la base de SQLite, es abierto y se basa en estándares de la OGC (Open Geospatial Consortium).

Formato de almacenamiento nativo de QGIS

- Formato compacto, abierto y basado en estándares.
- Dispone de índices espaciales (incrementa la velocidad de búsqueda espacial y su visualización).
- Esta conformado por un único archivo .gpkg.
- Se pueden almacenar diferentes geometrías en un único archivo.
- Capacidad de almacenamiento de asta 140 TB.

## **Archivos de extensión: kml (Entre los años 2001 a 2004)**

Fue desarrollado para Google Earth, hoy ya esta convertido en un estandar de la OGS, es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos.

## Archivos de extensión: ESRI GRID (Década 1980)

Es un formato de almacenamiento nativo de ESRI. Posee capacidad multibandas.

## Archivos de extensión: GeoTIFF (Las primeras versiones década de 1990)

Se convirtió en un estándar de los archivos ráster, puede estar acompañado de otros archivos:

- TFW es el archivo que le da geolocalización al ráster.
- XML contiene los metadatos.
- AUX se almacenan las proyecciones y otra información.

## Archivos de extensión: JPEG (Año 1992)

Es una opción óptima para las imágenes de base de fondo debido a su compresión sin pérdida de calidad, suele tener pirámides de imágenes internas para mejorar su rendimiento y acelerar su visualización.

### **Archivos de extensión: ECW (Entre los años 1990 y 1993)**

Es un formato de archivo propietario desarrollado por ER Mapper y actualmente propiedad de Intergraph parte de Hexagon Geoespatial, de muy alta compresión que reduce el tamaño manteniendo una alta calidad.

### **Archivos de extensión: ERDAS IMAGINE (Década de 1980)**

Es un formato propietario de Erdas Inc. soporta datos multibanda, permite la incorporación de metadatos. Cuenta con un buen nivel de compresión.

[www.ingenieria.uba.ar](http://www.ingenieria.uba.ar)

    /ingenieriauba

 /FIUBAoficial