

GT IDEE

Nuevos formatos ráster y vectoriales (COG, GeoPackage...)

Aure aragón

Centro Nacional de Información Geográfica



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción

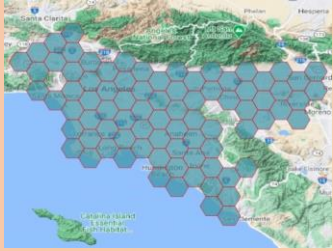
1. COG

1. Geopackage

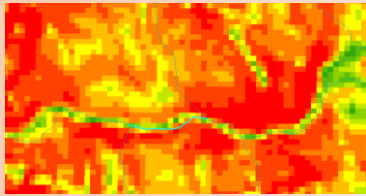
1. Nuevos formatos utilizados en la IDEE



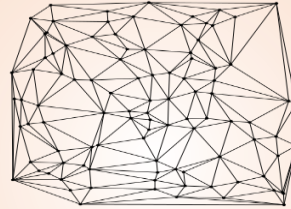
Introducción



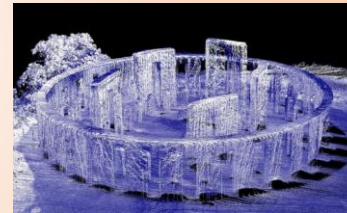
Vector



Ráster



TIN



Nube de puntos



Formatos 3D



Introducción

- Los conjuntos de datos se componen de objetos geográficos o espaciales y se tienen que poder visualizar y descargar
- Los Objetos geográficos se representan mediante clases UML y por tanto contiene atributos y relaciones con otros objetos geográficos
 - Su almacenamiento en una base de datos puede ser a través de:
 - El modelo vectorial representa la realidad con objetos geográficos que se capturan independientemente almacenando sus coordenadas y representándose con geometrías que pueden ser puntos, líneas o polígonos
 - El modelo ráster representa la realidad mediante un conjunto de celdas donde cada una tiene un valor asociado
 - Cobertura: objeto geográfico que actúa como una función que devuelve valores de su rango para cualquier posición directa dentro de su dominio espacial, temporal o espacio-temporal



Introducción

- Tipos de servicios de descarga clasificados por el tipo de dato

Datos vectoriales	Datos ráster
Web Feature Service	Web Coverage Service
OGC API Feature	OGC API Coverage
ATOM Feed	ATOM Feed

- ¿Qué nuevos formatos podemos usar para cada servicio?
GeoPackage, GeoJSON, COG...



- COG = Cloud Optimized GeoTIFF
 - Desarrollado por Open Source Geospatial Foundation/GDAL
 - Es un archivo GeoTIFF que se utiliza en un servidor de ficheros HTTP
 - El tiempo de descarga y su tamaño se reduce ya que el usuario solo accede a la información que solicita mediante una petición HTTP GET sin tener que descargar la totalidad de la imagen.
 - Para coberturas como las ortoimágenes
 - Formato abierto
 - Nota: **Puede sustituir al formato propietario ECW**
 - Compresión, calidad, tamaño de la tesela en píxeles,
 - remuestreo en reproyección, creación de vistas por niveles, esquema de teselas
 - Niveles de zoom, estrategia de zoom, alinear niveles
 - Añadir valor alfa



COG

- COG = Cloud Optimized GeoTIFF

- **Cómo utilizarlo**

- Para entornos escritorio y servidor: GDAL, Rasterio, Orfeo, GeoTools
- Para entornos cliente: [geotiff.js](#)
- Permite crear estilos en cliente (rampas de color, reclasificaciones,...)
- En entornos 3D, capas terreno (MDT)
- Soporta *VirtualIO*

- **Ejemplos de uso:**

- <https://geotiffjs.github.io/cog-explorer/#long=168.457&lat=-17.554&zoom=18&scene=https://oin-hotasm.s3.amazonaws.com/56f9b5a963ebf4bc00074e70/0/56f9c2d42b67227a79b4faec.tif&bands=&pipeline=>
- [Activation Viewer \(copernicus.eu\)](#)
- <https://openlayers.org/en/latest/examples/cog-style.html>



COG

- COG = Cloud Optimized GeoTIFF
- Más información:
 - <https://geotiffjs.github.io/>
 - <https://gdal.org/drivers/raster/cog.html>
 - <https://trac.osgeo.org/gdal/wiki/CloudOptimizedGeoTIFF>
 - <https://www.cogeo.org/>



Geopackage

- Características:
 - Formato aprobado en la reunión del MIG 27-11-2022
 - Para el intercambio de los conjuntos de datos codificados
 - Puede utilizarse como codificación adicional y alternativa para los conjuntos de datos INSPIRE.
 - Los conjuntos de datos serán conformes con las Normas de Implementación (IR) de INSPIRE
 - Es un formato abierto, basado en normas, independiente de la plataforma, portátil, autodescritivo y compacto para transferir información geoespacial.
 - El formato de codificación GeoPackage utiliza una base de datos SQLite donde puede almacenar:
 - Objetos geográficos vectoriales con atributos (incluidos datos espaciales y otros datos tabulares)
 - Tile matrix sets de imágenes o mapas ráster
 - Datos de malla de la cobertura
 - Metadatos y restricciones de esquema
 - Permite indexación espacial, edición de datos, creación de vistas y almacenar estilos



Geopackage

- Cómo utilizarlo:
 - Intercambio de datos sin pérdida de información entre SIG y uso directo en distintos SIG
 - Tamaño máximo de intercambio de 140 TB,
 - buen rendimiento de lectura
 - Adecuado para ordenadores de sobremesa, servidores de red y aplicaciones móviles
 - Uso por los proveedores:
 - Transformación con herramientas ETL como Kettle o su gestión con python o GDAL/OGR
 - A través de los servicios ATOM
 - Uso por los usuarios
 - Con QGIS en entorno de escritorio o en visualizadores en cliente
 - Soporta VirtualIO



Geopackage

- Más información:
 - <https://www.geopackage.org/spec/>
 - <https://gdal.org/drivers/vector/gpkg.html>
 - <https://github.com/ngageoint/geopackage-js>
 - https://github.com/INSPIRE-MIF/gp-geopackage-encodings/blob/main/spec/GeoPackage_Good_Practice_initiation_fiche.md

GeoJSON/Geopackage como una codificación para los servicios de descarga:

- INSPIRE “UML-to-GeoJSON encoding rule” y “Template for Alternate Encodings for INSPIRE Data”
 - <https://github.com/INSPIRE-MIF/2017.2/blob/master/template/template.md>
- Se pueden usar tanto GeoJSON como Geopackage, sólo matizar que Geopackage está aprobado por el MIG



Otros formatos utilizados en los servicios IDE

- Formatos para los servicios de visualización

Web Map Service (WMS)	Web Map Tile Service (WMTS)	Tile Map Service (TMS)	Vector Tile (MVT)
png	png	png	Geobuf (*.pbf)
jpeg	jpeg	jpeg	
tiff	
geotiff			
svg+xml			



Otros formatos utilizados en los servicios IDE

- Formatos para los servicios de descarga

Web Coverage Service (WCS)	Web Feature Service (WFS)	ATOM
geotiff	GML	GML
ASCII Grid	GeoJSON *	Geopackage

- Otros formatos nuevos interesantes:
 - FlatGeoBuff (*.fgb) no sólo para visualizar, permite almacenar la información con un tamaño mínimo.
 - Documentación: <https://github.com/flatgeobuf/flatgeobuf>



Otros formatos utilizados en los servicios IDE

Tabla comparativa en capa de geometría línea (906 602 objetos geográficos)

	Shapefile	GeoPackage	FlatGeobuf	GeoJSON	GML
Read full dataset	1	1.02	0.46	15	8.9
Read w/spatial filter	1	0.94	0.71	705	399
Write full dataset	1	0.77	0.39	3.9	3.2
Write w/spatial index	1	1.58	0.65	-	-
Size	1	0.72	0.77	1.2	2.1

Más comparativas entre formatos: <http://switchfromshapefile.org/>



Gracias

Aure Aragón
CNIG
Aurelio.aragon@cnig.es

