

PostGIS Raster en gvSIG



Nacho Brodin (ibrodin@prodevelop.es)
Jorge Arévalo (jorge.arevalo@deimos-space.com)

PostGIS Raster en gvSIG

- 1 - Raster en Base de datos**
- 2 - ¿Qué es PostGIS Raster?**
- 3 - Capacidades y operaciones**
- 4 - Creación de una BD raster con PostGIS raster**
- 5 - gvSIG como cliente PostGIS raster**
- 6 - Posibilidades de almacenaje**
- 7 - Estado del desarrollo**
- 8 - Otros soportes a BD raster**

PostGIS Raster en gvSIG

Raster en Base de datos

- Aprovecha las características de un sistema gestor de BD
 - Restricciones de acceso y seguridad a la información
 - Soporte SQL para consultas espaciales
 - Arquitectura cliente-servidor para acceso simultaneo
 - Centralización de la información



PostGIS Raster en gvSIG

¿Que es?

- Extensión de PostGIS
- Objetivo: soporte nativo de tipo de datos raster en PostGIS como pueda ser Geometry
- Disponibilidad de funciones SQL para la recuperación de datos y metadatos
- Significado a los datos para poder realizar análisis
- Antes WKTRaster
- Primera versión (0.1.6d) de Febrero 2009

PostGIS Raster en gvSIG

Capacidades

- Almacén de datos raster georreferenciados, tileados y multirresolución.

Una fila: un raster o un tile (en realidad, son la misma cosa para PostGIS Raster. Cada objeto de tipo raster, cada fila, está georreferenciado y es autosuficiente)

Una tabla: una cobertura completa

- Metadatos almacenados con los datos. De momento solo básicos (georref, tamaño de pixel, bandas,...)
- Importación y exportación de coberturas a disco
- Generación de pirámides usando GDAL almacenadas en distintas tablas

PostGIS Raster en gvSIG

Una fila de una tabla de PostgreSQL que tiene una columna de tipo raster, contiene lo suficiente como para mostrar ese dato de tipo raster sin necesitar nada más.

Raster table

Raster column

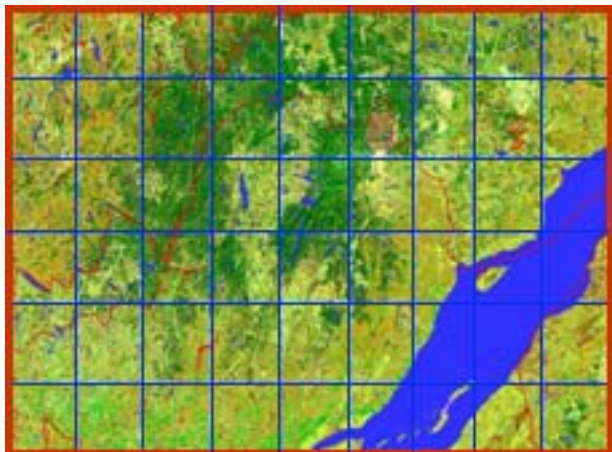
	Georef. info
	Raster data
	Georef. info
	Raster data
	Georef. info
	Raster data

PostGIS Raster en gvSIG

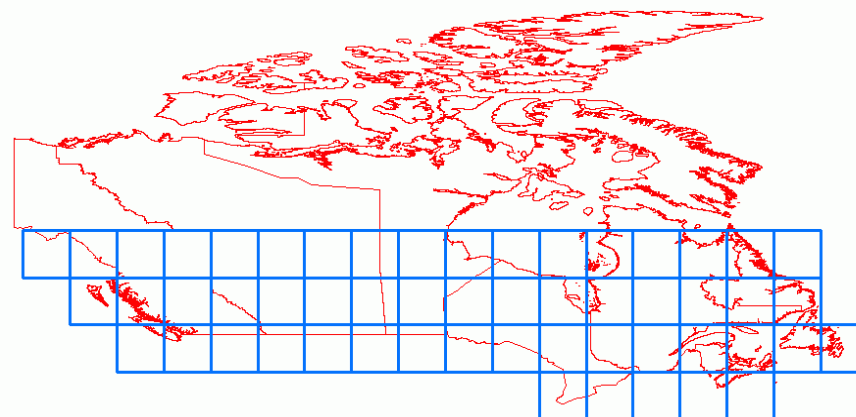
Capacidades II

- Tiles georreferenciados con soporte a rotación
- Soporte de bandas con diferentes tipos de datos
- Soporte para valores NODATA individuales
- 1GB tile (fila) 32 TB por cobertura
- Sin distinción entre tiles y raster
- Soporte a coberturas no rectangulares

Raster ideal



Raster real



PostGIS Raster en gvSIG

Operaciones básicas

Gestión

`AddRasterColumn()`, `DropRasterColumn()`

Creación de datos raster on-the-fly

`ST_MakeEmptyRaster`, `ST_AddBand`

Acceso (raster/banda/píxel)

`ST_Metadata`, `ST_Width`, `ST_Height`, `ST_BandMetadata`,
`ST_BandNoDataValue`, `ST_BandPixelType`, `ST_PixelAsPolygon`,
`ST_Value`

Edición (raster/banda/píxel)

`ST_SetGeoReference`, `ST_SetScale`, `ST_SetSkew`, `ST_SetSRID`,
`ST_SetUpperLeft`, `ST_SetValue`, `ST_SetBandNoDataValue`

Salida

`ST_AsBinary`

PostGIS Raster en gvSIG

Operaciones avanzadas

Procesamiento

Box2D, ST_ConvexHull, ST_Envelope, ST_Polygon,
ST_DumpAsPolygons, ST_MapAlgebra (en pruebas)

Operaciones raster/vector

ST_Intersects, ST_Intersection (generan vector)

Operadores

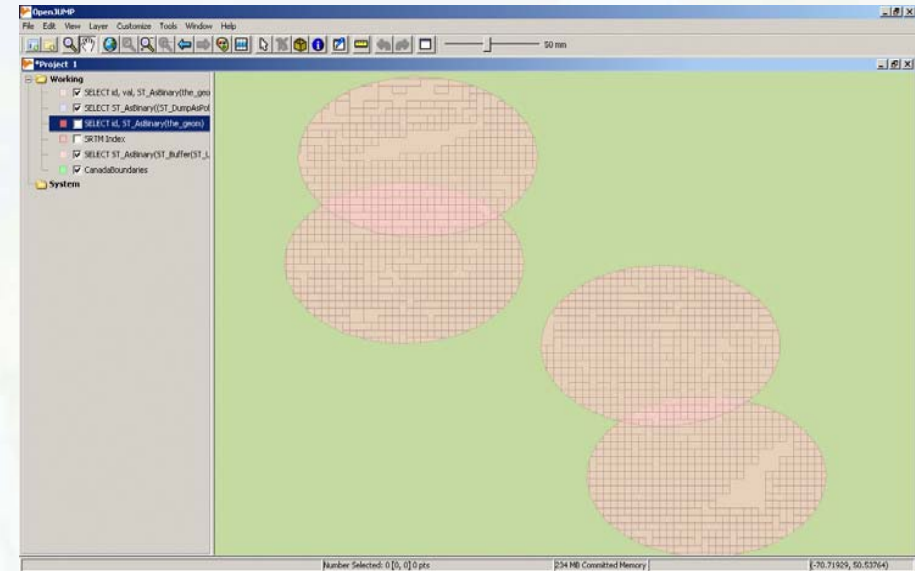
&&, &<, &>

... y más en desarrollo: <http://trac.osgeo.org/postgis/wiki/WKTRaster/PlanningAndFunding>

PostGIS Raster en gvSIG

Ejemplos

Intersección raster - vector



Poligonización raster



POSTGIS raster en gvSIG

Crear Bases de datos

- Primer paso: Instalación de herramientas
PostGRES, PostGIS, extensión PostGIS Raster, Gdal
- Importación de imágenes en 2 pasos
 - 1- Conversión del raster a consulta SQL
raster2pgsql.py -r small_world.tif -t ch13.small_world -l 1 -k 40x20 -o small_world.sql -s 4326
 - 2 - Cargar la consulta en la base de datos
psql -d <db> -U <user> -f <file>

POSTGIS raster en gvSIG

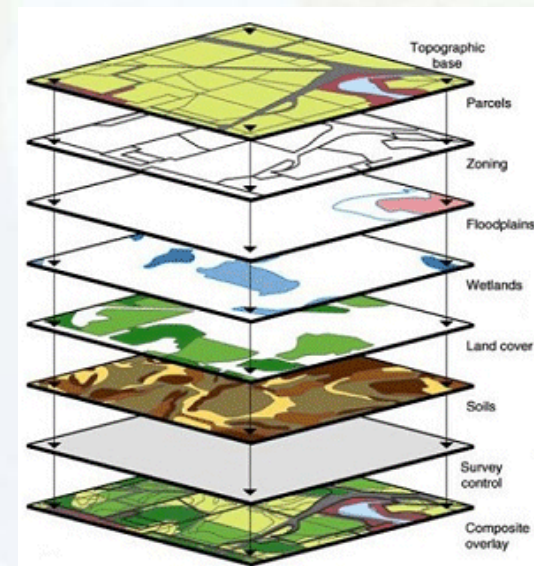
Acceso a los datos

- Uso de un cliente de escritorio gvSIG, OpenJump
- Exportación de los datos a través de gdal

```
gdal_translate -of "GTiff" -a_srs epsg:4326 PG:"dbname='?' user='?'  
password='?' table='?' mode='2'" out.tif
```

(mode=1 fuerza que cada fila sea considerada como subdataset, no como parte de una cobertura raster mayor)

- Acceso a través de consultas SQL
- Versión de GDAL: 1.8.0



POSTGIS raster en gvSIG

gvSIG como cliente

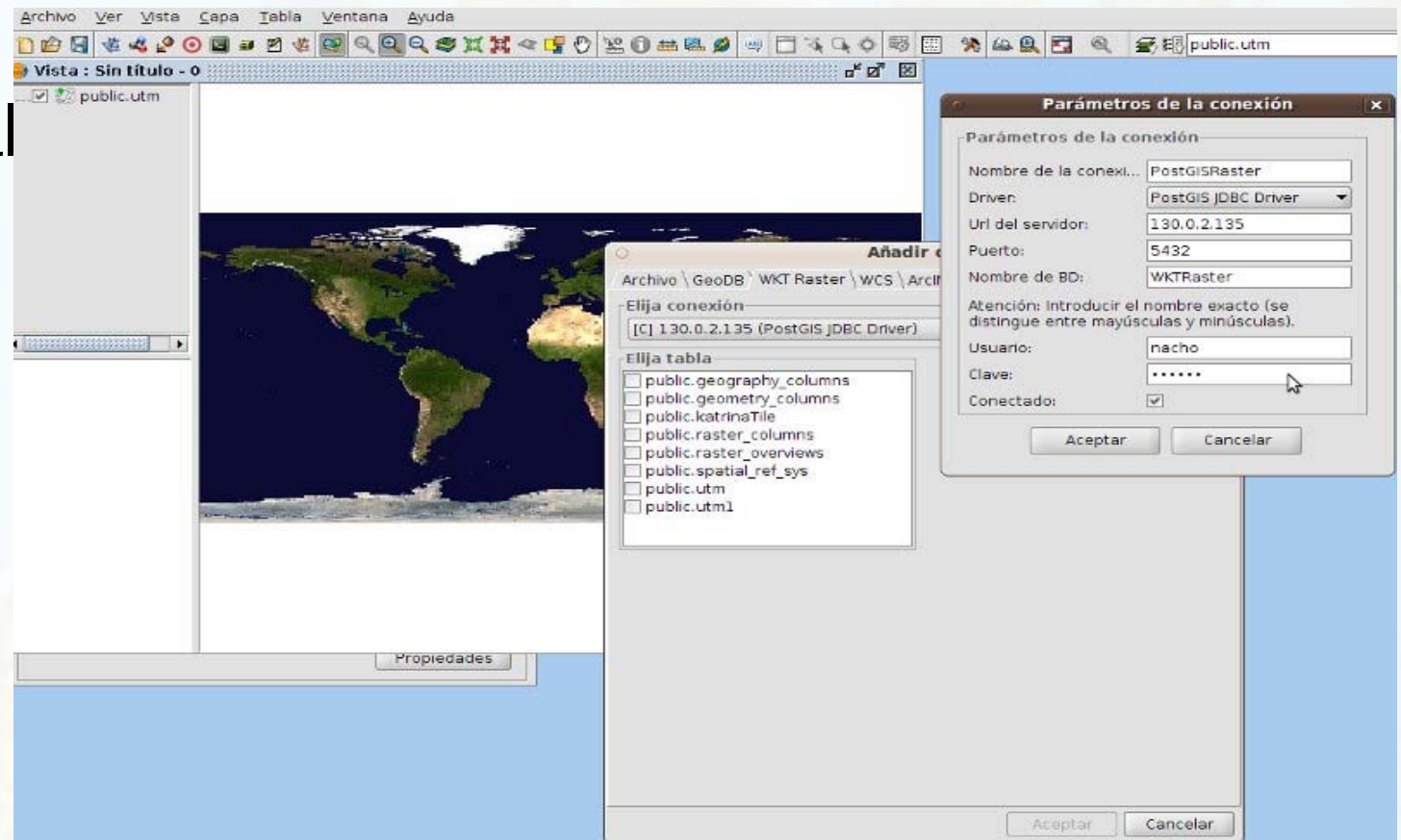
- gvSIG: cliente de escritorio para conectar con PostGIS raster
- Desarrollo Prodevelop dentro del contexto del proyecto de España Virtual . Colaboración con DEIMOS.
- Extensión instalable sobre gvSIG 1.10. Aporta versiones librerías gdal y jgdal nuevas (1.7.2 - 0.9.3) para acceder a las nuevas funcionalidades PostGIS Raster

POSTGIS raster en gvSIG

gvSIG como cliente

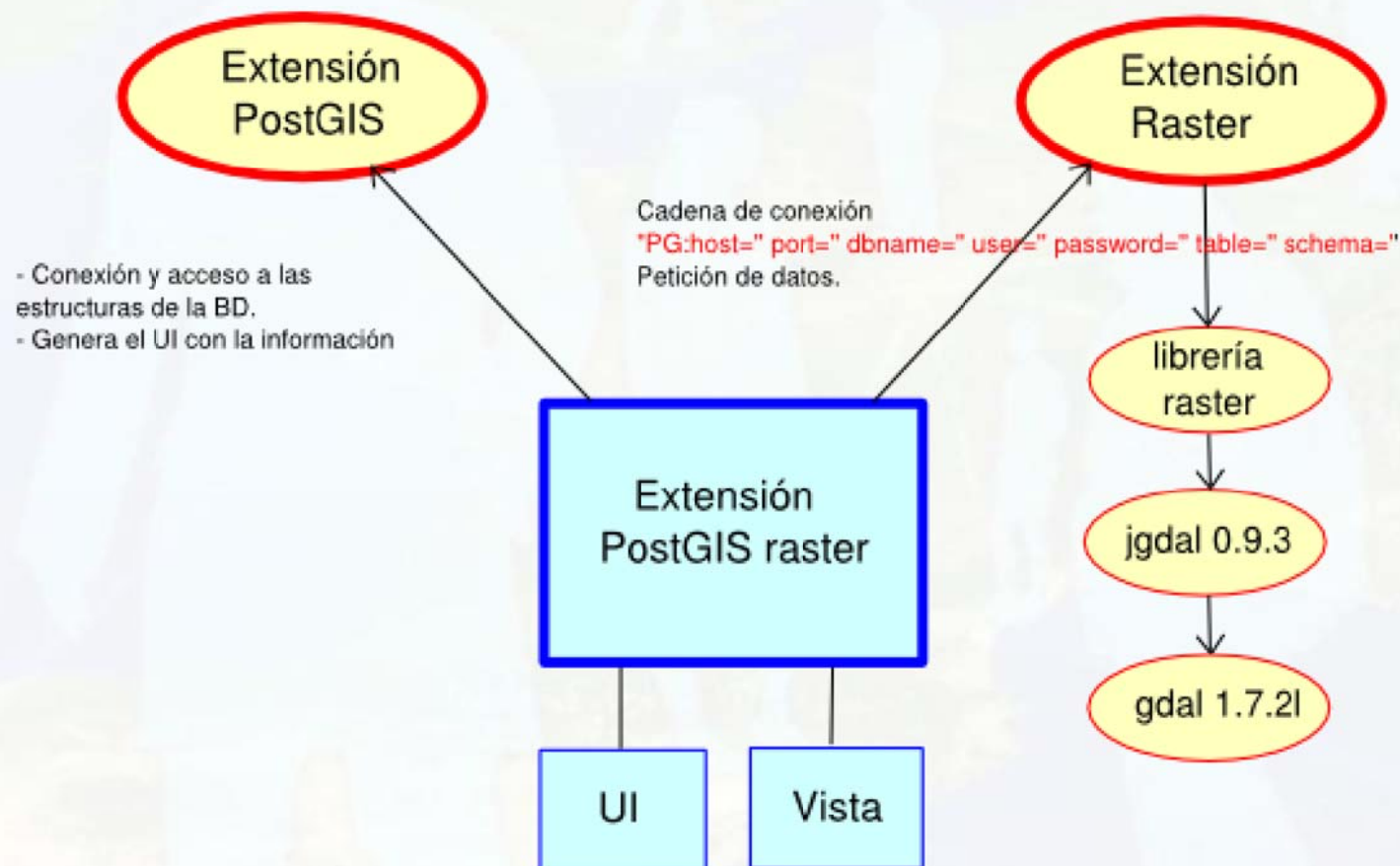
- Acceso a través de driver de postGIS y Gdal
- Solo lectura de capas. Interfaz de carga similar a PosGIS vectorial

- Proyecto oficial a partir de gvSIG 1.11



POSTGIS raster en gvSIG

Extensión PostGIS raster de gvSIG



POSTGIS raster en gvSIG

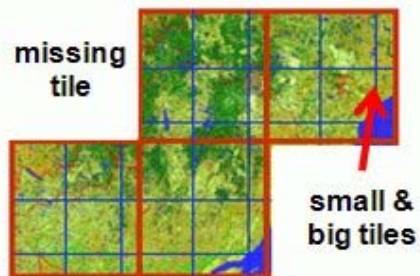
Posibilidades de almacenaje

- Almacén de imágenes sin tilear y sin relacionar
- Cobertura de tiles irregulares
- Cobertura de tiles regulares
- Cobertura rectangular de tileado regular
- Imagen tileada
- Cobertura raster resultado de la rasterización de una cobertura vectorial

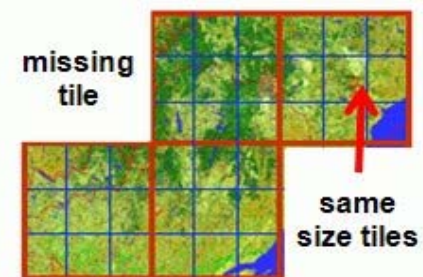
POSTGIS raster en gvSIG



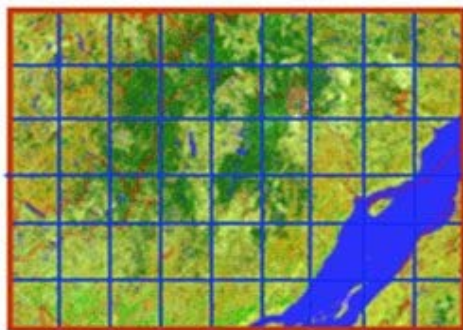
a) image warehouse of unaligned and unrelated images (4 images)



b) irregularly tiled raster coverage (36 tiles)



c) regularly tiled raster coverage (36 tiles)

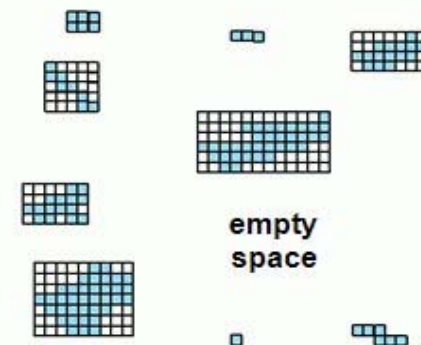


d) rectangular regularly tiled raster coverage (54 tiles)



Table 2

e) tiled images (2 tables of 54 tiles)



f) raster object coverage (9 raster objects)

POSTGIS raster en gvSIG

Estado del desarrollo

- Extensión PostGIS buen estado de avance v0.2.4 noviembre del 2010
- Driver de gdal todavía en desarrollo.
Solo lectura
- Cliente gvSIG aún en estabilización. Pendiente de ser oficial
- Documentación en desarrollo
- Planes de desarrollar acceso desde GeoServer

POSTGIS raster en gvSIG

Estado del desarrollo

- Funcionalidades PostGIS todavía en desarrollo (0.2.4):
 - Rotación
 - Reproyección
 - Exportación a formatos estandar
 - Algebra de mapas
 - Edición del raster sobre la base de datos



POSTGIS raster en gvSIG

Otras BD raster

- Oracle Georaster

Características similares: georreferenciamiento, XMLType para metadatos, piramidar, tilear, compresión

Distinto almacenamiento: dos tipos de datos

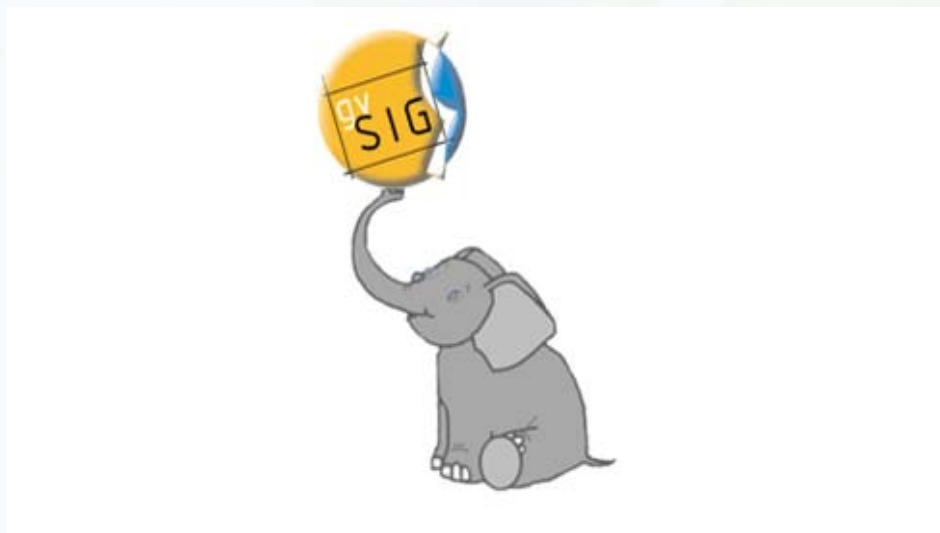
SDO_GEORASTER SDO_RASTER

Vs un solo tipo RASTER

Diferentes tipos de índices (R-Tree vs GiST)

Análisis y edición: histogramas, cambiar valores de celdas, exportar, mapas de color, resolución espectral, estadísticas, escalado.

Muchas gracias por su atención



Nacho Brodin (ibrodin@prodevelop.es)

Jorge Arévalo (jorge.arevalo@deimos-space.com)

