

# Mapas de cobertura móvil para la web con CartoDB y SW Libre

*C. González, J. Arévalo, E. Carceller, F. Pedrera, J. Blanco*

*César González Fernández*

**9as JORNADAS DE SIG LIBRE Girona 26 Marzo 2015**

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

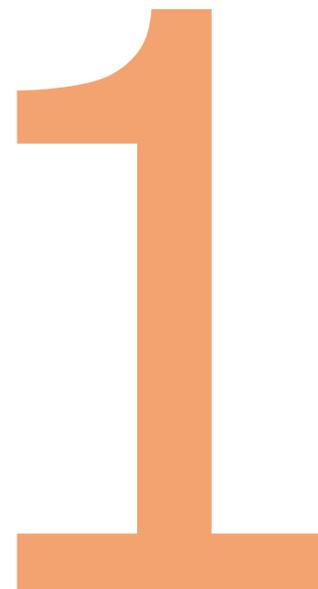
# Tabla de contenidos



1. Punto de partida.
2. Nuevos requisitos.
3. El sistema.
4. El servidor de TeleMaps.
5. El procesamiento.
6. El WIZARD.
7. El resultado final.
8. Trabajos futuro.

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# Punto de partida.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# Punto de partida.



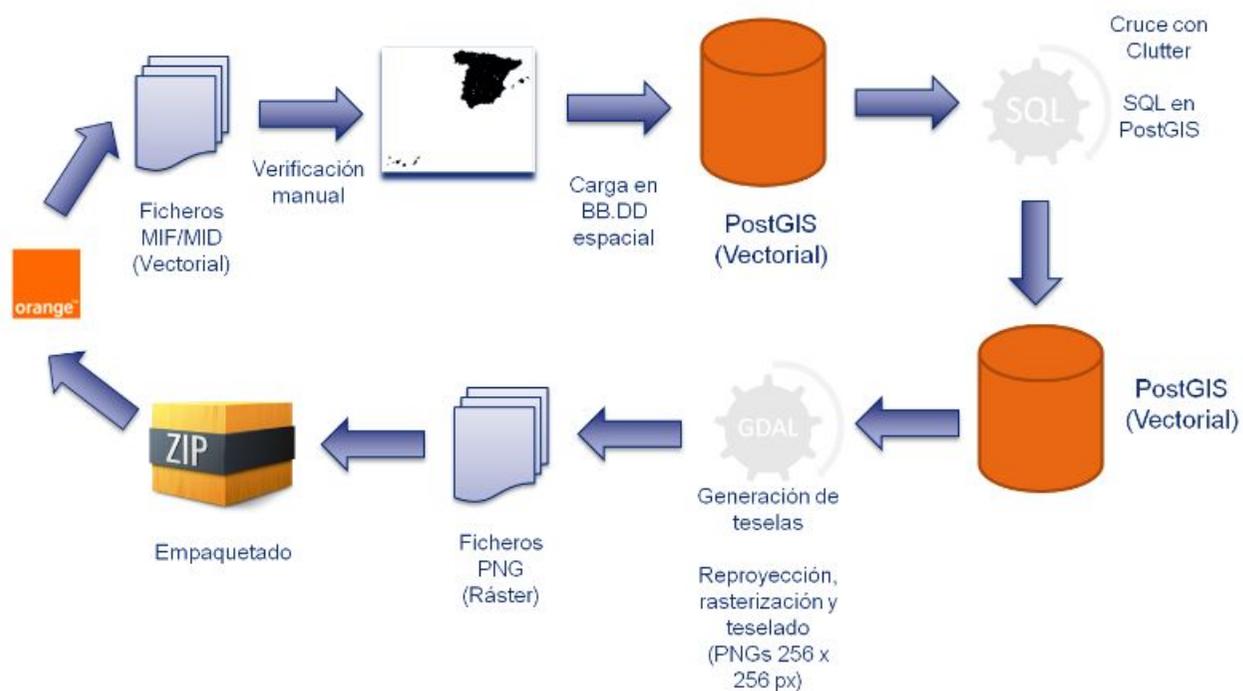
## □ 2007, el comienzo ...



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

## Punto de partida.

- ❑ La publicación en ese momento tenía ciertas limitaciones:
  - El procesado era lento y muy manual.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

## Punto de partida.



- Los datos de entrada y de salida eran los mismo, no ofrecía nada nuevo al cliente.
- El proceso tenía que repetirse para poder hacer cualquier cambio.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# Nuevos requisitos.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

## Nuevos requisitos.



- ❑ Estas limitaciones, y nuevas características, hicieron que se pusiera en marcha un nuevo proyecto, **TELEMAPS**.
- ❑ Este proyecto tenía como objetivos:
  - Proporcionar al cliente una herramienta web intuitiva.
  - Aumentar la resolución de los mapas. **250m -> 50m**.
  - Disminuir el tiempo de procesado.
  - Poder '*jugar*' con los datos.
  - Generar y descargar el cliente Web.
  - Hacer cambios en los clientes desde la propia herramienta.

*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

## Nuevos requisitos.



- Poder cambiar la forma en la que se presentan las capas
- Ocultar pequeños agujeros.
- Diferenciar por tipo de zona.



**CHALLENGE ACCEPTED**

© 2014 Elecnor Deimos  
www.elecnor.com

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

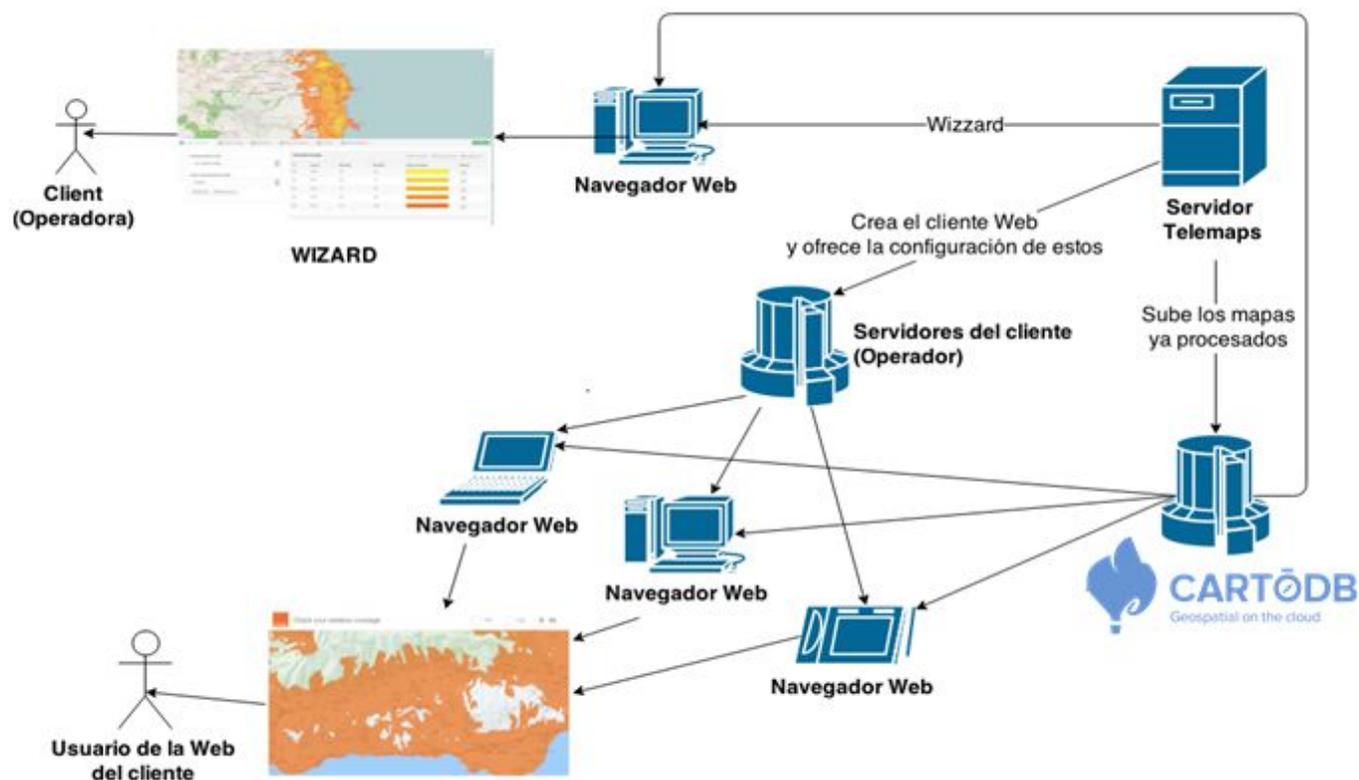
# El sistema.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# El sistema.

- La implementación del sistema es la siguiente:



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# El servidor de TeleMaps.



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# El servidor de TeleMaps.



## □ El servidor se encarga de:

- Servir el WIZARD.
- Gestión de usuarios y persistencia de datos.
- Procesar los mapas.
- Actualizar CartoDB.
- Crear clientes Web.
- Servir y actualizar configuraciones de clientes web bajo demanda del cliente.

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# El servidor de TeleMaps. Procesamiento.



## Software.

□ El servidor de Telemaps cuenta con el siguiente software instalado:

- Python 2.7
- Django 1.7
- GDAL 1.10
- GRASS 7
- Postgresql 9.3 + PostGIS
- Apache2 + mod\_wsgi

*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# El procesamiento.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# El procesamiento.

## Los retos

- ❑ La gran cantidad de datos de entrada.

Datos	Nº Poligonos
2G Peninsula	8919960
3G Peninsula	4361140

- ❑ Presupuesto -> Instancia CartoDB.
- ❑ Procesado en tiempo razonable.
- ❑ Errores en los datos.

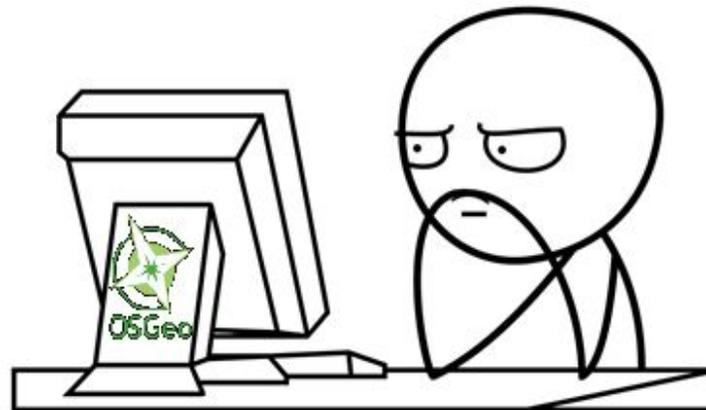


*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

## El procesamiento.

### *Primera aproximación*

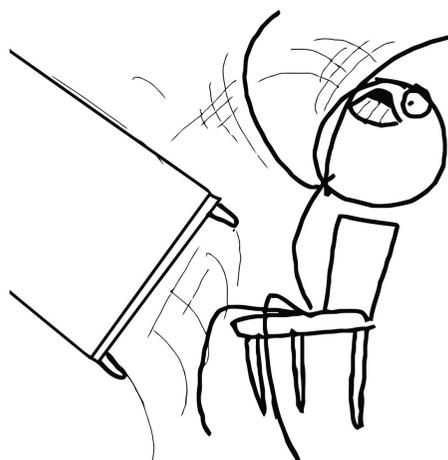
- ❑ Si tenemos fichero vectorial y vamos a cargarlo en CartoDB, ¿Qué mejor que PostGis?
- ❑ Problemas:
  - Tiempos al hacer la intersección con la península y clutter eran muy grandes.
  - Los errores en los datos afectaban a la subida.



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

## Segundo intento

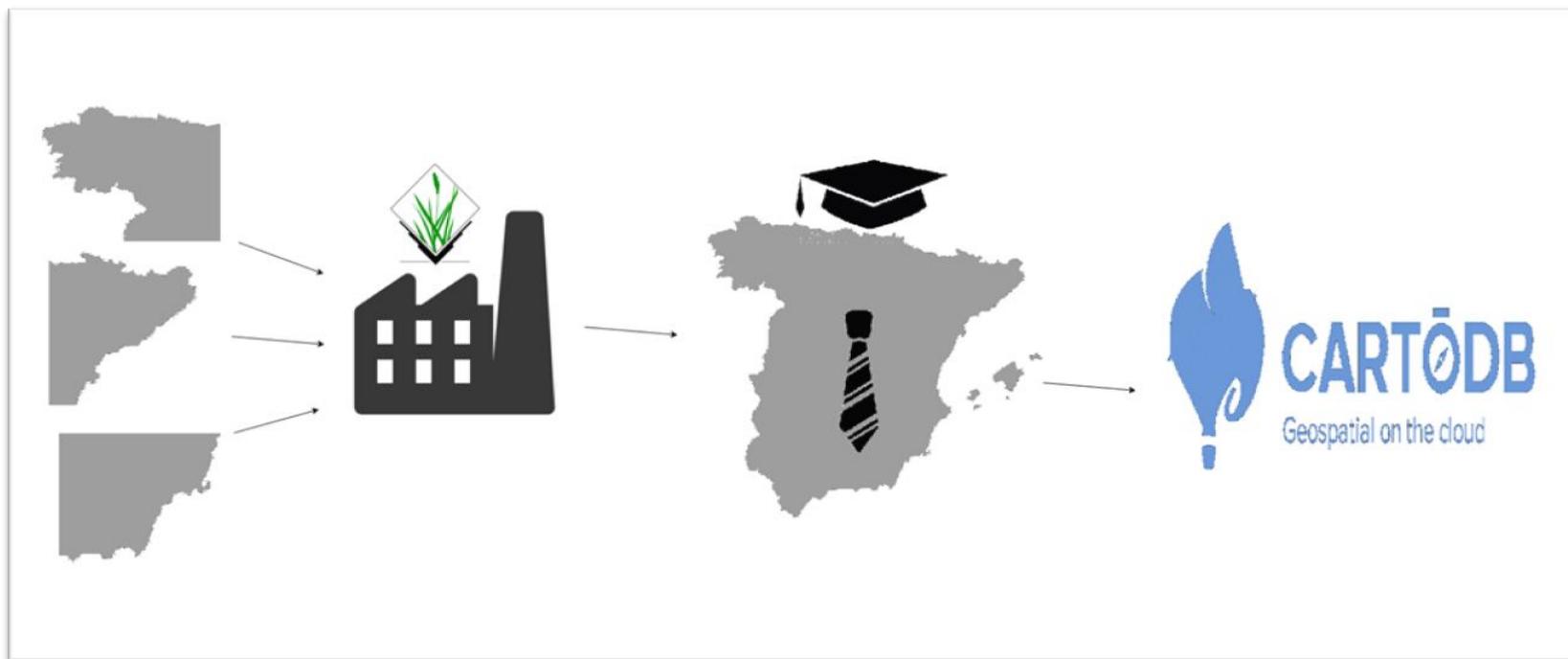
- ❑ Usar librerías y herramientas GDAL/OGR.
- ❑ Problemas:
  - Implementación mas complicada.
  - Seguíamos teniendo que hacer intersecciones entre polígonos, con la penalización que ello implica en tiempo.



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

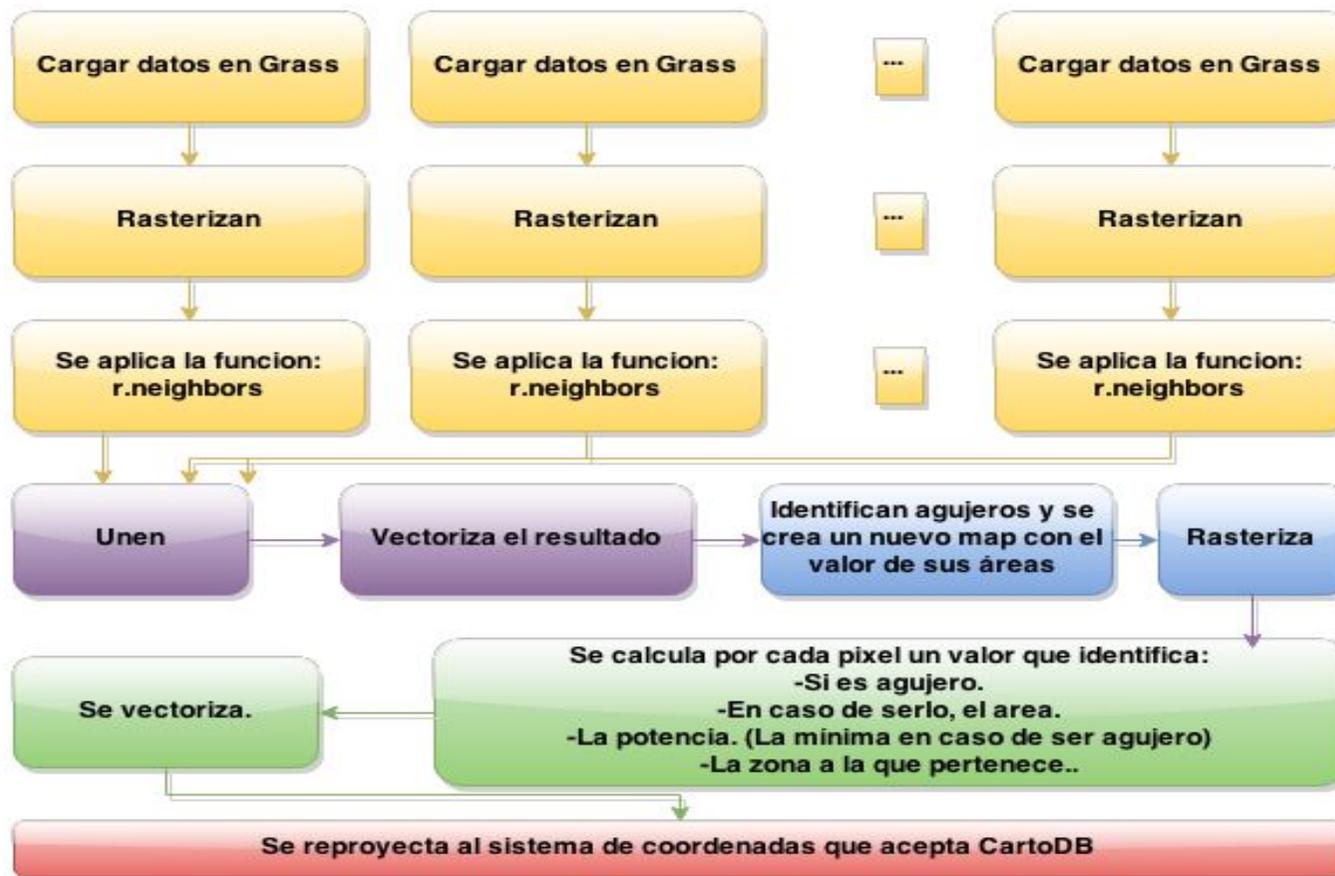
# El procesamiento.

## La idea



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# El servidor de TeleMaps. Procesamiento.



*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

**EI WIZARD.**

6

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

## El servidor de TeleMaps. El WIZARD.



- ❑ El servidor de TeleMaps sirve también de una herramienta Web que facilita la vida del cliente.
- ❑ Esta herramienta Web esta compuesta por:
  - Back-end
  - Front-end

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# EI WIZARD



## *Back-end*

- ❑ Python + Django
- ❑ PostgreSQL 9.3
- ❑ + módulos Python.
- ❑ Apache2 + mod\_wsgi

*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# EI WIZARD



## *Front-end*

- ❑ HTML/CSS/JS
- ❑ Leaflet.js + CartoDB.js
- ❑ jQuery
- ❑ Bootstrap.

*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

# EI WIZARD



## Front-end

The screenshot displays the 'EI Wizard' front-end interface, which is used for configuring and generating signal quality thresholds. The interface is divided into several panels:

- Add new threshold:** A form for creating a new threshold. Fields include 'Threshold name' (asdf\_canary), 'Max(dB)' (-1), 'Min(dB)' (-100), 'Representation color' (#000000), and 'Clutter' (Urban). Buttons for 'Reset', 'Cancel', and 'Save changes' are at the bottom.
- Autogenerate thresholds:** A form for generating thresholds automatically. Fields include 'Threshold prefix' (Enter a prefix), 'Steps' (Intervals), 'Min dn value' (-130), 'Max dn value' (-53), 'Start color ramp' (#000000), and 'End color ramp' (FFFFFF). Buttons for 'Reset', 'Cancel', and 'Generate thresholds' are at the bottom.
- Map visualization:** A central map showing the Canary Islands with signal quality contours overlaid in red and green.
- Thresholds manager:** A table listing the generated thresholds with columns for Name, Max(dB), Min(dB), Clutter type, Representation, and Edition.
- Representation mode:** A panel for selecting the working layer (canary\_4g) and representation mode (Use clutter config or Custom).

Name	Max(dB)	Min(dB)	Clutter type	Representation	Edition
Lvl. 0	-53	-79	Default		✎
Lvl. 1	-79	-105	Default		✎
Lvl. 2	-105	-130	Default		✎

*Elecnor Deimos* es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).

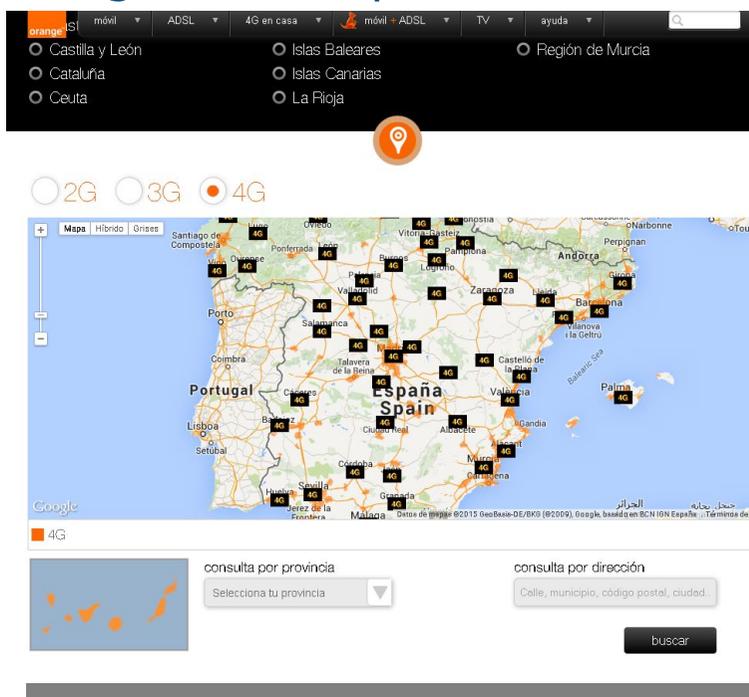
# El resultado final.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# El resultado final.

Actualmente Orange hace uso de esta aplicación y los mapas generados por esta son utilizados tanto por Orange, como por

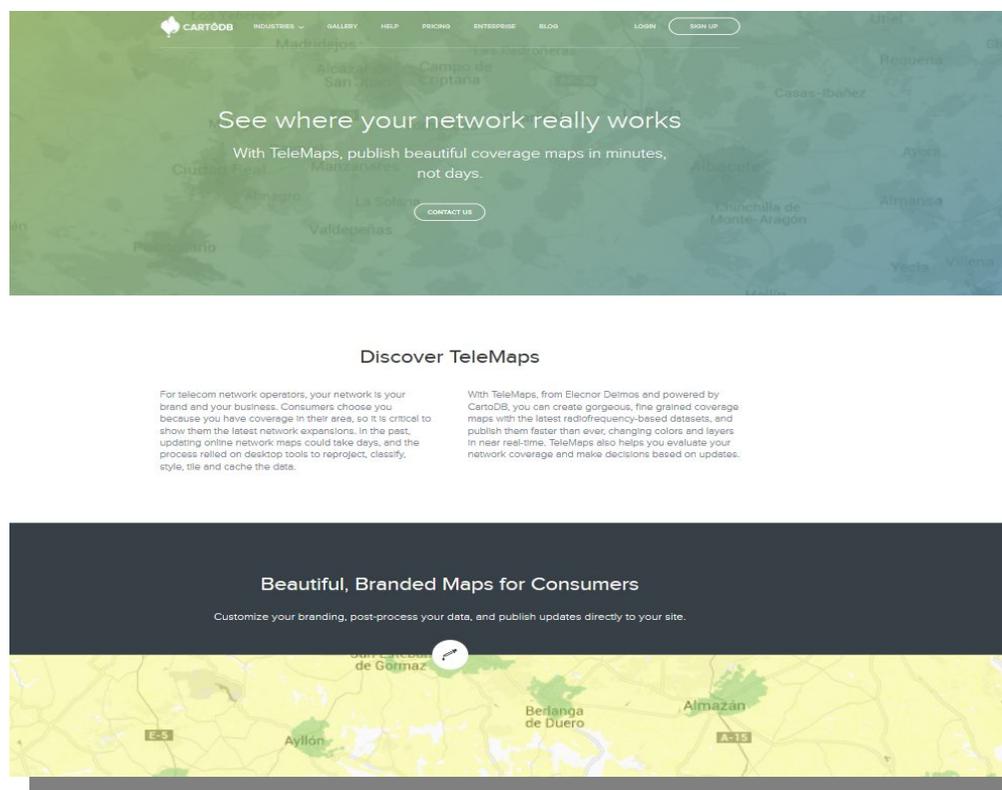


*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# El resultado final.

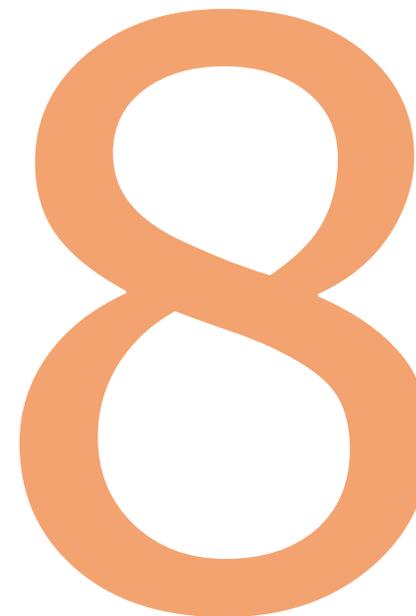
## Telemaps

- ❑ Este producto forma parte del marketplace de CartoDB.



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# Trabajos futuros



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

# Trabajos futuros



❑ Aunque la aplicación ya está siendo usada por el cliente, aún puede ser mejorada.

- *Mejorar el procesamiento de la información.*
- *Permitiendo subir clutters y siluetas de otros países.*
- *Más opciones de personalización.*
- *Ofrecer una API REST.*
- *Mejorar el tapado de agujeros.*

*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*

**Un saludo y muchas gracias a todos.**



*Elecnor Deimos es un nombre comercial que engloba a las sociedades del Grupo Elecnor que operan en el área de Tecnología y Sistemas de Información: Deimos Space S.L.U., Deimos Imaging S.L.U., Deimos Castilla La Mancha S.L., Deimos Engenharia, S.A., Deimos Space UK Ltd., Deimos Space S.r.L. (Romania).*