



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021

istac

INSTITUTO CANARIO
DE ESTADÍSTICA

XXI Jornadas de Estadística de las Comunidades Autónomas

Organización de la información cartográfica para fines estadísticos

Jesús Alberto González Yanes, ISTAC
Rafael Betancor Villalba, ISTAC
Mariano Sanz Gil, Técnico SIG
M^a Salomé Hernández García, EVM

<https://www.linkedin.com/company/istac/>



@istac_es



Índice:

- Objetivos
- Metodología
- Resultados
- Conclusión

Objetivos:

Asegurar la **disponibilidad**, tanto para uso **interno** como **externo**, de cartografía para fines estadísticos de **calidad, normalizada**, y de **fácil mantenimiento y actualización**, cumpliendo los **principios** del Marco de Estadística Espacial de Canarias

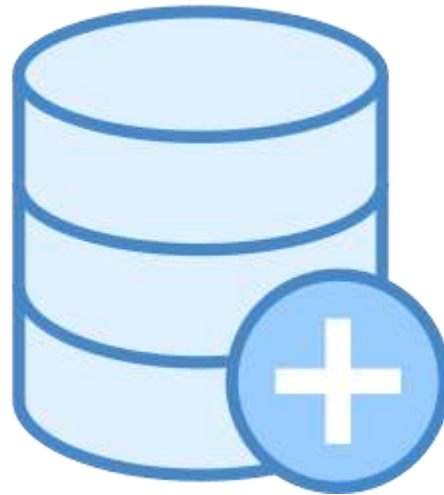
Principios del marco de estadística espacial:

1. Sistema de **georreferenciación** y **geocodificación** sólido
2. Almacenamiento de datos georreferenciados en **iDatos**
3. Entidades geográficas **comunes** para difusión
4. Datos **interoperables** y estándares
5. Geoestadísticas **accesibles** y **usables**

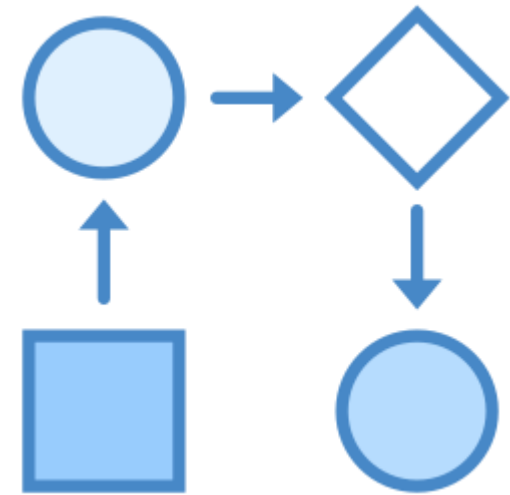
Metodología:



¿**Qué**
cartografía es
necesaria?



¿**Dónde** se
almacena esta
cartografía?



¿**Cómo** se
almacena?

¿Qué cartografía es necesaria?



- Operaciones de **producción** cartográfica pura
- **Directorios** y registros
- Operaciones que requieren de cartografía **específica**

Operaciones de producción cartográfica



Para **geocodificación** y **visualización**

C00112A – **Cartografía** Estadística **Básica**

(Islas, comarcas, municipios, distritos, secciones, mallas, etc)

Directorios y registros



C00047A - Calles y Direcciones
(Registro de **portales**)



C00021B - Directorio de Alojamientos Turísticos Colectivos (ALOJATUR)
C00111A - Viviendas Turísticas (VITUR).
C00113A - Directorio de puntos de Interés Turístico (PIT)

Operaciones con cartografía específica

Infinidad de las operaciones estadísticas, algunas de ellas:

C00005A - Estadística de Espacios Naturales Protegidos (ENP)

E04002B - Estadística de Incendios Forestales en Canarias

E23041B - Estadística de Calidad del Aire en Canarias



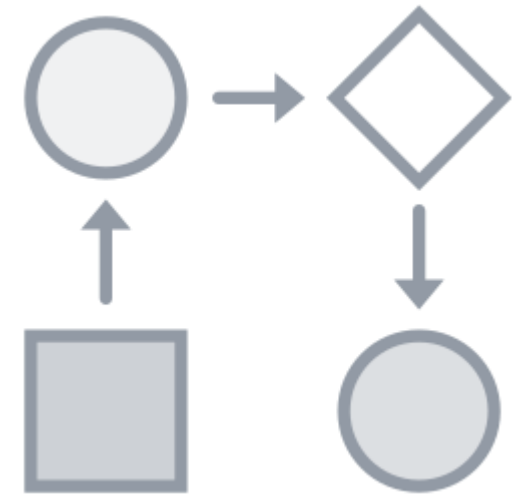
Metodología:



¿**Qué**
cartografía es
necesaria?

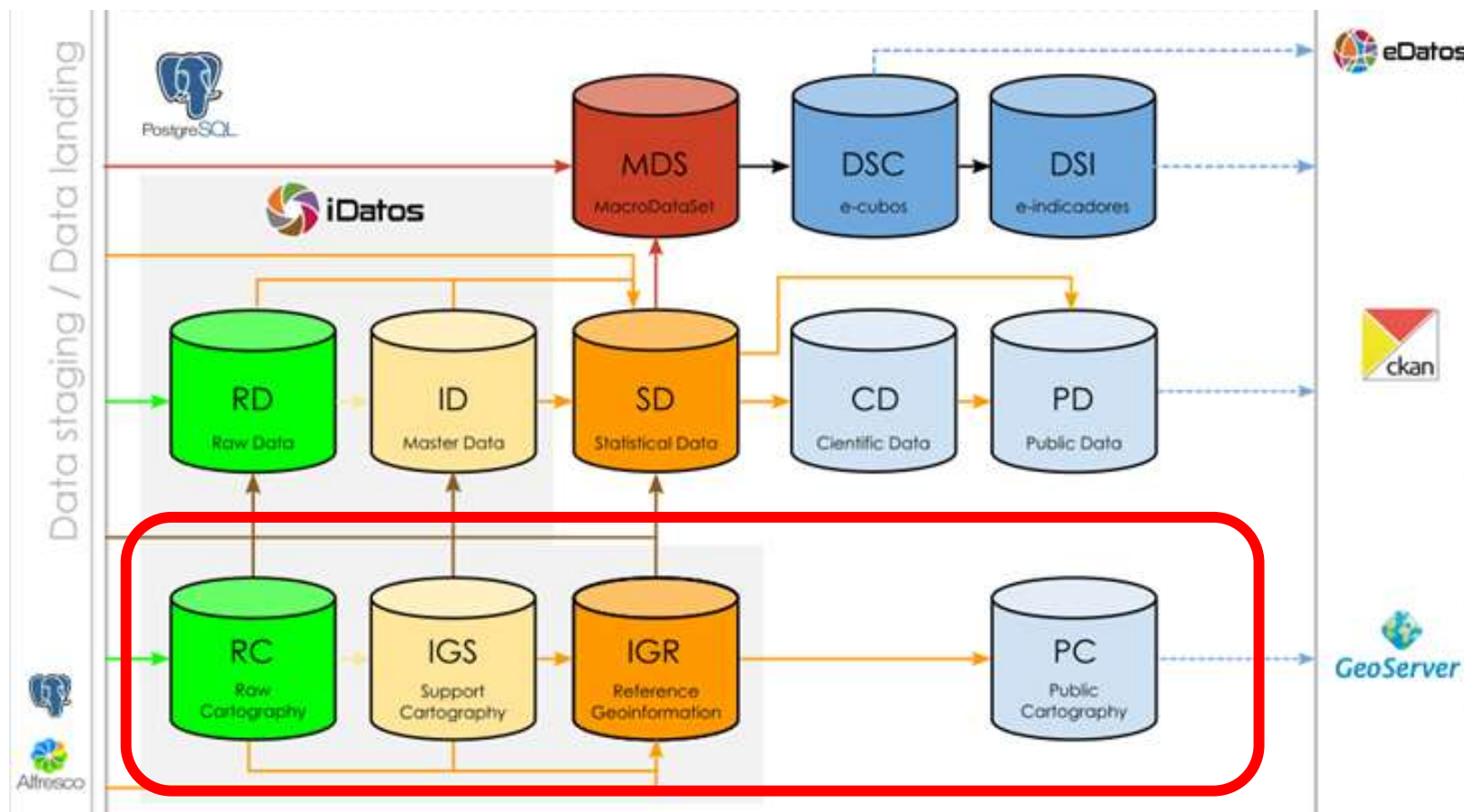


¿**Dónde** se
almacena esta
cartografía?

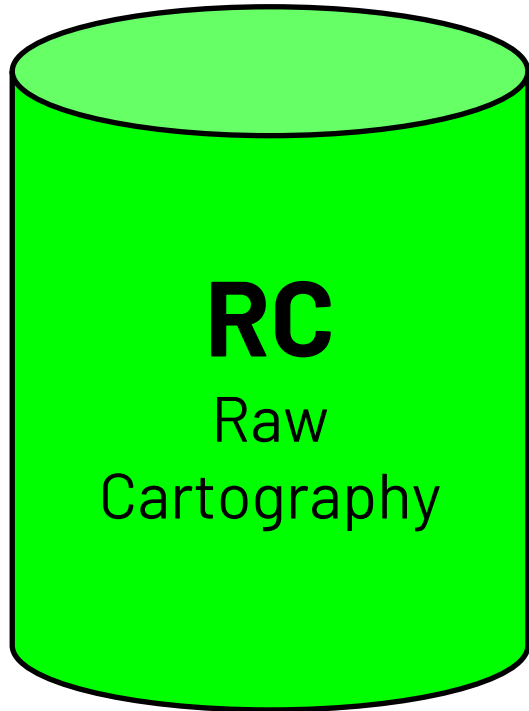


¿**Cómo** se
almacena?

¿Dónde se almacena esta cartografía?



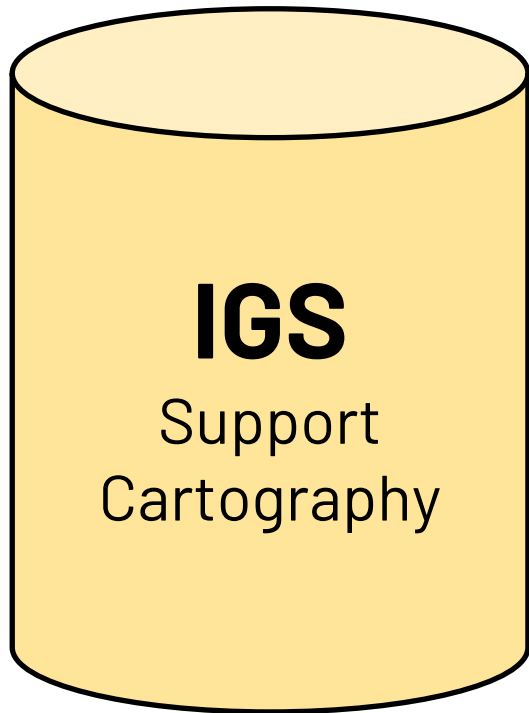
Esquemas-tipo del Sistema de Datos Integrados



Cartografía en crudo, ligera normalización
Prácticamente original de la fuente,
procesamiento mínimo

Ej.: Viario y callejero de SITCAN sin tratar

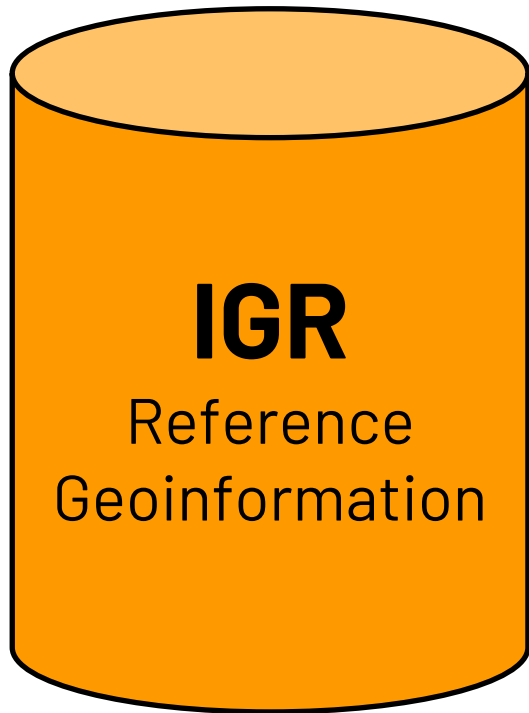
Esquemas-tipo del Sistema de Datos Integrados



Normalizadas y depuradas
Para procesamiento y análisis
Para visualizaciones temáticas
Menos exigente en calidad

Ej.: Códigos postales

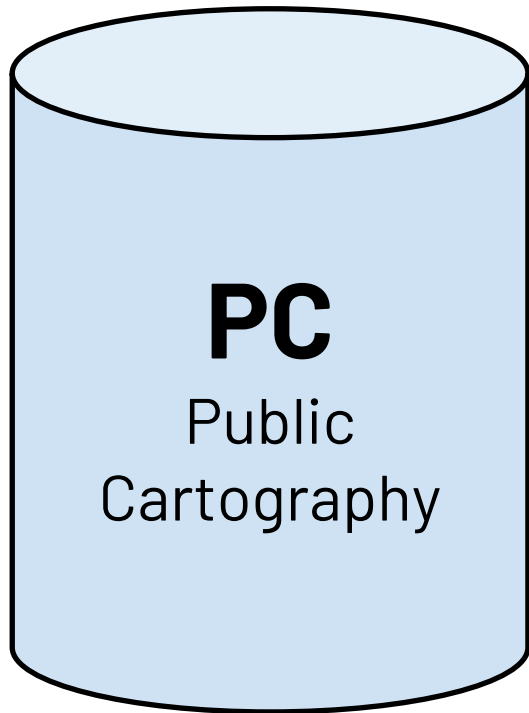
Esquemas-tipo del Sistema de Datos Integrados



Normalizadas, transformadas y depuradas
Entidades geográficas de difusión estadística
Exigencias máximas de calidad
Para análisis geográficos y visualización

Ej.: Cartografía Estadística Básica

Esquemas-tipo del Sistema de Datos Integrados



Cartografía estadística de uso público
Tanto de IGS como de IGR
Normalización para mejorar usabilidad

Ej.: Todas las IGS e IGR

Cartografías y grados de normalización



En realidad 2 bases de datos

>	igr_ambiental	
>	igr_countries	
▼	igr_distsecc	
▼	Tables	
>	geo_distsecc20040101_v01	31M
>	geo_distsecc20040314_v01	31M
>	geo_distsecc20040613_v01	31M
>	geo_distsecc20050101_v01	31M
>	geo_distsecc20060101_v01	31M
>	geo_distsecc20070101_v01	31M
>	geo_distsecc20070527_v01	31M
>	geo_distsecc20080101_v01	30M
>	geo_distsecc20080309_v01	30M
>	geo_distsecc20090101_v01	30M
>	geo_distsecc20090607_v01	30M
>	geo_distsecc20100101_v01	30M
>	geo_distsecc20110101_v01	31M
>	geo_distsecc20110522_v01	31M
>	geo_distsecc20111120_v01	31M
>	geo_distsecc20120101_v01	31M
>	geo_distsecc20130101_v01	31M
>	geo_distsecc20140101_v01	36M
>	geo_distsecc20140525_v01	36M
>	geo_distsecc20150101_v01	29M

Uso interno, rc_, igs, igr,

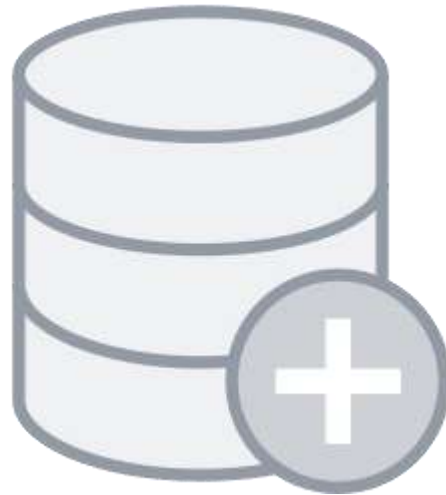
▼	cartografia	
▼	Schemas	
>	information_schema	
>	pc_distsecc	
>	pc_erupcionlapalma2021	
>	pc_eurogrid	
▼	pc_municipios	
▼	Tables	
>	comarcas_20170101_generalizada_v01	296K
>	comarcas_20170101_v01	2.3M
>	grandes_comarcas_20170101_generalizada_v01	208K
>	grandes_comarcas_20170101_v01	1.5M
>	islas_20170101_generalizada_v01	144K
>	islas_20170101_v01	488K
>	municipios_20170101_antes2007_v01	4.8M
>	municipios_20170101_generalizada_antes2007_v01	560K
>	municipios_20170101_generalizada_v01	560K
>	municipios_20170101_v01	4.8M
>	Views	
>	Materialized Views	
>	Indexes	
>	Functions	
>	Sequences	
>	Data types	

Uso externo, pc_

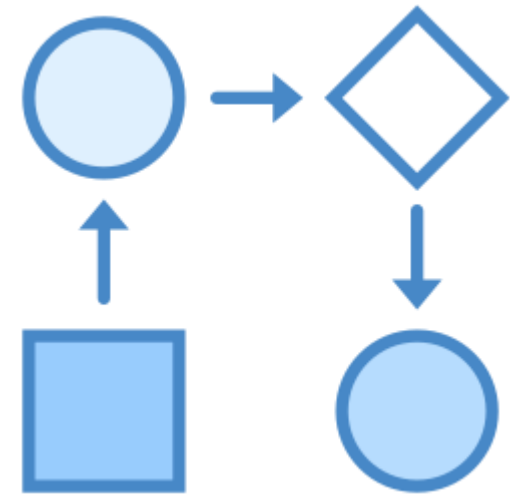
Metodología:



¿**Qué**
cartografía es
necesaria?



¿**Dónde** se
almacena esta
cartografía?

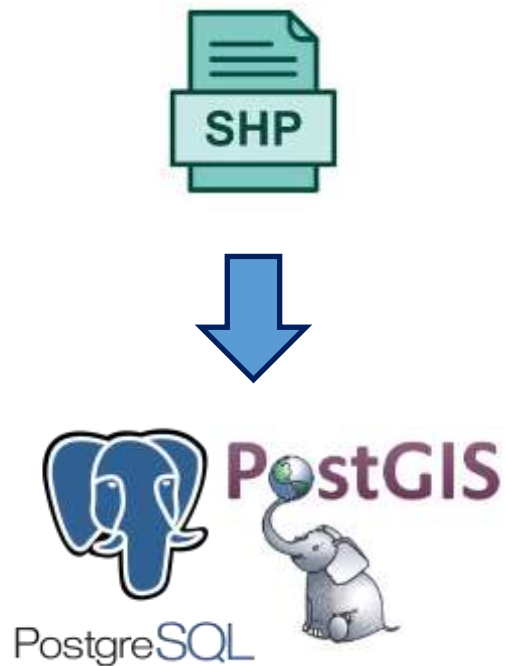


¿**Cómo** se
almacena?

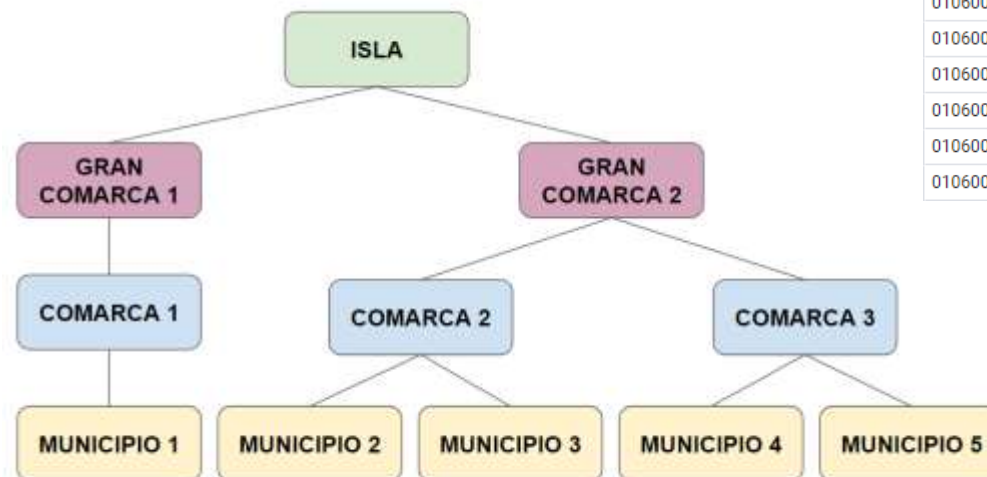
¿Cómo se almacena?

Cambio de paradigma

Ventajas:



Varias **granularidades**



geom geometry	geom_simplf geometry	geom_puntoreferencia geometry
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E61000008ACF1E4...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E610000019692E5...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E6100000C8D461C...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E6100000DE8856F...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E6100000F5ECD22...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E61000008A85A82...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E6100000C64B1F1...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E610000013C3F8C...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E610000096971B0...
0106000020E61...	0106000020E61000...	0101000020E6100000295B05A...

Varios **geom**

Convenios previos

Sistema de
referencia

EPSG:4326
WGS84

Código de
caracteres



Varios grados de
detalle



Nomenclatura de
las tablas

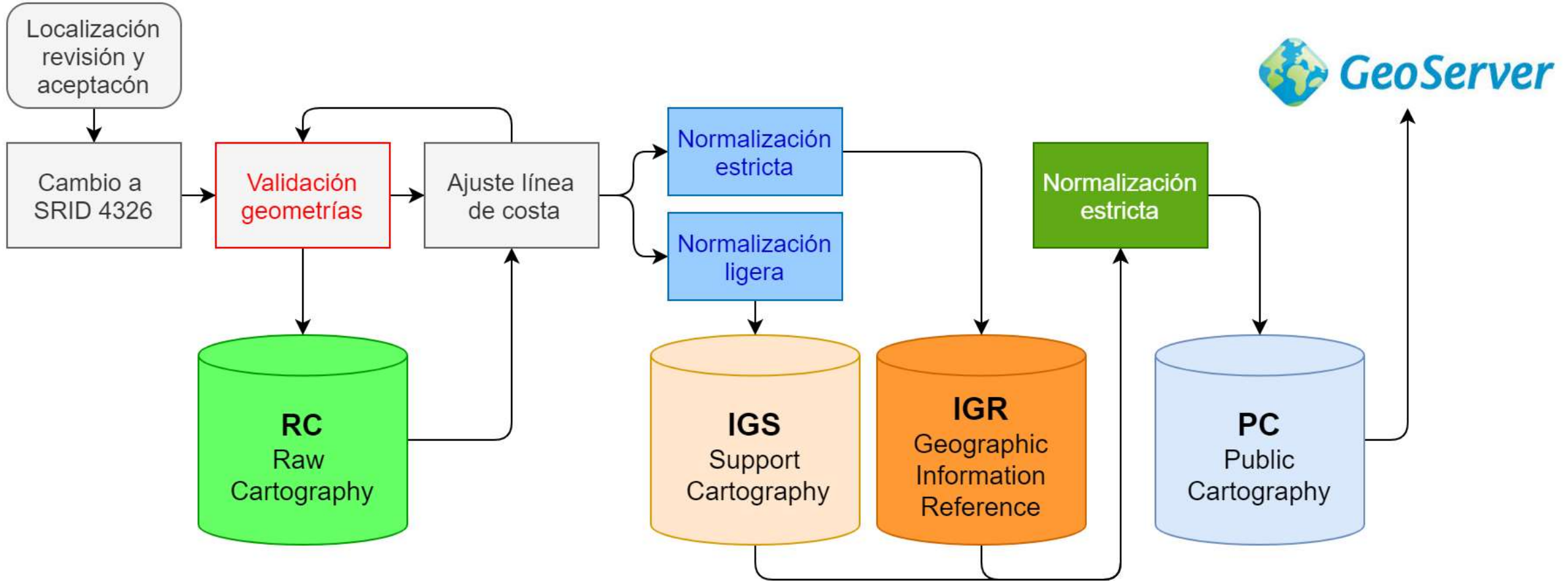
- ✦ igr_eurogrid
 - ▾ Tables (5)
 - > geo_grid_can_1km20151209_v01
 - > geo_grid_can_100m20151209_v01
 - > geo_grid_can_250m20151209_v01
 - > geo_grid_can_500m20151209_v01
 - > geo_grid_eu_1km2011_v01
- ✦ igr_municipios
 - ▾ Tables (1)
 - > geo_municipios20170101_v01
- ✦ igr_nuts
 - ▾ Tables (5)
 - > geo_nuts2003_v01
 - > geo_nuts2006_v01
 - > geo_nuts2010_v01
 - > geo_nuts2013_v01
 - > geo_nuts2016_v01
- ✦ igr_provincias

Ventajas de una base de datos espacial

Ej.: *igr_municipios.geo_municipios20170101_v01*

GEOM / GRANULARIDAD	Geom (multipólígono, 4326)	Geom_simplif (multipólígono, 4326)	Geom_puntoreferencia (punto, 4326)	Geom_capita (punto, 4326)
ISLA	1 Capa de islas normal	2 Capa de islas generalizada	3 Capa de centroides de islas	4 Capa de Cabildos
GRAN COMARCA	5 Capa de grandes comarcas normal	6 Capa de grandes comarcas generalizada	7 Capa de centroides de grandes comarcas	
COMARCA	8 Capa de comarcas normal	9 Capa de comarcas generalizada	10 Capa de centroides de comarcas	
MUNICIPIO	11 Capa de municipios normal	12 Capa de municipios generalizada	13 Capa de centroides de municipios	14 Capa de Ayuntamientos

Flujo de trabajo



Transformaciones para el paso IGS-IGR a PC

- Disgregación de tablas a tablas individuales de 1 granularidad y 1 geom

- Renombrado de tablas. Ej.:

distritos_20190526_v01

distritos_20190526_generalizada_v01

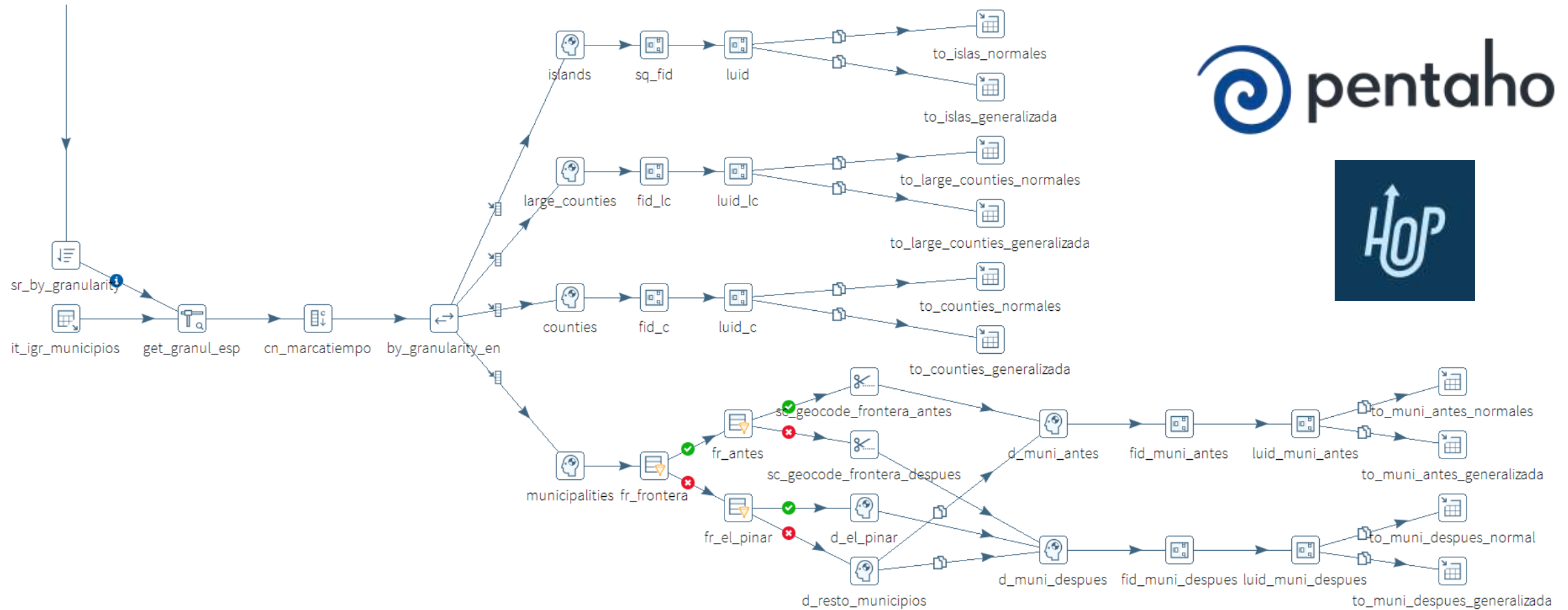
geo_distsecc20190526_v01

secciones_20190526_v01

secciones_20190526_generalizada_v01

- Nuevos campos ID para su correcta interpretación servicios WEB
- Nuevas variables geográficas calculadas. Ej.: coordenadas en SRID32628
- Traducción y acortado de nombres de variables

Transformaciones para el paso IGS / IGR a PC



Organización en Geoserver

Identificado como [Cerrar sesión](#)

GeoServer

Servidor

- Estado del servidor
- Logs de GeoServer
- Información de contacto
- Acerca de GeoServer

Datos

- Previsualización de capas
- Espacios de trabajo
- Almacenes de datos
- Capas
- Grupos de capas
- Estilos

Servicios

- WMTS
- WFS
- WCS
- WMS

Capas

Gestionar las capas publicadas por GeoServer

- Agregar nuevo recurso
- Eliminar las capas seleccionadas

<< < 1 > >> Resultados 1 a 5 (de 5 encontrados en 194 items)

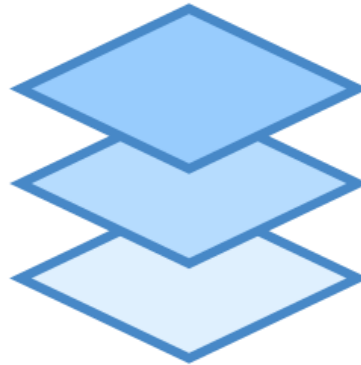
<input type="checkbox"/>	Tipo	Title	Nombre de la capa	Almacén	Habilitada?	SRS nativo
<input type="checkbox"/>		Comarcas de Canarias	IGR-00080:comarcas_20170101_generalizada_v01	pc_municipios		EPSG:4326
<input type="checkbox"/>		Grandes Comarcas de Canarias	IGR-00080:grandes_comarcas_20170101_generalizada_v01	pc_municipios		EPSG:4326
<input type="checkbox"/>		Islas Canarias	IGR-00080:islas_20170101_generalizada_v01	pc_municipios		EPSG:4326
<input type="checkbox"/>		Municipios de Canarias hasta 2007	IGR-00080:municipios_20170101_generalizada_antes2007_v01	pc_municipios		EPSG:4326
<input type="checkbox"/>		Municipios de Canarias desde 2007	IGR-00080:municipios_20170101_generalizada_v01	pc_municipios		EPSG:4326

<< < 1 > >> Resultados 1 a 5 (de 5 encontrados en 194 items)

Resultados



Registro de
portales



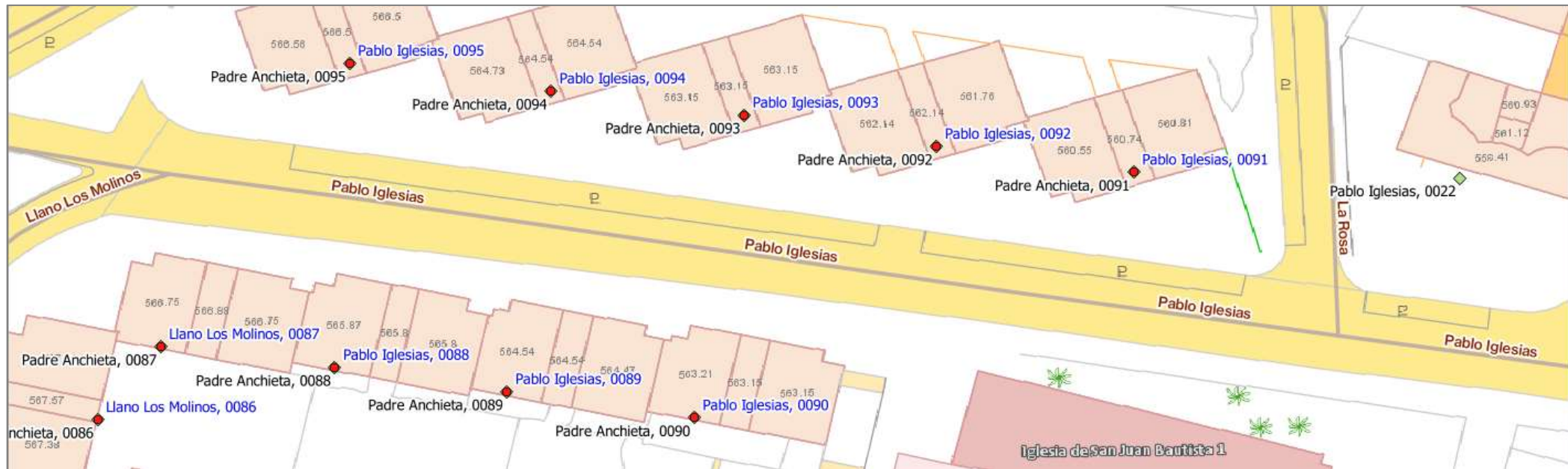
Resto de
cartografías



Cartografía de
difusión

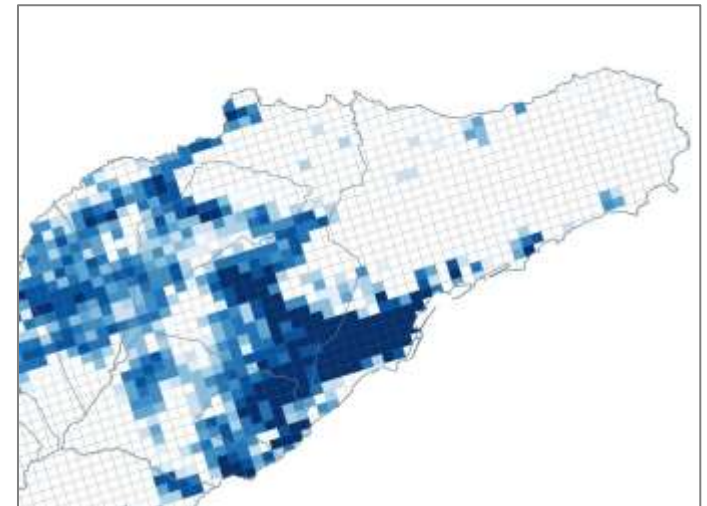
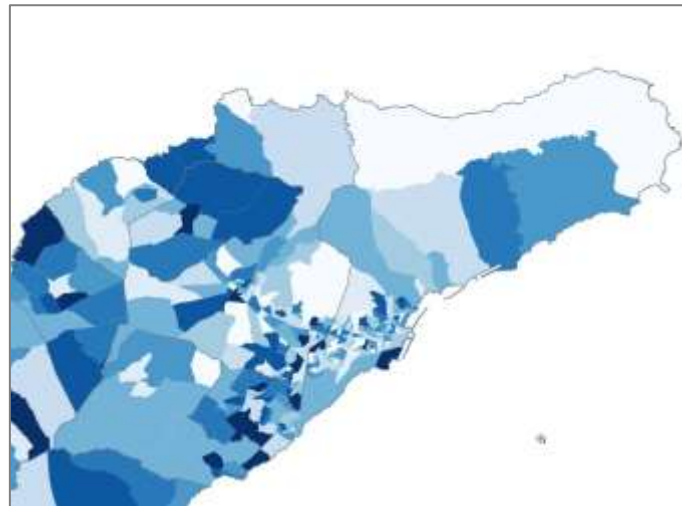
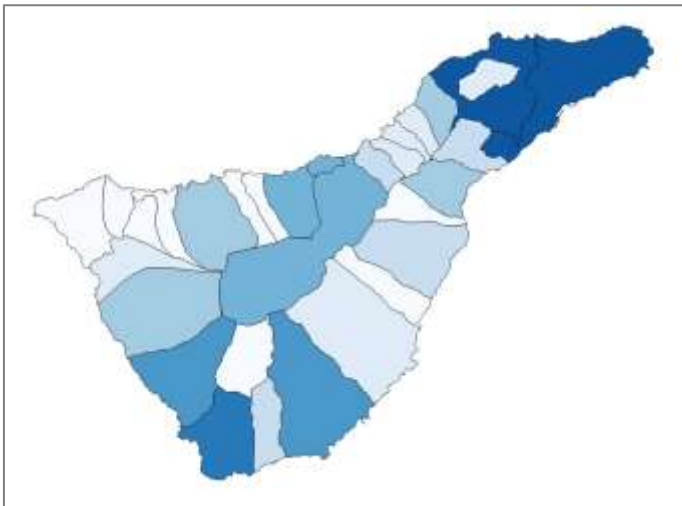
Registro de portales

Base para la **georreferenciación** de todos los registros que lleven dirección postal, sobre todo de personas y actividades.



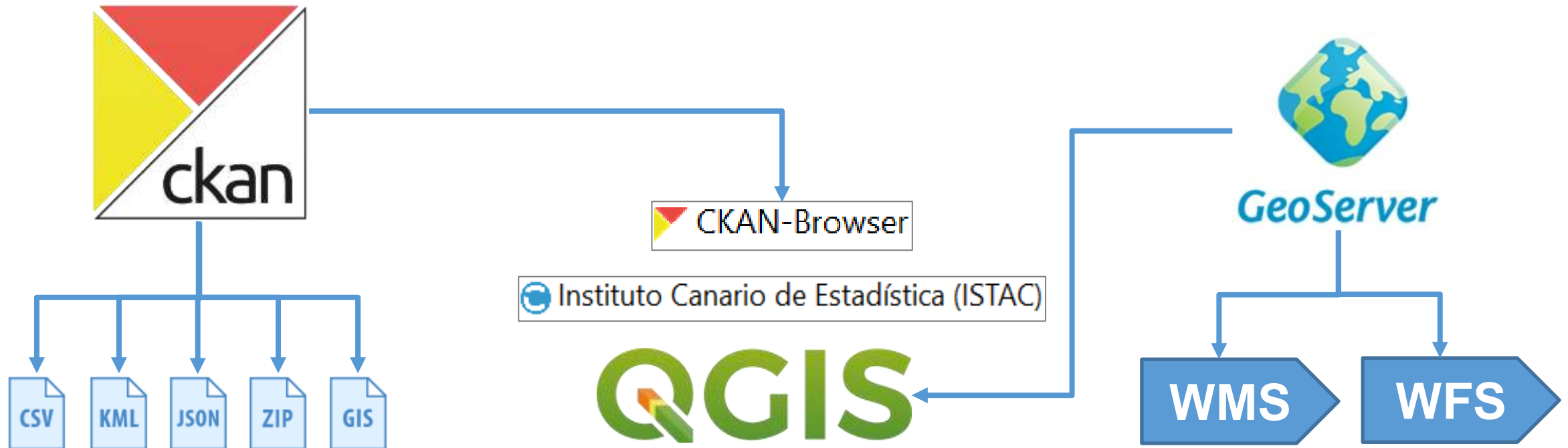
Resto de cartografía

Base para la **geocodificación** y posterior **análisis** y **visualización** de prácticamente toda la información del ISTAC



Cartografía de difusión

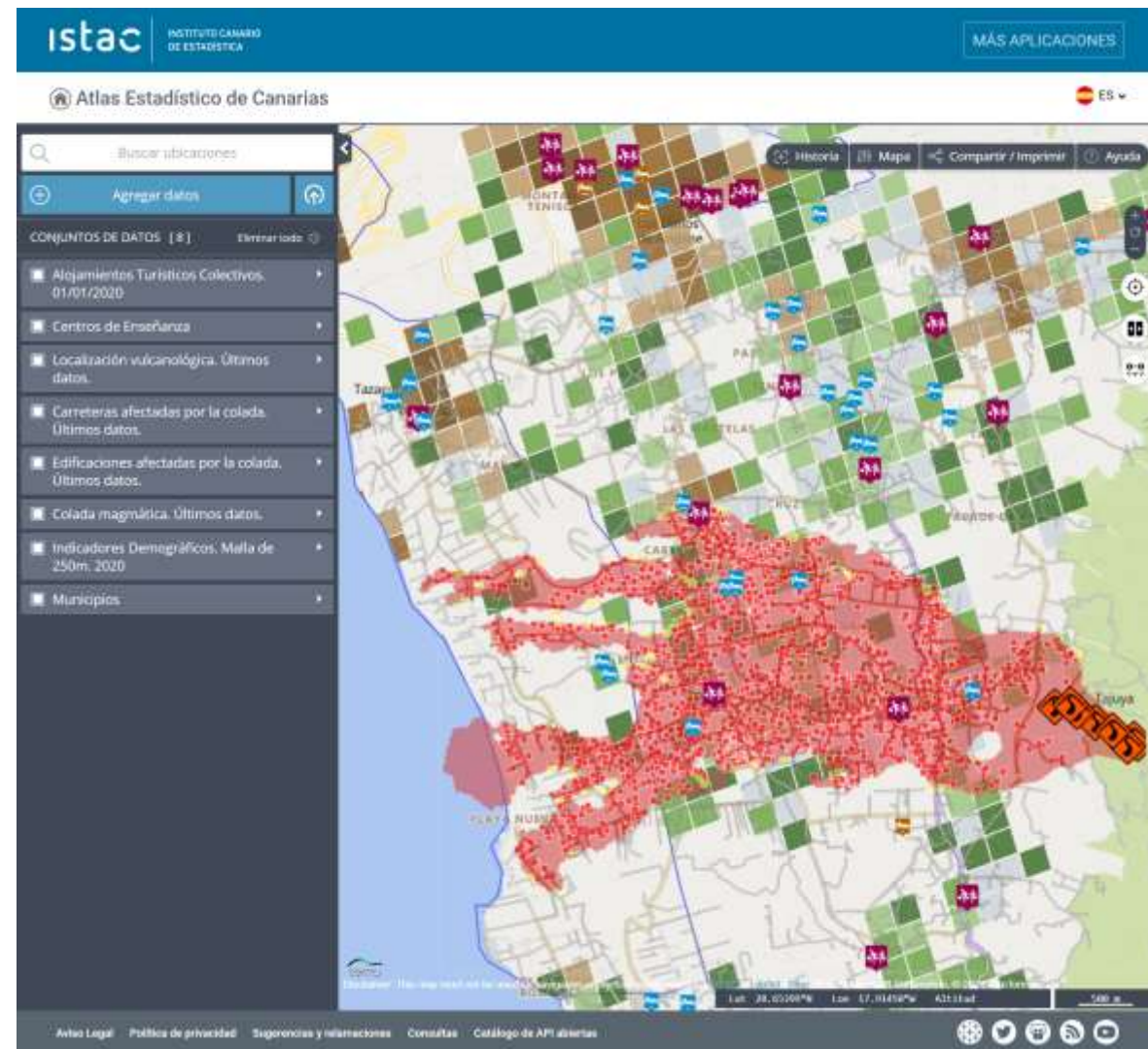
Accesible en **múltiples formatos** para visualización y descarga



Resultados (Ej. Volcán)

Actualización diaria de la cartografía COPERNICUS y/o Open Data La Palma, relativamente **sencilla**.

- Robots de **aviso** de nuevas versiones de los datos
- Inserción de capas en base de datos pública con ETL en PDI
- Actualización de tabla “últimos datos” con ETL en PDI
- **Publicación** manual en Geoserver
- El visor se actualiza automáticamente



Conclusiones

1. Es un trabajo **complejo** por volumen y variedad de cartografía
2. Ha propiciado un cambio **sustancial** en el funcionamiento del ISTAC
3. Se ha conseguido una **amplia gama** de productos estadísticos más visuales e interoperables
4. Importancia de **sistemática** y normalización para simplificar procesos
5. Es necesario contar con **perfiles especializados** GIS+BBDD
6. Se generan de **nuevas oportunidades** de explotación de datos

Enlaces de interés

Vista general de la arquitectura de datos del ISTAC - <https://youtu.be/N84FAZ20R2U>

Catálogo de Datos Abiertos del ISTAC - <https://datos.canarias.es/catalogos/estadisticas/>

API CKAN - <https://docs.ckan.org/en/2.9/api/>

Reutilización de la información geoespacial de Canarias en QGIS - https://youtu.be/rS_yh8bC6EA

Presentación Atlas Estadístico de Canarias - <https://www.youtube.com/watch?v=5j46B13BbYs>

Píldoras formativas: <https://www.youtube.com/user/istacES>

- Plugins para facilitar la reutilización de los datos del ISTAC desde QGIS - <https://youtu.be/5JuBhQ9-Y9k>
- Atlas. Seguimiento de la Erupción Volcánica de La Palma 2021 - <https://www.youtube.com/watch?v=aktayYXsd5w>
- Atlas. Introducción - Interfaz - <https://www.youtube.com/watch?v=4rH5Kv57DMk>
- Atlas. Introducción - Carga de datos - <https://www.youtube.com/watch?v=R38H2daWdW8>
- Atlas. Historias - <https://www.youtube.com/watch?v=ke56iaRWIB4>
- Atlas. ¿Cómo ver la evolución temporal de un indicador? - <https://www.youtube.com/watch?v=cq3gtv5Ngjs>



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021

iGracias!



<https://www.linkedin.com/company/istac/>



@istac_es