

# DATOS Y SERVICIOS DE geoEuskadi. CONCEPTOS



**Ion Martínez de Ilarduya Abarquero**  
**Lurralde Informazio Zerbitzua**  
**Servicio de Información Territorial**

Lurralde Plangintzaren eta Hirigintzaren Zuzendaritza  
*Dirección de Planificación Territorial y Urbanismo*



# Guión de la sesión:

## DATOS Y SERVICIOS de geoEuskadi:

- Definiciones breves de Conceptos Cartográficos
- Descripción de Cartografías existentes en geoEuskadi
- Servicios WEB de geoEuskadi

# Definiciones.

## Geodesia:

Es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra. Esto incluye la determinación del campo gravitatorio externo de la tierra y la superficie del fondo oceánico. Dentro de esta definición, se incluye también la orientación y posición de la tierra en el espacio.



Servicio de Programas Geodésicos  
Subdirección General de Geodesia y Topografía

Reseña Vértice Geodésico

20-06-2012

Número.: 65090  
Nombre.: Faro  
Municipio.: Canet d'En Berenguer  
Provincia.: Valencia  
Fecha de Construcción.: 01 de enero de 1987  
Pilar sin centrado forzado.: de año, de diámetro.  
Último cuerpo.: de año, de ancho.  
Total cuerpos.: de de año.

Coordenadas Geográficas:  
Sistema de Ref.: ED 56 ETRS89  
Longitud.: -0° 12' 23,32681" 0° 12' 27,64467" a0.116 m  
Latitud.: 39° 40' 32,4374" 39° 40' 26,21094" a0.136 m  
Altitud.: 83,503 m a0.126 (BP)  
Compensación.: 01 de junio de 1991 01 de noviembre de 2009  
Nota de error: al 99% de confianza.

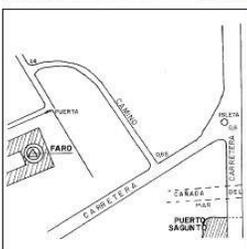
Coordenadas UTM. Huso 30 :  
Sistema de Ref.: ED 56 ETRS89  
X.: 739506,92 m 739497,289 m  
Y.: 4395567,29 m 4395368,711 m  
Factor escala.: 1,000306831 1,000306236  
Convergencia.: 1° 47' 04" 1° 47' 01"  
Altitud sobre el nivel medio del mar.: 33,276 m. (BP)

Situación:  
En el faro de Canet d'En Berenguer. Coincide exactamente con el centro geométrico de la torre. Señal en escarlatina, grabada en el lado O. sobre el ancho de la galería superior.

Acceso:  
Saliedo del Puerto de Sagunto por la carretera del Paseo Marítimo, a 0,3 km, se cruza Cañada del Mar, a 0,6 km, se suena a la izquierda, a 0,65 km, se toma un camino a la derecha, por éste, a 1,4 km, se coge el entradero al faro, a la izquierda y a 1,5 km, se encuentra el faro.

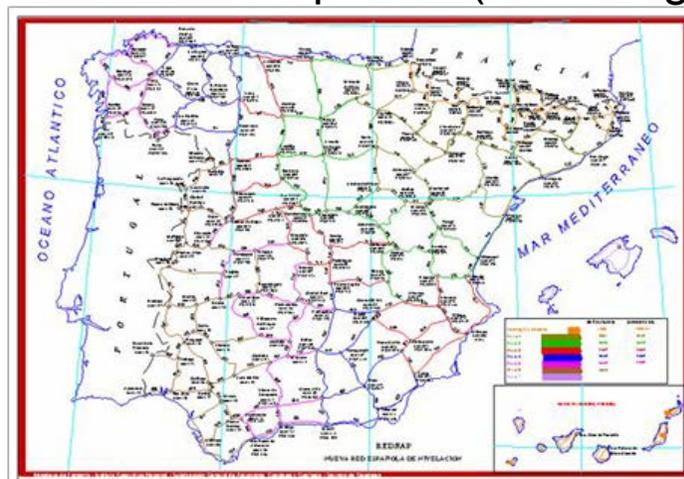
Horizonte GPS:  
Despejado

CP: Oronoño Paredes; CP: Cobers Pils; BP: Base Pils; CH: Clavo Nivelado; CS: Clavo Sueto.



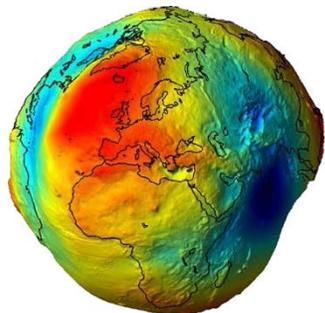
Observaciones:

Una parte fundamental de la geodesia es la determinación de la posición de puntos sobre la superficie terrestre mediante coordenadas. La materialización de estos puntos sobre el terreno constituyen las redes geodésicas, conformadas por una serie de puntos (vértices geodésicos y señales de nivelación).



# Definiciones.

## Geoide:



La figura "natural" de la Tierra, excluyendo la topografía o forma externa, se asemeja a la definición de **geoide**, definida como una superficie de nivel equipotencial del campo del campo gravitatorio terrestre.

Esta superficie equipotencial o de nivel materializado por los océanos cuando se prescinde del efecto perturbador de las mareas (casi la superficie del nivel medio de los mares) es la superficie de referencia para la altitud.

## Datum:

Cada **Datum** esta compuesto por:

- un elipsoide
- por un punto llamado "Fundamental" en el que el elipsoide y la tierra son tangentes. De este punto se han de especificar longitud, latitud y el acimut de una dirección desde él establecida.

En el punto Fundamental, las verticales de elipsoide y tierra coinciden. También coinciden las coordenadas astronómicas (las del elipsoide) y las geodésicas (las de la tierra).

Definido el Datum, ya se puede elaborar la cartografía de cada lugar, pues se tienen unos parámetros de referencia.

## Sistemas Elipsoidales de Referencia:

Dado que definir el geoide presenta gran complejidad se emplea un Elipsoide de Revolución para representar la Tierra.

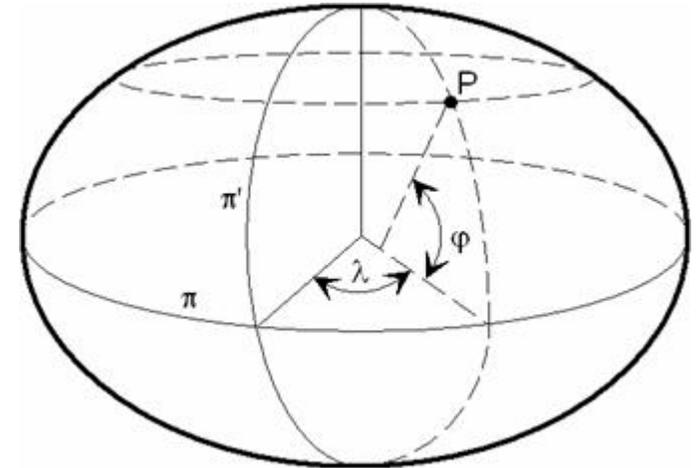
Existen infinidad de Elipsoides de Referencia y en cada zona de la Tierra se emplean diferentes, escogiendo el que mejor se adapte al geoide en el área de interés.

# Definiciones.

## Coordenadas Geodésicas:

Todo Elipsoide de Referencia debe quedar definido mediante:

- Superficie de Referencia: dimensiones (semieje a y b)
- Ejes o líneas de Referencia en la Superficie
- Sentidos de medida



Sobre esta superficie se definen las **coordenadas geodésicas**:

- Latitud geográfica ( $\varphi$ ): ángulo medido sobre el plano meridiano que contiene al punto entre el plano ecuatorial y la normal al elipsoide en P.
- Longitud geográfica ( $\lambda$ ): ángulo medido sobre el plano ecuatorial entre el meridiano origen y el plano meridiano que pasa por P.

# Definiciones.

## Sistemas Geodésicos de Referencia:

### EUROPEAN DATUM 1950 (ED50)

En España se adoptó en 1970 el Sistema ED50 como sistema oficial, sustituyendo al antiguo con elipsoide de Struve y datum Madrid (Observatorio del Retiro), tomando como parámetros del elipsoide de Hayford los definidos en 1924 ( $a = 6378388$  y  $\alpha = 1/297$ ).

### WORLD GEODETIC SYSTEM (WGS84)

Desde 1987, el GPS utiliza el World Geodetic System WGS-84, que es un sistema de referencia terrestre único para referenciar las posiciones y vectores. Se estableció este sistema utilizando observaciones Doppler al sistema de satélites de navegación NNSS o Transit, de tal forma que se adaptara lo mejor posible a toda la Tierra.

### EUROPEAN TERRESTRIAL REFERENCE SYSTEM 1989 (ETRS89) y REGCAN95

La [Subcomisión de la Asociación Internacional de Geodesia \(IAG\)](#) para el marco de referencia europeo ([EUREF](#)), recomendó que el Sistema de Referencia Terrestre para Europa que debía ser adoptado (Florencia, 1990), denominado European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

ETRS89 está definido en origen por la campaña [IBERIA95](#) y [BALEAR98](#) las cuales se calcularon a partir del ITRF96 época 1995,4 y época 1998,3 respectivamente.

El [Real Decreto 1071/2007](#) establece ETRS89 como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares.

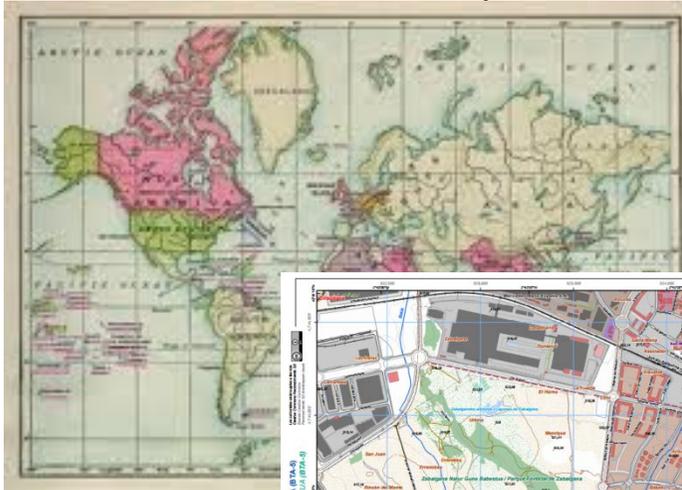
En el caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95, ya que ETRS89 sólo afecta a la parte estable de la placa eurasiática. La definición de REGCAN95 se hizo a partir de la estación ITRF de Maspalomas, con las coordenadas publicadas en el ITRF93 y trasladadas a la época de observación de REGENTE en Canarias, 1994,8.

Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, [REGENTE](#) y sus densificaciones.

# Definiciones.

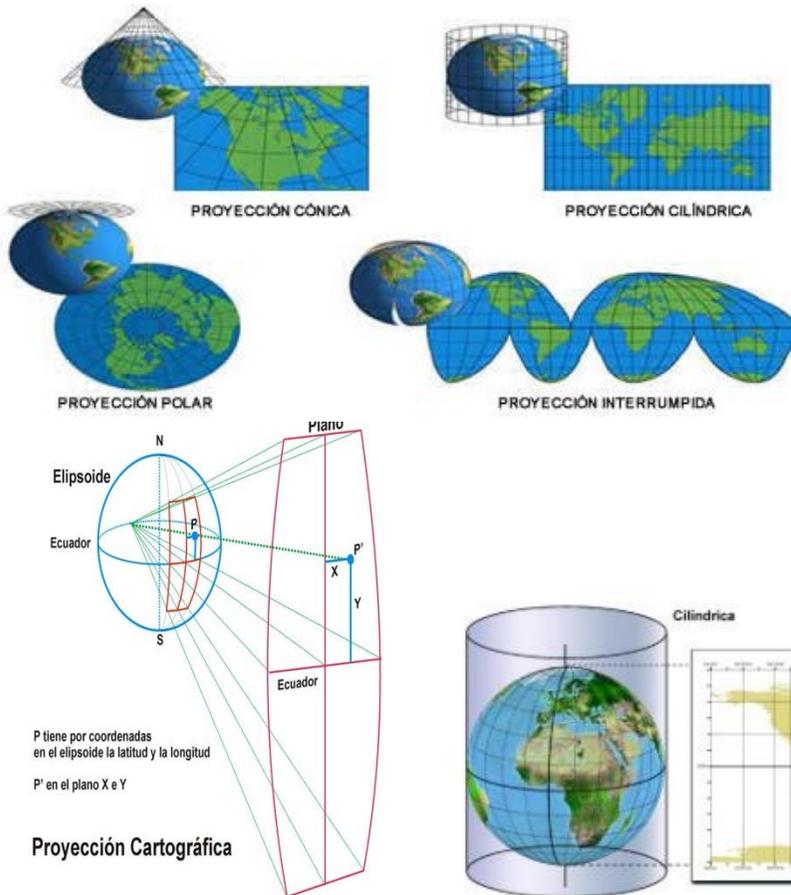
## Cartografía:

Representación gráfica, tanto en soporte analógico como digital, de elementos geográficos sobre la superficie terrestre en un marco de referencia previamente definido y matemáticamente adecuado.



# Definiciones.

## Proyecciones Cartográficas:



La **proyección cartográfica** es el método que representa la superficie de la tierra sobre un plano. Las proyecciones cartográficas son esenciales para la confección de mapas.

Supone un sistema estructurado que traslada la red de meridianos y paralelos desde una superficie curva como la de la esfera a una superficie plana.

No existe un método perfecto de proyección, de hecho, todos ellos de una manera u otra **distorsionan** la realidad.

El uso de una u otra proyección depende del tipo y finalidad de cada mapa.

EJEMPLOS:

<http://bl.ocks.org/enjalot/bd552e711b8325c64729>

# Definiciones.

Sistema de referencia oficial en España

ETRS89 → UTM

ETRS89 → Cónica Conforme de Lambert

**15822** REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

## CAPÍTULO II

### Otras disposiciones

#### Artículo 5. Representación planimétrica de cartografía oficial.

1. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escala igual o menor de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Cónica Conforme de Lambert.

2. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escalas mayores de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Transversa de Mercator. 3. Para cartografía náutica se adopta la proyección Mercator.

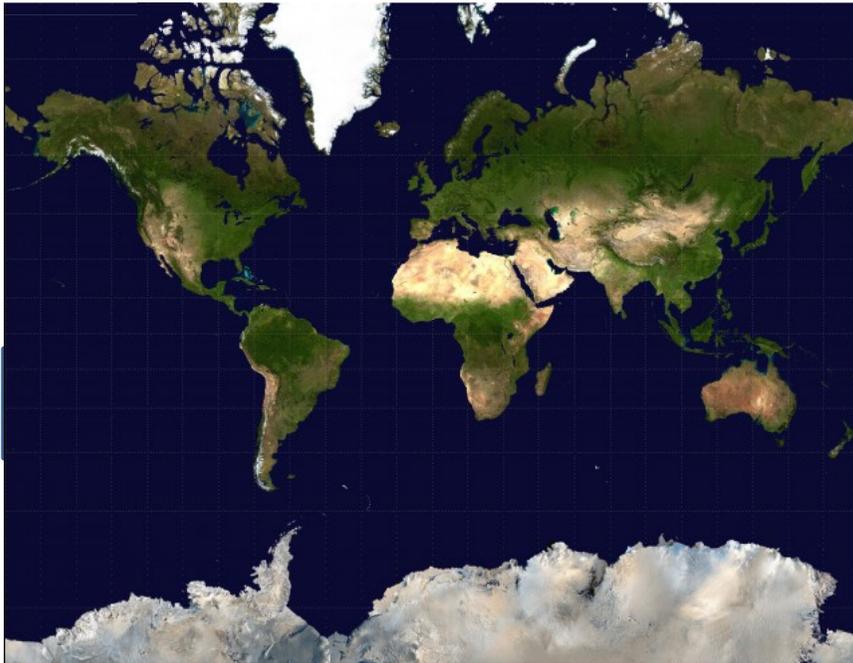
#### Artículo 3. Sistema de Referencia Geodésico.

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares. En el caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Especiales, REGENTE, y sus densificaciones.

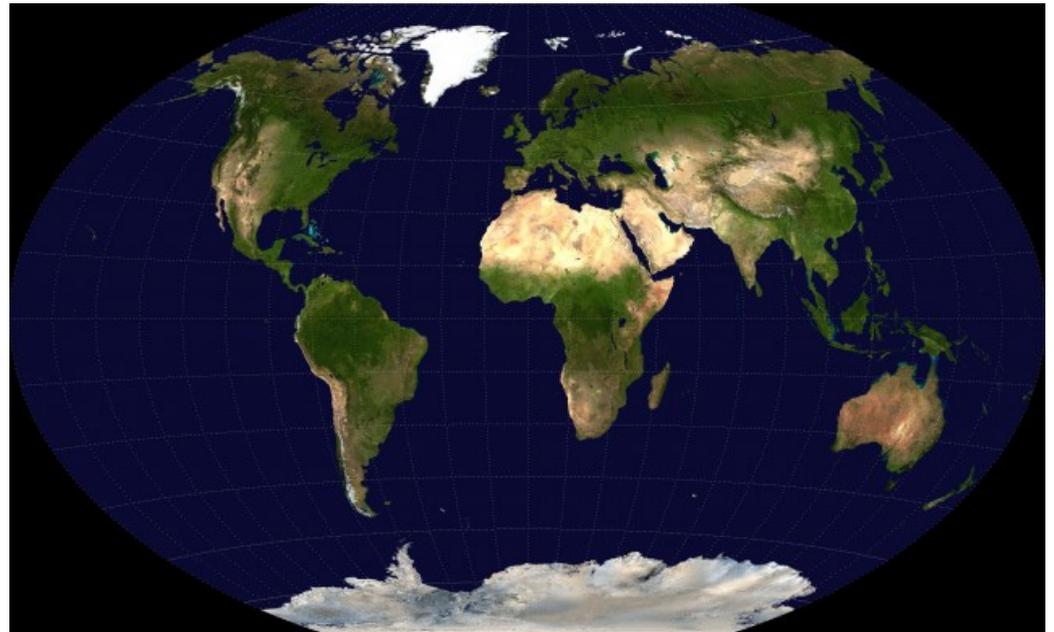
# Definiciones.

## Proyecciones Cartográficas: Un caso reciente

**Mercator**



**Peters**



EJEMPLOS:  
<http://thetruesize.com/>

# Definiciones.

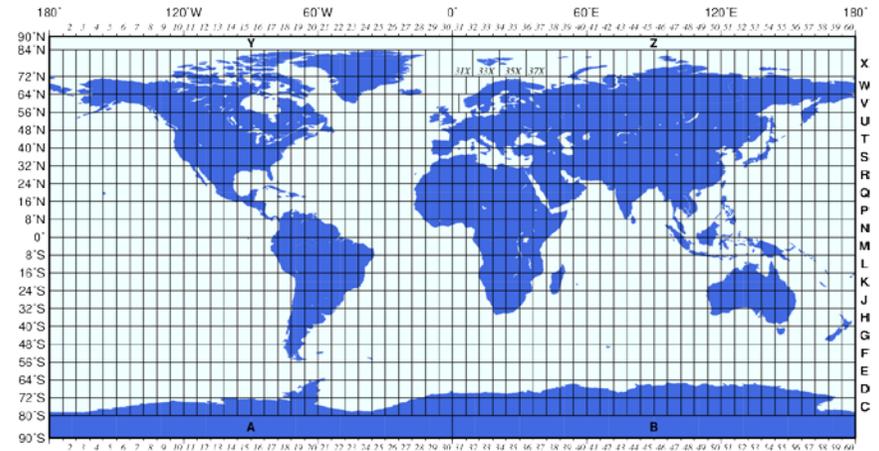
## Universal Transversa de Mercator (U.T.M.)

UTM responde a las siglas de Universal Transversa de Mercator, aunque también es llamada proyección Gauss-Krüger, debido a los cartógrafos que la idearon.

Esta proyección está basada en una proyección desarrollable, desarrollada haciendo uso de un cilindro tangente al elipsoide. Se denomina transversa debido a que la tangencia no es realizada sobre un paralelo, como se solía hacer ([Proyección Mercator](#)), si no sobre uno de los meridianos, siendo ese meridiano la única línea automecoica de dicha proyección.

Su "universalidad" se logra empleando distintos cilindros correspondientes a varios meridianos, separados entre sí  $6^\circ$ , de manera que cada huso de  $6^\circ$  emplea uno distinto. Este sistema queda limitado a representar latitudes inferiores a  $80^\circ$ , por lo que los polos no se suelen representar.

Al desarrollar esta proyección, se obtiene un sistema de coordenadas formado por la proyección del Ecuador, que forma el eje X y la proyección del meridiano tomado como tangencia, que constituirá el eje Y, formando un sistema de coordenadas cartesianas.



# Definiciones.

## Coordenadas de un lugar:

### ED50. lat-lon

Longitud:  $-2^{\circ} 40' 10.52305''$

Latitud:  $42^{\circ} 50' 27.59582''$

### ED50 UTM Huso 30

UTM X: 527001.786

UTM Y: 4743296.376

### Datum Madrid

Longitud:  $1^{\circ} 0' 59.93423''$

Latitud:  $42^{\circ} 50' 23.40483''$

X Lam: 683119.449

Y Lam: 915625.272

### ETRS89

Longitud:  $-2^{\circ} 40' 15.17806''$

Latitud:  $42^{\circ} 50' 23.62928''$

Longitud:  $2^{\circ},670882794$

Latitud:  $42^{\circ},83989702$

### ETRS89. Huso 30

UTM X: 526895.357m (Huso30)

UTM Y: 4743088.406m (Huso30)



# Definiciones.

PAG. Programa de aplicaciones geodésicas del IGN  
www.ign.es

ETRS89	ED50	DATUM MADRID (STRUVE)
X UTM 540422.191	X UTM 540527.580	X LAM 696112.465
Y UTM 4816462.791	Y UTM 4816671.150	Y LAM 989154.708
HUSO 30	HUSO 30	
K 0.99962010	K 0.99962020	
W 0° 20' 39"	W 0° 20' 42"	
LONG. -2° 30' 0.0001"	LONG. -2° 29' 55.35794"	LONG. 1° 11' 15.11482"
LAT. 43° 30' 0.00000"	LAT. 43° 30' 3.89847"	LAT. 43° 29' 59.82812"

geoEuskadi

www.geoeuskadi.eus

**Calculadora de conversión**

Sistema de Coordenadas Origen: EPSG:25830 - UTM 30N ETRS89

X: 567481,152

Y: 4678956,556

Sistema de Coordenadas Dest: EPSG:4326 - WGS84

Lon: -2.18184877336387

Lat: 42.25989332875624

# Definiciones.

## Códigos EPSG:

(European Petroleum Survey Group)

EPSG:23030	Proyección UTM ED50 Huso 30 N
EPSG:4230	Coordenadas Geográficas ED50
EPSG:4326	Coordenadas Geográficas WGS84
EPSG:4258	Coordenadas Geográficas ETRS89 (GRS1980)
EPSG:25829	Proyección UTM ETRS89 Huso 29 N
EPSG:25830	Proyección UTM ETRS89 Huso 30 N
EPSG:25831	Proyección UTM ETRS89 Huso 31 N
Google:	
EPSG:900913	Proyección Google Mercator
EPSG:3785	Popular Visualisation CRS / Mercator
EPSG:3857	Proyección WGS 84 / Pseudo-Mercator

900913

EJEMPLOS:  
<http://spatialreference.org/>

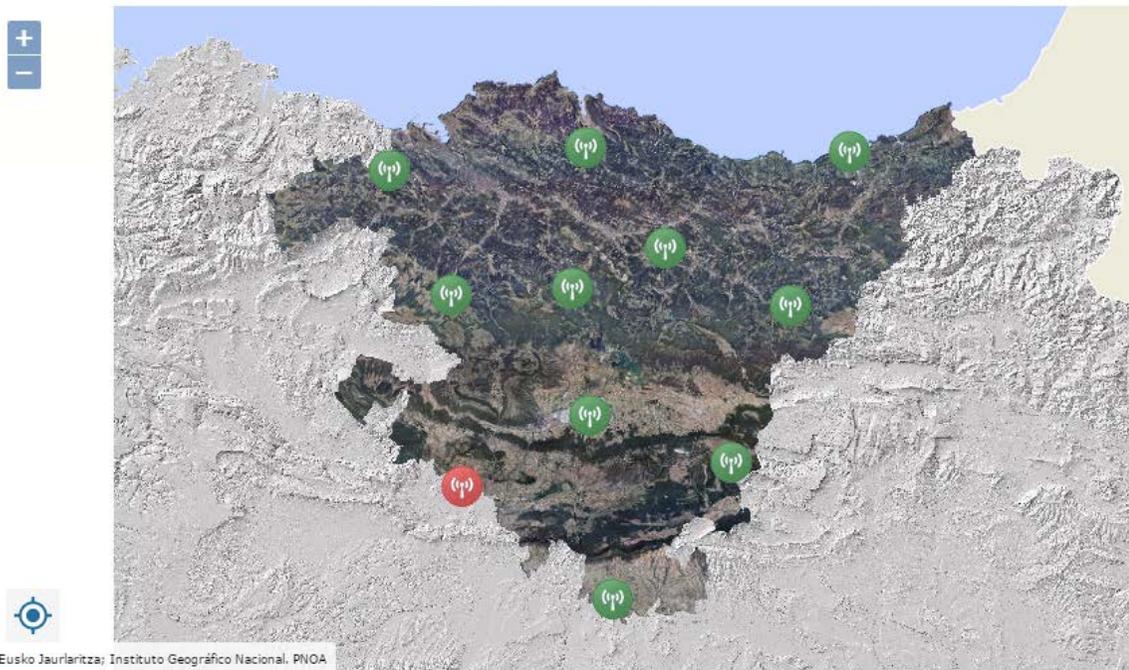
```
</Abstract>  
<CRS>EPSG:25830</CRS>  
<CRS>EPSG:32630</CRS>  
<CRS>EPSG:4258</CRS>  
<CRS>EPSG:4326</CRS>  
<CRS>EPSG:4230</CRS>  
<CRS>EPSG:25828</CRS>  
<CRS>EPSG:25829</CRS>  
<CRS>EPSG:25831</CRS>  
<CRS>EPSG:32628</CRS>  
<CRS>EPSG:32629</CRS>  
<CRS>EPSG:32631</CRS>  
<CRS>EPSG:23029</CRS>  
<CRS>EPSG:23030</CRS>  
<CRS>EPSG:23031</CRS>  
<CRS>EPSG:3857</CRS>  
<CRS>CRS:84</CRS>
```

# Definiciones.

Red GPS/GNSS de Euskadi:



## Mapa de la Red



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



# Definiciones.

## Cartografía e Información geográfica:

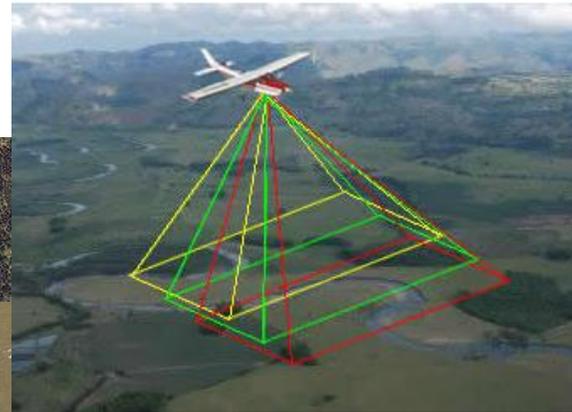
**Cartografía básica:** es, cualquiera que sea la escala de su levantamiento, la que se obtiene por procesos directos de observación y medición de la superficie terrestre, incluyendo los métodos topográficos, fotogramétricos, geodésicos y de teledetección, comprendiendo la cartografía vectorial y ráster, y que sirve de base y referencia para su uso generalizado como representación gráfica de un territorio.

**Cartografía derivada:** es la que se forma por procesos de adición, generalización y análisis de la información contenida en la cartografía básica preexistente.

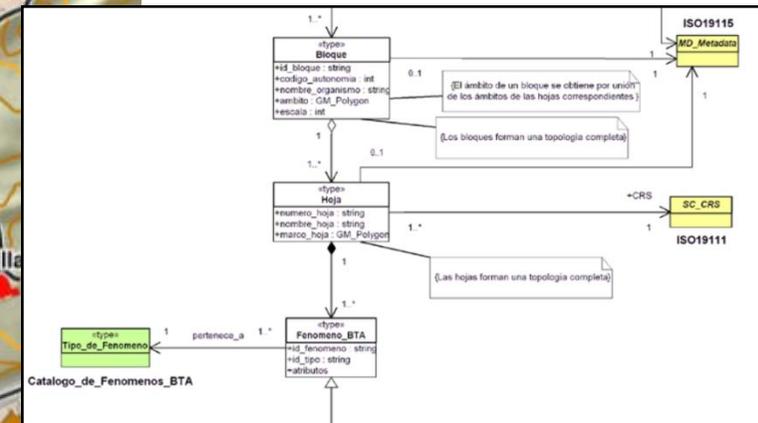
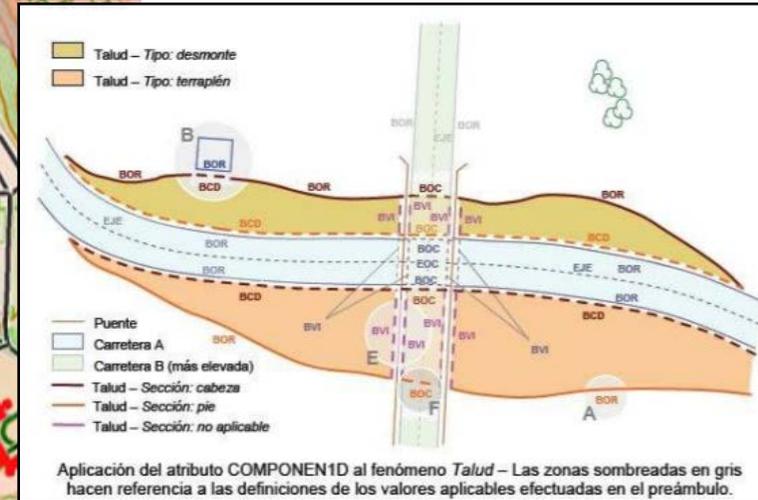
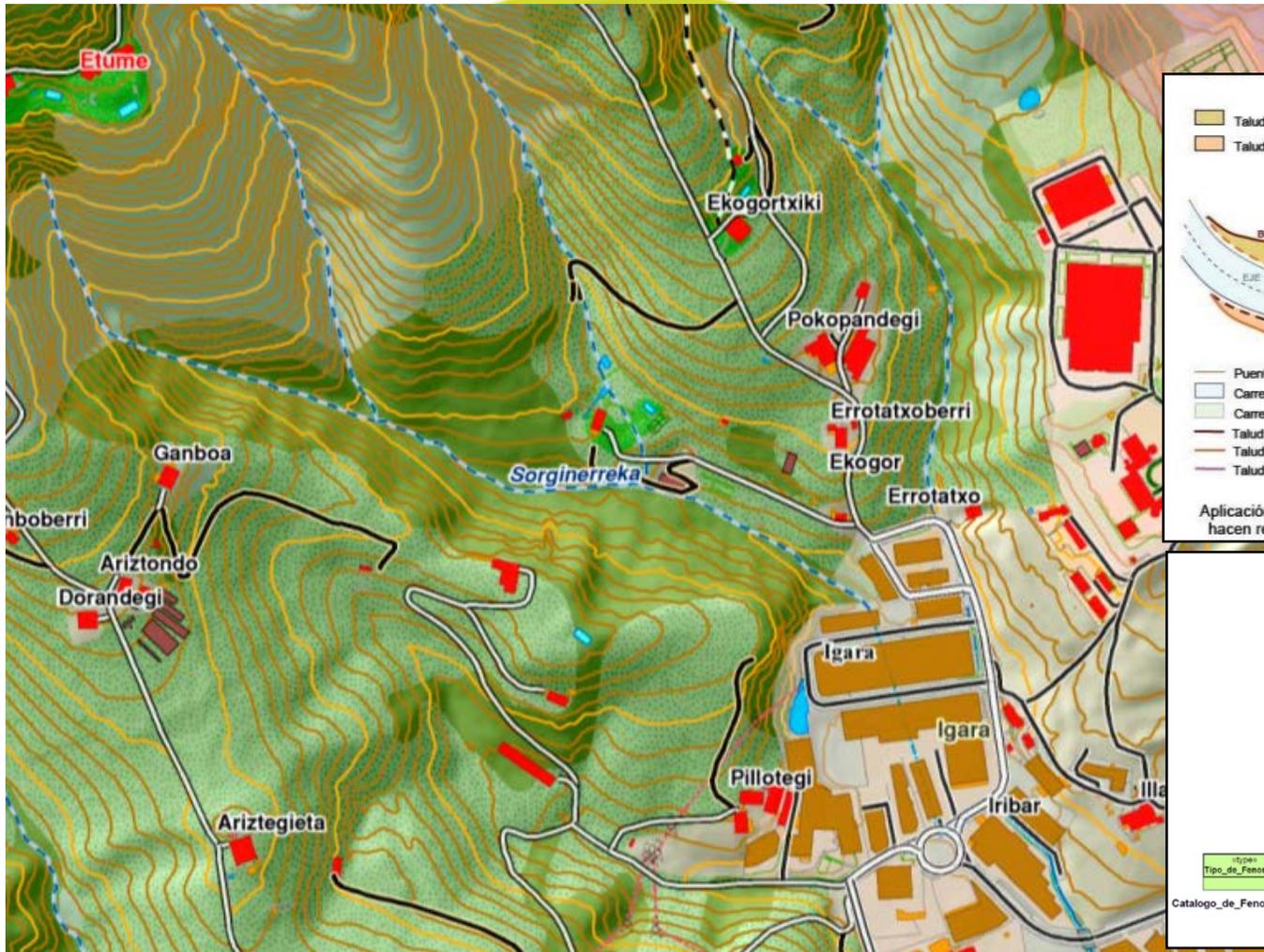
**Cartografía temática:** es la que, utilizando como soporte cartografía básica o derivada, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto del territorio en sus diferentes vertientes o incorpora información adicional específica.

**Información geográfica, Datos geográficos o datos espaciales:** cualquier dato georreferenciado, es decir, que de forma directa o indirecta, haga referencia a una localización o zona geográfica específica.

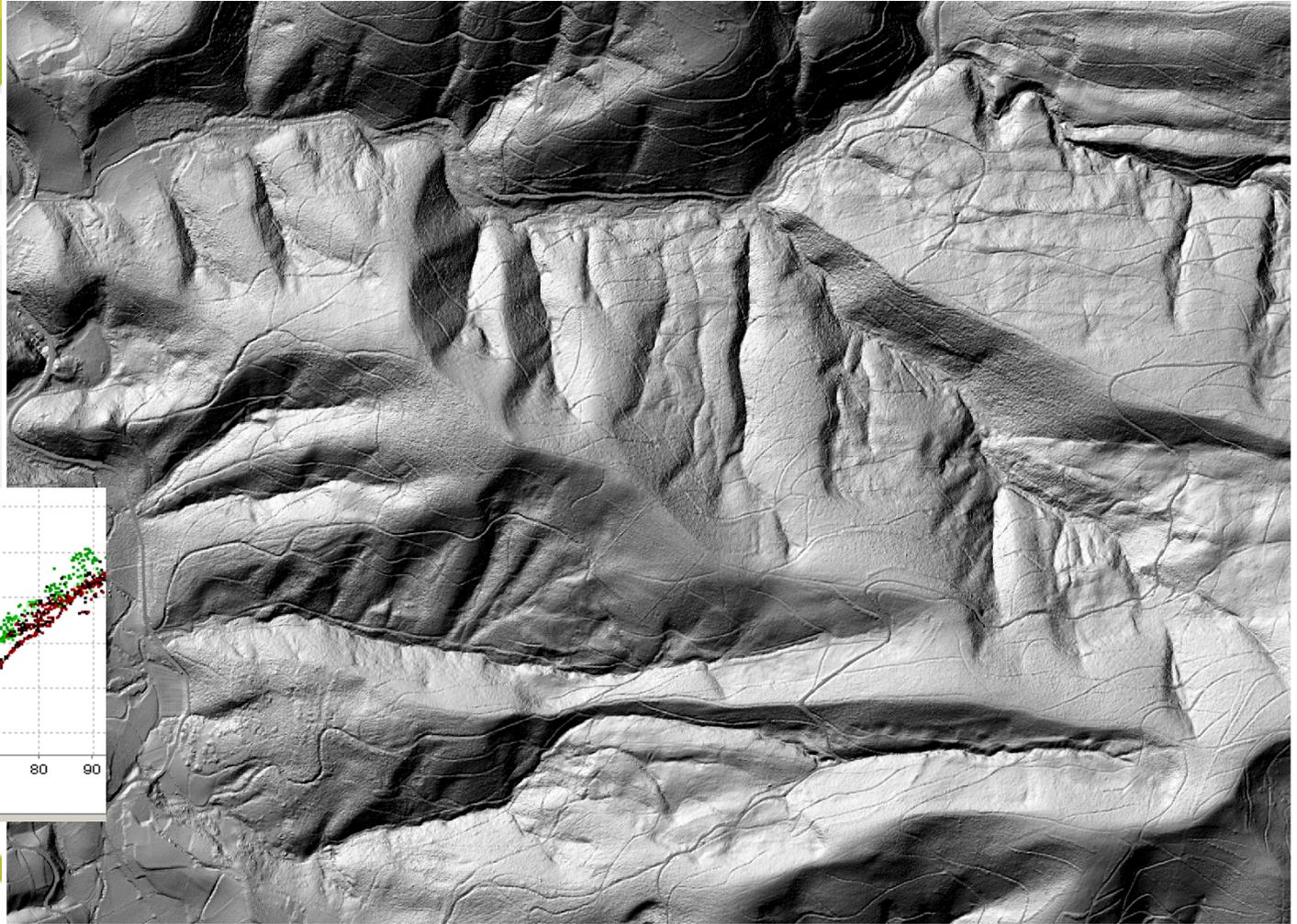
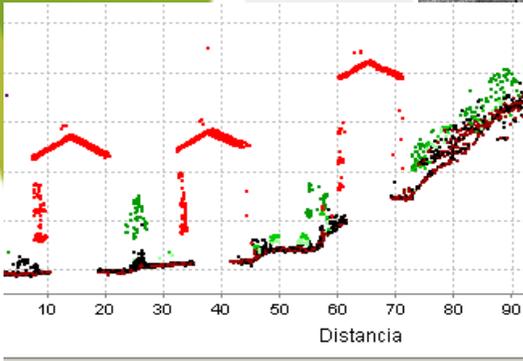
# Vuelos y Ortofotos. Cartografía Básica



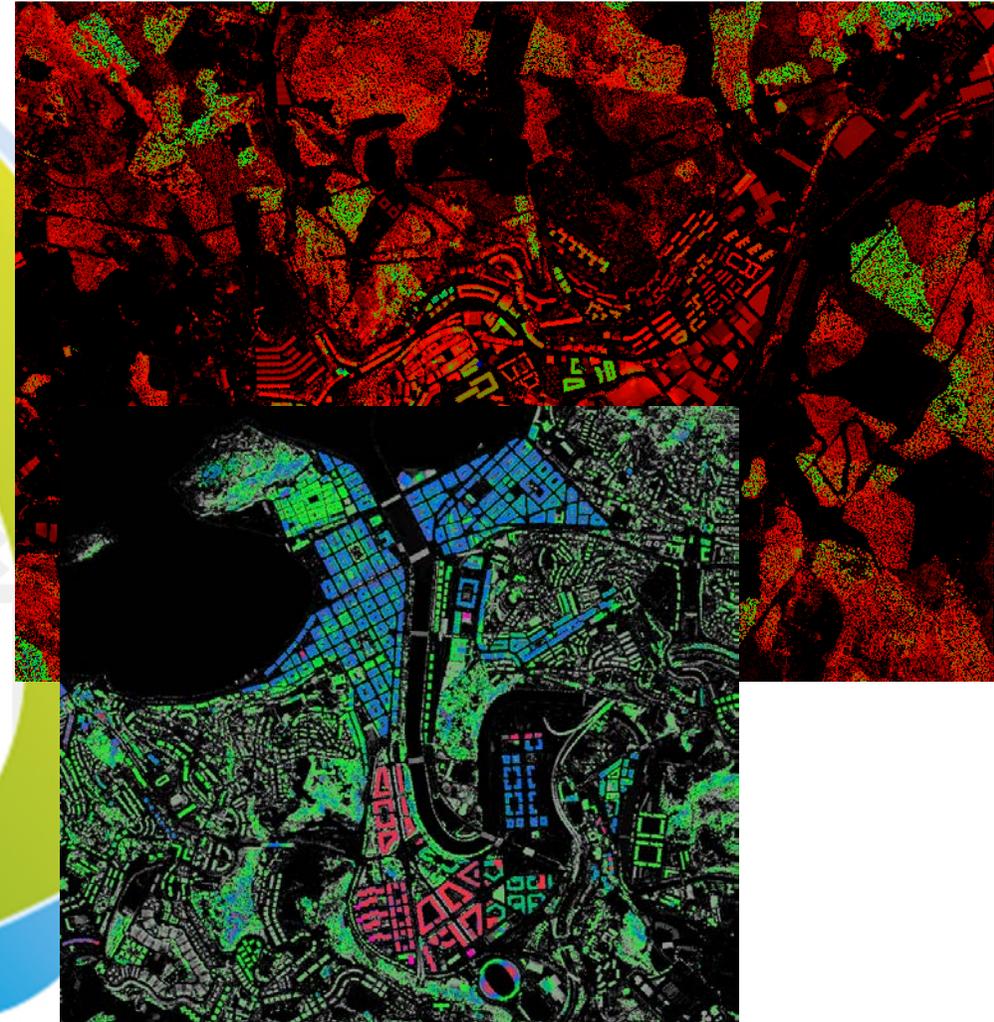
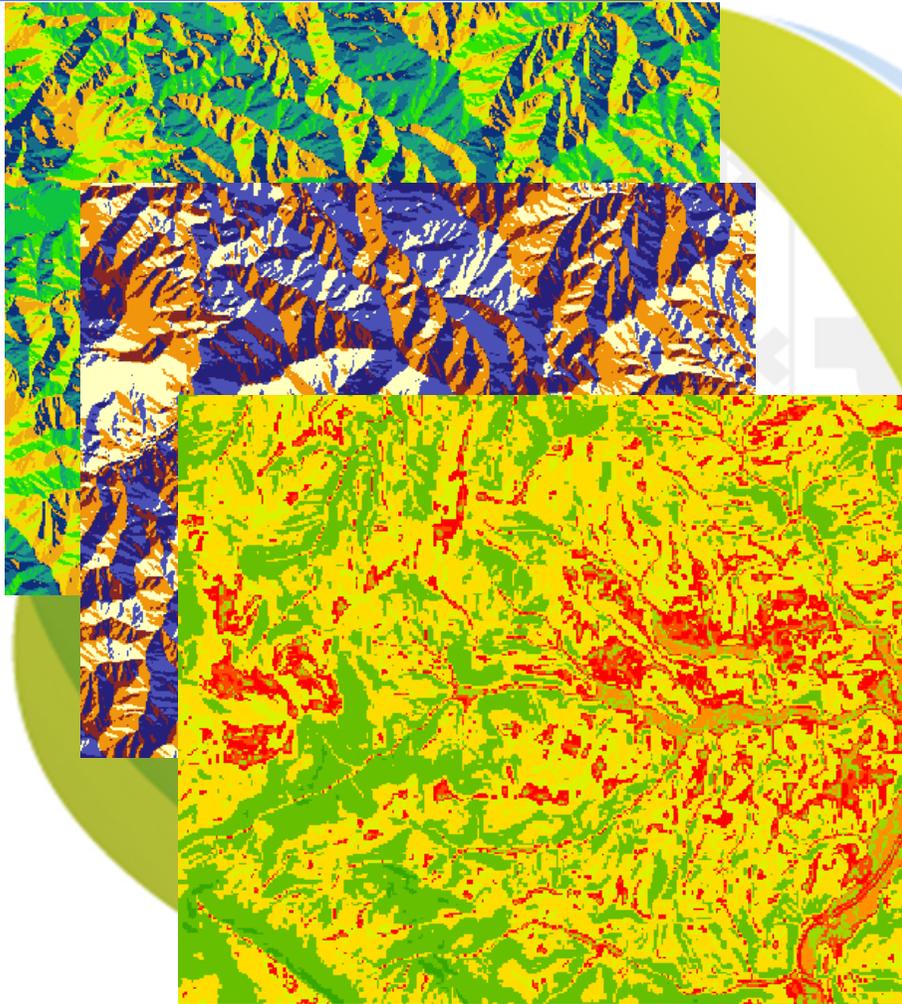
# Cartografía Básica. BTA5. Cartografía Básica



# Vuelos LIDAR. MDE. Cartografía Básica



# Cartografías derivadas.





# Información Geográfica:

Georreferenciación BBDD tradicionalmente a/n. Geolocalización por portales



# Información Geográfica:

Georreferenciación BBDD tradicionalmente a/n. Geolocalización por portales



# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

### **BTA5**

La Base Topográfica Armonizada (BTA) es un conjunto de datos vectoriales de carácter topográfico, que se forma inicialmente en la CAPV por la armonización de las bases topográficas a escala 1:5.000 de las Diputaciones Forales. Este nuevo modelo va a permitir la interoperabilidad y el intercambio de información geográfica entre las distintas Comunidades Autónomas (CC.AA.), Diputaciones Forales(DD.FF.) o la Administración General del Estado (AGE). Esta Base topográfica vectorial recoge los siguientes temas: puntos de referencia, nombres geográficos, transportes, hidrografía, relieve, cubierta terrestre, edificaciones, servicios e instalaciones y toponimia. Esta disponible para descargarse de forma continua por los principales fenómenos de la BTA y por hojas 1:5000 con corte de malla del PNOA. El sistema geodésico de referencia es ETRS89 y coordenadas x, y en proyección UTM Huso 30.

### **BTA100**

La Base Topográfica Armonizada a escala 1:100.000 ha sido obtenida por procesos de generalización sobre la BTA5 del Gobierno Vasco y se estructura en los siguientes temas: puntos de referencia, nombres geográficos, transportes, hidrografía, relieve, cubierta terrestre, edificaciones, servicios e instalaciones y toponimia. El objetivo de esta cartografía es tener una cartografía simplificada que permita la visualización, navegación y creación de mapas a una escala adecuada.

### **BTA200**

La Base Topográfica Armonizada a escala 1:200.000 ha sido obtenida por procesos de generalización sobre la BTA100 del Gobierno Vasco y se estructura en los siguientes temas: puntos de referencia, nombres geográficos, transportes, hidrografía, relieve, cubierta terrestre, edificaciones, servicios e instalaciones y toponimia.

### **BTA400**

La Base Topográfica Armonizada a escala 1:400.000 ha sido obtenida por procesos de generalización sobre la BTA200 del Gobierno Vasco y se estructura en los siguientes temas: puntos de referencia, nombres geográficos, transportes, hidrografía, relieve, cubierta terrestre, edificaciones, servicios e instalaciones y toponimia.

### **BTA1000**

La Base Topográfica Armonizada a escala 1:200.000 ha sido obtenida por procesos de generalización sobre la BTA400 del Gobierno Vasco y se estructura en los siguientes temas: puntos de referencia, nombres geográficos, transportes, hidrografía, relieve, cubierta terrestre, edificaciones, servicios e instalaciones y toponimia.



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



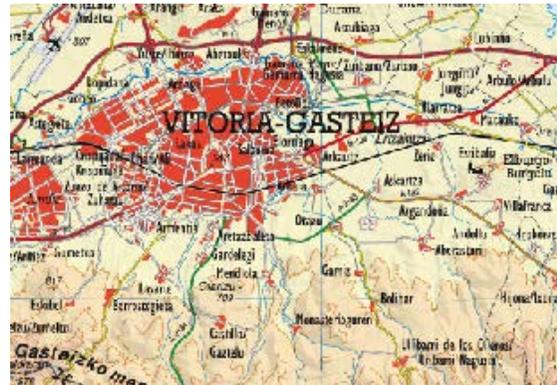
# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

BTA5



BTA200



BTA400



BTA100



BTA1000

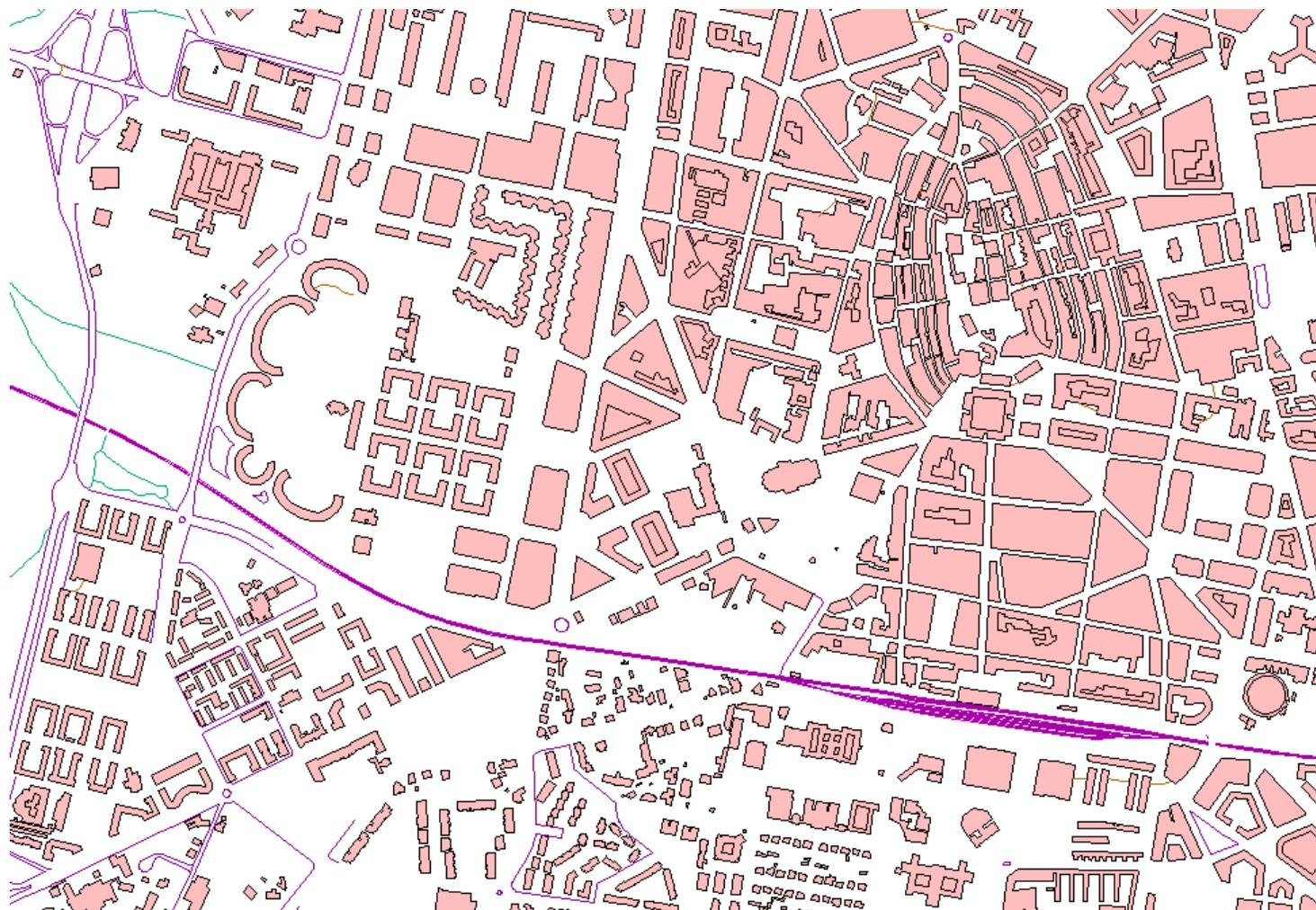


# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

### Cartografía 2001 – 10.000

Este mapa topográfico a escala 1:10.000 se obtuvo por restitución del vuelo realizado en 1997 y se actualizó en 2001. Esta cartografía dejó de estar vigente en el año 2011 cuando se publicó la Base Topográfica Armonizada a escala 1:5000 del Gobierno Vasco.

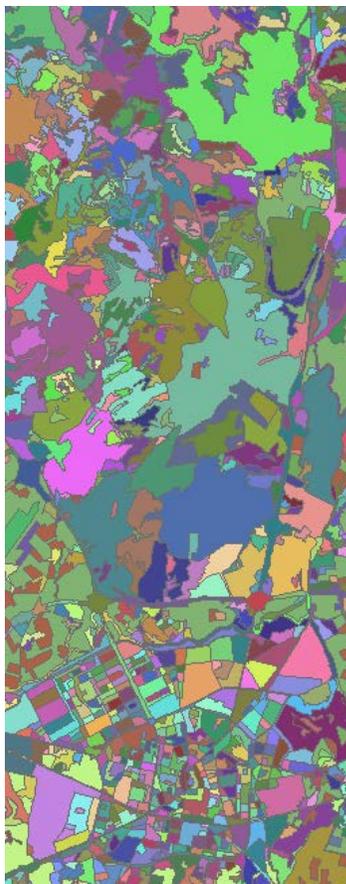


# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

### SIOSE

El mapa del SIOSE del País Vasco forma parte de la base de datos del Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España que esta basado en imágenes SPOT5 del año 2005 con escala de referencia 1:25.000. El SIOSE se enmarca en el Plan Nacional de Observación del Territorio en España y recoge información de las bases de datos de ocupación del suelo existentes de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas.

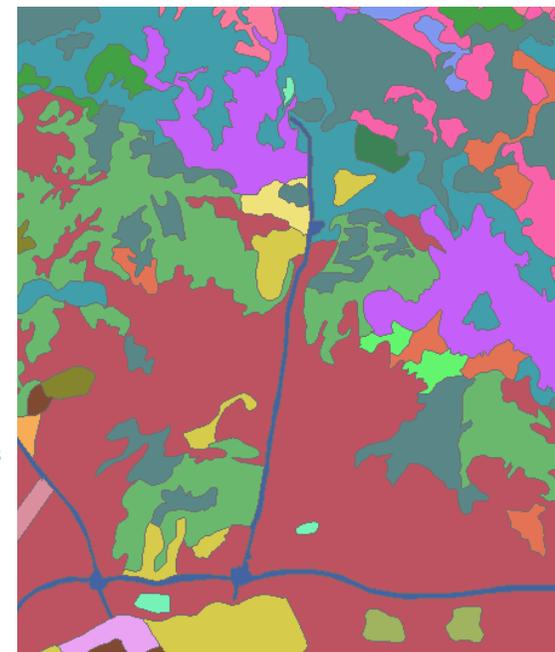


### COBERTURAS DEL SUELO

### CORINE LAND COVER

El objetivo fundamental del programa CORINE Land Cover es obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000 útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas

- AEROPUERTOS
- AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y CANCHALES
- AUTOPISTAS, AUTOVIAS Y TERRENOS ASOCIADOS
- BOSQUE DE CONIFERAS. HOJAS ACICULARES
- BOSQUE DE FRONDOSAS. BOSQUE DE RIBERA
- BOSQUE DE FRONDOSAS. CADUCIFOLIAS, MARCESCENTES Y QUEJIGALES
- BOSQUE DE FRONDOSAS. OTRAS FRONDOSAS DE PLANTACION
- BOSQUE DE FRONDOSAS. PERENNIFOLIAS
- BOSQUE MIXTO
- CAMPOS DE GOLF
- COMPLEJOS FERROVIARIOS
- CULTIVOS HERBACEOS EN REGADIO
- EMBALSES
- ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS
- ESPACIOS OROFILOS ALTITUDINALES CON VEGETACION ESCASA
- ESTRUCTURA URBANA ABIERTA
- ESTUARIOS
- GRANDES SUP. DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS
- HUMEDALES Y ZONAS PANTANOSAS
- LAGOS Y LAGUNAS
- LANDAS Y MATORRALES MESOFILOS. CLIMAS HUMEDOS, VEG. MESOFILA
- MAREAS Y OCEANOS



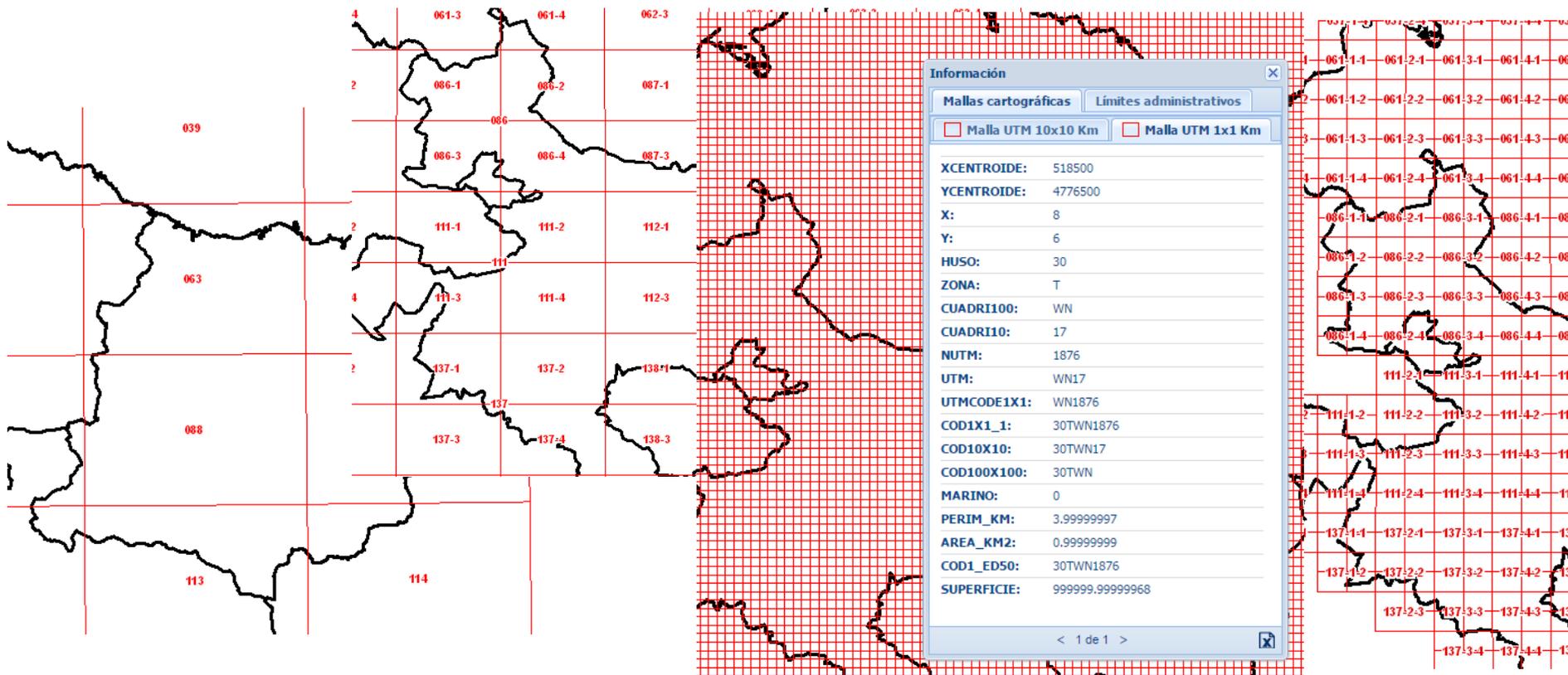
# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

Cartografía Básica:

## COBERTURAS DEL SUELO

Distintas hojas 1:50.000 / 1:25.000 / 1:10.000 / 1:5.000

Cuadrículas UTM 1x1km – 10x10km



# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

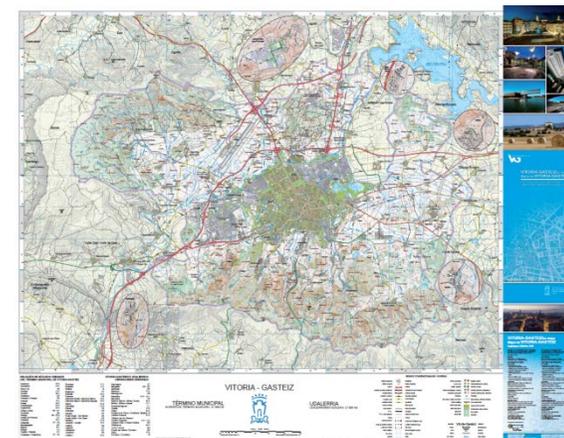
### MAPAS EN PAPEL

CAPV 100 – 200 – 400 – 1000

BTA5 en hojas 10.000 y Mapas Toponímicos Municipales

### EJEMPLOS:

Ayuntamiento Abanto Zierbena



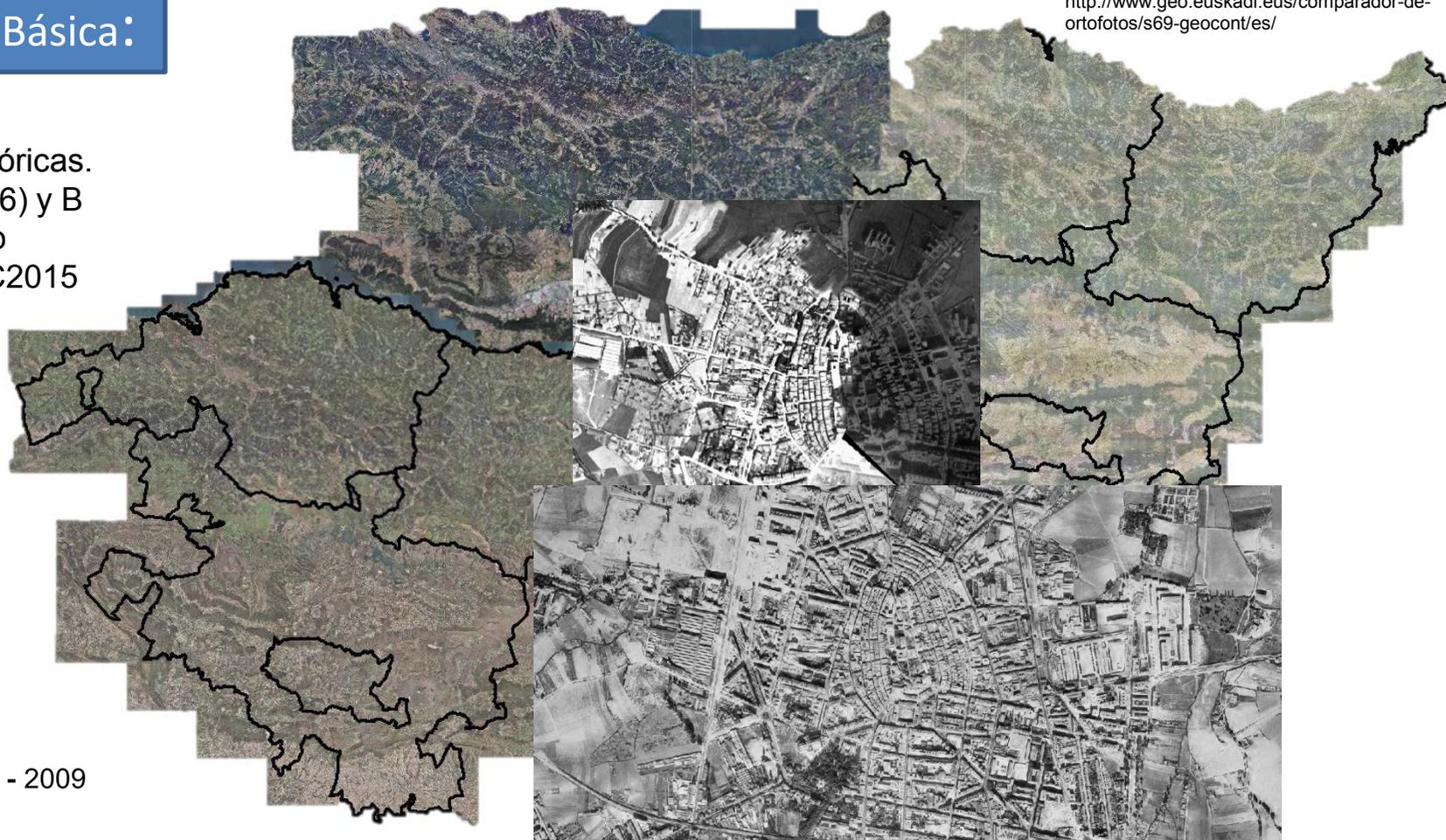
# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

### ORTOFOTOS

\* Ortofotos Históricas.  
Serie A (1945/46) y B  
(1956/57) Vuelo  
Americano. DIC2015

Orto 1991  
Orto 2001  
Orto 2002  
Orto 2004  
Orto 2005  
Orto 2006  
Orto 2007  
Orto 2008  
Orto 2009  
Orto 2010  
Orto 2011  
Orto 2012  
Orto 2013  
Orto 2014  
Orto Urbana 2007 - 2009



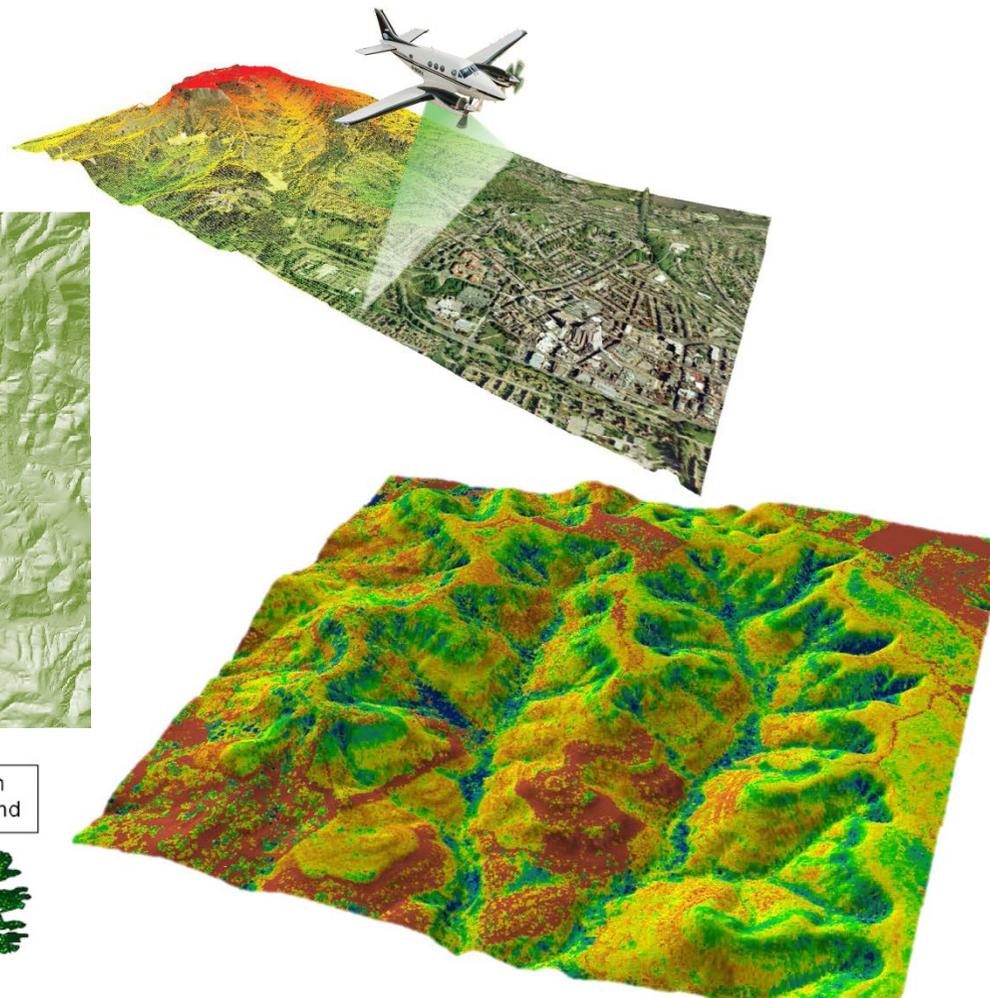
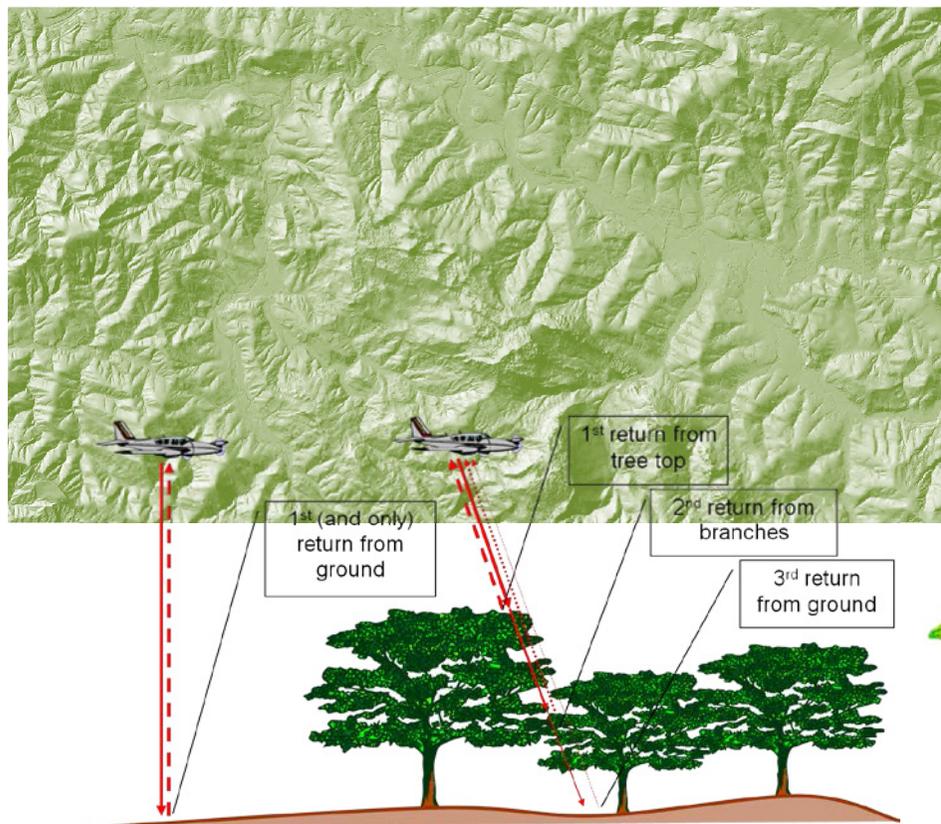
### EJEMPLOS:

<http://www.geo.euskadi.eus/comparador-de-ortofotos/s69-geocont/es/>

# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Básica:

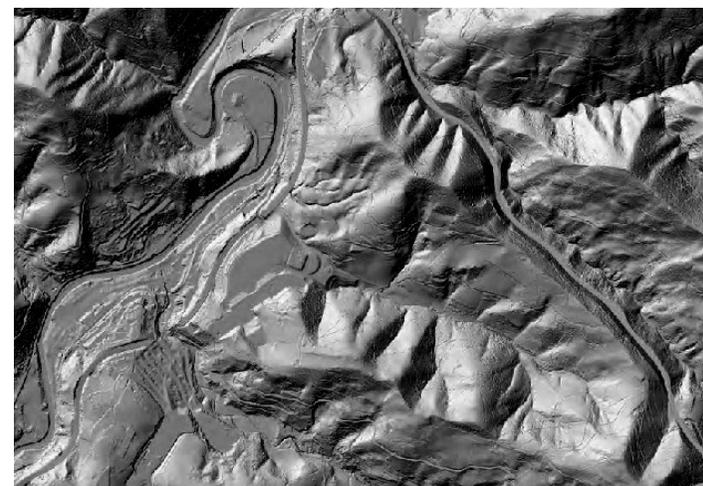
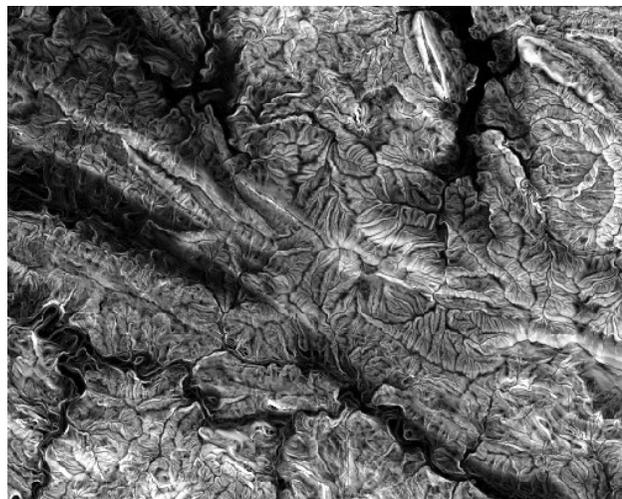
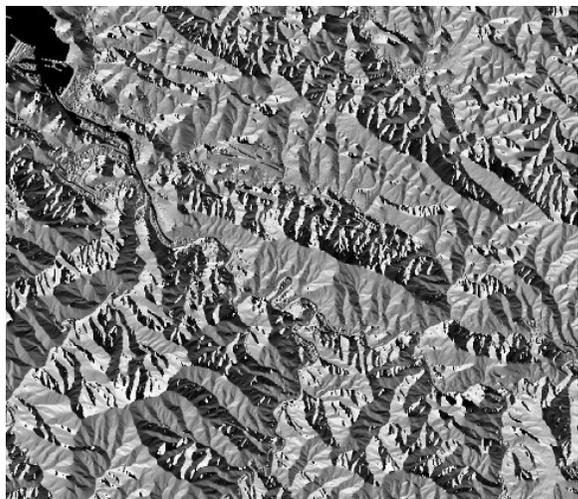
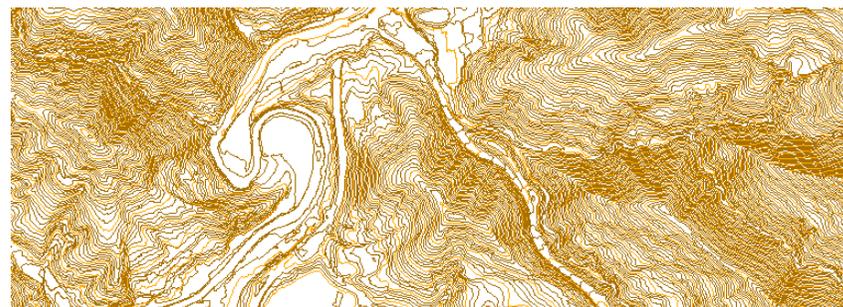
### LIDAR / MODELOS DIGITALES DEL TERRENO



# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Derivada:

HIPSOMÉTRICO – PENDIENTES – ORIENTACIONES – MAPA DE SOMBRAS - CURVAS DE NIVEL



# Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Cartografía Temática:

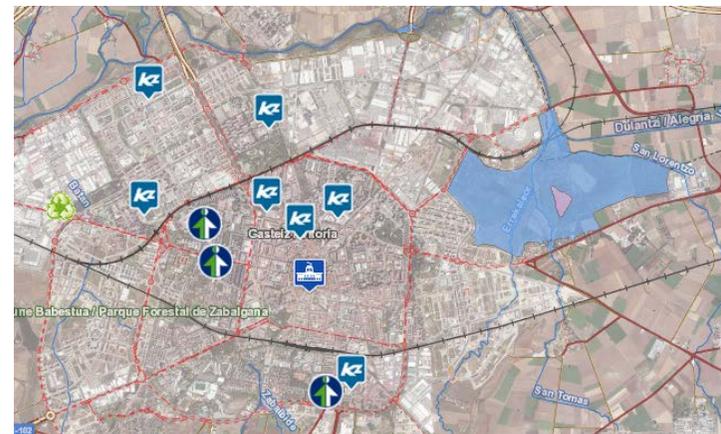
### URA – MEDIOAMBIENTE – AGRICULTURA - VARIOS

- ✓ URA
  - Hydrografía aguas superficiales
  - ✓ Inundabilidad
    - Inundabilidad de la CAPV
    - Zona de flujo preferente
    - Perfiles inundabilidad
  - Deslindes
  - Estaciones de control del estado de las aguas
  - Estado ecológico de las masas de agua
  - Estado químico de las masas de agua
  - Estado global de las masas de agua
  - Hydrografía aguas subterráneas
  - Registro de Zonas Protegidas
  - Puntos de agua
  - Zonas afectadas por el Mejillón Cebra
  - Cartografía de peligrosidad
  - ✓ Cartografía de riesgo 500 años
    - Zonas de vulnerabilidad ambiental para el periodo de retorno de 500 años
    - Actividades económicas afectadas para el periodo de retorno de 500 años
    - Afección a población para el periodo de retorno de 500 años
    - Afección a zona protegida para el periodo de retorno de 500 años
  - ✓ Cartografía de riesgo 100 años
    - Zonas de vulnerabilidad ambiental para el periodo de retorno de 100 años
    - Actividades económicas afectadas para el periodo de retorno de 100 años
    - Afección a población para el periodo de retorno de 100 años
    - Afección a zona protegida para el periodo de retorno de 100 años
  - ✓ Cartografía de riesgo 10 años
    - Zonas de vulnerabilidad ambiental para el periodo de retorno de 10 años
    - Actividades económicas afectadas para el periodo de retorno de 10 años
    - Afección a población para el periodo de retorno de 10 años
    - Afección a zona protegida para el periodo de retorno de 10 años
- Medio Ambiente
  - Lugares protegidos
  - Natura 2000
  - ✓ Espacios naturales de interés
    - Inventario de humedales
    - Áreas de Interés Naturalístico (DOT)
    - Catalogo Abierto de Espacios Naturales Relevantes
  - Distribución de especies
  - Vegetación
  - Hábitats
  - Corredores ecológicos
  - Paisajes
  - Geología
    - Lugares de interés geológico
  - Erosion
  - Suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes
  - Cobertura - Usos del Suelo
  - Servicios de los ecosistemas
  - Estaciones de calidad del aire
- Agricultura
  - ✓ MUP
    - Numero de Monte
    - Montes de Utilidad Publica (lin)
    - Montes de Utilidad Publica (pol)
  - SIGPAC
  - Inv.Forestal - Mapas generales
  - Inv.Forestal - Usos del suelo
  - Inv.Forestal - Coníferas
  - Inv.Forestal - Frondosas
- Planeamiento
  - Planes Territoriales Sectoriales (PTS)
    - PTS RiosArroyos
    - PTS Litoral
    - PTS Agroforestal
    - PTS Zonas Húmedas
  - Planes Territoriales Parciales [PTP]
  - PORN - PRUG
  - Udalplan

Inundabilidad

## Información Geográfica:

- Salud y Seguridad
  - Mapas de riesgo
  - Playas y Zonas de Baño
  - Salud Pública y Adicciones
- Servicios a la ciudadanía
  - Ayuntamientos
  - Instalaciones deportivas
  - KZgunea
  - Garbigunes
  - Lanbide
  - Centros educativos
- Sociedad
  - Distribución población



# Acceso al Repertorio Cartográfico de geoEuskadi.

## Métodos de Acceso a los datos existentes en geoEuskadi:

- **Open Data**

Open Data Euskadi es el resultado del compromiso del Gobierno Vasco a exponer los **datos públicos** que obran en su poder de **forma reutilizable**, con el fin de que terceros puedan crear servicios derivados de los mismos.

Como consecuencia, los conjuntos de datos expuestos se ofrecen bajo [licencias de propiedad abiertas](#), que permiten su redistribución, reutilización y aprovechamiento con fines comerciales.

- **Metadatos**

Contiene los metadatos referentes a los datos y servicios incorporados en la Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi.

- **FTP**

Descarga de los datos en ficheros nativos. Acceso a los datos brutos.

- **Descarga desde el Visor**

Posibilidad de descarga de Cartografía Básica desde el visor de geoEuskadi. Acceso a datos brutos

- **Servicios WEB**

Servicios que permiten la consulta y visualización de los datos. Varios Servicios

**Los contenidos del portal están sujetos a licencia: [Creative Commons Reconocimiento 3.0](#) (salvo donde se indique lo contrario)**



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



# SERVICIOS WEB

El **Open Geospatial Consortium** (OGC) fue fundado en 1994.

**Objetivo:** Hacer de la información geográfica una parte integral de la infraestructura mundial de información. Agrupa a **517 organizaciones** públicas y privadas. Los miembros de OGC (usuarios y proveedores de tecnología) desarrollan de forma colaborativa estándares de interfaz, los estándares asociados y buenas prácticas.

Facilitan el intercambio de información geográfica entre sistemas de información (**interoperabilidad**)

## Datos:

- Estándares para codificar datos:
- OGC: GML / KML / WKT / SLD
- No OGC: SHP / GeoJSON

## Servicios OGC:

- Estándares para visualizar datos: WMS / WMTS
- Estándares para acceder a datos: WFS / WCS
- Estándares para catálogos y registros: CSW
- Estándares para el procesado de datos: WPS

# SERVICIOS WEB de DATOS ESPACIALES

## Servicios de visualización: WMS, WMTS

- muestran la información geográfica representada cartográficamente.
- muestran conjuntos de datos espaciales, superposición visual de estos datos, así como ofrecer su información asociada y los símbolos convencionales con los que se representan.

## Servicios de descarga: WFS, WCS, ATOM

- permiten descargar copias de conjuntos de datos espaciales o partes de ellos.
- ofrecen la posibilidad de edición de estos conjuntos de datos.

## Servicios de localización: CSW

- son los catálogos de metadatos de datos y servicios.
- posibilitan la búsqueda de conjuntos de datos espaciales y servicios partiendo del contenido de sus metadatos.
- muestran el contenido de estos metadatos.

## Servicios de transformación: WPS, WCTS

- transforman los datos espaciales.
- se pueden clasificar en diferentes áreas de funcionalidad:
- transformación de formatos de datos.
- transformación de sistemas de referencia de coordenadas (CRS)
- transformación de esquemas lógicos de los datos.

# WMS: Web Map Service

Proporciona un interface HTTP para la petición de imágenes de mapas registradas desde una o más bases de datos geoespaciales.

La respuesta a la petición es una o más imágenes de mapas en diferentes formatos que se pueden visualizar en buscadores y aplicaciones desktop.

El estándar WMS define tres operaciones:

- **GetCapabilities** (requerido): Obtiene los metadatos del servicio y los parámetros de petición aceptados por el servicio.
- **GetMap** (requerido): Obtiene una imagen de mapa con unos parámetros geoespaciales y de dimensión bien definidos.
- **GetFeatureInfo** (opcional): Pregunta por información sobre una entidad feature en particular de las mostradas en el mapa.

En geoEuskadi se dispone de los siguientes:

**Servicio WMS de Cartografía Básica:**

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_CARTOGRAFIA](http://www.geo.euskadi.net/WMS_CARTOGRAFIA)

**Servicio WMS de Vuelos:**

<http://euskadi.stereowebmap.com/SgdWmsEuskadi.dll/WMS>

**Servicio WMS de INGURUMENA:**

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_INGURUMENA](http://www.geo.euskadi.net/WMS_INGURUMENA)

**Servicio WMS de URA (Agencia Vasca del Agua):**

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_URA](http://www.geo.euskadi.net/WMS_URA)

**Servicio WMS de Agricultura:**

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_AGRICULTURA](http://www.geo.euskadi.net/WMS_AGRICULTURA)

**Servicio WCS de Cartografía Básica:**

[http://www.geo.euskadi.net/WCS\\_CARTOGRAFIA](http://www.geo.euskadi.net/WCS_CARTOGRAFIA)



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO



# WMS: Web Map Service (getcapabilities)

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_CARTOGRAFIA?request=getcapabilities&service=wms](http://www.geo.euskadi.net/WMS_CARTOGRAFIA?request=getcapabilities&service=wms)

**Table 3 — The parameters of a GetCapabilities request URL**

Request parameter	Mandatory/optional	Description
VERSION=version	O	Request version
SERVICE=WMS	M	Service type
REQUEST=GetCapabilities	M	Request name
FORMAT=MIME_type	O	Output format of service metadata
UPDATESEQUENCE=string	O	Sequence number or string for cache control

This XML file does not

```

<WMS_Capabilities :
  <Service>
    <Name>
      Oinarrizko ka
    </Name>
    <Title>
      Oinarrizko ka
    </Title>
    <Abstract>
      Euskadiko DAE
    </Abstract>
    <KeywordList>
      <Keyword/>
    </KeywordList>
    <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple" xlink:href="http://www.geo.euskadi.net/arcgis/services/U11_AGS_WMS_Cartografia/MapServer/WMSServer"/>
    <ContactInformation>
      <ContactPersonPrimary>
        <ContactPerson/>
        <ContactOrganization/>
      </ContactPersonPrimary>
      <ContactPosition/>
    </ContactAddress>
      <AddressType/>
      <Address/>
      <City/>
      <StateOrProvince/>
      <PostCode/>
      <Country/>
    </ContactAddress>
      <ContactVoiceTelephone/>
      <ContactFacsimileTelephone/>
      <ContactElectronicMailAddress/>
    </ContactInformation>
      <Fees/>
      <AccessConstraints/>
      <MaxWidth>4096</MaxWidth>
      <MaxHeight>4096</MaxHeight>
    </Service>
  </Capabiltiy>
  </Request>
  
```

1.3.0/capabilities\_1\_3\_0.xsd">

# WMS: Web Map Service (getmap)

Table 8 — The Parameters of a GetMap request

Request parameter	Mandatory/optional	Description
VERSION=1.3.0	M	Request version.
REQUEST=GetMap	M	Request name.
LAYERS=layer_list	M	Comma-separated list of one or more map layers.
STYLES=style_list	M	Comma-separated list of one rendering style per requested layer.
CRS=namespace:identifier	M	Coordinate reference system.
BBOX=minx,miny,maxx,maxy	M	Bounding box corners (lower left, upper right) in CRS units.
WIDTH=output_width	M	Width in pixels of map picture.
HEIGHT=output_height	M	Height in pixels of map picture.
FORMAT=output_format	M	Output format of map.
TRANSPARENT=TRUE FALSE	O	Background transparency of map (default=FALSE).
BGCOLOR=color_value	O	Hexadecimal red-green-blue colour value for the background color (default=0xFFFFFF).
EXCEPTIONS=exception_format	O	The format in which exceptions are to be reported by the WMS (default=XML).
TIME=time	O	Time value of layer desired.
ELEVATION=elevation	O	Elevation of layer desired.
Other sample dimension(s)	O	Value of other dimensions as appropriate.



# WMS: Web Map Service (getmap)

<b>BBOX</b>	536372.49310043,4745233.8822493,543145.83998046,4752007.2291293
<b>EXCEPTIONS</b>	application/vnd.ogc.se_xml
<b>FORMAT</b>	image/jpeg
<b>HEIGHT</b>	256
<b>LAYERS</b>	148
<b>REQUEST</b>	GetMap
<b>SERVICE</b>	WMS
<b>SRS</b>	EPSG:25830
<b>STYLES</b>	
<b>TRANSPARENT</b>	false
<b>VERSION</b>	1.3.0
<b>WIDTH</b>	256

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_CARTOGRAFIA?request=getmap&service=wms&layers=148&styles=&crs=EPSG:25830&bbox=536372.49310043,4745233.8822493,543145.83998046,4752007.2291293%20&height=256&width=256&format=image/jpeg&version=1.3.0](http://www.geo.euskadi.net/WMS_CARTOGRAFIA?request=getmap&service=wms&layers=148&styles=&crs=EPSG:25830&bbox=536372.49310043,4745233.8822493,543145.83998046,4752007.2291293%20&height=256&width=256&format=image/jpeg&version=1.3.0)

# WMS: Web Map Service (getfeatureinfo)

Table 9 — The Parameters of a GetFeatureInfo Request

Request parameter	Mandatory/optional	Description
VERSION=1.3.0	M	Request version.
REQUEST=GetFeatureInfo	M	Request name.
QUERY_LAYERS=layer_list	M	Comma-separated list of one or more layers to be queried.
INFO_FORMAT=output_format	M	Return format of feature information (MIME type).
FEATURE_COUNT=number	O	Number of features about which to return information (default=1).
I=pixel_column	M	<i>i</i> coordinate in pixels of feature in Map CS.
J=pixel_row	M	<i>j</i> coordinate in pixels of feature in Map CS.
EXCEPTIONS=exception_format	O	The format in which exceptions are to be reported by the WMS (default= XML).

OBJECTID	SHAPE	POR_CL	POR_EJE_ID	POR_TVI_DS_C	POR_TVI_DS_E	POR_TVI_DS_RC	POR_TVI_DS_RE	POR_CALL	POR_CALL_DS_O	POR_CALL_DS_E	POR_ACP_DS_O
142976	NULL	80105900116270	5815	Paseo/Ibilbidea	Ibilbidea/Paseo	PS	IL	2490	La Universidad	Unibertsitatea	NULL

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

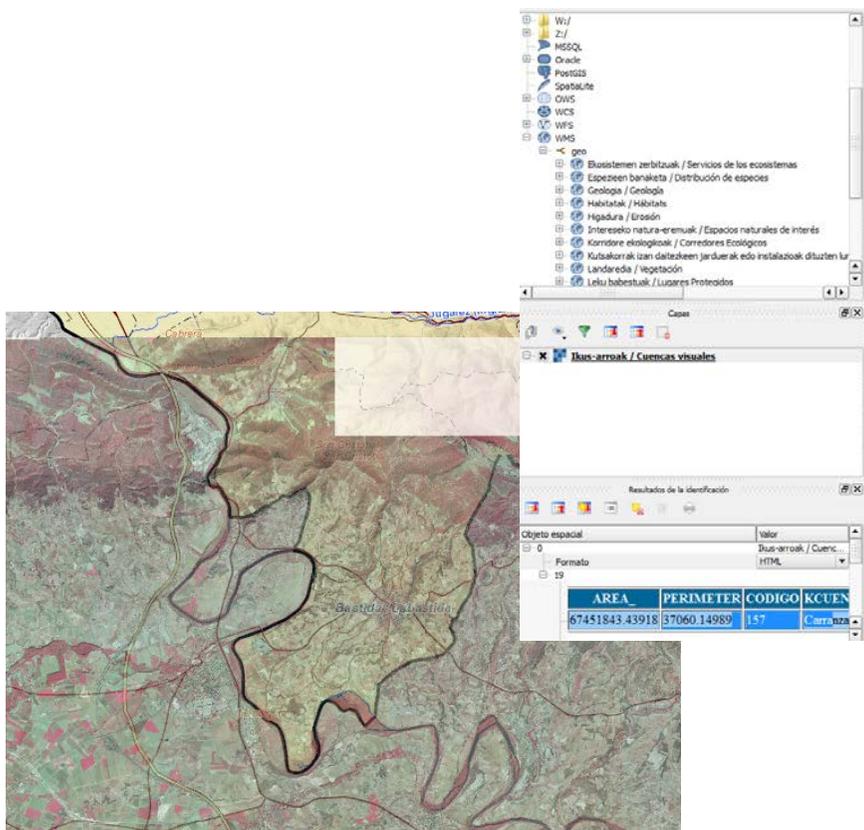
```
<FeatureInfoResponse>
  <FIELDS OBJECTID="142976" SHAPE="NULL" POR_CL="80105900116270" POR_EJE_ID="5815" POR_TVI_DS_C="Paseo/I
  POR_ACP_DS_O="NULL" POR_BLOQUE="NULL" POR_NUMERO="7" POR_BIS="NULL" POR_CODP=" 01006" POR_BARR="020" F
  POR_MUNI="059" POR_MUNI_DS_O="Vitoria-Gasteiz" POR_PROV="01" POR_PROV_DS_O="Araba/Álava"/>
</FeatureInfoResponse>
```

# WMS: Web Map Service (getfeatureinfo)

<b>BBOX</b>	526646.708545,4743077.294276,526943.042471,4743194.504927
<b>EXCEPTIONS</b>	application/vnd.ogc.se_xml
<b>FEATURE_COUNT</b>	100
<b>FORMAT</b>	image/jpeg
<b>HEIGHT</b>	443
<b>INFO_FORMAT</b>	text/xml
<b>LAYERS</b>	15
<b>QUERY_LAYERS</b>	15
<b>REQUEST</b>	GetFeatureInfo
<b>SERVICE</b>	WMS
<b>SRS</b>	EPSG:25830
<b>STYLES</b>	
<b>TRANSPARENT</b>	false
<b>VERSION</b>	1.1.1
<b>WIDTH</b>	1120
<b>X</b>	493
<b>Y</b>	130

[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_CARTOGRAFIA?request=getfeatureinfo&service=wms&bbox=526646.708545,4743077.294276,526943.042471,4743194.504927%20&feature\\_count=100&height=443&width=1120&layers=15&query\\_layers=15&srs=EPSG:25830&version=1.1.0&info\\_format=text/html&i=493&j=130](http://www.geo.euskadi.net/WMS_CARTOGRAFIA?request=getfeatureinfo&service=wms&bbox=526646.708545,4743077.294276,526943.042471,4743194.504927%20&feature_count=100&height=443&width=1120&layers=15&query_layers=15&srs=EPSG:25830&version=1.1.0&info_format=text/html&i=493&j=130)

# WMS: Web Map Service



WMS geoEuskadi  
[http://www.geo.euskadi.net/WMS\\_INGURUMENA](http://www.geo.euskadi.net/WMS_INGURUMENA)

WMS del Gobierno de La Rioja sobre visor de geoEuskadi  
<http://ogc.larioja.org/wms/ortofotos/request.php>

# WCS: Web Coverage Service

Permiten el acceso interoperable a “coberturas” geoespaciales. Es un servicio de descarga

Grid de coberturas:

- contenidos ráster (imágenes de satélite, fotos aéreas digitales, datos digitales de elevación)
- cualquier otro fenómeno que se pueda representar en puntos de medida.

El estándar WCS define estas operaciones:

- GetCapabilities (Permite obtener el documento XML de capacidades, donde se describen las características del servicio y donde normalmente se incluye una breve descripción de las coberturas que ofrece)
- DescribeCoverage (Devuelve un documento XML con una descripción detallada de una o varias coberturas de las suministradas por el servicio)
- GetCoverage (Permite obtener una cobertura o parte de ella)

## GetCapabilities

[http://www.geo.euskadi.net/WCS\\_CARTOGRAFIA?request=getcapabilities&service=wcs](http://www.geo.euskadi.net/WCS_CARTOGRAFIA?request=getcapabilities&service=wcs)

## DescribeCoverage

[http://www.geo.euskadi.net/WCS\\_CARTOGRAFIA?request=describeCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0](http://www.geo.euskadi.net/WCS_CARTOGRAFIA?request=describeCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0)

## GetCoverage

[http://www.geo.euskadi.net/WCS\\_CARTOGRAFIA?request=getCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&CRS=EPSG:25830&resX=100&resY=100&format=geotiff&exceptions=xml&BBOX=587523,4740733,607923,4751533&COVERAGE=1](http://www.geo.euskadi.net/WCS_CARTOGRAFIA?request=getCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&CRS=EPSG:25830&resX=100&resY=100&format=geotiff&exceptions=xml&BBOX=587523,4740733,607923,4751533&COVERAGE=1)



# WFS: Web Feature Service

Define operaciones Web de interface para la consulta y edición de entidades geográficas vectoriales.

El estándar WFS define estas operaciones:

- GetCapabilities (requerido): Descubrir las colecciones de entidades disponibles.
- DescribeFeatureType: Describir los campos de atributos disponibles por entidades
- GetFeature: Consultar una colección para un subconjunto de entidades basado en un filtro proporcionado.
- Transaction: Añadir, editar o borrar entidades

Todos los WFS soportan entrada y salida de datos utilizando lenguaje **GML**.

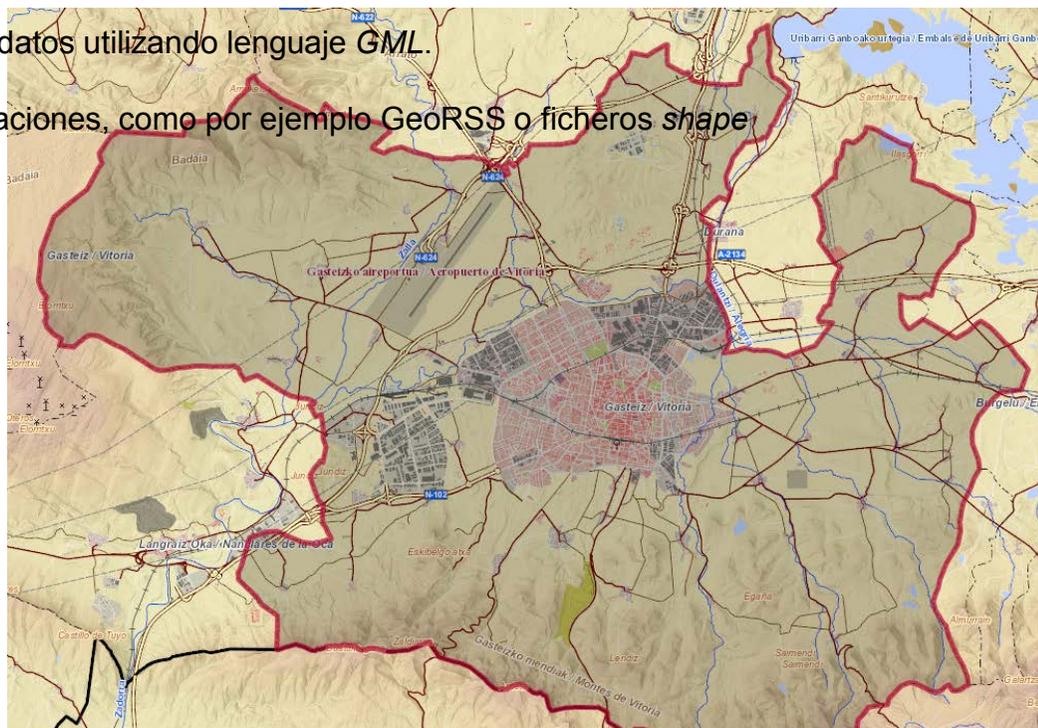
Algunos WFS también soportan otras codificaciones, como por ejemplo GeorSS o ficheros *shape*

Todas las features que hay en el WFS:

- request=describefeaturetype

Sólo muestra las de una capa:

- request=describefeaturetype
- typename=Capa1





# WPS: Web Processing Service

- Servicios de procesamiento geoespacial.
- Los procesos ejecutan cualquier algoritmo, cálculo o modelo que operen sobre datos ráster o vectoriales georreferenciados.

---

# Mila esker zuen arretagatik!

[www.geo.euskadi.eus](http://www.geo.euskadi.eus)

