



Sistema de Información de Ocupación de Suelo de España

Nuria Valcárcel

Instituto Geográfico Nacional

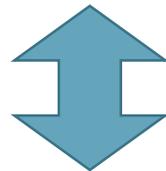
Centro Nacional de Información Geográfica



❖ Ocupación del Suelo

Cobertura o cubierta del suelo (Land Cover):

categorización física, química, ecológica y/o biológica de la superficie terrestre → **Lo que hay en el suelo**



Uso del suelo (Land Use):

actividades que desarrollamos las personas sobre la cubierta terrestre. → **Para qué se utiliza**



Fundamental Global Geospatial Data Themes WG

Webinar/Teleconference

Feb 2017



UN-GGIM
EUROPE

UNITED
NATIONS
COMMITTEE
ON
WORLD
GEOGRAPHICAL
INFORMATION

Clare Hadley
WG Chair

Theme
Geographical Names
Addresses
Functional Areas
Buildings/Settlements
Land parcels
Transport Networks
Elevation and bathymetry
Population demographics
Land Cover and Use
Geology/Soils
Physical infrastructure/service delivery points
Imagery
Water
Atmosphere
Biosphere

❖ Ocupación del suelo en el ámbito internacional

Ocupación del suelo Europa

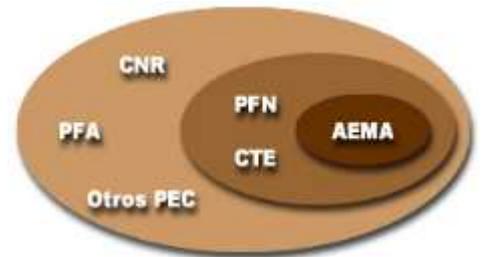
European Environment Agency

- **Directiva INSPIRE (Infraestructura de Información espacial en la Comunidad Europea)**
 - Cubierta terrestre, redes de transporte, hidrografía, lugares protegidos, geología, instalaciones de observación del medio ambiente, etc.
 - Land Cover (Anexo II), Land Use (Anexo III)
- **EEA/AEMA: Agencia Europea de Medio Ambiente**
 - Organismo de la UE dedicado a proporcionar información sólida e independiente acerca del medio ambiente a la UE y a los países miembros
- **Copernicus (GMES- Global Monitoring for Environment and Security)**
 - Sistema europeo de observación de la Tierra para la gestión del medio ambiente y seguridad



❖ Ocupación del Suelo

El Instituto Geográfico Nacional es el Centro Nacional de Referencia en Ocupación del Suelo en España



OBJETIVO: *coordinar la información en materia de ocupación del suelo en España*



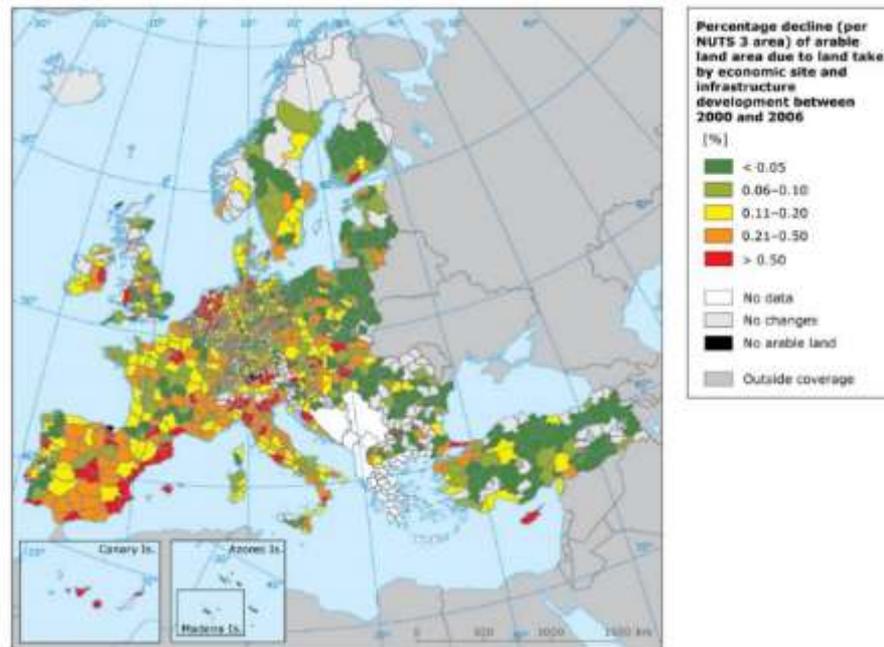
INSPIRE: *difusión de la filosofía SIOSE a nivel internacional*
Copernicus: *SIOSE como origen de datos Copernicus*





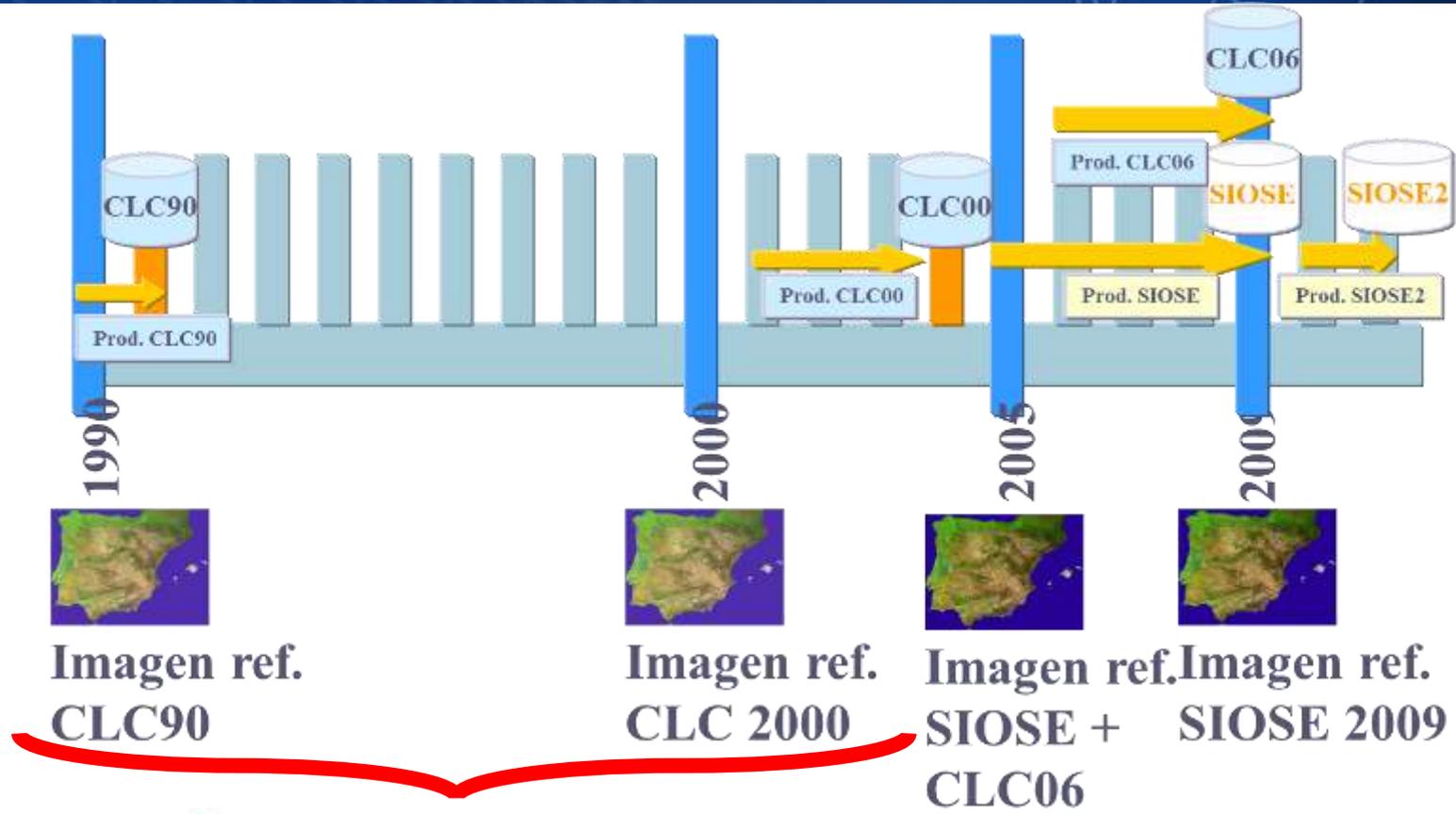
Planned EEA reports

- *'Land recycling'*, EEA report (Q2 2016) – with ETC ULS.
- *'Land resource efficiency'*, EEA report (Q1 2017) – with ETC ULS and JRC.
- *'Urban sprawl typology'*
EEA/FOEN joint report,
April 2016
- *'Past land cover trends'*,
EEA report Q4 2016
(CORINE LC 1990-2012)



Source: [EEA, 2015, The European Environment: State & Outlook 2015 \(SOER 2015\), European briefing 'Soil'](#)

❖ Antecedentes (De CLC a SIOSE)



- ✓ Nomenclatura jerárquica
- ✓ Escala (precisión geométrica) insuficiente
- ✓ Semántica insuficiente e incompatible



❖ Objetivos de SIOSE

(...Reunión de lanzamiento del proyecto SIOSE)
4 de marzo de 2004

1. Satisfacer los requerimientos y las necesidades de la AGE y de las CCAA en materia de ocupación del suelo.

2. Evitar las duplicidades y reducir costes en la generación de la Información Geográfica :



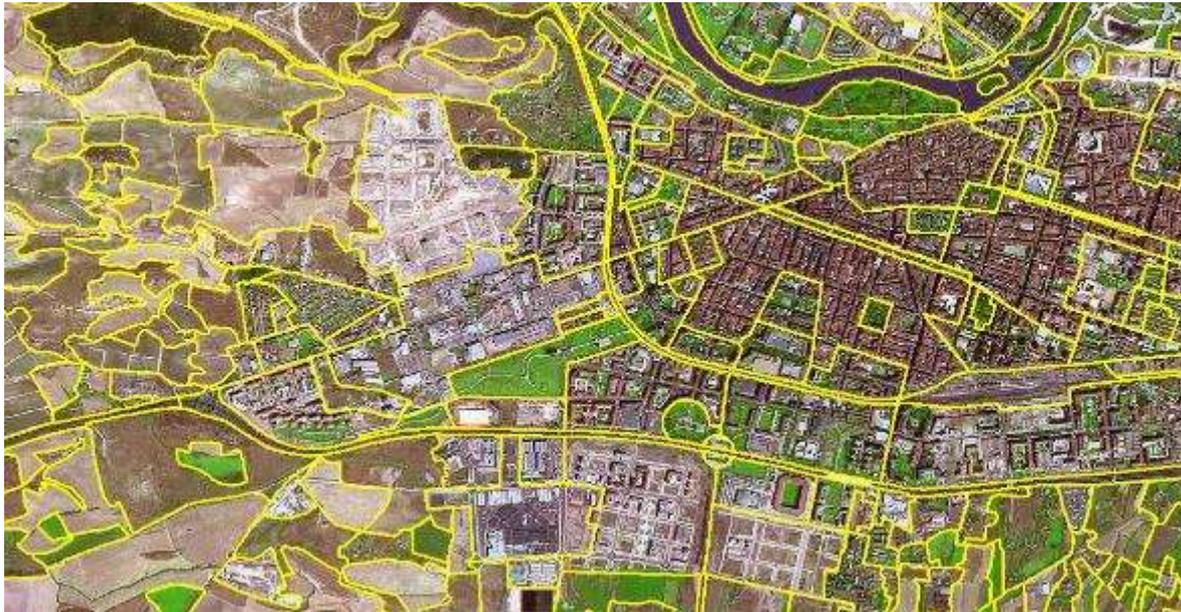
INSPIRE "recoger la información una vez " y "utilizarla por todos"

3. Integrar o recoger información de Bases de Datos de Información Geográfica de la AGE y CCAA que presenten datos sobre Ocupación del Suelo



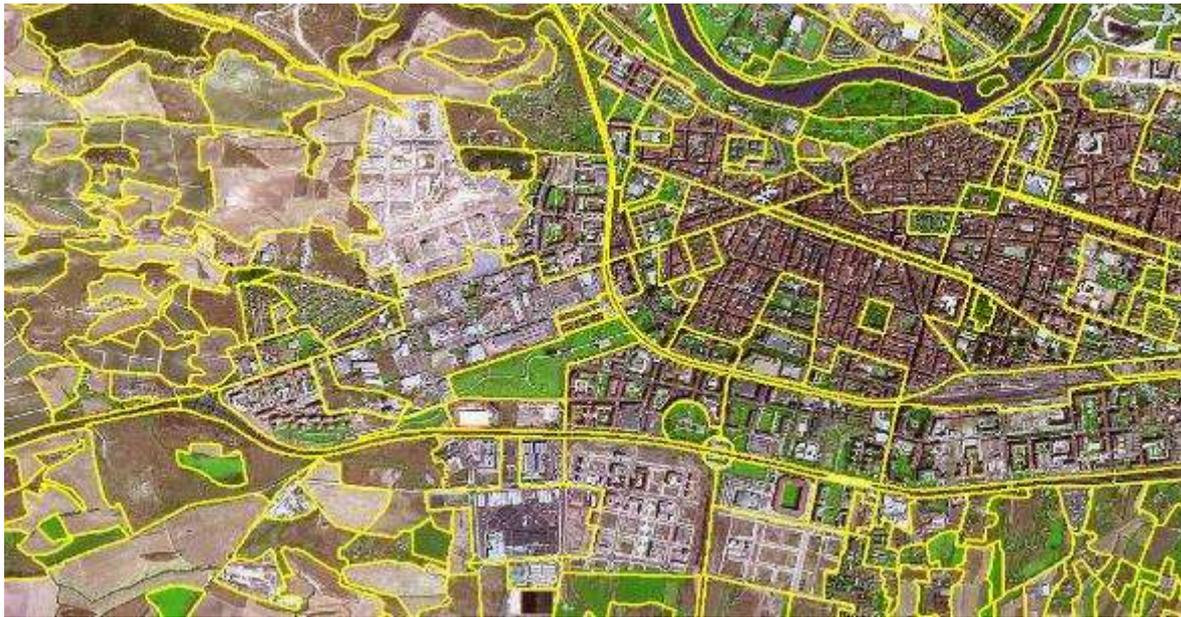
SIOSE

- **Geometría:** Vectorial. Geometría única de polígono.
 - Sistema geodésico de referencia: ETRS 89
 - Sistema cartográfico de representación: UTM.
- **Temática:** coberturas y usos del suelo
- **Modelo de datos** orientado a objetos

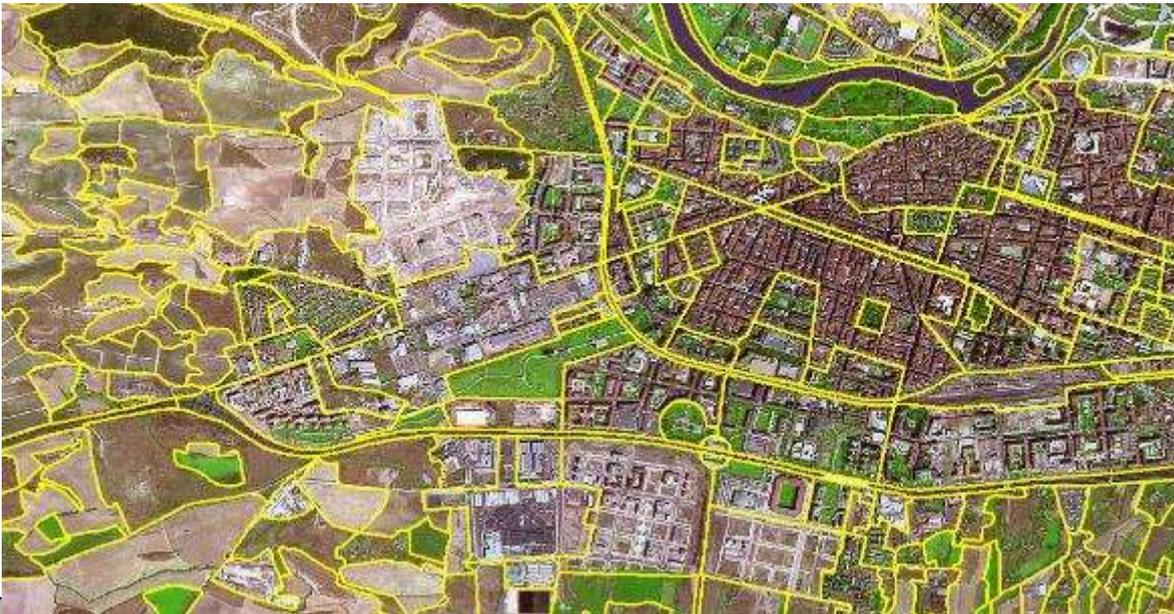


SIOSE

- **Fecha de referencia:** 2005, 2009, 2011, 2014
- **Territorio:** Nacional
- **Fuentes de referencia:** Imágenes: SPOT5/ PNOA. BD ref
- **Escala referencia:** 1:25.000



- **Unidad mínima de resolución (MMU):** depende del tipo cobertura:
 - Zonas agrícolas, forestales y resto de zonas naturales: **2 ha.**
 - Superficies artificiales: **1 ha.**
 - Agua, playas, vegetación de ribera, coberturas húmedas y cultivos forzados: **0,5 ha.**
- **Metadatos:** perfil español (NEM) , ISO19115 e INSPIRE



La superficie se divide en POLÍGONOS, de cobertura lo más homogénea posible, según las unidades mínimas SIOSE e imágenes de referencia.

❖ MD00 vs Clasificación

CLASIFICACIÓN: Modelo de Datos Jerárquico

321

Bosque de
coníferas



ODM SIOSE: Modelo de Datos orientado a objetos SIOSE

ASOCIACIÓN

- ▣ 75% Coníferas
- ▣ 15% Frondosas
- ▣ 10% Matorral



❖ SIOSE: Situación actual

■ Disponibilidad

- Producción **terminada** 100%:
- Distribución **Libre y Gratuita**
- Peticiones a través de IGN/CNIG

■ Actualización: 2/3 años

- **SIOSE 2**: Imagen de referencia SPOT5 2009 2,5m resolución + Ortofotos PNOA 2009-2010
- **SIOSE 3**: Imagen de referencia SPOT5 2011 +PNOA → **IMAGE 2012 GMES**

SIOSE 4: **En curso**, imagen ref. 2014
Copernicus VHR + PNT+PNOA



❖ SIOSE: Usuarios

SIU Sistema de Información Urbana

adif

BISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFIA DE ZONAS INUNDABLES

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

CHFbro

Ciemat
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

Instituto Geológico y Minero de España

Gmes.info
Because we need to know

JRC
EUROPEAN COMMISSION

UNFCCC

KYOTO PROTOCOL
16 FEBRUARY 2005



OSE

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

UCLM
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

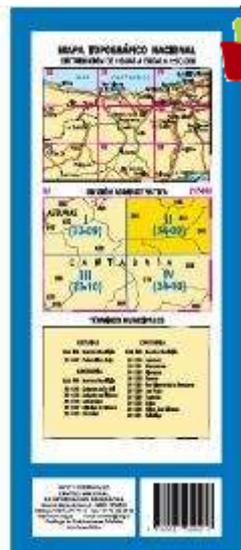
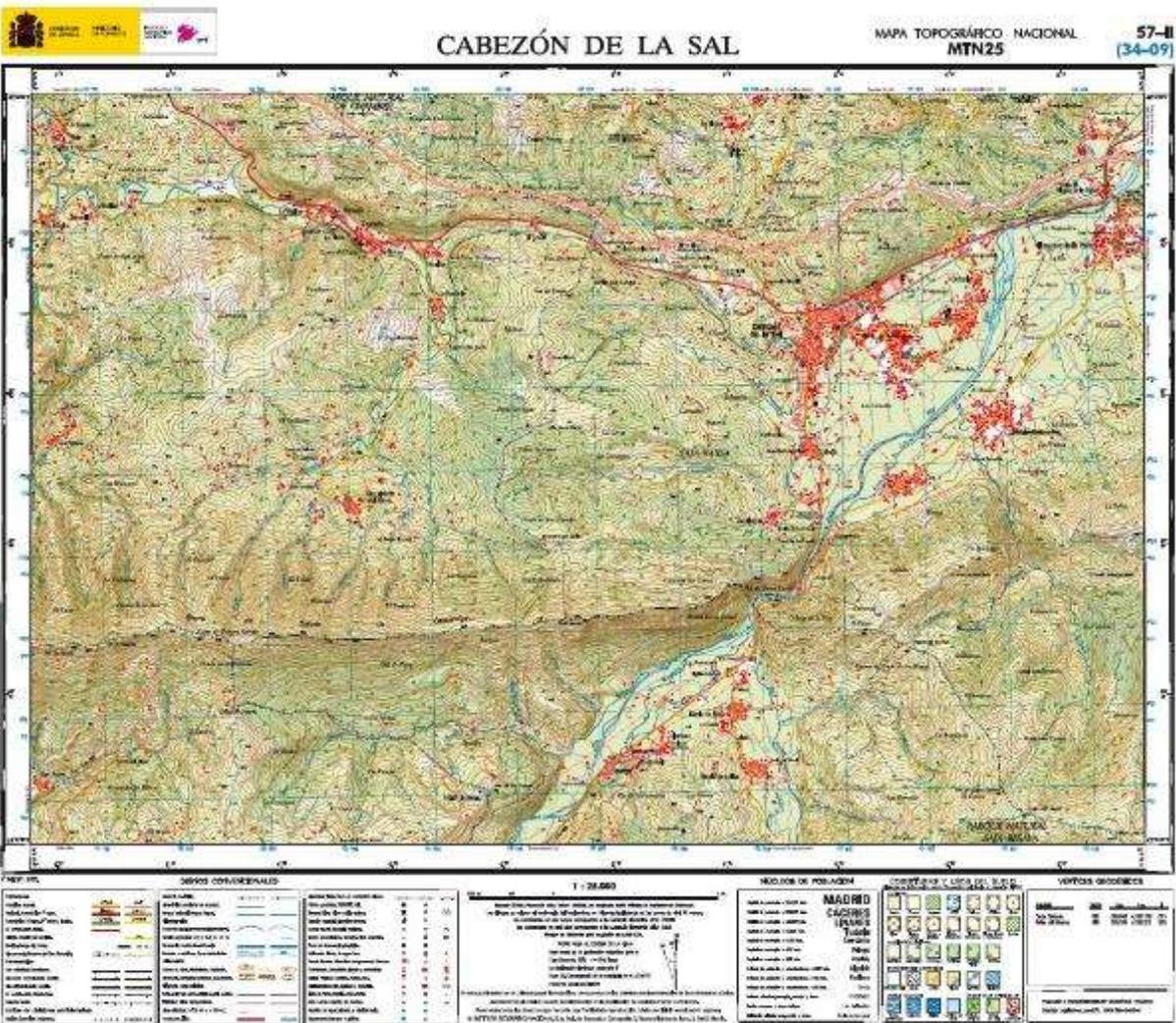
Canal de Isabel II

enresa
soluciones ambientales

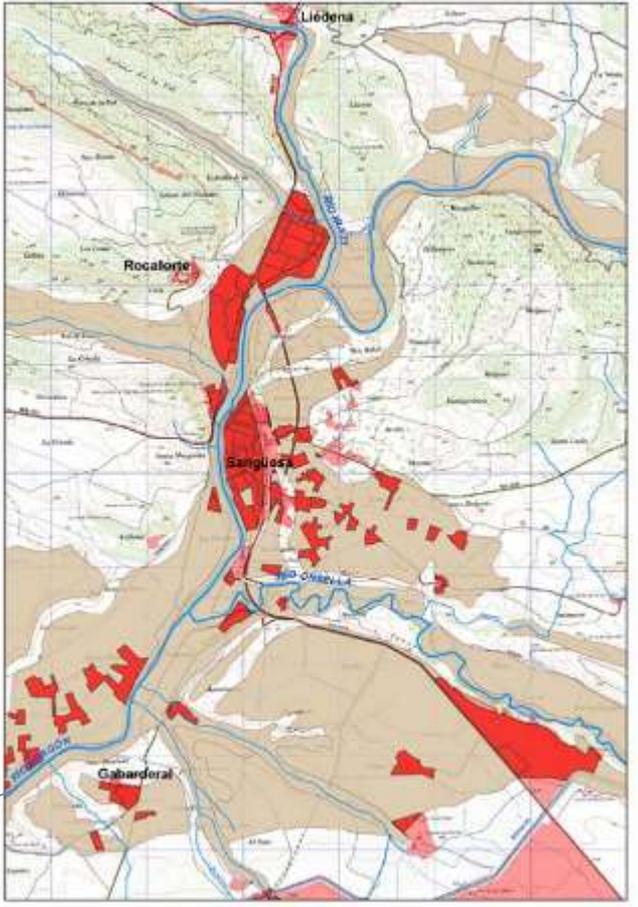
tracasasa
Geográfico Nacional



❖ Ejemplos: productos resultantes



❖ Ejemplos: productos resultantes

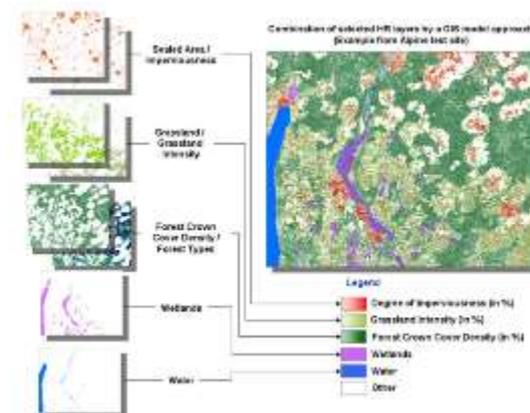


Ex. → polígonos SIOSE con más vulnerabilidad (rojo) y zonas de mayor riesgo aluvial (beige).

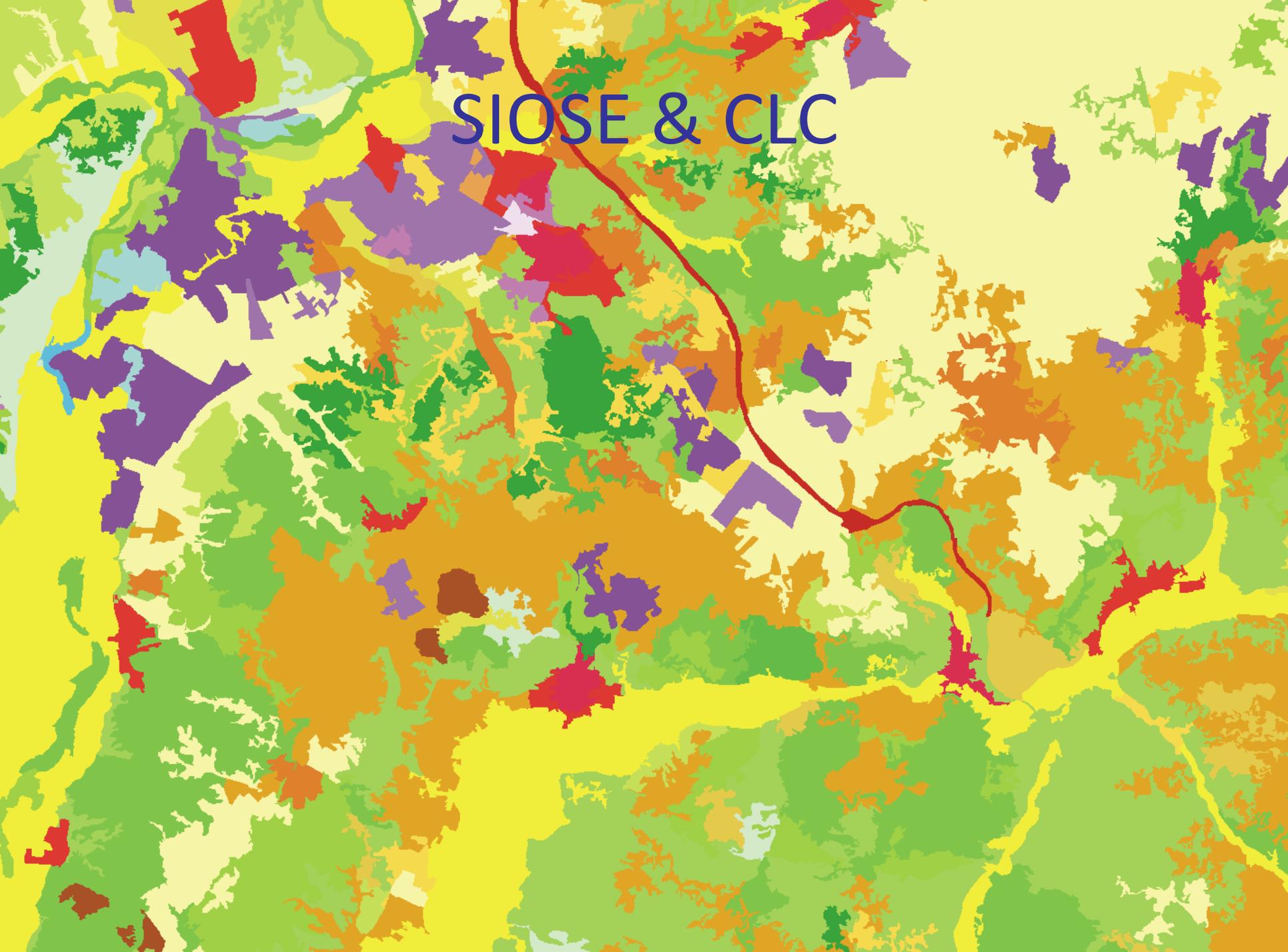


■ Copernicus Land

- Grant Agreement firmado entre el IGN y la Agencia Europea de Medio Ambiente. **Terminado:**
- **CORINE Land Cover 2012**
 - Finalización de la producción de CLC12 desde generalización de datos SIOSE. CLC 2006 revisado = SIOSE 2005 generalizado. Cambios CLC 2006-2012 = cambios SIOSE 2005-2011 generalizados. CLC12 por integración del CLC revisado y los cambios.
- **High Resolution Layers 2012**
 - Finalización de la verificación y mejora mediante datos SIOSE 2011 y de información de referencia de la AGE, para las temáticas de superficies artificiales, zonas forestales, vegetación herbácea, zonas húmedas y láminas de agua



SIOSE & CLC



Land Services (PNOT)

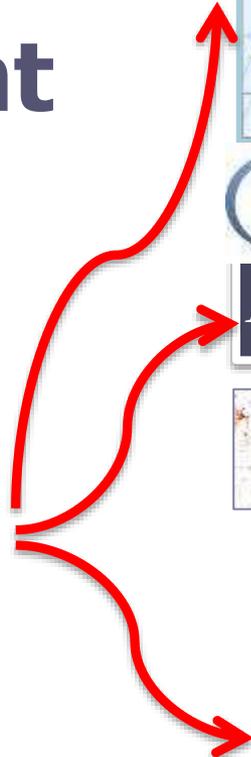
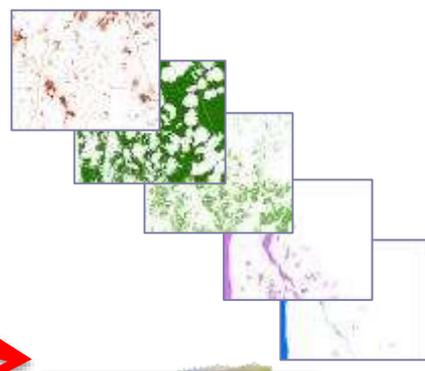


Continental & Local



Copernicus Land Framework Agreement

(CLC-HRL-Local components-CLC+) → 2017-2021





SIOSE



**SIOSE Alta
Resolución**

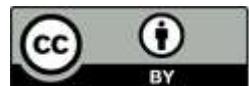
❖ SIOSE Alta resolución

- Aumento de las necesidades de los usuarios en el detalle geométrico, temático y frecuencia temporal
 - Existencia de mayor cantidad de fuentes de datos → imágenes satélite (p.e. Sentinel), Lidar, vectores de referencia (p.e. Catastro)
 - Nuevos modos de trabajo → HW & SW, trabajo on-line, trabajo compartido, temporalidad, etc.

❖ SIOSE Alta resolución

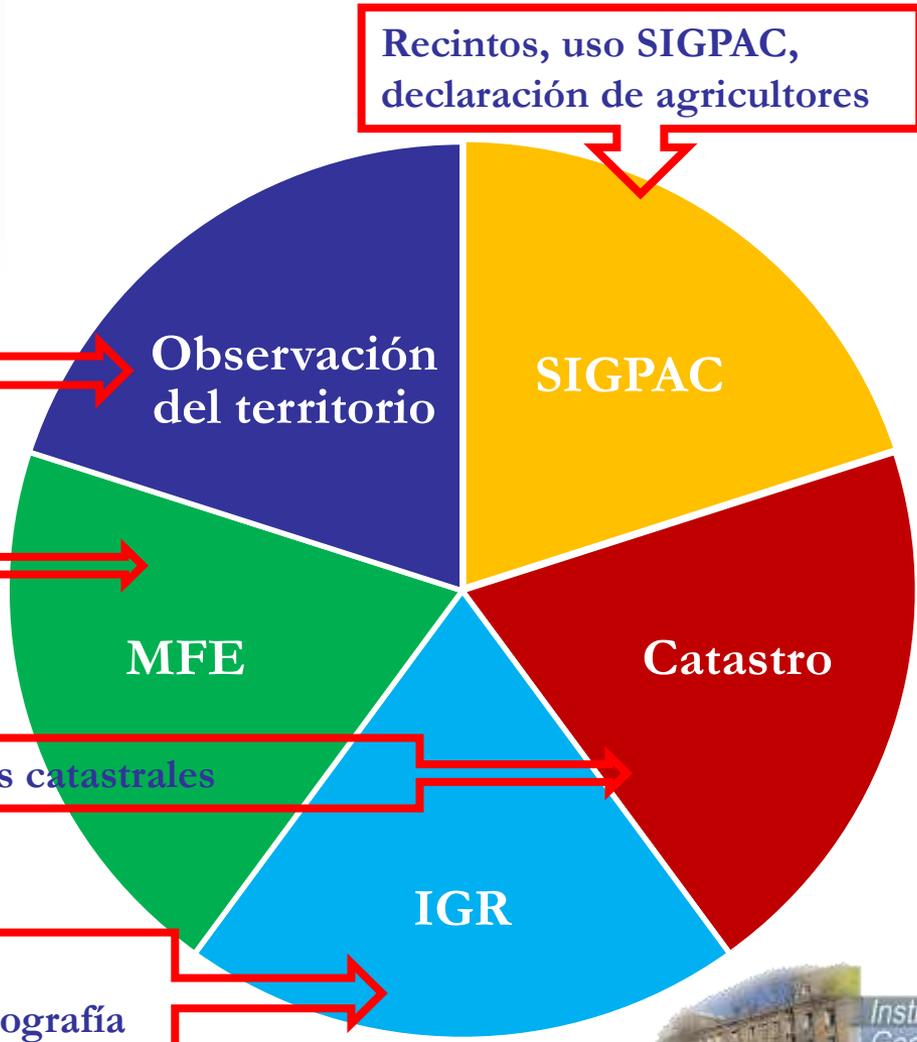
- Aumento de las necesidades de los usuarios en el detalle geométrico, temático y frecuencia temporal
 - Generación por integración de fuentes de referencia → **ajuste a líneas de referencia (IGR + Catastro)**
 - **Nuevos requerimientos de usuarios fundamentales → p.e. Copernicus UE (próximo CLC+ 0,5ha-0,25ha)**

Responsabilidad SIOSE de satisfacer estas necesidades



❖ Fuentes de referencia

Geometría		
IGR, Catastros		
Temática		
Artificial	Agrícola	Natural
Catastros	SIGPAC	SIGPAC
3R	Imágenes	MFE Foto Fija



PNOA imagen
PNOA Lidar (vegetación y edificios)

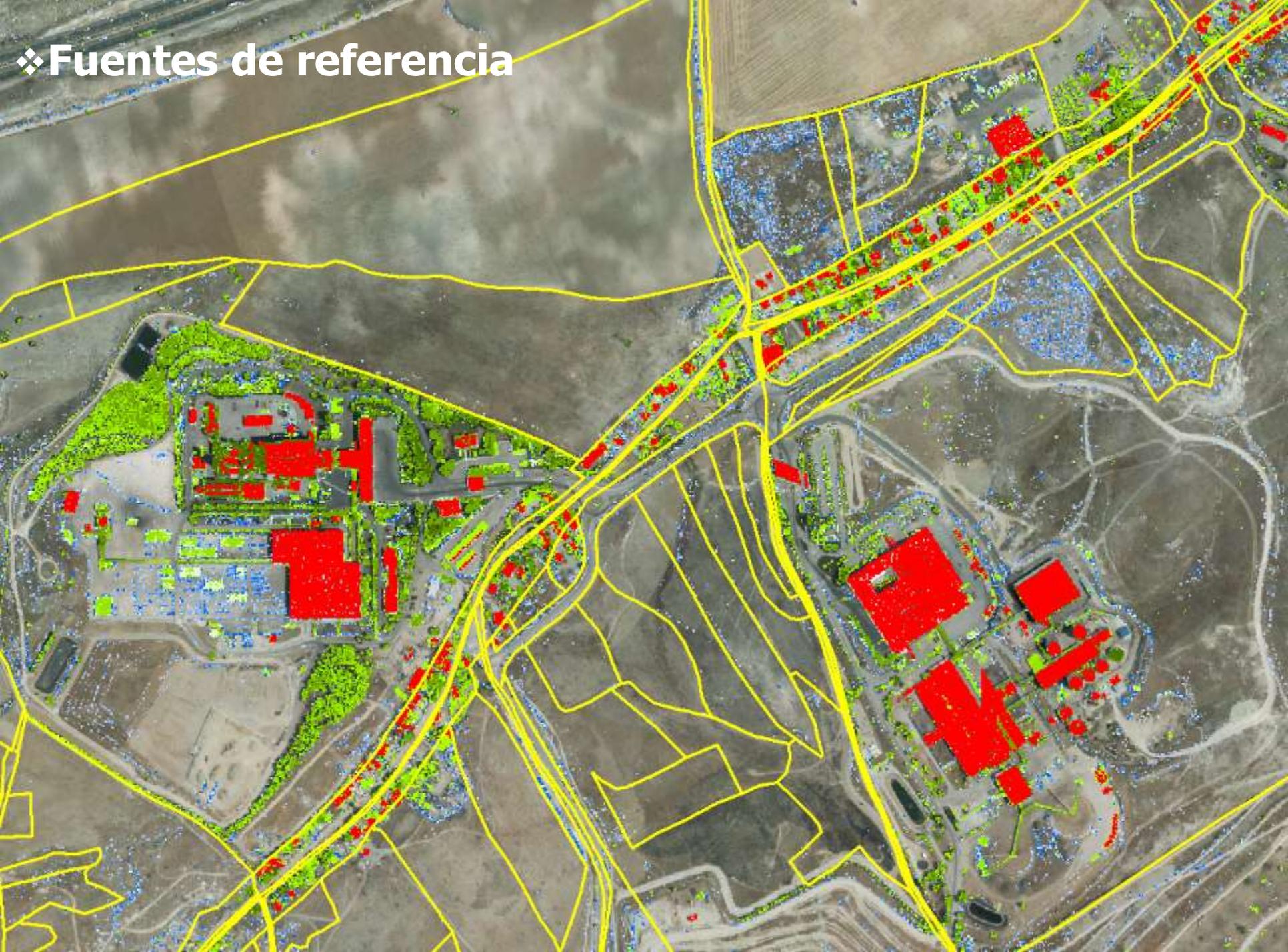
Categorización 'forestal' de cada geometría

REFCAT, CONSTRU, usos catastrales

Relación/identificación con Poblaciones, Redes de transporte e Hidrografía



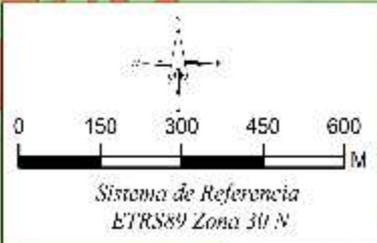
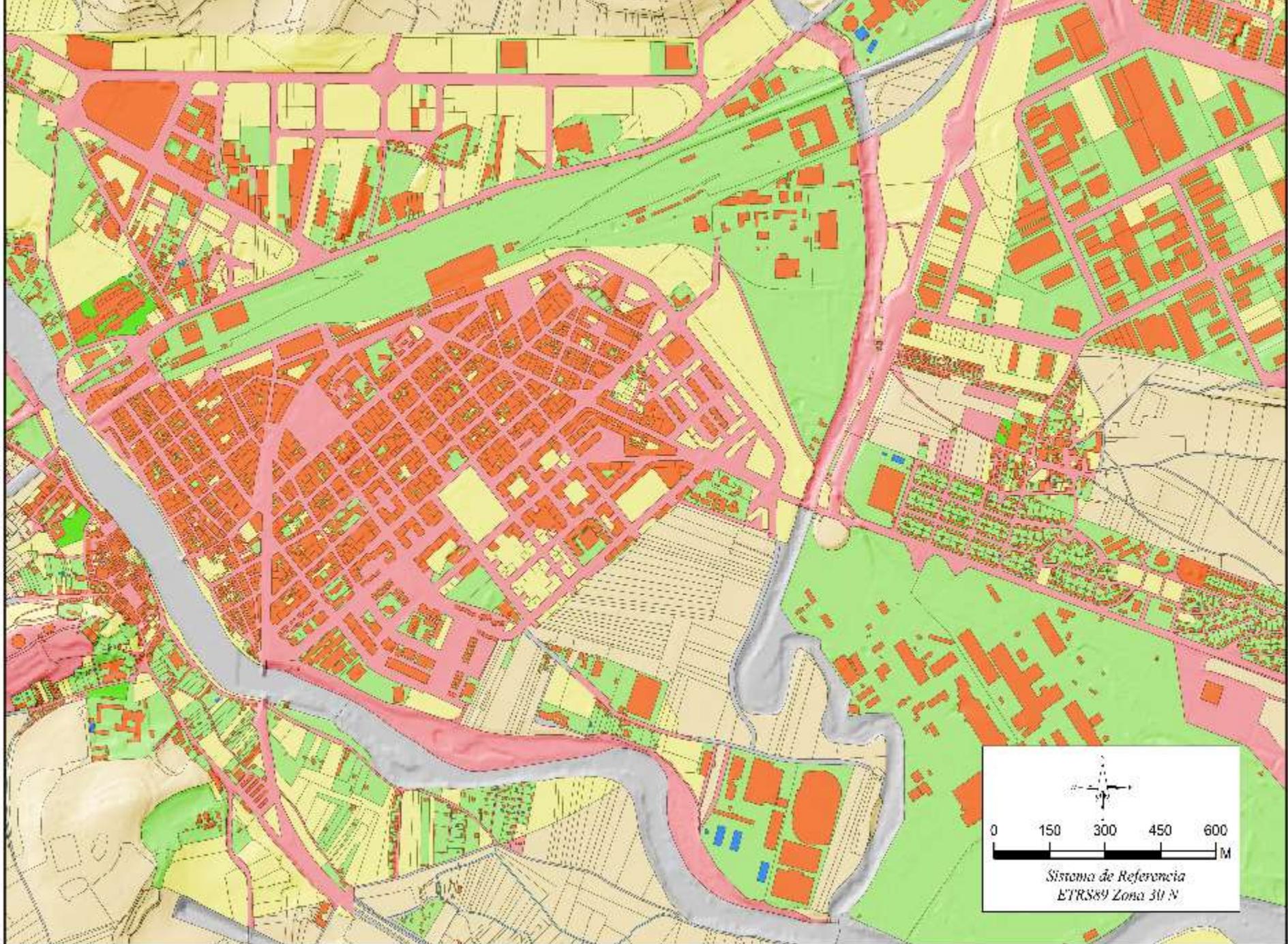
❖ Fuentes de referencia



❖ Desarrollos

- Cruce los recintos **SIGPAC** con el **Catastro** (U+R, parcelas y construcciones)





Sistema de Referencia
ETRS89 Zona 31 N

Instituto Geográfico Nacional

Centro Nacional de Información Geográfica



SIOSE

Nuria Valcárcel Sanz
nvalcarcel@fomento.es