

“Aplicaciones de datos espaciales a la gestión del territorio”

*Grids de población, sistemas urbanos,
accesibilidad y valoración de viviendas*

Isidro Cantarino

Universidad Politécnica de Valencia

Francisco J. Goerlich

Universidad de Valencia e Ivie

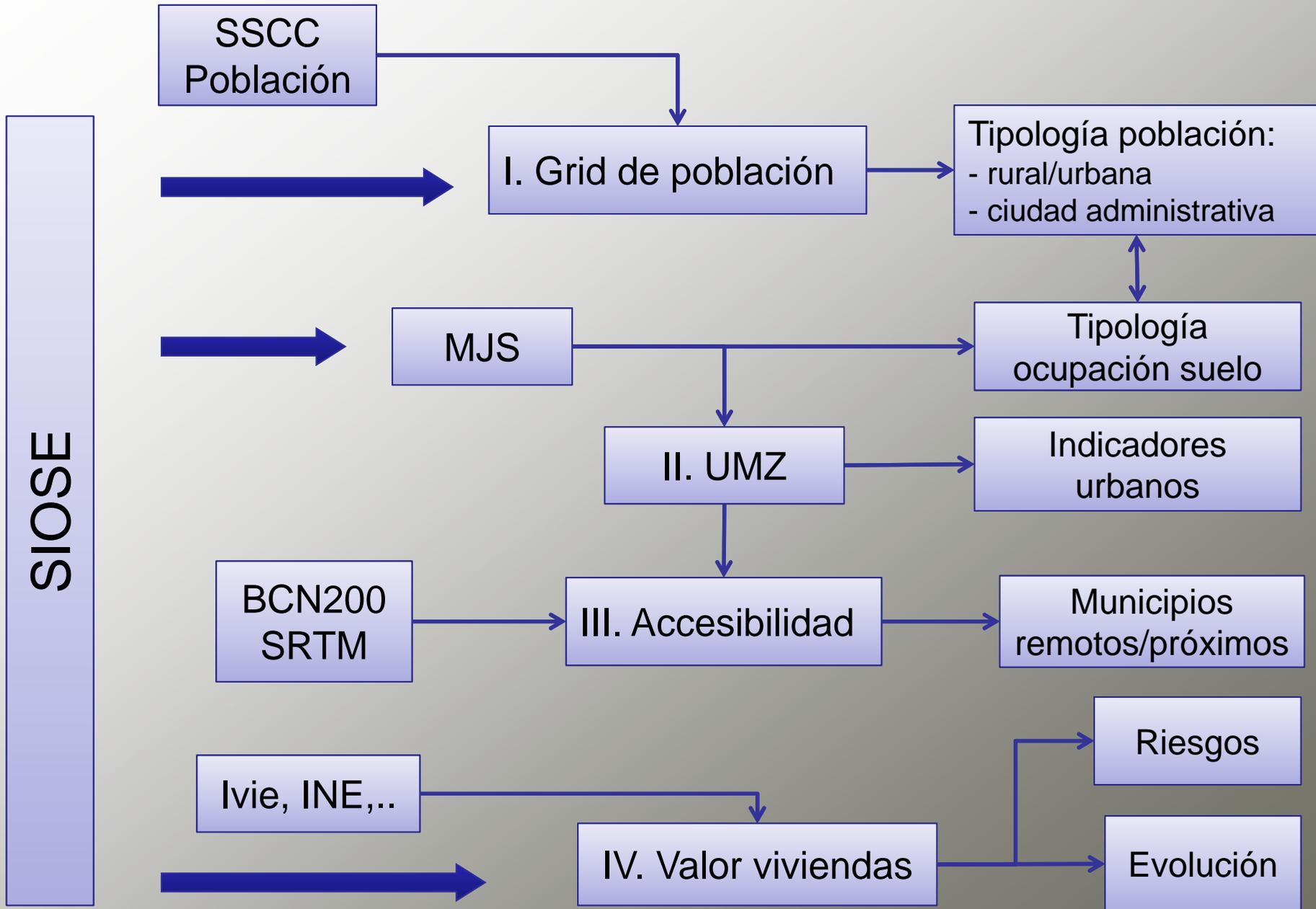
La importancia del dónde

- ❑ Los datos cuantitativos
 - El necesario punto de partida
- ❑ Su representación cartográfica
 - Mapas temáticos: coropletas y dasimétricos
- ❑ Como mejorar su distribución y reparto
 - Contenedores de datos: modelos de usos y ocupación del suelo
 - Métodos de desagregación espacial
 - ➔ Estrategias o procesos *top-down* o de *downscaling*
El proceso de georreferenciación del censo 2011 del INE es *bottom-up*
- ❑ Aplicaciones
 - Distribución de la población.
 - Distribución espacial de datos económicos.
 - Cálculos de accesibilidad



Material y métodos

- ❑ Instituto Geográfico Nacional (IGN)
 - SIOSE
 - Límites provinciales y municipales
 - Cartografía vectorial BCN200 y BTN100 (verano 2013)
- ❑ Instituto Nacional de Estadística (INE)
 - Datos de población: censos, padrón
 - Recintos de Secciones Censales
 - Superficies y alturas de viviendas
- ❑ Otras fuentes
 - Ivie-FBBVA: informe valor stock viviendas
 - Y más: Consellería, IVE, OSM, SRTM, Google...
- ❑ Software
 - ArcGIS de ESRI, v 10.1
 - Geoprocador ArcPy
 - Programación en Python 2.7





VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Fundación **BBVA**

Ivie

INSTITUTO
VALENCIANO DE
INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



I. *Grid* de población

Desagregando la población

□ Datos de partida

- SIOSE

- Población a nivel de sección censal

- Aproximadamente 35.000 SSCC para España

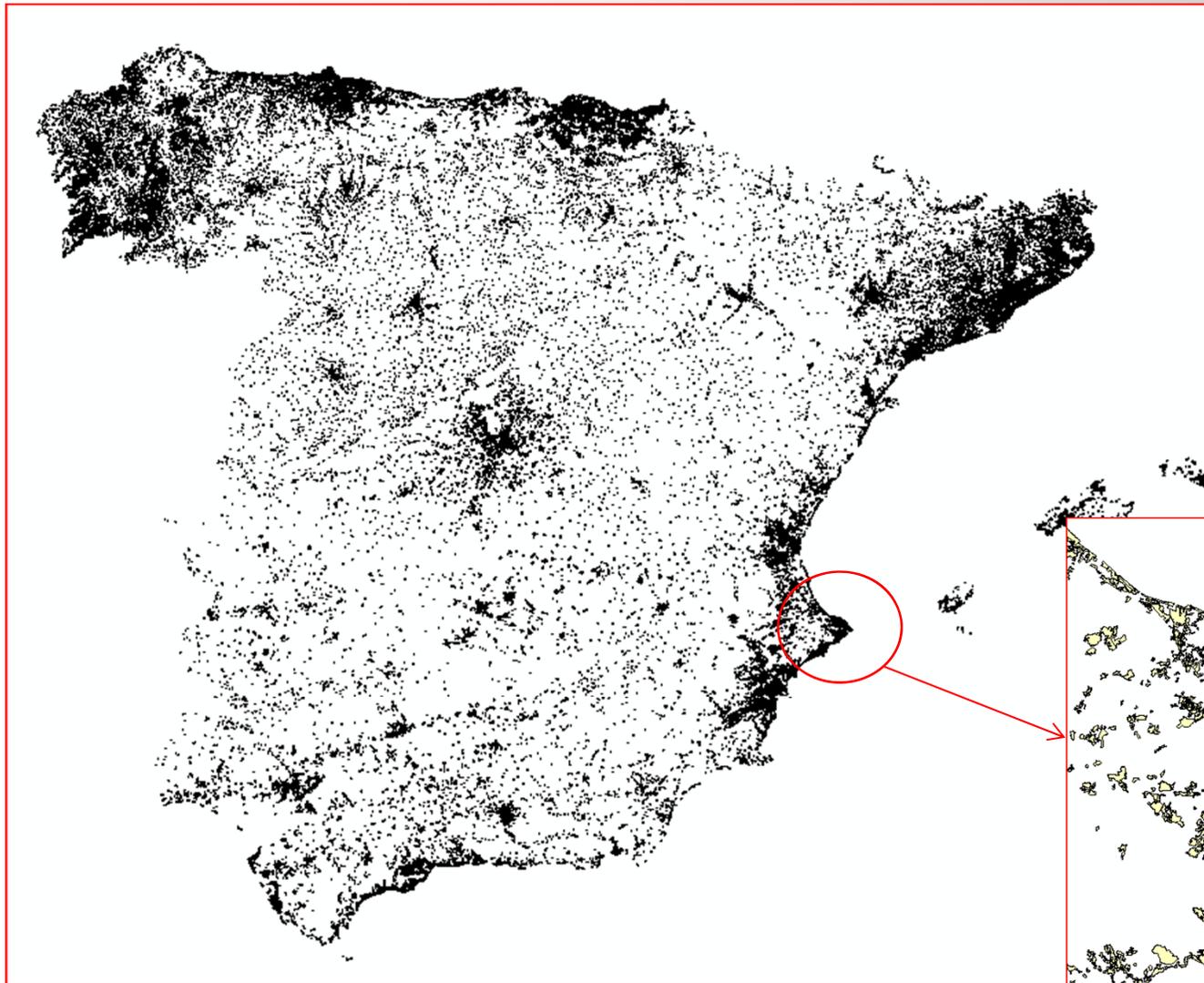
□ Proceso

- Ejercicio de desagregación espacial

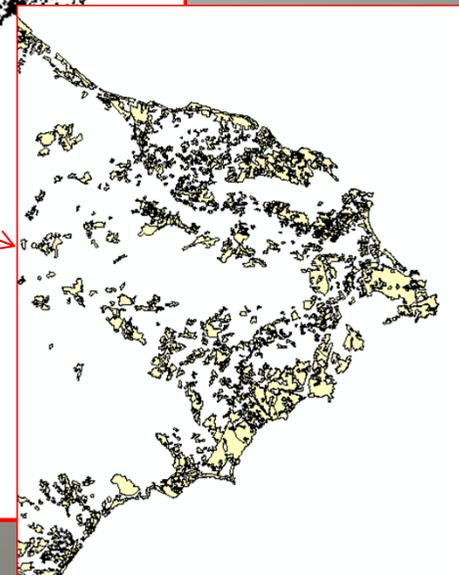
- Metodología *top-down*

- Similar a la empleada por la EEA para Europa en 2001 y 2006 (Gallego, 2010; AIT 2010).

Edificios residenciales



- No se asigna población fuera de los polígonos residenciales



Algoritmo basado en...

Estratificar las edificios residenciales según los 4 atributos SIOSE disponibles, asumiendo densidades de población distintas:



➤ Edificios aislados

➤ Edificios entre medianeras

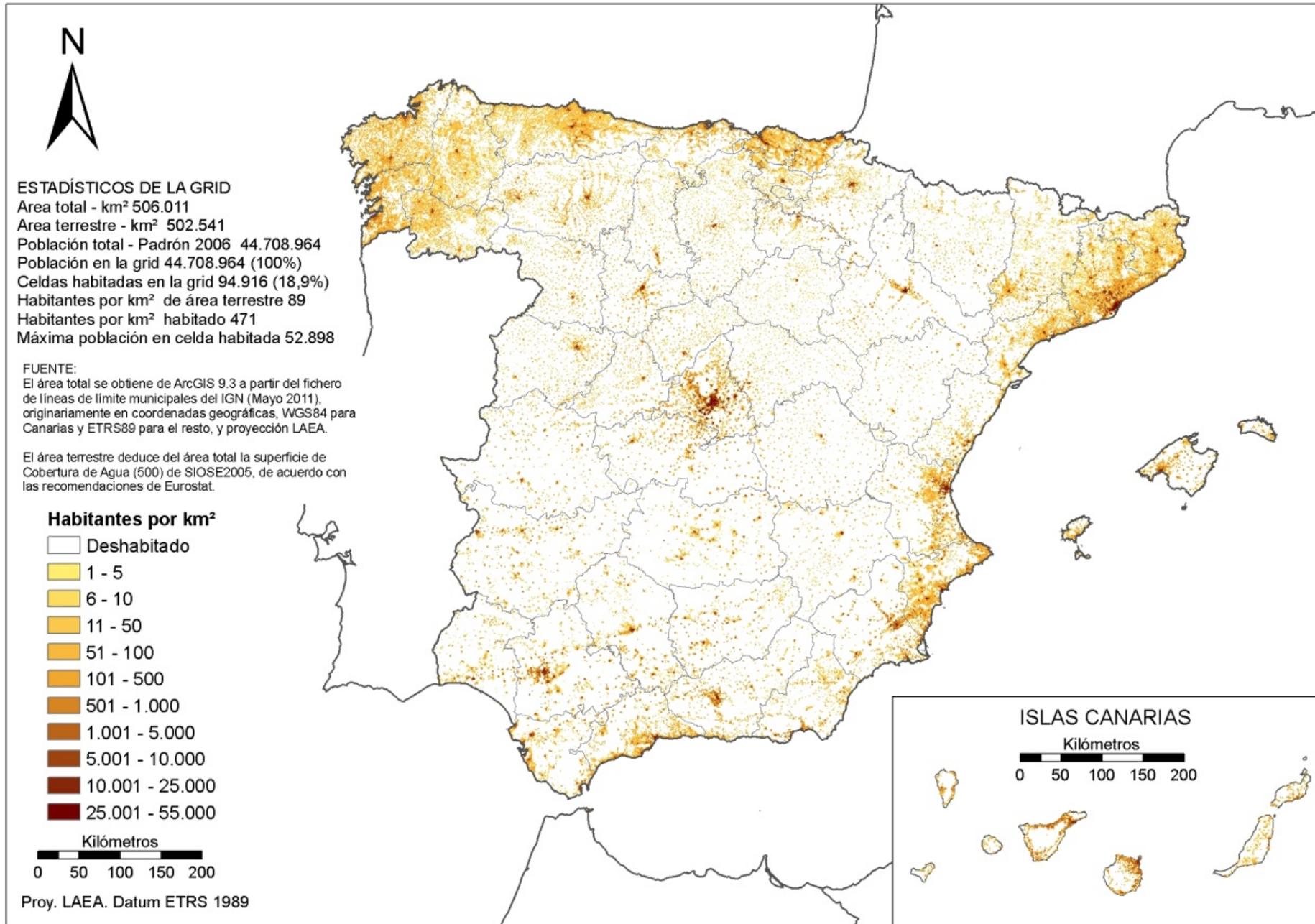


➤ Unifamiliares aisladas

➤ Unifamiliares adosadas



Grid de población año 2006 de 1 km² (100% población)



Aplicaciones de la *grid*

- A. Delimitar *clusters* urbanos independientemente de los lindes administrativos para definir zonas rurales y urbanas
 - Criterios: Eurostat, DG-Regio
- B. Redefinir los límites de las ciudades
 - Criterios: DG-Regio, OECD
- c. Combinar con datos de ocupación del suelo

A. *Clusters* de población rural y urbana (criterios *Eurostat*)

□ Organización raster:

- Se consideran densidades y tamaños mínimos para:
 - Las aglomeraciones urbanas (Urban Clusters, UC)
 - Los **centros urbanos** (High Density Clusters, HDC)
 - Áreas rurales (población fuera de UC)
- Son independientes de los lindes administrativos.

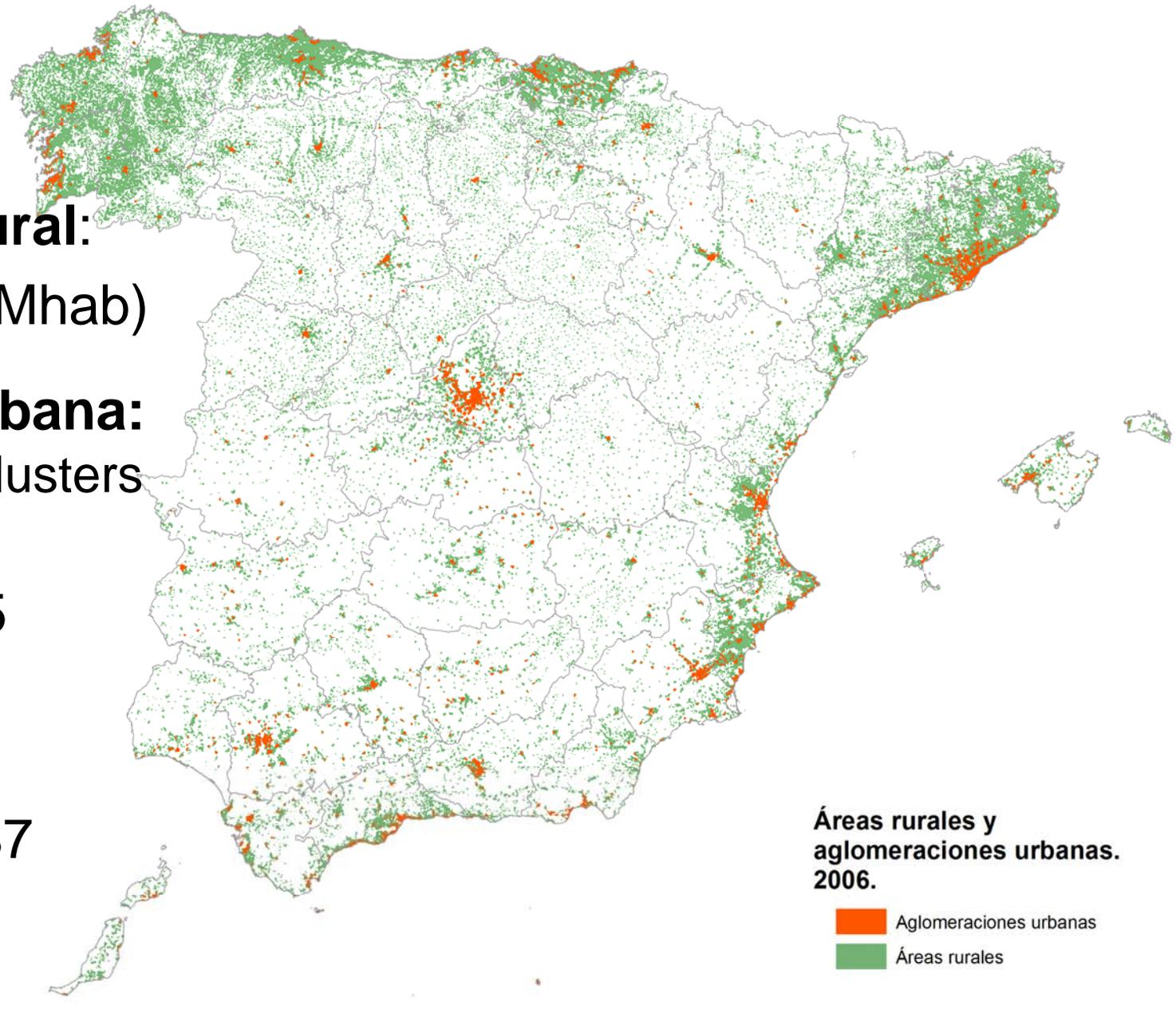
□ Aplicación posterior a los municipios

- Urbanos (> 50% población en UC)
- Intermedios
- Rurales (> 50% población fuera UC)

Población Rural:
20.3% (9.05 Mhab)

Población Urbana:
(viviendo en clusters
urbanos):
79.7% (35.65
Mhab)

Nº de UC: 737





UNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Fundación **BBVA**

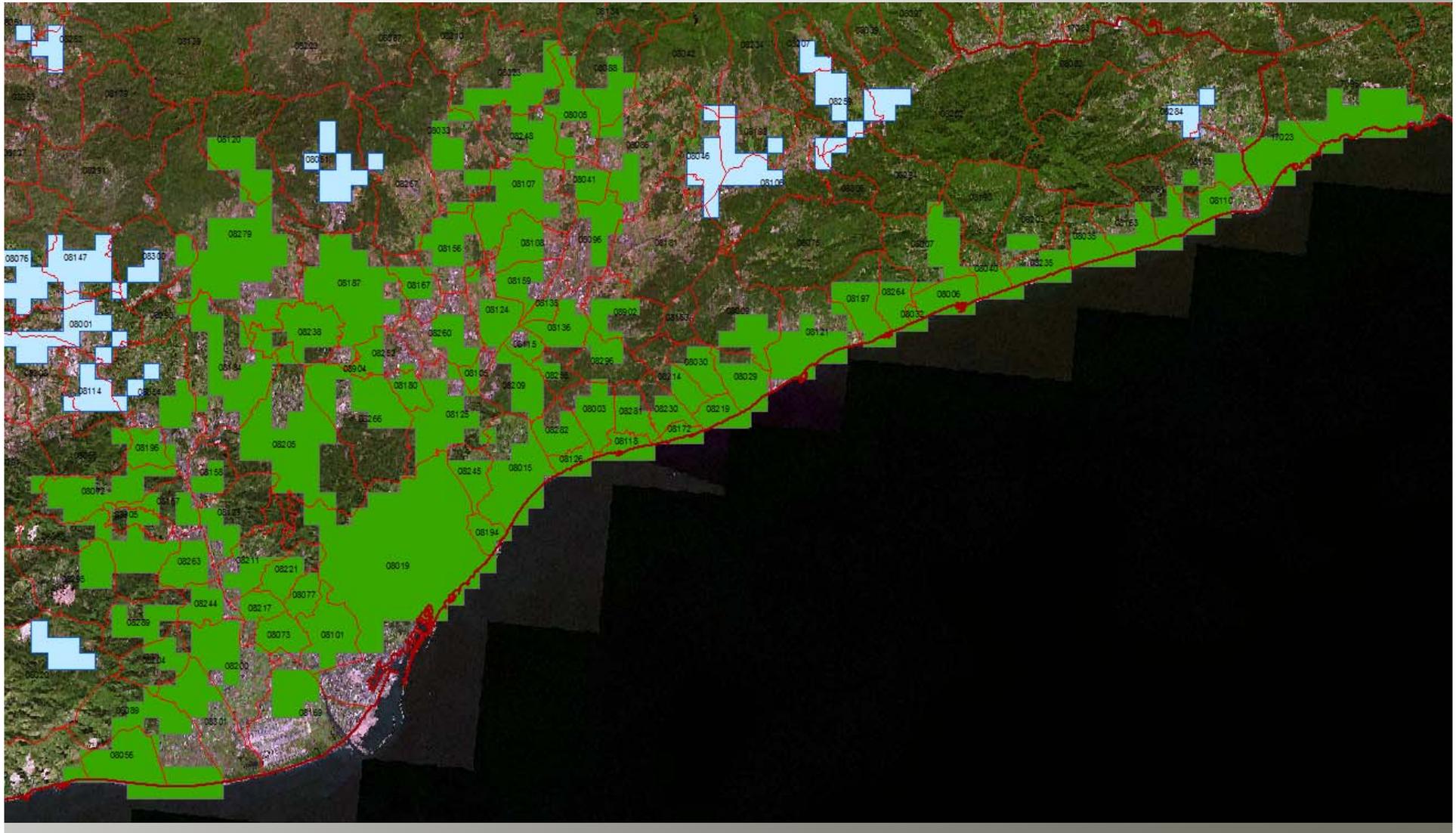
Ivie

INSTITUTO
VALENCIANO DE
INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS



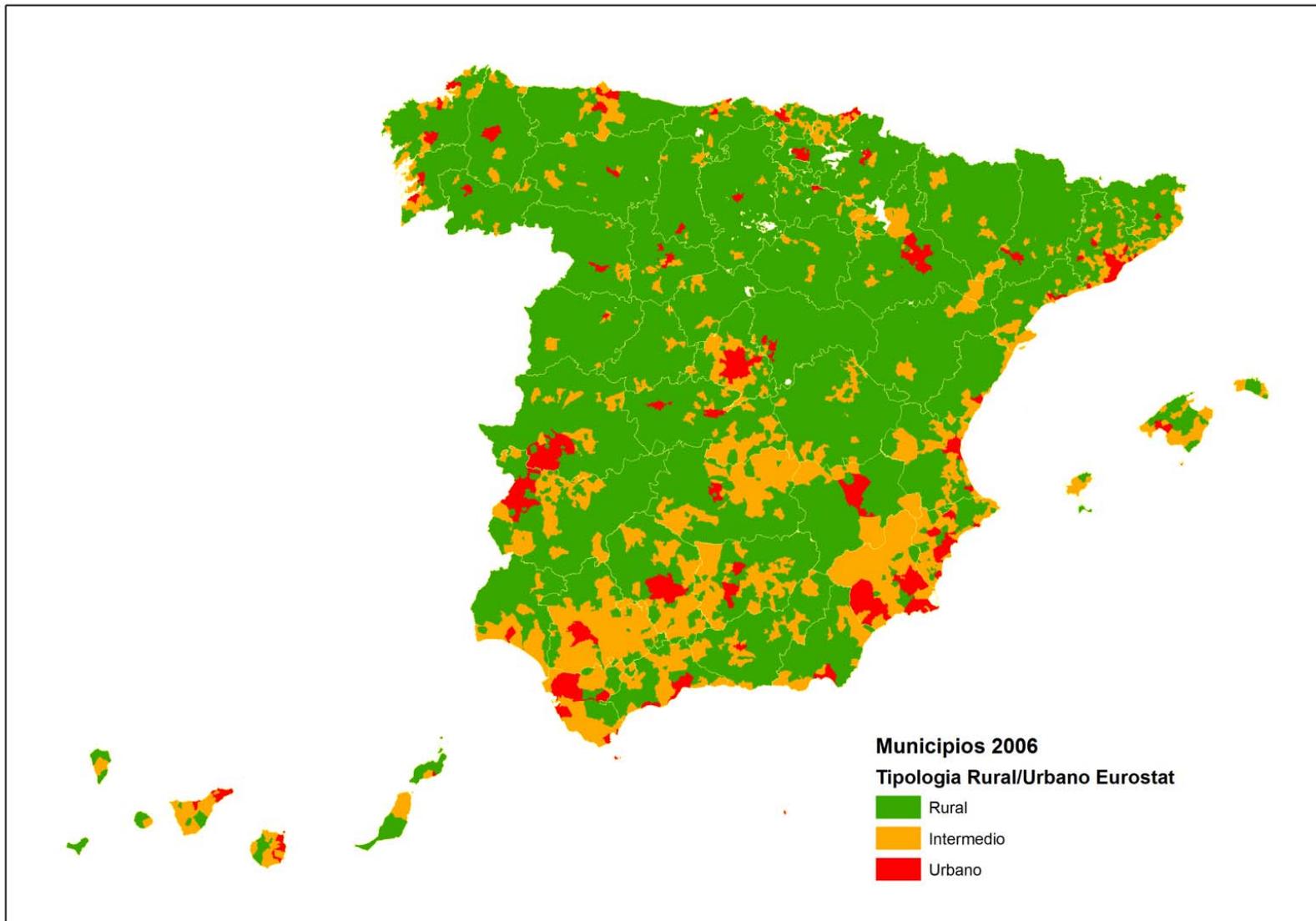
UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Aglomeración urbana (UC) de Barcelona





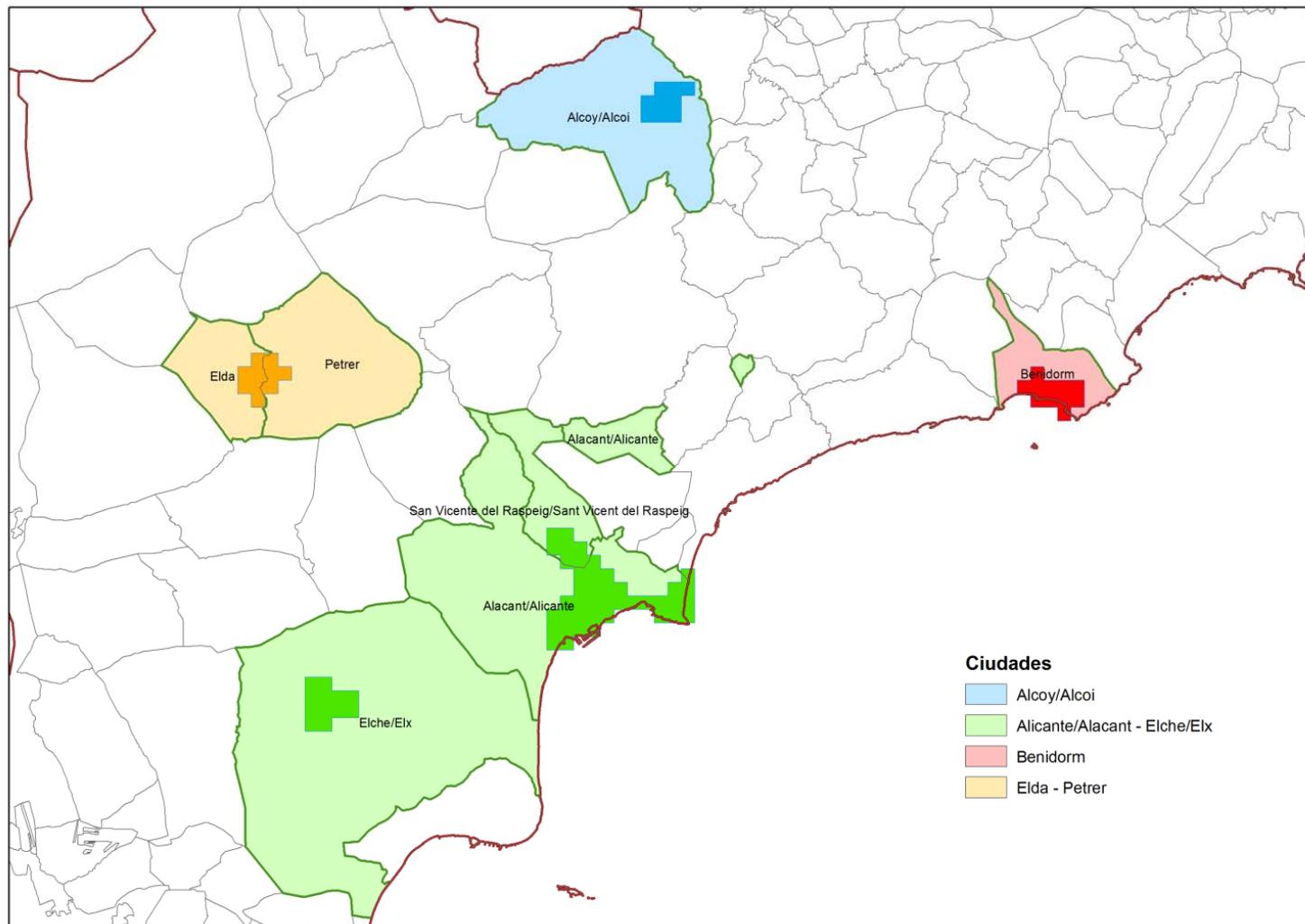
Tipología municipal



B. Nueva definición de ciudades

- Delimitación de ciudades a partir de criterios cuantitativos de población
 - Utilizando criterios de **centros urbanos (HDC)**
 - Definidos por *Eurostat*
 - Al menos, densidad de 1500 hab/km²
- Resultados:
 - 105 centros urbanos soportados por 287 municipios
 - Engloban al 50,0% población española
 - 220 municipios realmente urbanos que identifican 70 ciudades
 - Municipios cuyo 50% población reside en centros urbanos
 - Engloban al 53,7% de la población

- Podemos definir las **ciudades administrativas** como **áreas urbanas municipales contiguas**

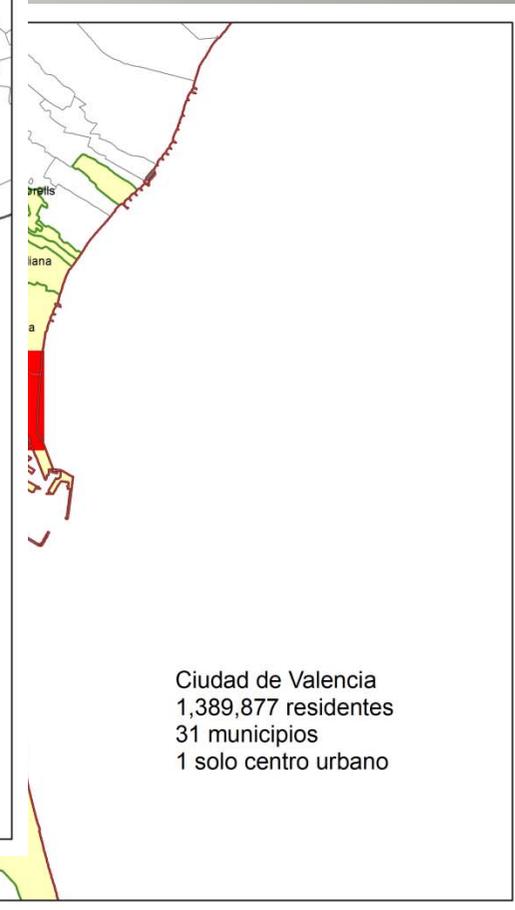
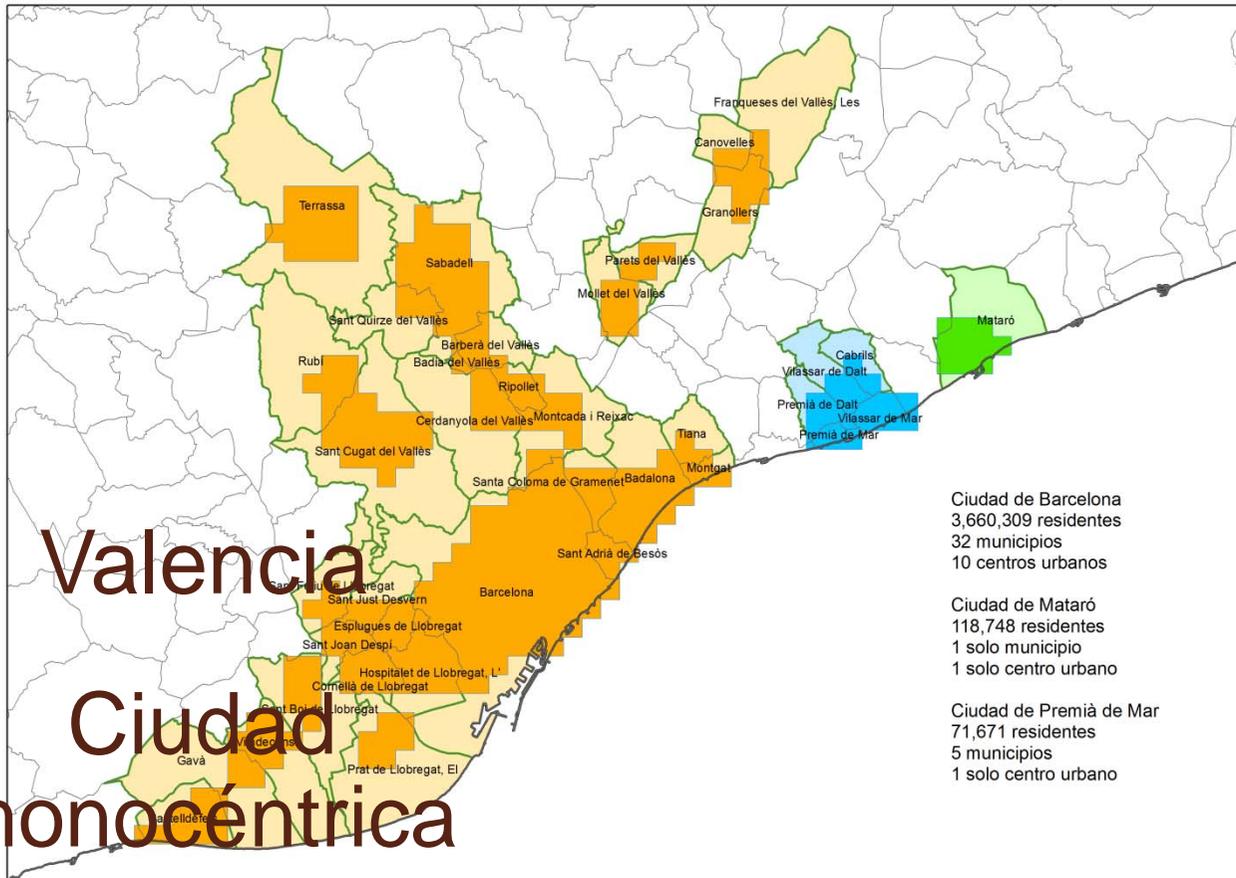


Barcelona: Ciudad policéntrica

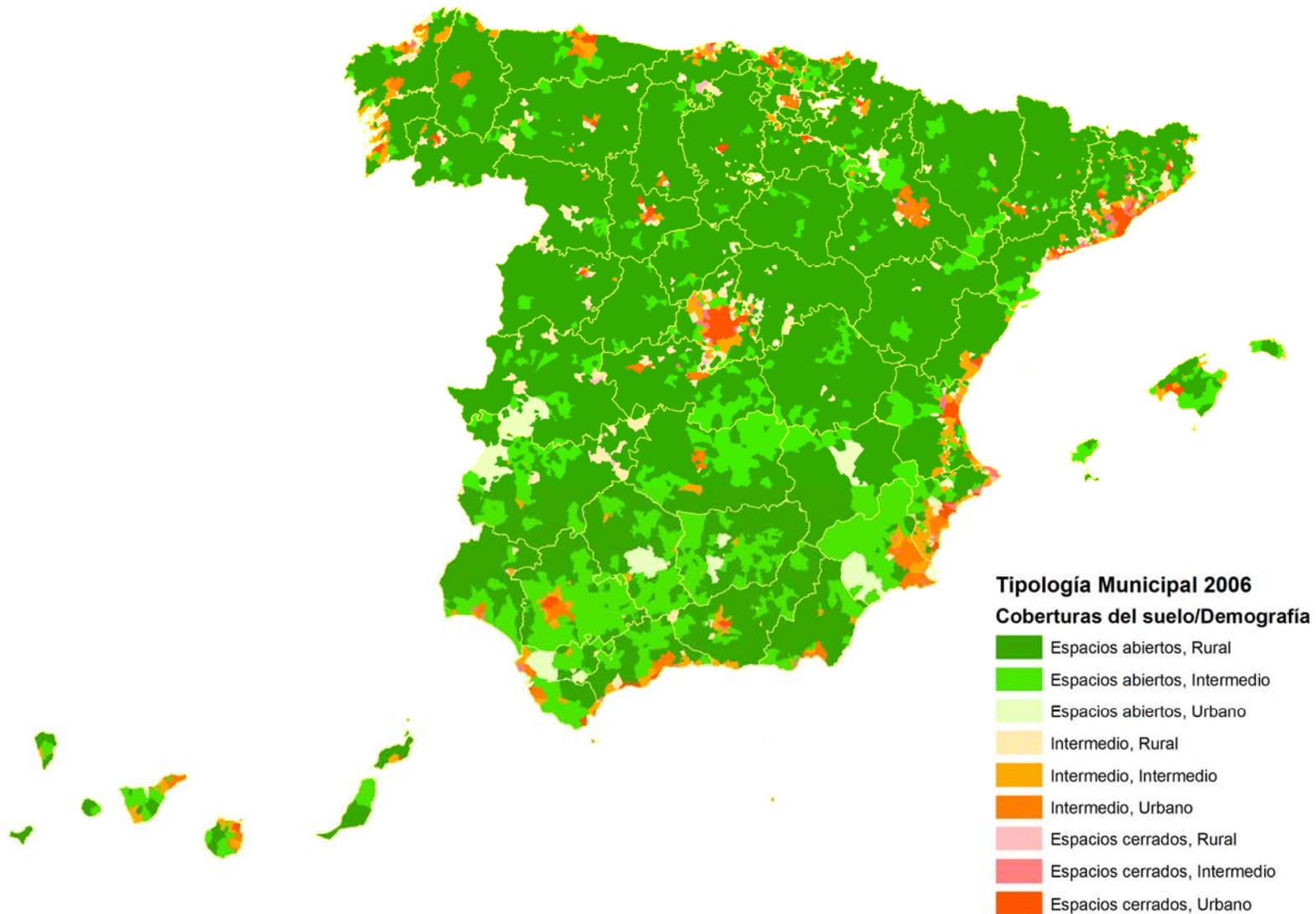
Ciudad de Madrid
4,930,681 residentes
16 municipios
12 centros urbanos

San Sebastián de los Reyes

Madrid Ciudad



C. Modelo jerárquico + *cluster* urbano

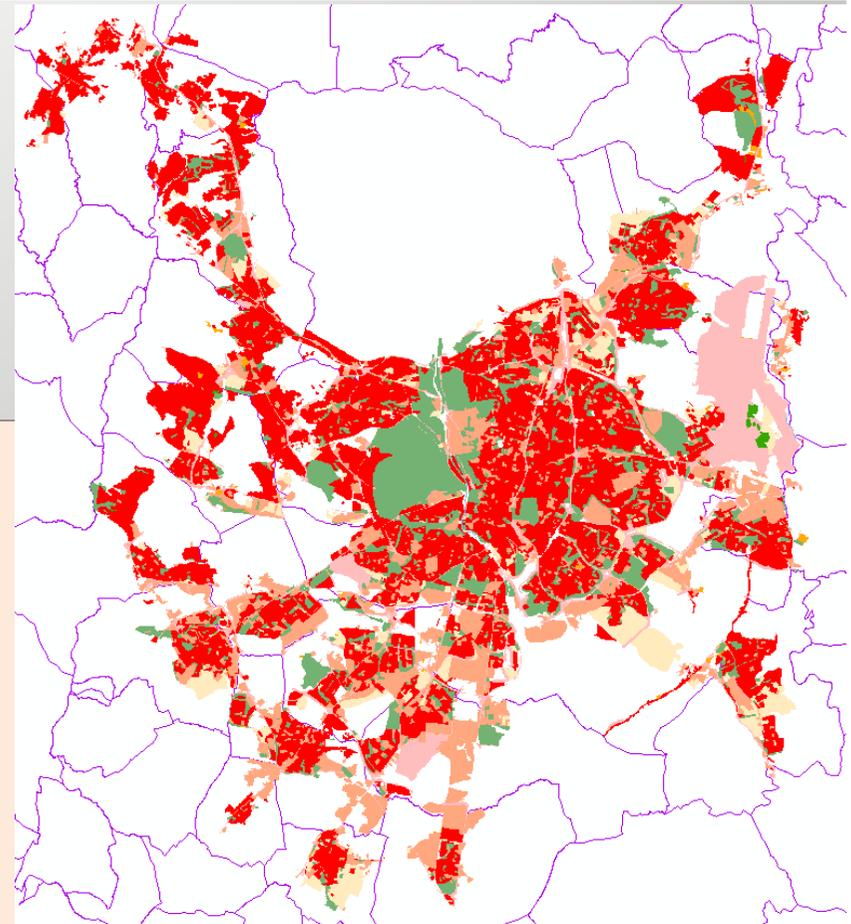


II. Zonas Morfológicas Urbanas

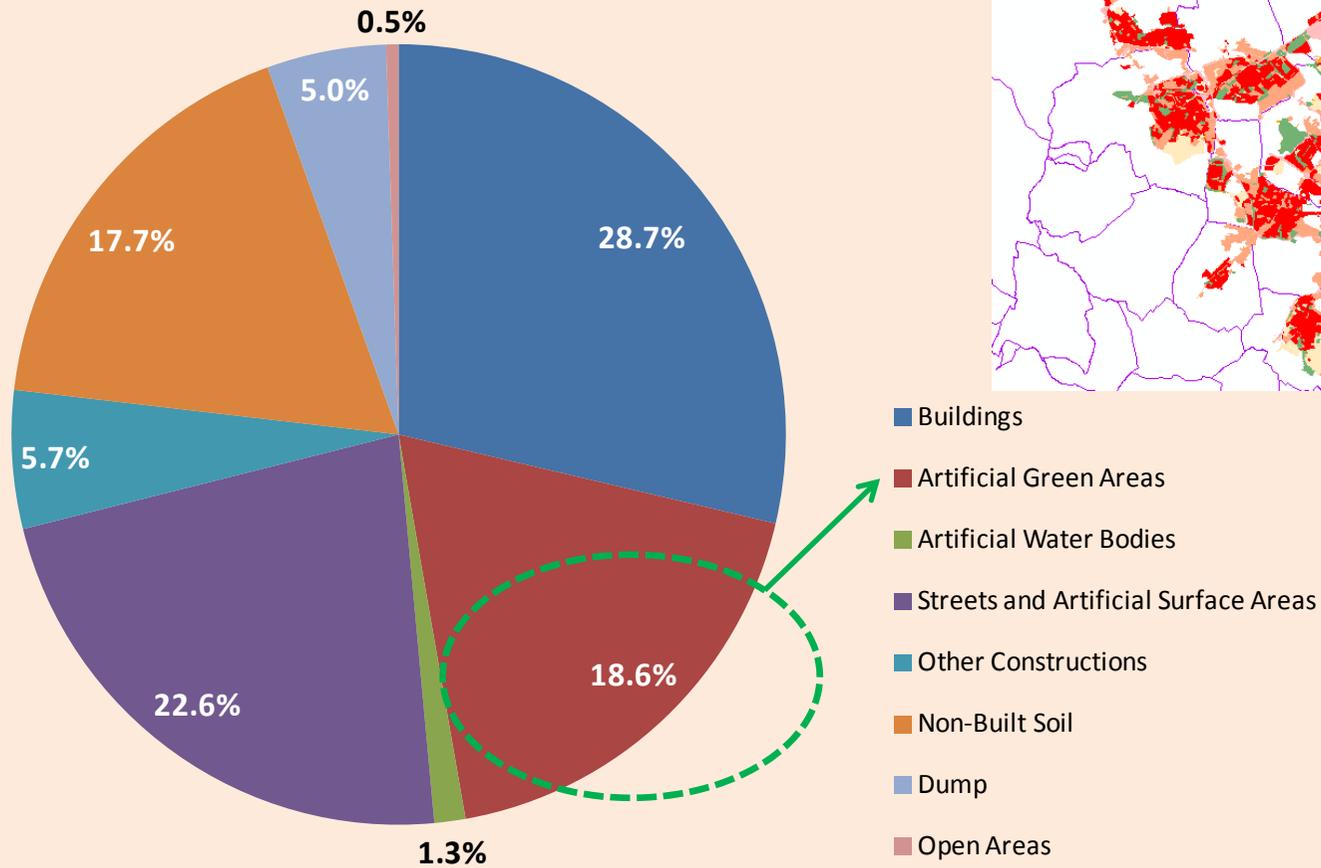
- **UMZ** (*Urban Morphological Zones*): “Un conjunto de áreas urbanas separadas menos de 200 m.”
- Son zonas urbanas definidas mediante ciertas clases de coberturas que contribuyen al tejido y función urbanos.
- Criterio general según la EEA
 - En Europa, modelo raster
 - A partir clases CLC (1990, 2000 y 2006)
 - Para España, modelo vectorial
 - A partir jerarquización simple de SIOSE (MJS).
 - La población es asignada posteriormente según *grid*.

UMZ: Madrid

Area: 605.90 Km²
Población: 4,833,124 hab.



UMZ Madrid: Share of simple covers (SIOSE)

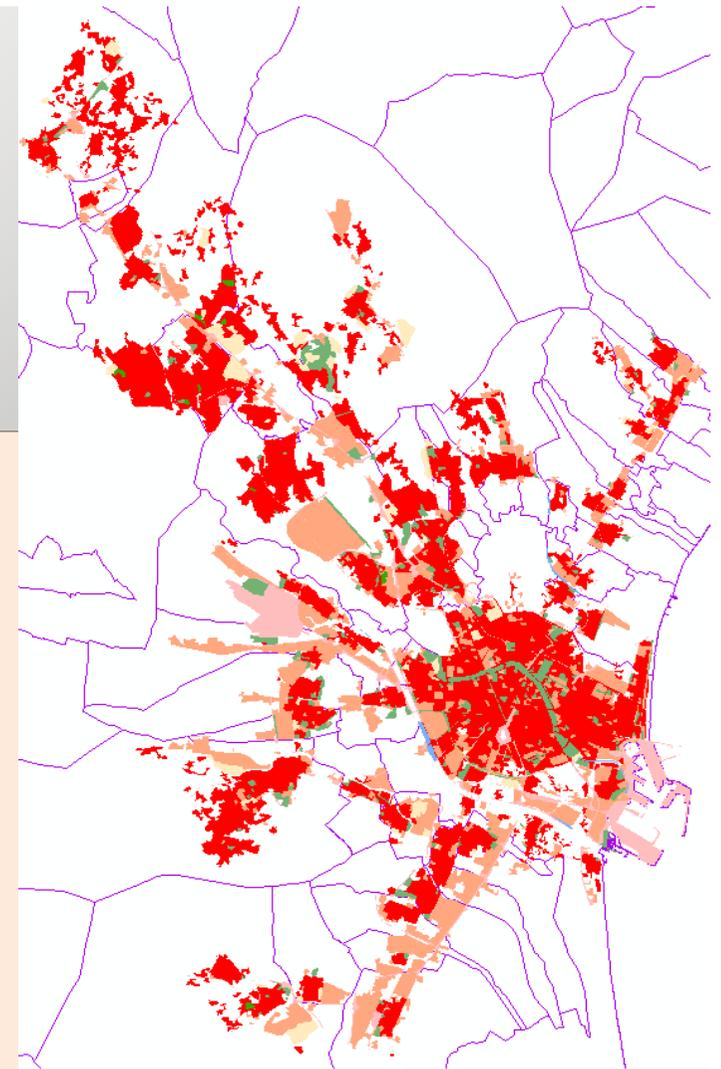
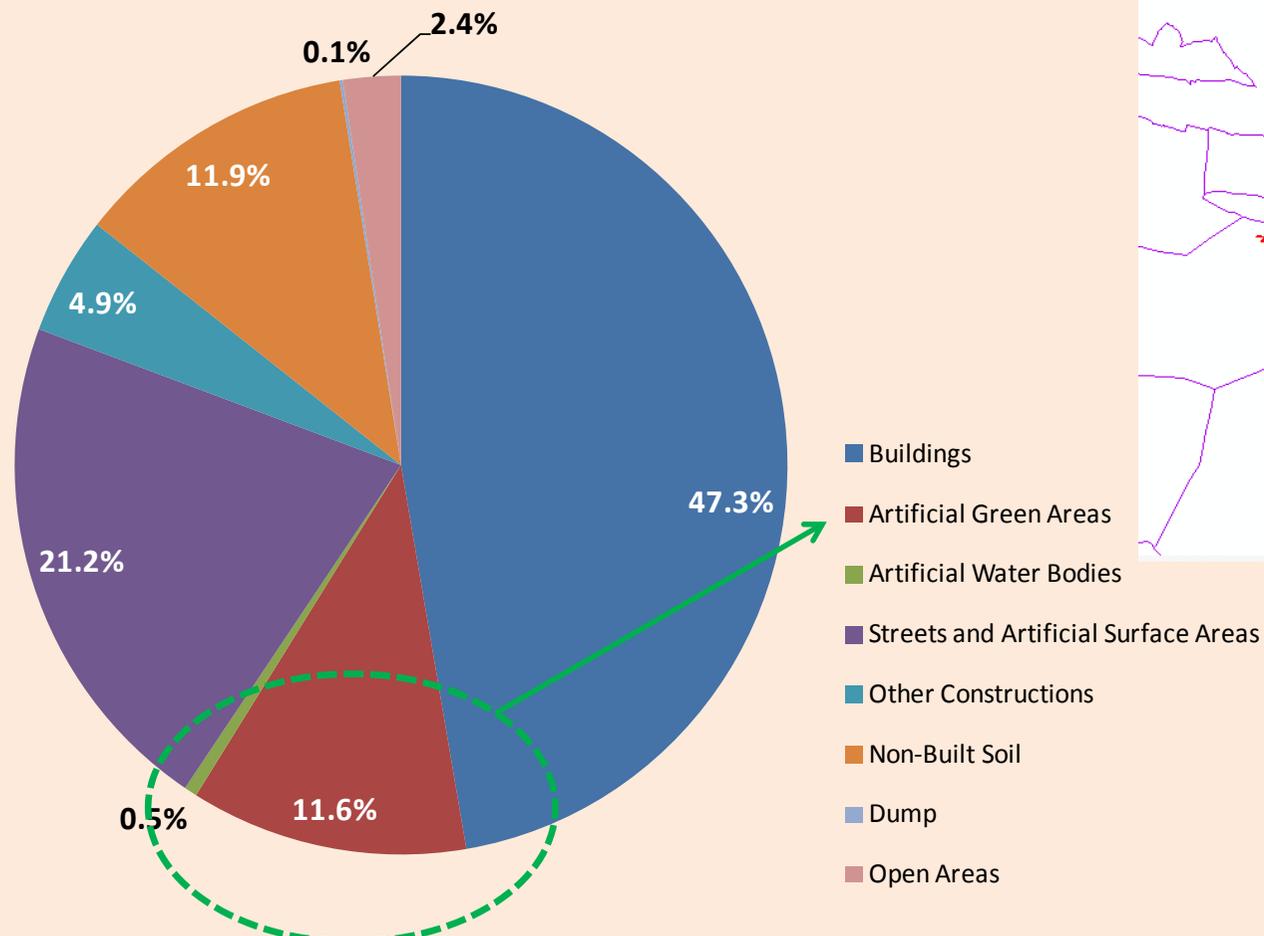


UMZ: Valencia

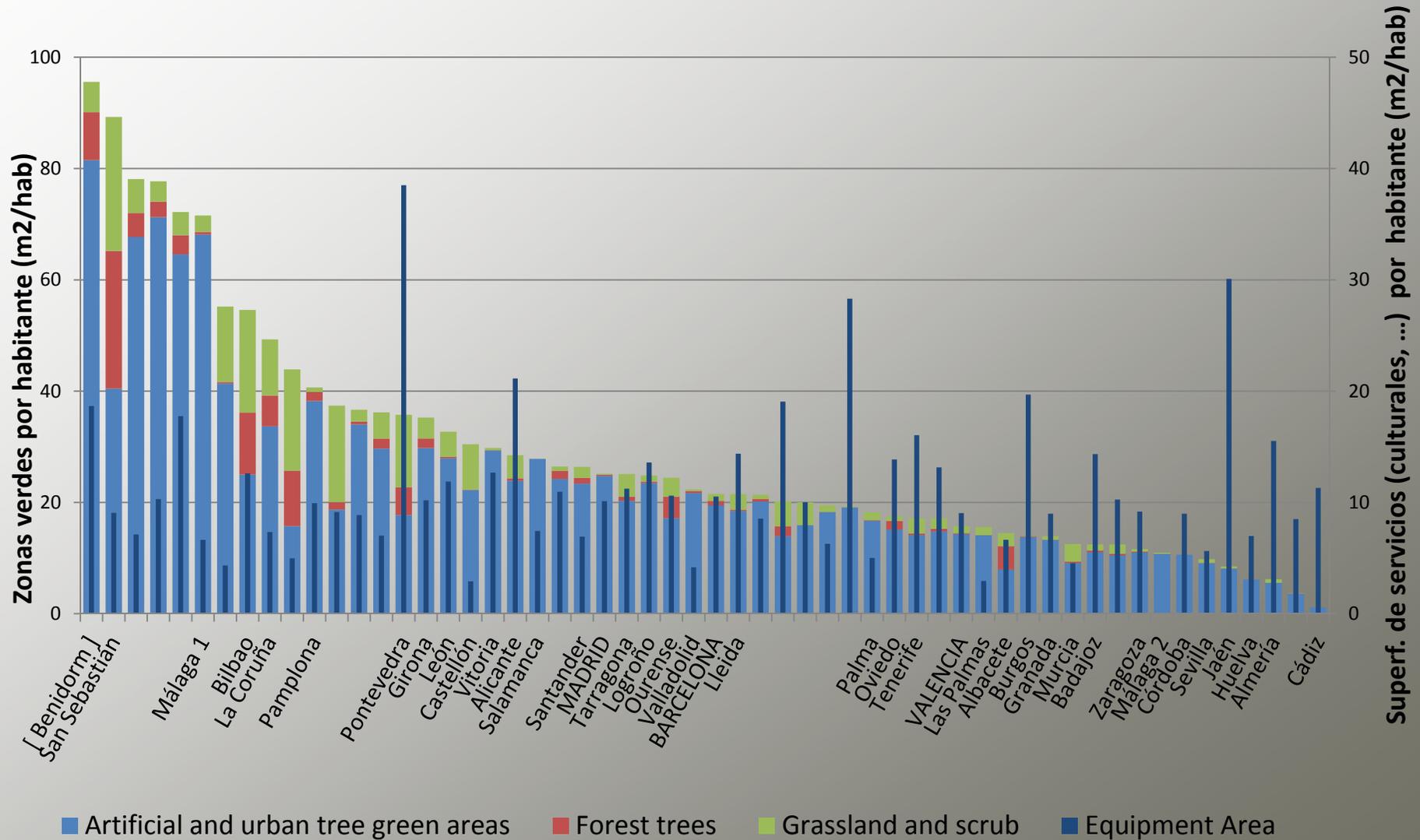
Area: 180.02 Km²

Población: 1,515,755 hab.

UMZ Valencia: Share of simple covers (SIOSE)



Indicadores urbanos en capitales de provincia > 100.000 hab.





VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Fundación **BBVA**

Ivie

INSTITUTO
VALENCIANO DE
INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

III. Accesibilidad



La accesibilidad como factor diferencial

- ❑ Permite discriminar las áreas rurales según el tipo de acceso a los núcleos rurales.
- ❑ Escogemos como indicador de accesibilidad el tiempo de viaje
 - Es posible emplear otros, como los modos de transporte, tipo de análisis, ...
- ❑ Los datos empleados han sido de las redes viarias convencionales
 - IGN, OSM, Google

Los datos de la red: impedancias

- ❑ Velocidades de tramo, según tipo carretera.

Autopista o autovía

- BCN 200 (ahora BTN100)

Carretera de interés

Autonómica

Autonómica

Autonómica

- ❑ Relieve: velocidad afectada por la pendiente,

- Fuente del modelo de elevación digital (DEM) empleado:
NASA Shuttle Radar Topographic Mission (**SRTM**).

- Se tienen en cuenta los túneles

- ❑ Índice por Congestión de tráfico en áreas urbanas delimitadas por las UMZ

La matriz origen-destino

- ORÍGENES: los 8,110 municipios españoles
 - Centroide ponderado mediante la grid de población.

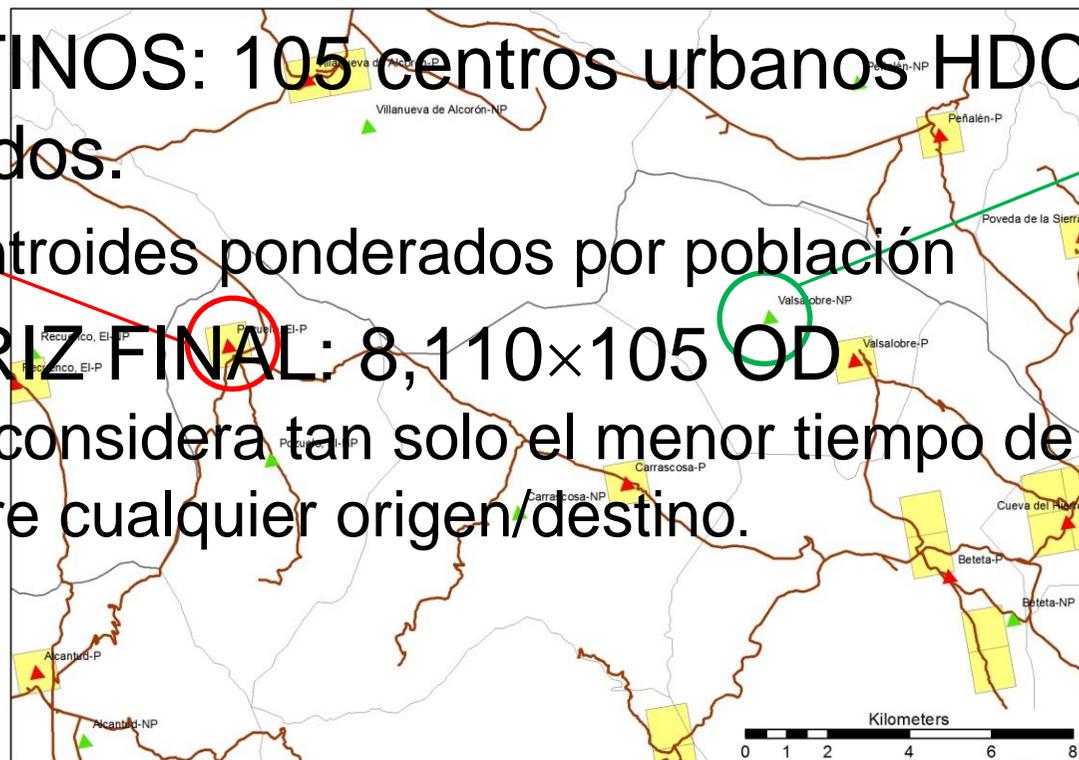
- DESTINOS: 105 centros urbanos HDC ya definidos.

Ponderado por población

- Centroides ponderados por población

- MATRIZ FINAL: 8,110 × 105 OD

- Se considera tan solo el menor tiempo de viaje entre cualquier origen/destino.



Sin ponderar

Table 9 Close versus Remote Rural Communes

Urban Clusters (Demography)	Land Cover							
	Closed space		Intermediate space		Open space		Total	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
Urban	148	1.8%	55	0.7%	17	0.2%	220	2.7%
Intermediate	171	2.1%	376	4.6%	478	5.9%	1,025	12.6%
Rural	32	0.4%	348	4.3%	6,485	80.0%	6,865	84.6%
Close	28	0.3%	307	3.8%	4,698	57.9%	5,033	62.1%
Remote	4	0.0%	41	0.5%	1,787	22.0%	1,832	22.6%
Total	351	4.3%	779	9.6%	6,980	86.1%	8,110	100.0%

Source: Own elaboration.


UMBRAL DE 60 min.

- El 23% de los municipios rurales se clasifican como remotos.
- Supone el 24% de la población rural y el 3% de la total.
- El tamaño medio de un municipio remoto y rural es de 700 habitantes

Islas Canarias



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Fundación BBVA

Ivie

INSTITUTO
VALENCIANO DE
INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



IV. Valor de viviendas





Otra aplicación dasimétrica de SIOSE: Distribución de datos económicos

□ Desagregación del valor económico de edificios residenciales

- Valoraciones del stock de capital de viviendas residenciales de FBBVA-Ivie.
- Usos del suelo de SIOSE.

□ Aplicaciones

- Riesgo como afección económica en deslizamientos de los municipios de la Comunidad Valenciana.
- Localización y evolución del valor de los edificios en España

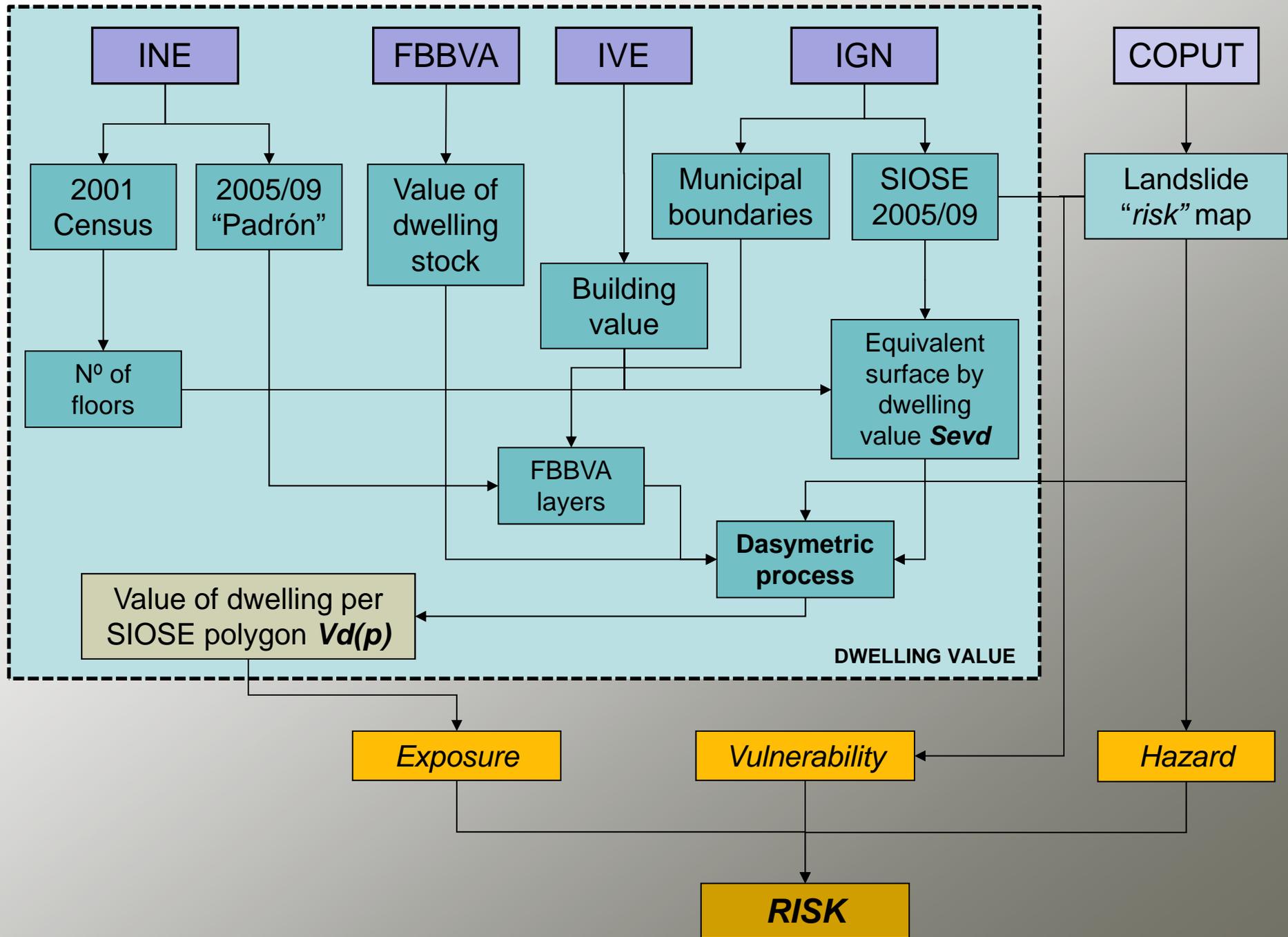
El stock de capital en viviendas (1990-2010) y en otras construcciones (1990-2009) en España, y su distribución territorial

Fundación BBVA

Ezequiel Uriel Jiménez
Carlos Albert Pérez

LITOLOGÍA, APROVECHAMIENTO DE ROCAS INDUSTRIALES DE DESLIZAMIENTO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

5





VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

Fundación BBVA

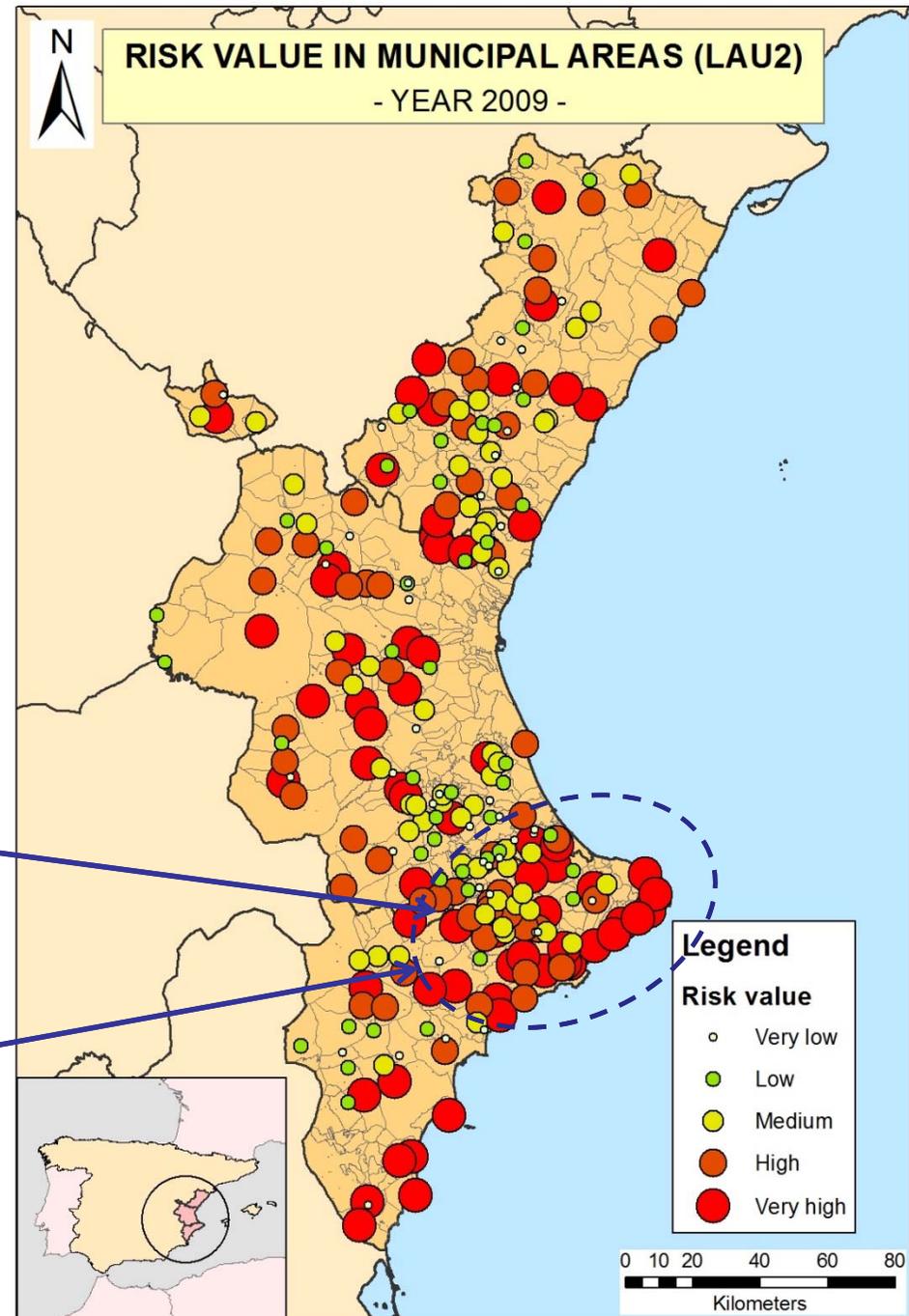
MAPA DEL RIESGO DE DESLIZAMIENTO Comunidad Valenciana

Año 2009

Valores en M€

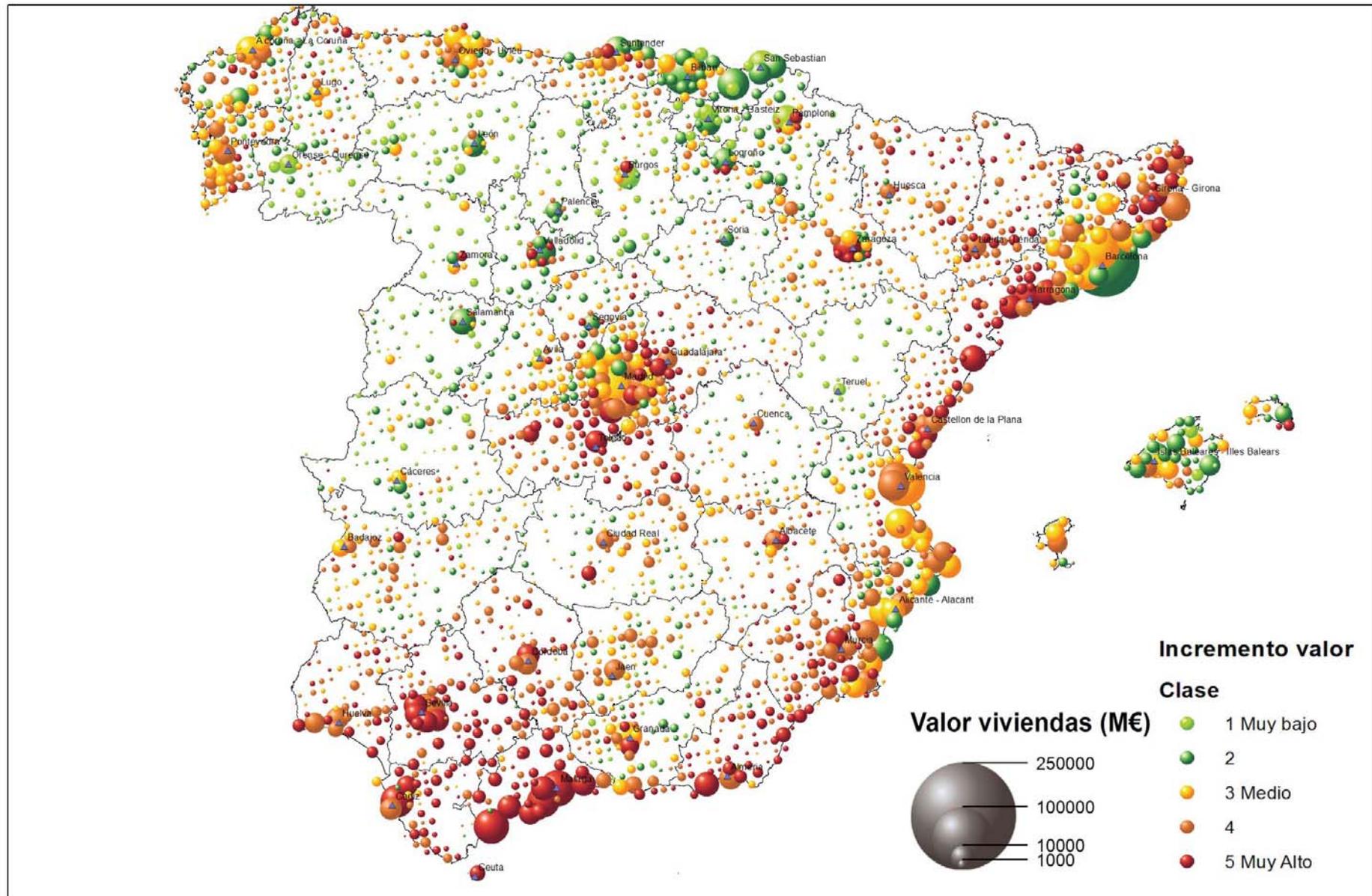
Max. valor: 204 M€
Alcoy (Alicante)

Área montañosa y
densamente poblada de la
Marina Baja (Alicante)



VALOR STOCK EDIFICIOS RESIDENCIALES 2010

CRECIMIENTO PERIODO 2001 - 2010



“Aplicaciones de datos espaciales a la gestión del territorio”

Grids de población, riesgos, sistemas urbanos y
accesibilidad

Muchas gracias por su atención

Isidro Cantarino

Universidad Politécnica de Valencia

Francisco J. Goerlich

Universidad de Valencia e Ivie