

## II CONGRESO DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

YRAIDA ROMANO, MALCOLM BURNS, JOSEP ROCA

Madrid, Marzo 2011

# OCUPACIÓN DEL SUELO ARTIFICIALIZADO EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS



## The changing faces of Europe's coastal areas

ISSN 1725-9177

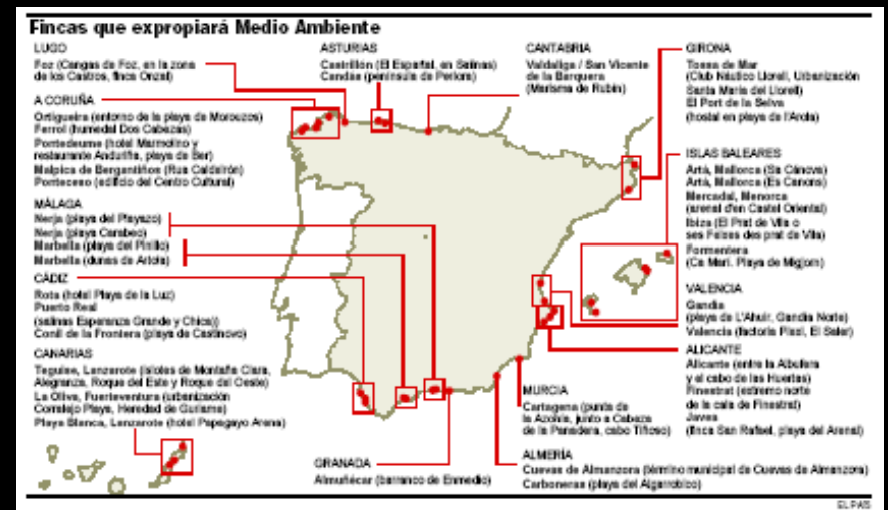


En el 2006 la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) elaboró un informe de diagnóstico sobre los ecosistemas costeros europeos, este informe destaca la presión resultante de una expansión urbana descontrolada en general en las zonas costeras, en particular resalta el aumento de las superficies artificializadas en las zonas costeras de Portugal, Irlanda y España.

En este mismo sentido, el mensaje sobre ecosistemas costeros publicado en agosto de 2010 por la EEA, parte de la serie '*10 mensajes para 2010*', reafirma el preocupante aumento en la artificialización de zonas costeras durante el periodo 2000-2006 (EEA, 2010b).



En España en 2007, en un contexto de preocupación generalizada en toda la sociedad por el creciente número de casos de corrupción urbanística, el diario *El País* publicó una serie de artículos bajo el título de *'La destrucción del litoral'*, examinando casos de expansión urbana en todas la Comunidades Autónomas de la franja litoral mediterránea. Les seguían en enero de 2008 otros artículos enfocados en la urbanización de la franja litoral de Asturias, Cantabria, Galicia y el País Vasco.



Localización de fincas costeras pendiente de expropiación por parte del Ministerio de Medio Ambiente. Fuente: *El País*, 08.11.2006

Desde el año 2000 Greenpeace realiza un seguimiento anual sobre la situación del litoral español. Según el informe de 2010, España destruye **7'7 hectáreas** de costa al día.





**EL PROYECTO QUE AQUÍ SE PRESENTA ES PARTE DE UN TRABAJO QUE REALIZA:**

La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), a través de su unidad de investigación Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV).

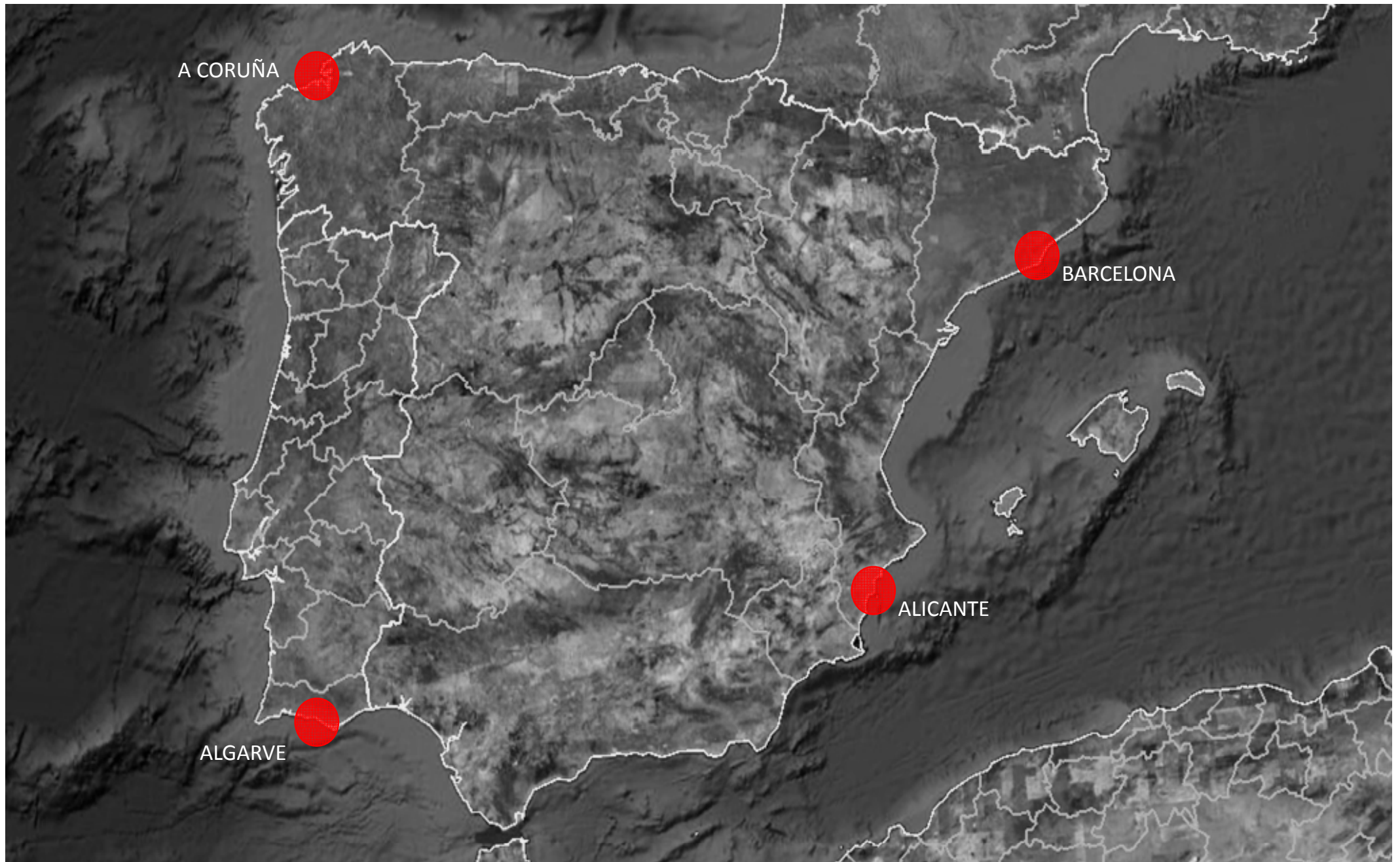
**LA FINALIDAD DEL PROYECTO (1956 al 2006):**

Consiste en la elaboración de una Plataforma que permita evaluar los procesos de urbanización llevados a cabo en la costa ibérica, así como anticipar el desarrollo y caracterización de los mismos en un futuro más o menos cercano.

**ESTA COMUNICACIÓN:**

Describe tres de los ámbitos estudiados y presenta una primera aproximación metodológica haciendo una evaluación de la situación del territorio y de la superficie de suelo artificializado.

# ÁMBITO DE ESTUDIO



# ÁMBITO DE ESTUDIO

Alicante		Barcelona		Coruña (A)	
Municipio	Area del Municipio (Km2)	Municipio	Area del Municipio (Km2)	Municipio	Area del Municipio (Km2)
Agost	66,65	Alella	9,55	Abegondo	84,66
Alicante	201,84	Badalona	21,22	Arteixo	101,40
Busot	33,93	Barcelona	101,22	Bergondo	32,44
Campello (el)	55,38	Cornellà de Llobregat	6,96	Cambre	40,03
Mutxamel	48,15	Esplugues de Llobregat	4,51	Carral	48,85
Sant Joan d'Alacant	9,62	Hospitalet de Llobregat (l')	12,51	Coruña (A)	38,45
Sant Vicent del Raspeig	40,05	Masnou (el)	3,42	Culleredo	62,22
<b>Total</b>	<b>455,62</b>	Molins de Rei	15,90	Laracha (A)	130,14
		Montgat	2,92	Oleiros	47,28
		Papiol (el)	8,97	Sada	26,40
		Prat de Llobregat (el)	31,46	<b>Total</b>	<b>611,86</b>
		Sant Adrià de Besòs	3,81		
		Sant Feliu de Llobregat	11,85		
		Sant Joan Despí	6,20		
		Sant Just Desvern	7,81		
		Santa Coloma de Gramenet	7,12		
		Teià	6,65		
		Tiana	7,99		
		<b>Total</b>	<b>270,06</b>		

## Población de España:

41.116.842 personas (padrón 2001)

## Población en las CCAA de la costa:

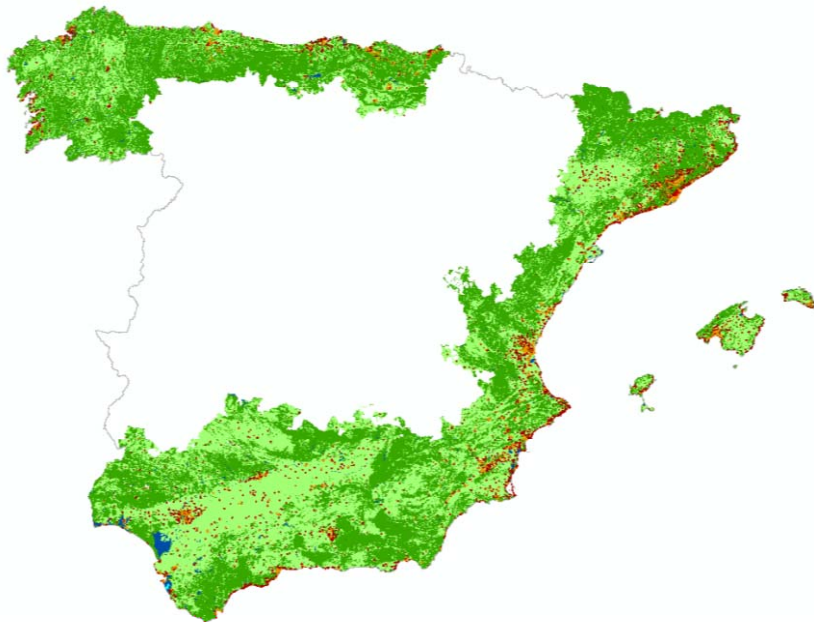
26.847.320 personas (padrón 2001) (65%)

## Suelo urbano de España:

5.301 Km<sup>2</sup> (CLC00)

## Suelo urbano en las CCAA de la costa:

3.633 Km<sup>2</sup> (CLC00) (69%)



¿CÓMO VARÍA LA DENSIDAD DE POBLACIÓN DE CIUDAD EN CIUDAD?

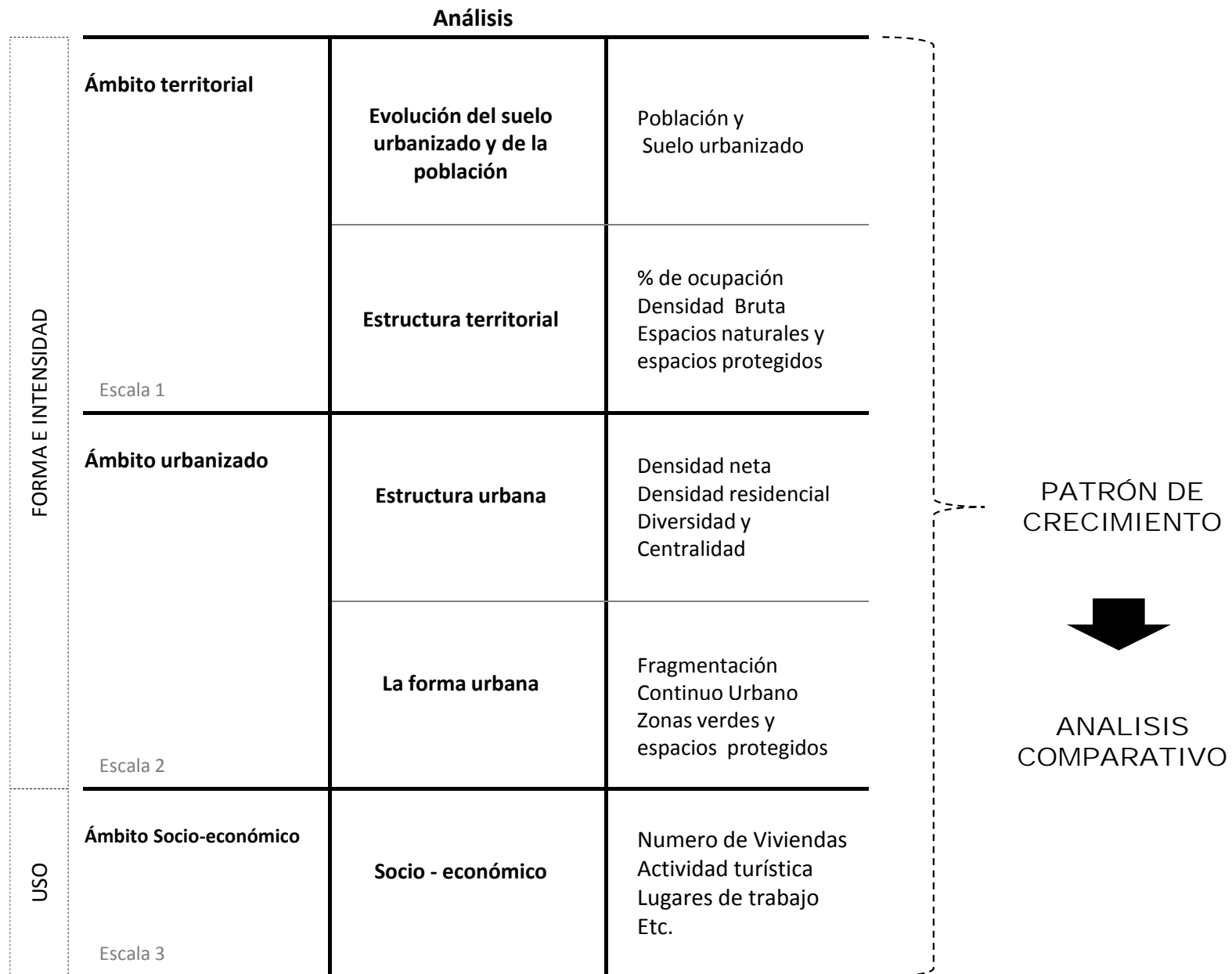
¿ES DEMASIADO BAJO EN ALGUNAS CIUDADES, ÓPTIMO EN ALGUNAS CIUDADES, Y MUY ALTO EN OTROS, O SON DEMASIADO BAJOS EN TODAS PARTES?

¿CUANDO LAS CIUDADES CRECEN EN POBLACIÓN, SUS ÁREAS ARTIFICIALES SE EXPANDEN A LA MISMA VELOCIDAD QUE SUS POBLACIONES, A UN RITMO MÁS RÁPIDO O MÁS LENTO?

¿VARÍAN ESTAS CIFRAS ENTRE LAS DIFERENTES CIUDADES Y EN DIFERENTES MOMENTOS?

¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA DENSIDAD URBANA DE LA POBLACIÓN Y HACEN QUE CAMBIEN?

¿QUE TIPO DE SUELO SE ESTÁ CONSUMIENDO, QUE CANTIDAD DE SUELO SE PUEDE OCUPAR?



**Porcentaje de Ocupación de Suelo:** Con respecto al tamaño de la superficie artificializada definida para cada municipio se ha calculado el consumo de suelo Os como proporción entre suelo artificializado (Sup.Art.) y la superficie útil total (Sup.Util). Una ratio entre m<sup>2</sup> y m<sup>2</sup>, expresada en porcentaje de suelo artificializado por superficie libre.

$$O_s = \frac{S_{up}^{Art}}{S_{up}^{Util}} * 100$$

**Densidad de Población:** Para calcular la distribución espacial de la población, es decir, evaluar el peso del conjunto de personas sobre una superficie territorial, se han utilizado dos indicadores de densidad de población: bruta DB [2] y neta DN [3].

$$D_B = \frac{Pob}{S_{up}^{Ter}} \quad D_N = \frac{Pob}{S_{up}^{Urb}}$$

**Fragmentación:** este análisis mide el grado de “rotura” en una estructura urbana. En este estudio se tomo como base en el concepto de entropía H como medida de diversidad referida al número de polígonos y sus respectivos pesos en términos de superficie. La fórmula utiliza es la de Shannon (1948)], y proporciona valores mayores de

$$H = -1 \sum_{i=1}^n [F_i (\ln F_i)]$$

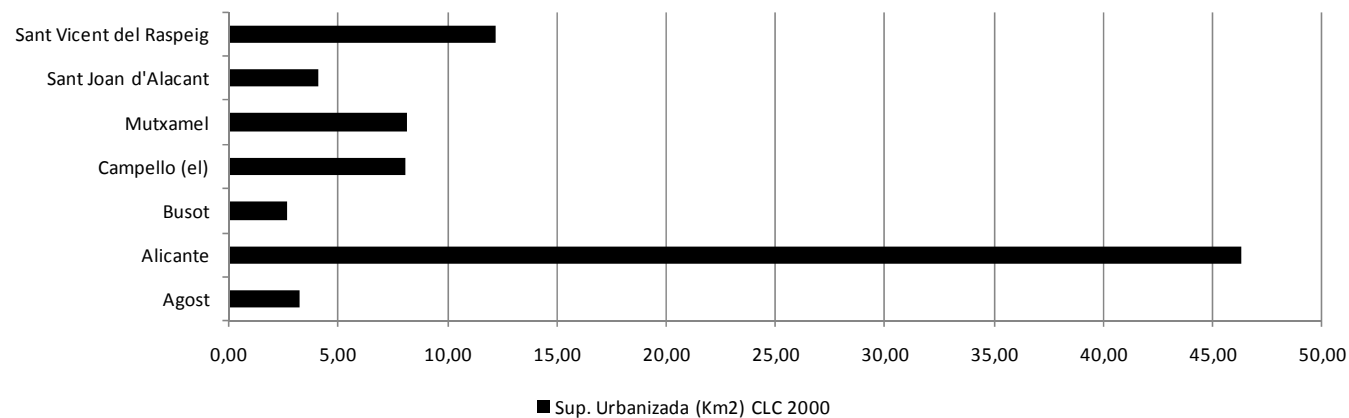
En [4] Fi es la proporción de paisaje urbano ocupado por el parche “i”, sobre la superficie total de paisaje urbanizado (Ai/Atot) y n es el numero de parches presentes en el paisaje.

**Continuo urbano:** Para el cálculo del continuo urbano se aplica sobre la cobertura del suelo artificializado un Buffer a 200 metros, donde todas las zonas que quedan dentro del buffer y que son continuas a la mancha del municipio cabecera, son definidas como continuo urbano.

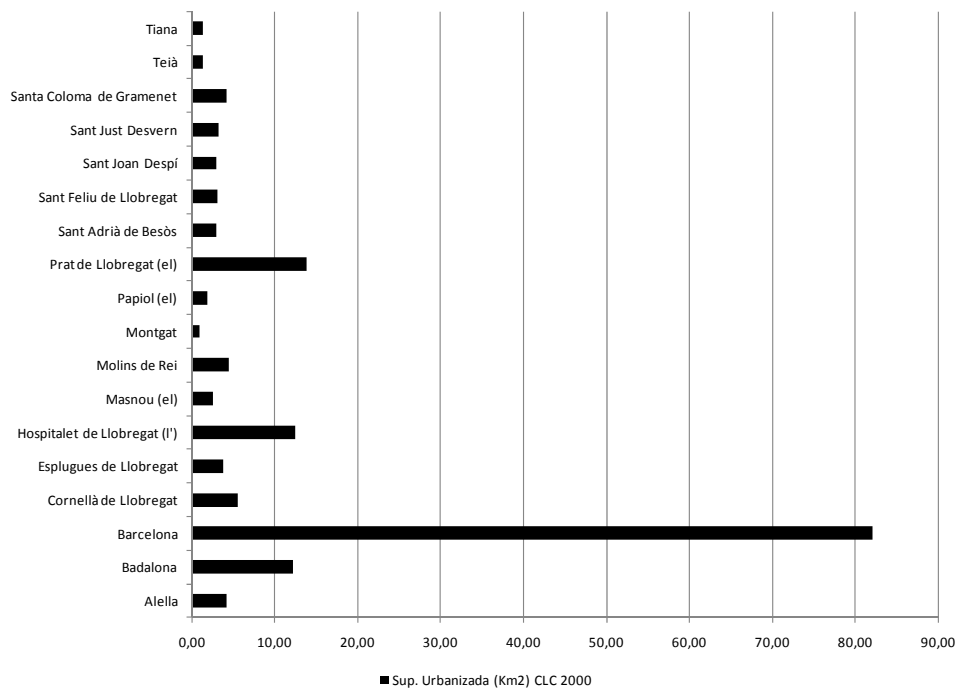
**Índice de proximidad:** Este indicador se obtiene calculando la distancia por carretera de todos los municipios al municipio cabecera.

**Diversidad de Usos:** Para calcular la proporción de los distintos usos del suelo artificializado se establecieron tres grupos: el tejido urbano continuo, el tejido urbano discontinuo, el resto de los usos se agrupo en una categoría única denominada otros.

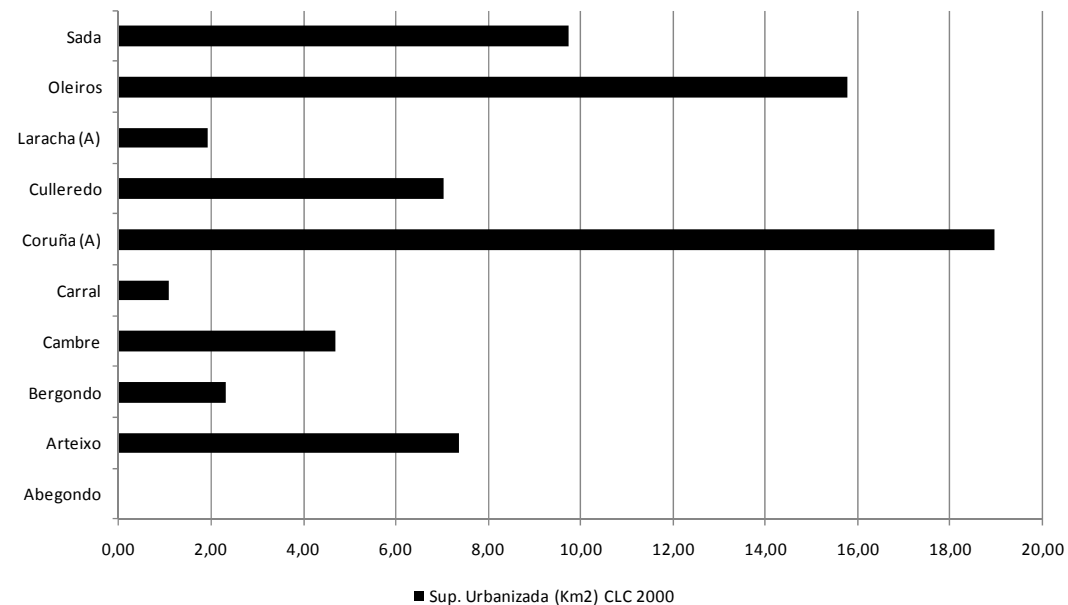
# ANÁLISIS | suelo artificializado



**19%**



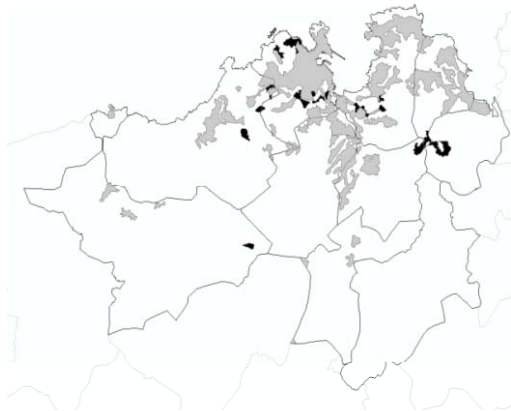
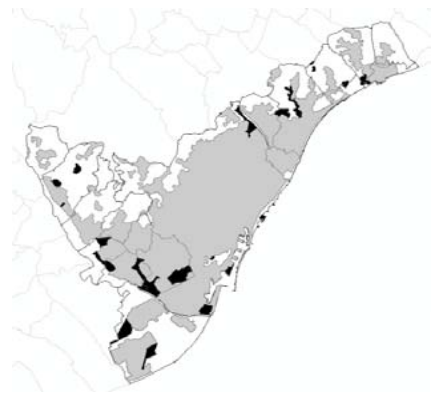
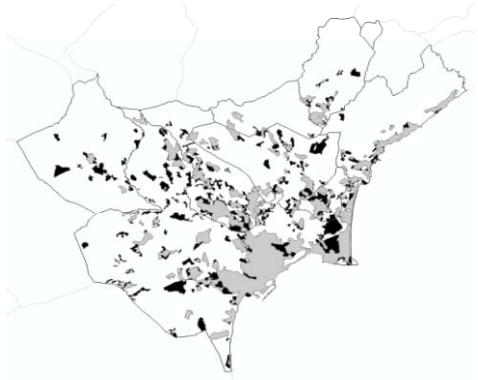
**60%**



**11%**



# ANÁLISIS | ratios de crecimiento 1990-2000



## SUELO

## POBLACIÓN

### ALICANTE

30,3 km<sup>2</sup>

36%

30.396 personas

8%

### BARCELONA

11,2 Km<sup>2</sup>

7%

-232.961 personas

-10%

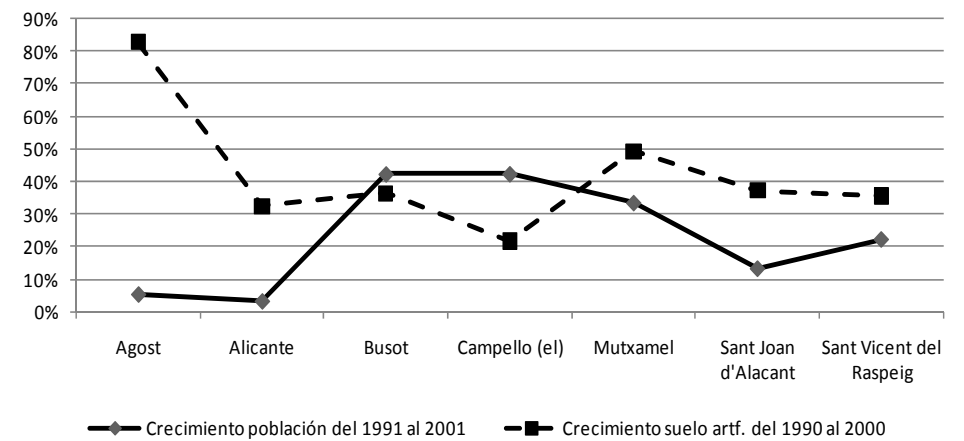
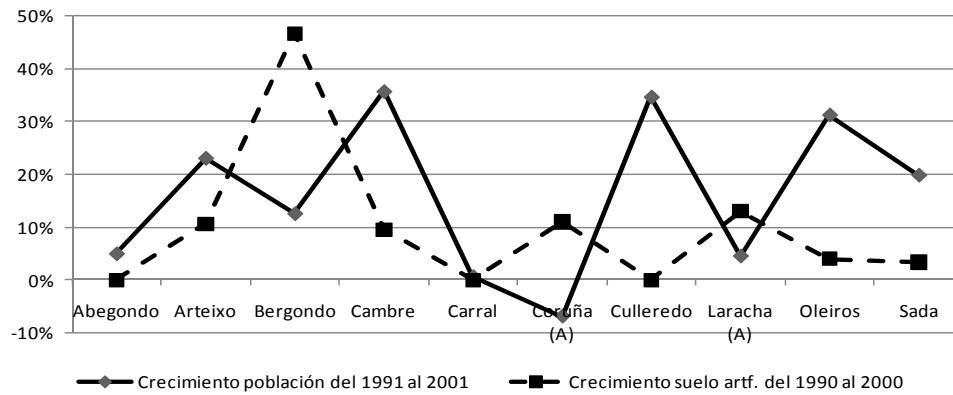
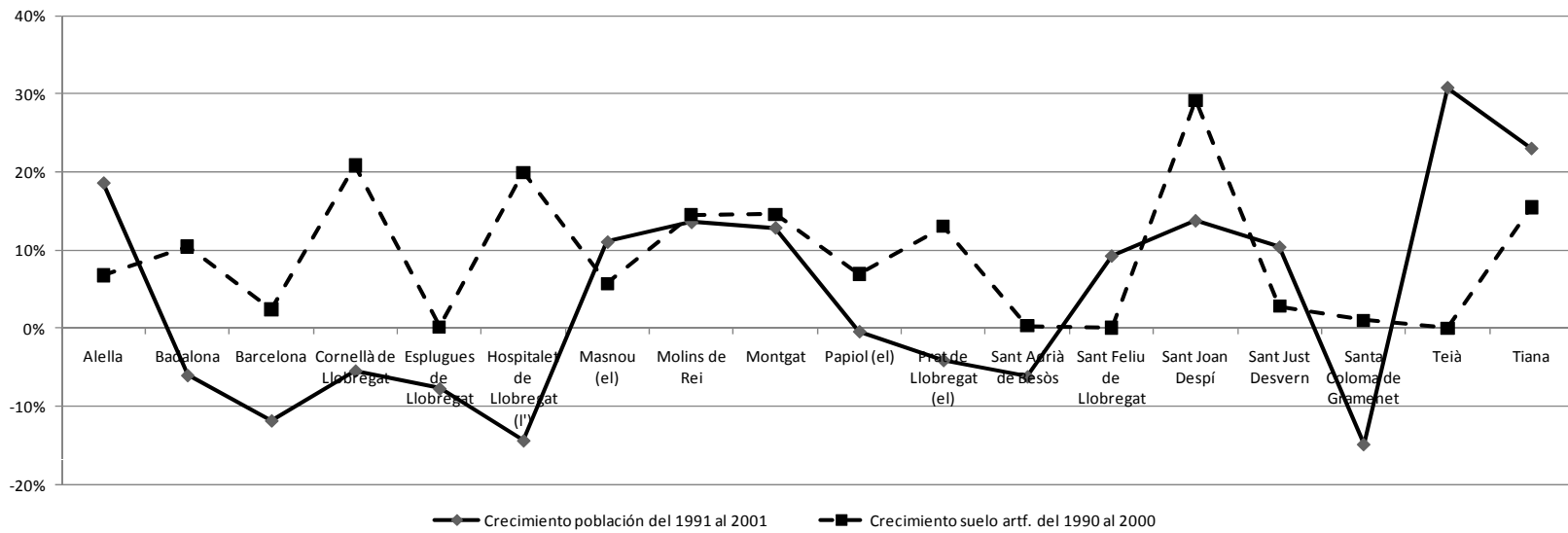
### LA CORUÑA

5,6 Km<sup>2</sup>

8%

16049 personas

4%



## ALICANTE

19% ocupación muestra

23% ocupación municipio cabecera

## BARCELONA

60% ocupación muestra

**80% ocupación municipio cabecera**

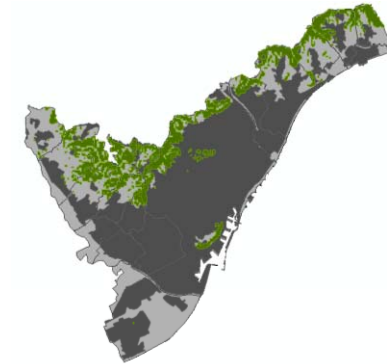
## LA CORUÑA

11% ocupación muestra

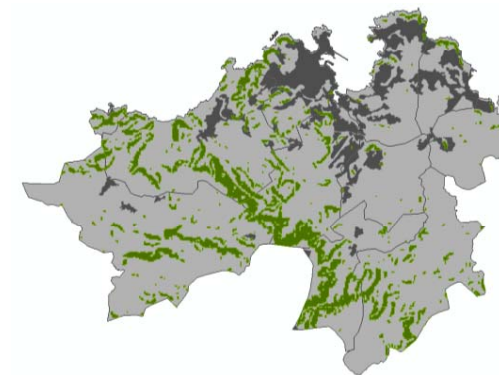
49% ocupación municipio cabecera



**10% pendientes**



**7% pendientes**



**12% pendientes**

## ALICANTE

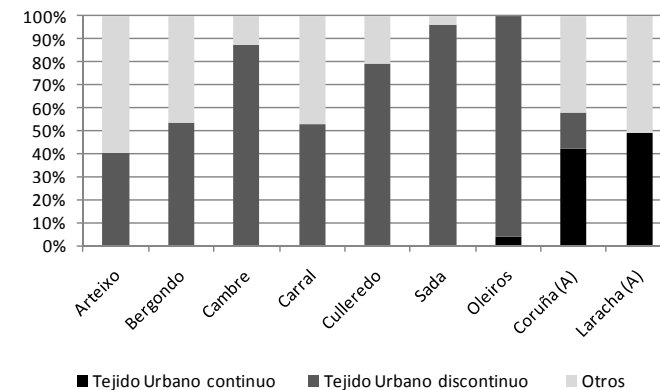
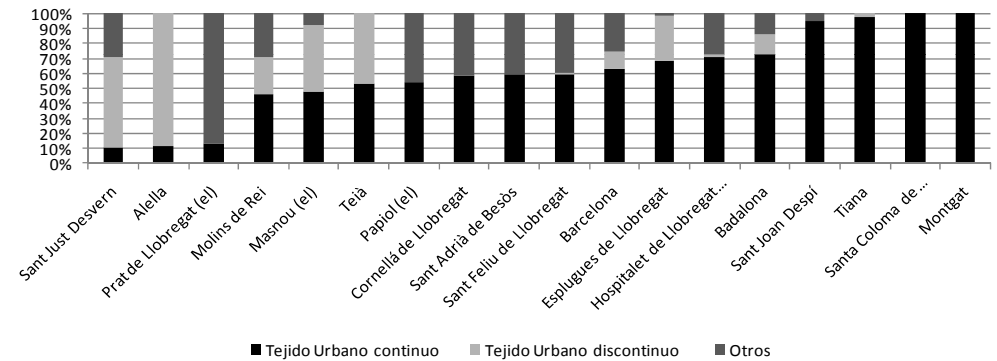
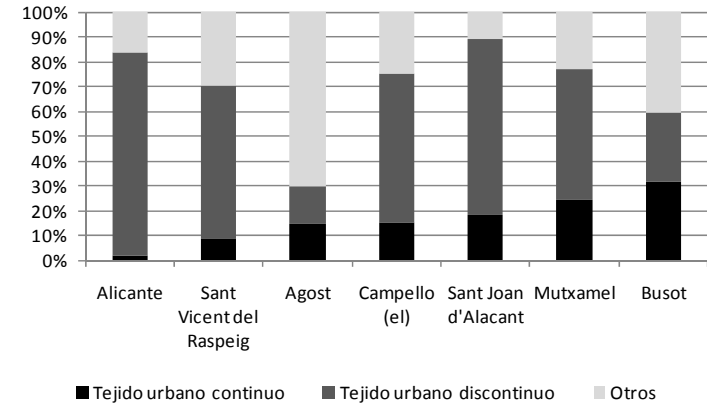
63 mínima  
 1.724 máxima  
**794 PAISAJE**

## BARCELONA

887 mínima  
 19.099 máxima  
**9.023 PAISAJE**

## LA CORUÑA

68 mínima  
 6.148 máxima  
**386 PAISAJE**



## ALICANTE

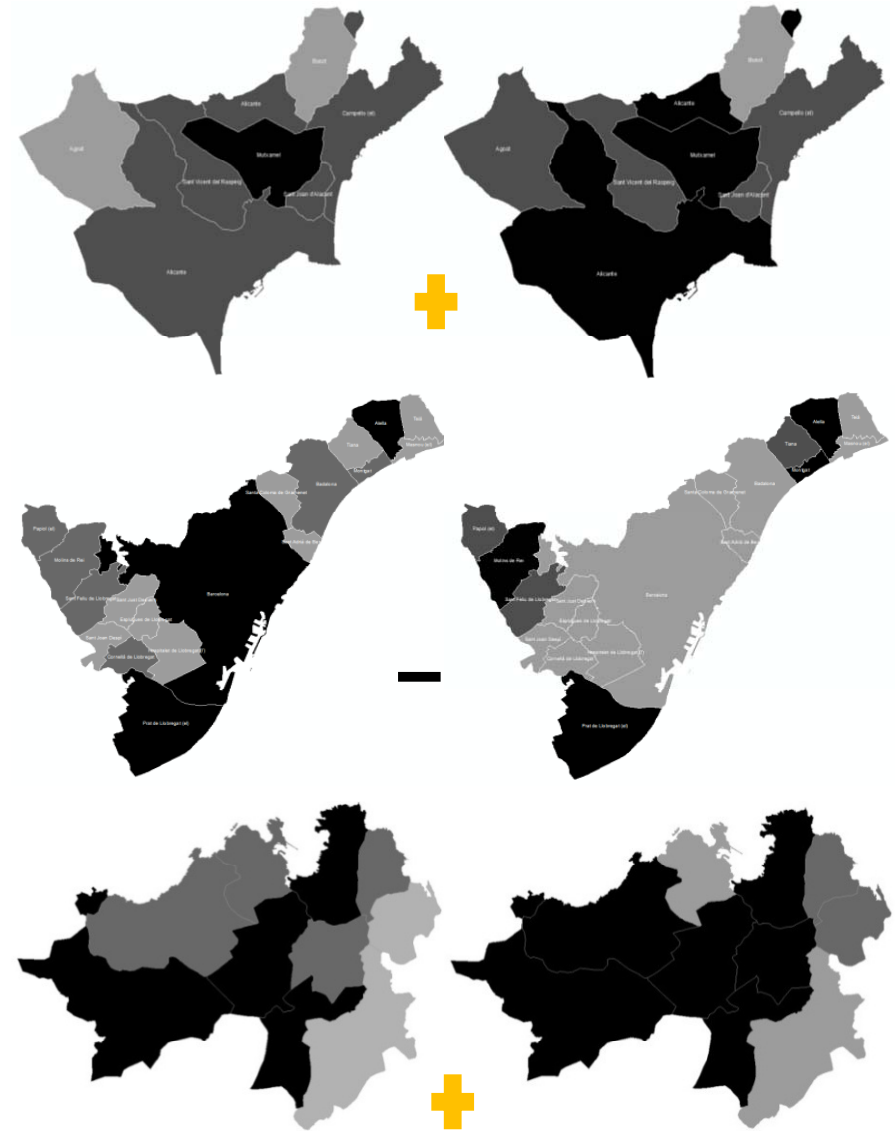
626            mínima  
6.141        máxima  
**4.269**        **PAISAJE**

## BARCELONA

1.739        mínima  
26.637      máxima  
**14.946**      **PAISAJE**

## LA CORUÑA

1.177        mínima  
12.469      máxima  
**3.430**        **PAISAJE**



- 1. Las características propias del territorio y su porcentaje de ocupación deben marcar las pautas para los límites de esta expansión, si bien el objetivo a alcanzar es que las ciudades sean más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.**
- 2. La forma actual de evaluar y valorar un territorio está más bien vinculada a la dispersión en baja densidad y no a su porcentaje de ocupación, donde un territorio como Barcelona con un 80% de ocupación y con índices altos de densidad, resulta tener una mejor “consideración” que Alicante que solo tiene un 23% de su territorio ocupado y es de las tres capitales estudiadas la que tiene menor densidad, o frente a La Coruña que tiene un 49% de ocupación y el doble de densidad que Alicante, pero no alcanza la densidad de Barcelona.**
- 3. No se pretende decir que la dispersión en baja densidad no es un factor determinante para evaluar o analizar la estructura de un territorio, más bien que este indicador tiene que ser evaluada en función de la ocupación de cada territorio.**
- 4. La escala y los datos que se utilicen para realizar estudios sobre el consumo de suelo, son muy determinantes en los resultados que se obtengan.**

**yraida.romano@upc.edu**

**Centro de Política de Suelo y Valoraciones  
Universidad Politécnica de Cataluña**