

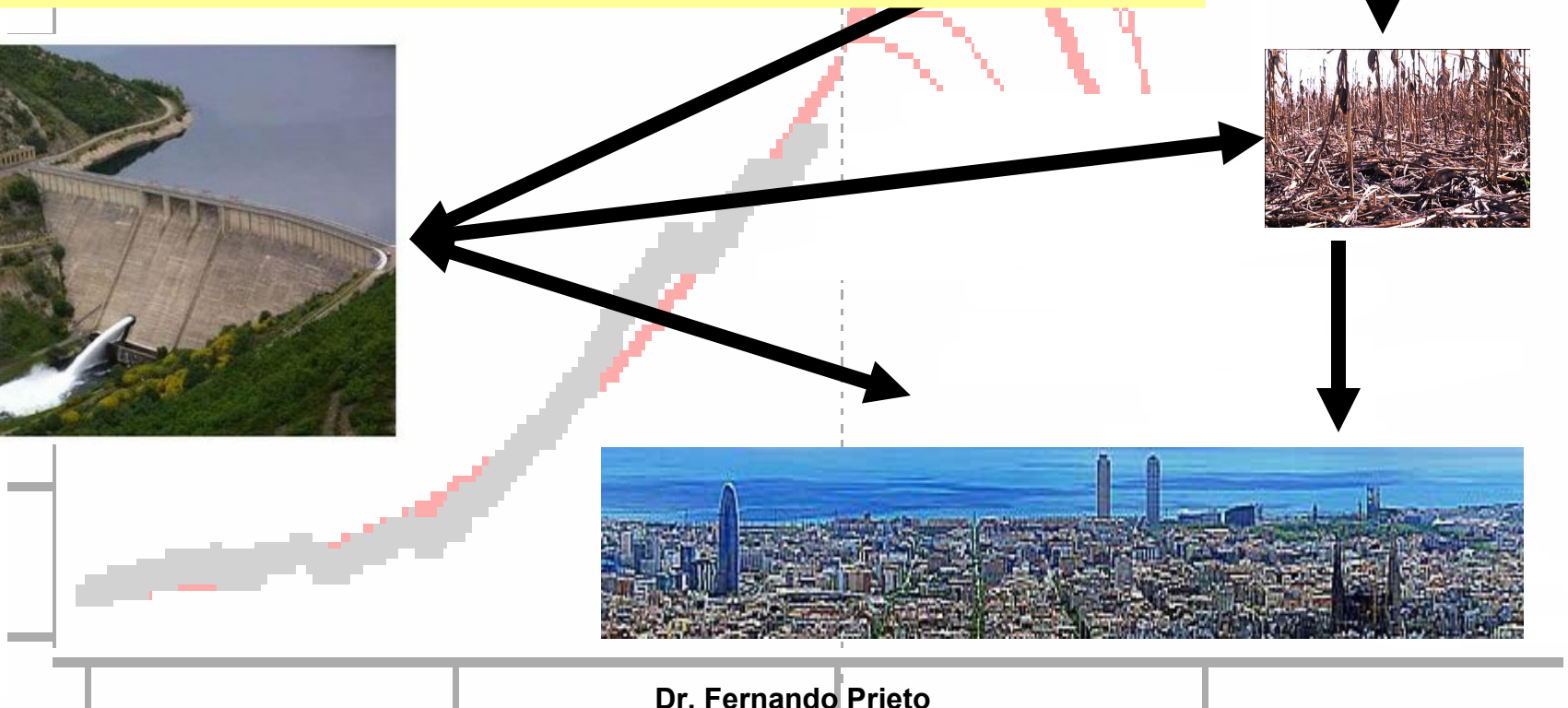
LA MEDIDA DE LA SOSTENIBILIDAD: COHESION TERRITORIAL 2030

PROSPECTIVA 2030

EN LOS CAMBIOS DE OCUPACION
DEL SUELO EN ESPAÑA

Y SUS IMPACTOS EN EL CICLO HIDROLOGICO

“Water and Land: Land Use Planning, Forest Cover and
Afforestation”



Dr. Fernando Prieto

Departamento Interuniversitaria de Ecología

Observatorio de la Sostenibilidad en España

Universidad de Alcalá

INFORME TEMÁTICO

**MEDIDA
DE
LOS PROCESOS
DE
SOSTENIBILIDAD**



....difusión de la información: primera página de algunos medios...

14 de Junio de 2006

EL PAIS

DIARIO INDEPENDIENTE DE LA MAÑANA

El urbanismo salvaje eleva un 40% el suelo edificado y se ceba en la costa mediterránea

El Gobierno considera la situación "insostenible" ▶ La ocupación creció un 50% en Murcia y Valencia ▶ La construcción bató récords en 2005



Un hombre lleva su mascota a un plaza pública durante un ataque de la policía israelí en Gaza. (AFP/Contrasto)

Once palestinos mueren en un ataque israelí con misiles en Gaza

El Ejército niega haber causado la muerte de una familia en el país

Al menos once civiles palestinos murieron hoy cuando un ataque aéreo israelí con misiles cayó sobre una zona residencial de Gaza, según el ejército de este país. Los heridos se trasladaron a un hospital de Gaza, donde se reportó que uno de los fallecidos era un niño de tres años. El ejército israelí niega haber causado la muerte de una familia en el país.

El urbanismo salvaje ha llevado a que el Gobierno considere "insostenible e insostenible", según la ministra de Medio Ambiente, Cristina Rivera, de los datos disponibles en 2004. Incluye un aumento del 37% de suelo edificado entre 1989 y 2004, un aumento que se prevé que continúe en 2005 y 2006, la mayoría ocupada por edificación de nueva planta.

Las Bolsas siguen en caída libre ante la previsión de más subidas de tipos

Bolsas aprueba un nuevo Estatuto con una firma de financiación con la de Cataluña

El ERE VÍSPRO sigue en marcha en la ciudad catalana

Las universidades españolas ofrecen 50.000 plazas de sobra para el próximo curso

Alemania 2006

◀ PP Y PSOE LLEGAN A UN ACUERDO EN EL ESTATUTO BALEAR • PÁG. 22 ▶

LA VANGUARDIA

La tercera parte del litoral del Mediterráneo está edificada

Un informe oficial alerta de la insostenibilidad del modelo urbanístico español ▶ España construyó el 2005 más casas que Reino Unido, Alemania y Francia juntas ▶ Madrid es la comunidad con mayor proporción de superficie artificial • pág. 32

Tercer incidente consecutivo en un acto del PP en Catalunya

Bush viaja por sorpresa a Iraq para reunirse con el nuevo Gobierno

La publicación d'una cerveta, història d'un país



BRASIL GANA SUFRIENDO. Cristiano Ronaldo se alzó con el balón por su primer gol. Por la foto: Fotogramas para por haberlo con Tele. 2006. 21. 24. 27

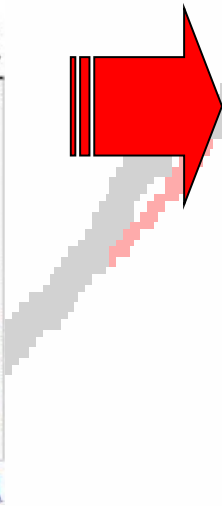
España entra en escena

Debut de la selección de Luis en el sexto día del Mundial

Un barrio de Valldoreix contrata seguridad privada

Bearn, el primer Galapardo

La CA ADRIÀ. Otro día de la CA ADRIÀ. Otro día de la CA ADRIÀ. Otro día de la CA ADRIÀ.



BOTES
JUEVES 29 DE JUNIO
6.000.000 €
VIERNES 30 DE JUNIO
12.000.000 €

El medio Físico-natural como FUENTE DE RECURSOS

RENOVABLES

Criterios básicos de utilización

Capacidad de renovación:
TASA DE RENOVACIÓN INTERANUAL

REUTILIZACIÓN N

factor de Resiliencia

Suelo RECURSO NO RENOVABLE

Criterios básicos de utilización

Minimización de TASAS DE CONSUMO

Propiciar la REUTILIZACIÓN N

Jerarquización de los posibles aprovechamientos

El medio Físico-natural como SOPORTE DE ACTIVIDADES

CAPACIDAD ACOGIDA DEL
TERRITORIO

Capacidad de acogida de
los ecosistemas

Procesos y riesgos
naturales

El medio físico-natural como RECEPTOR DE RESIDUOS

Capacidad de asimilación

Capacidad de
autodepuración

Desarrollo sostenible --- desarrollo inteligente

PROSPECTIVA 2030 EN LOS CAMBIOS DE OCUPACION DEL SUELO EN ESPAÑA Y SUS IMPACTOS EN EL CICLO HIDROLOGICO

1. supuestos

1. cambio climático
2. mayor desarrollo de la tecnología
3. mayor demanda social y exigencia social

2. limitaciones e incertidumbre

1. Precio de la energía
2. Variables demográficas
3. Crecimiento PIB

5. escenarios

MAD MAX
TENDENCIAL
TECHNOGARDEN

4. tendencias observadas

3. actual

Regadío
Urbano

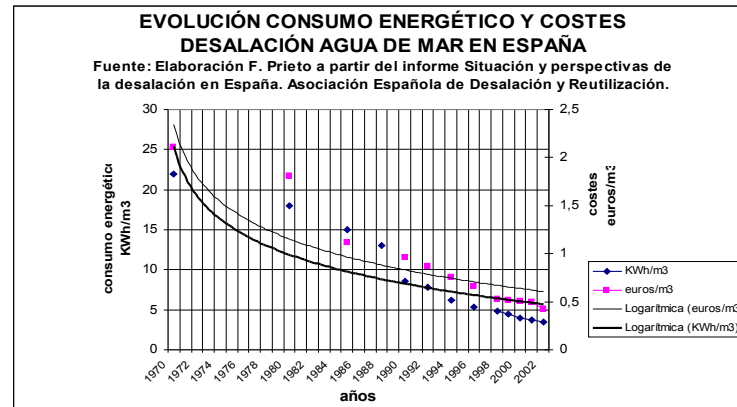
Competencia urbano—regadío
Competencia urbano+regadío---zonas húmedas

Ocupación suelo

6. conclusiones

Supuestos 2030

- Cambio climático
- Mayor desarrollo de tecnologías aplicadas al agua

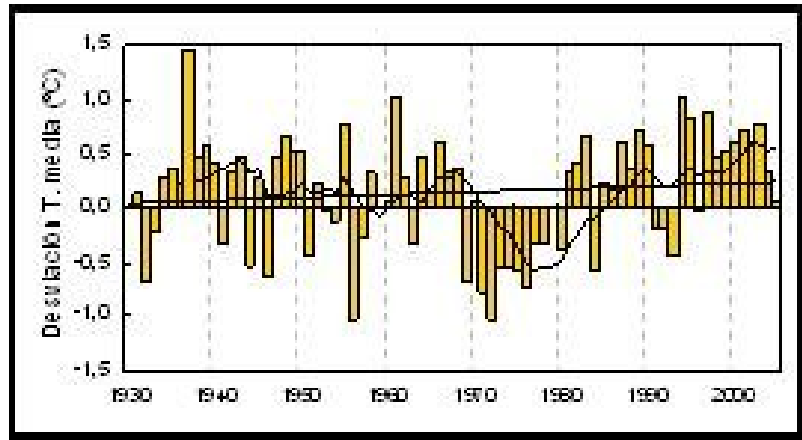


- Mayor demanda y exigencia sociedad respecto al agua y sus ecosistemas asociados

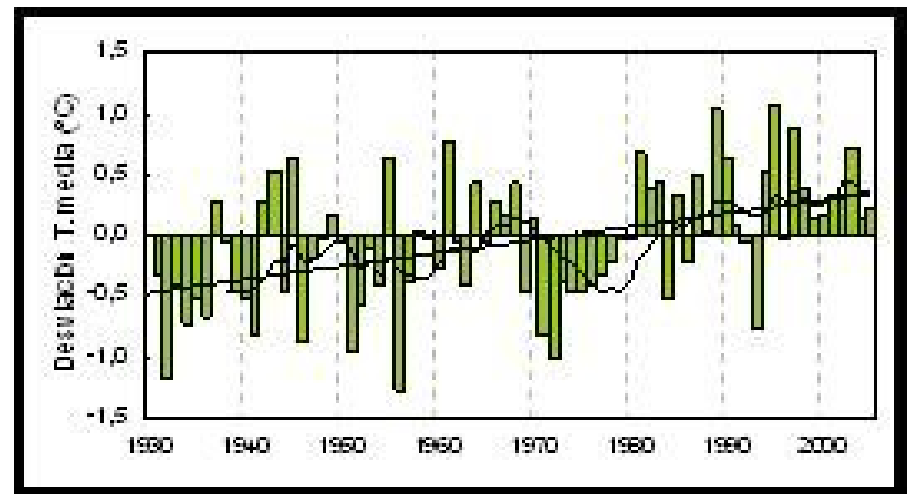
CAMBIO DE LA TEMPERATURA DEL AIRE EN SUPERFICIE

Temperatura media anual

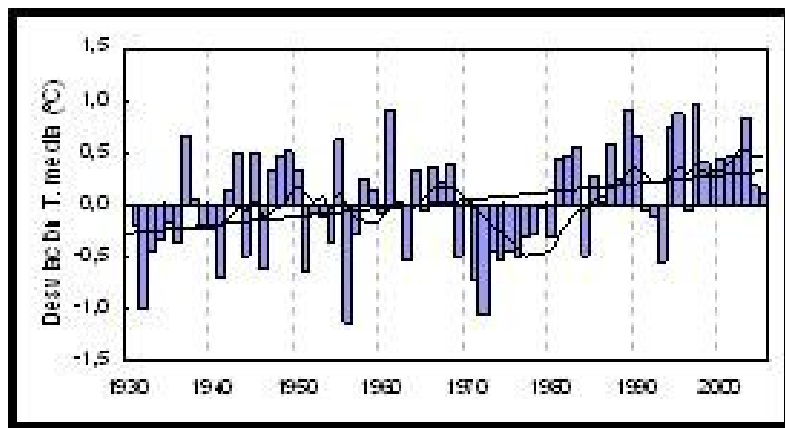
b) Zona 1: Atlántica



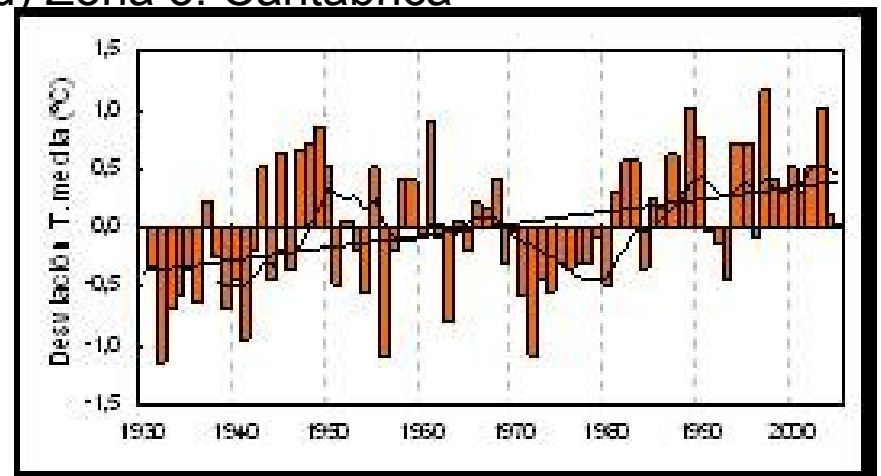
a) Total peninsular y Baleares



c) Zona 2: Mediterránea



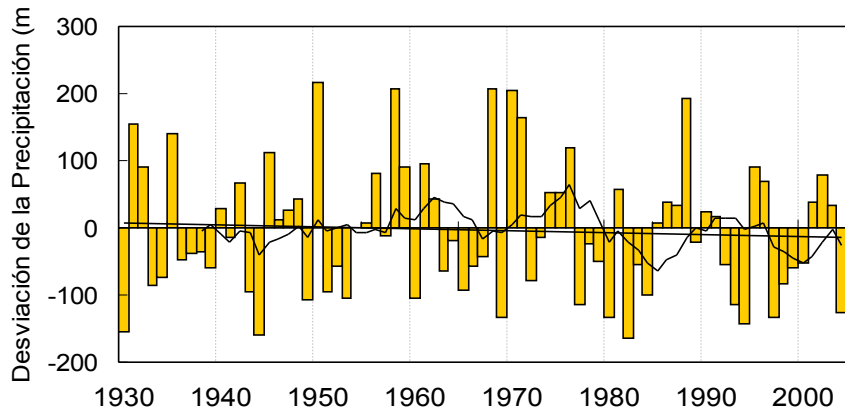
d) Zona 3: Cantábrica



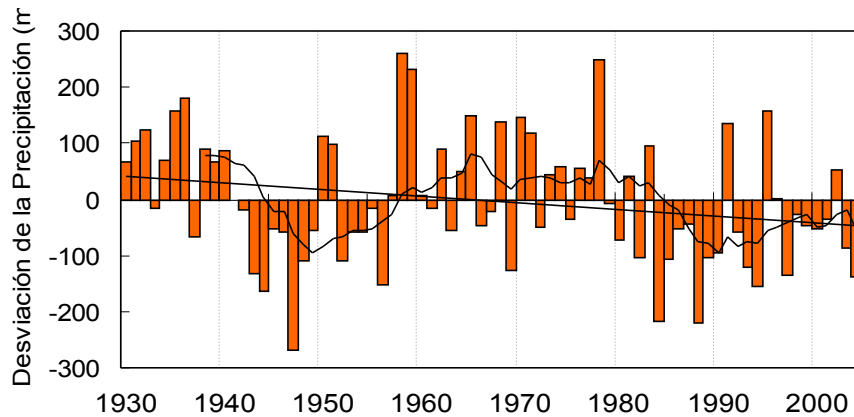
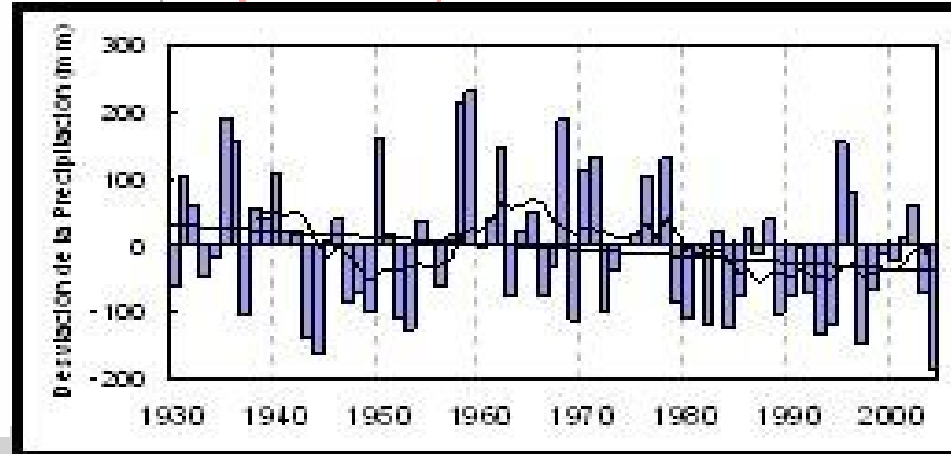
VARIABLES DE CONTORNO

Desviación de la precipitación total anual (1931-2005), con respecto al periodo de referencia 1961-1990. Ajustes lineal y de medias móviles de grado

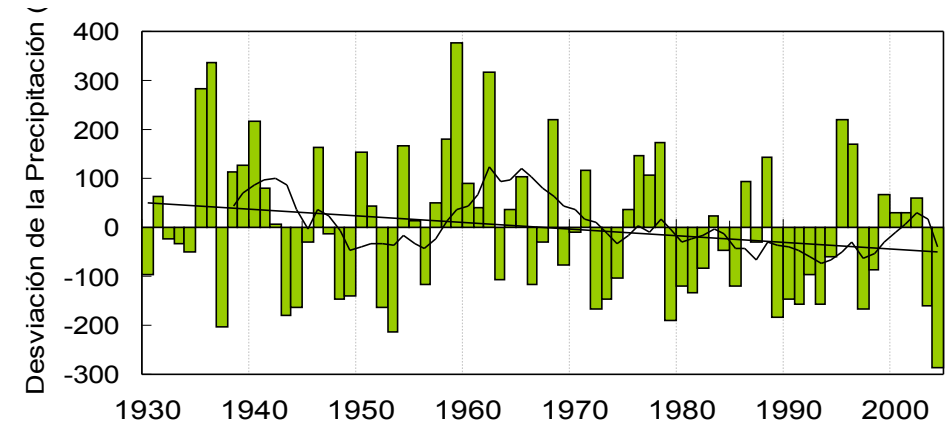
c) Zona 2: Mediterránea



a) Total peninsular y Baleares



d) Zona 3: Cantábrica



b) Zona 1: Atlántica

VARIABLES DE CONTORNO

Escenarios 2011-2040

ECHAM4-A2-B2 Max-Planck-Institute for Meteorology (MPI)

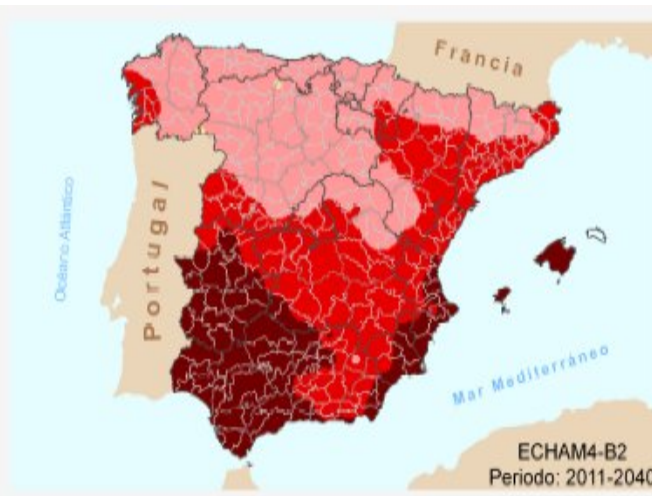
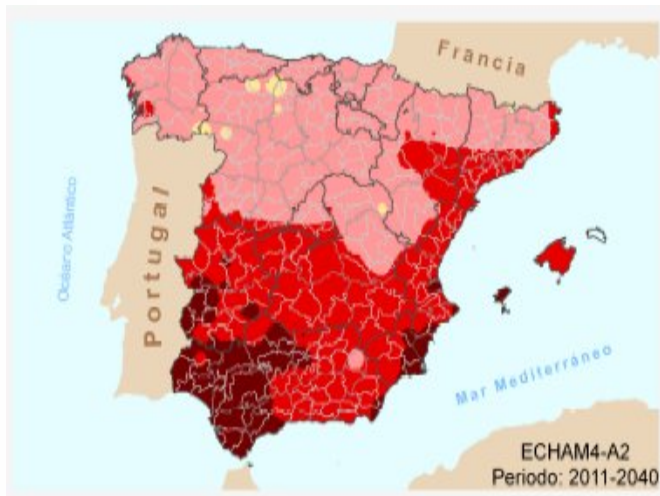
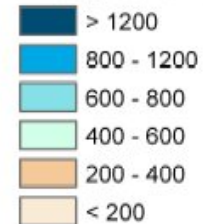


Título
Escenarios Climáticos

Precipitación Anual

Legenda

Precipitación anual (mm)

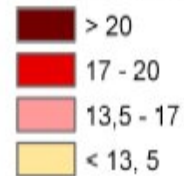


Título
Escenarios Climáticos

Temperatura Media Anual

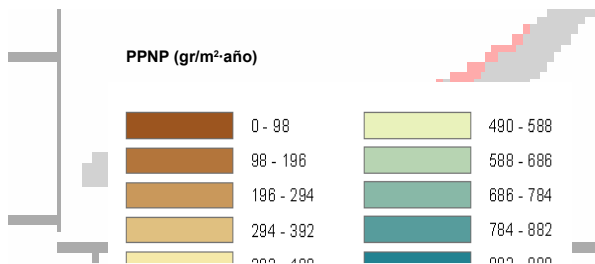
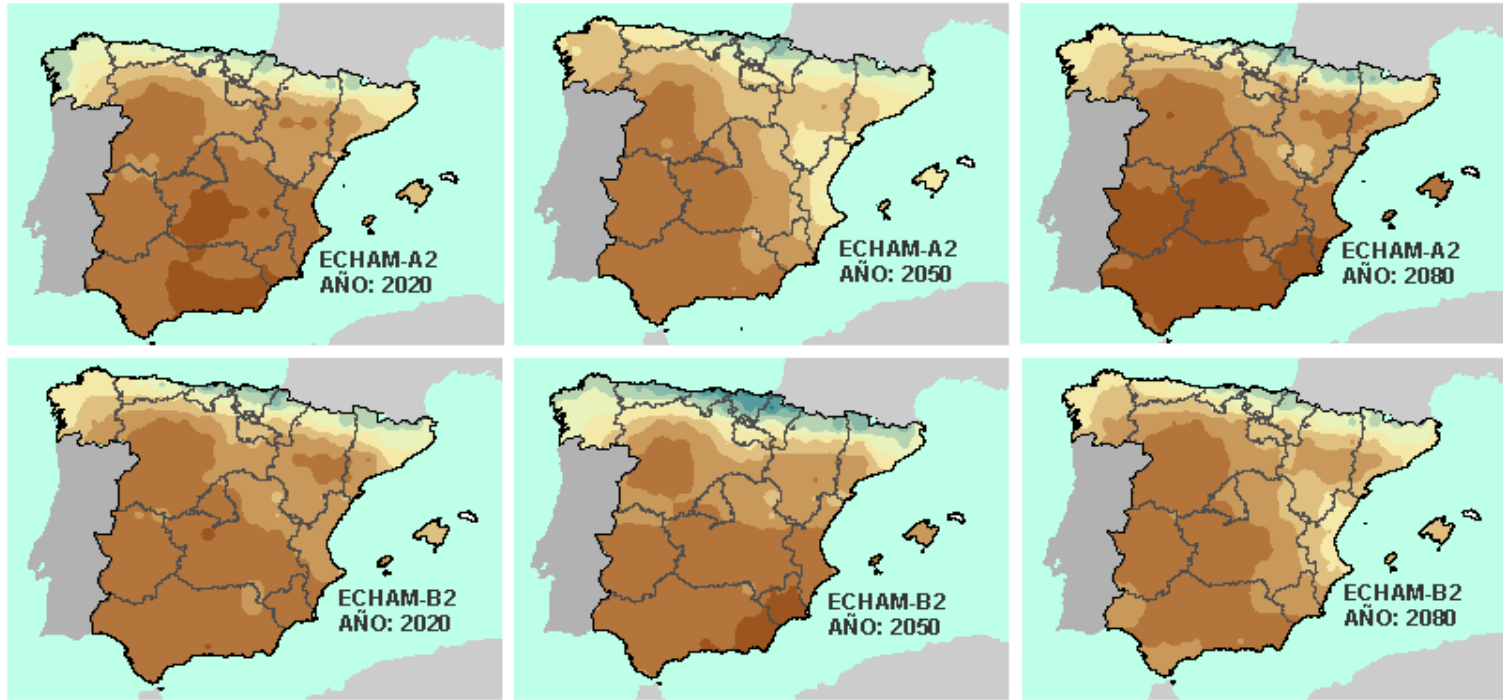
Legenda

Temperatura media anual (°C)



PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA

Valores de PPNP (gr/m²-año) bajo los escenarios ECHAM-A2 y ECHAM-B2, para 2020, 2050 y 2080



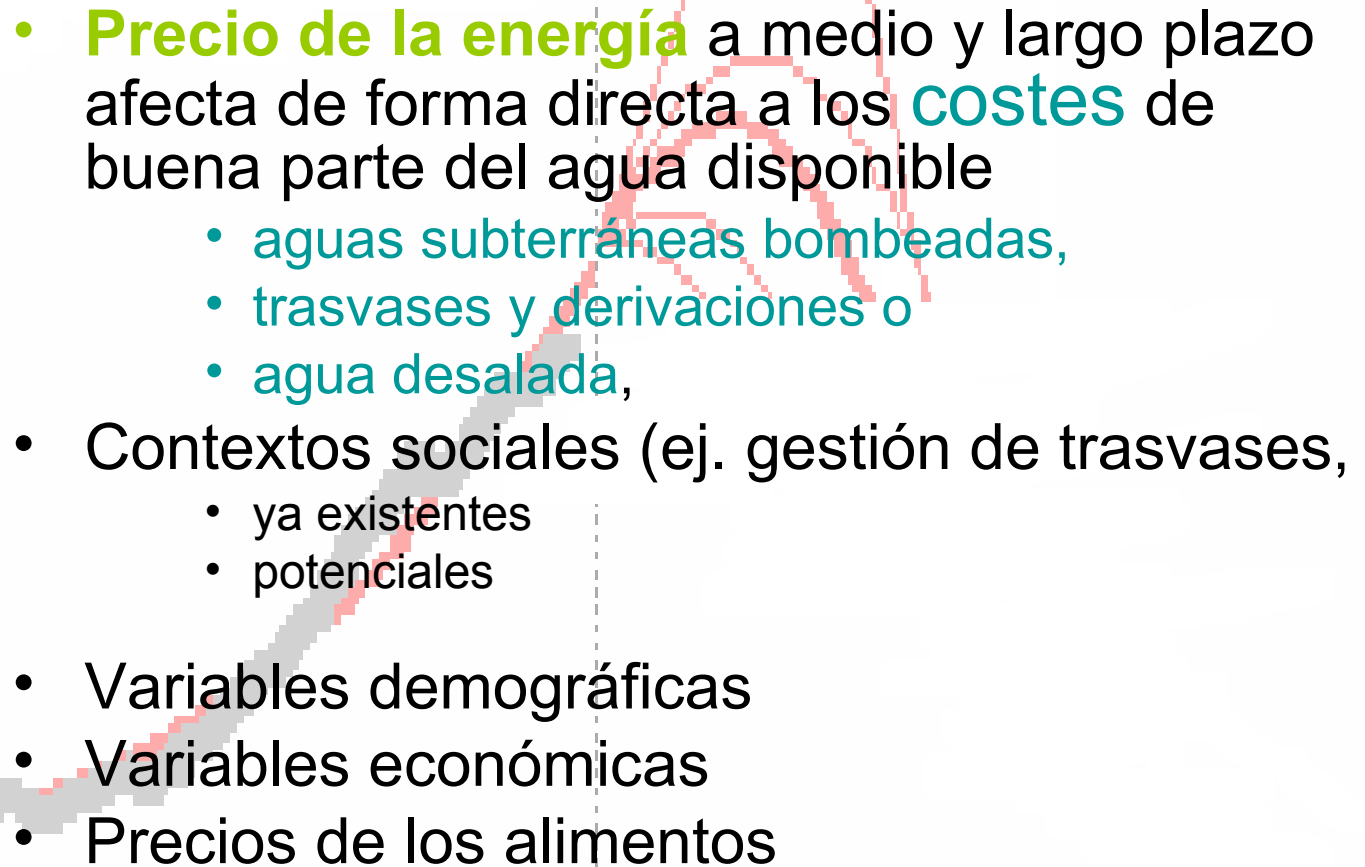
Productividad primaria neta potencial (gr. materia seca/m² año), en los diferentes modelos y escenarios climáticos (media y DT).

ESCENARIO	2020		2050		2080	
	PPNP	s	PPNP	s	PPNP	s
ECHAM-A2	260,4	190,0	303,8	169,1	223,7	185,4
ECHAM-B2	267,2	175,7	308,3	227,8	291,2	152,6
HadAM3-A2	-	-	-	-	196,3	141,7
ESCENARIO	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	PPNP	s	PPNP	s	PPNP	S
ECHAM-A2	265,3	33,3	252,0	34,2	230,8	25,7
ECHAM-B2	271,1	43,8	251,9	45,1	255,6	39,0
HadAM3-A2	-	-	-	-	265,61	30,5

Fuente: elaboración OSE a partir de datos del INM

Fuente: elaboración OSE a partir de datos del INM

limitaciones e incertidumbres 2030

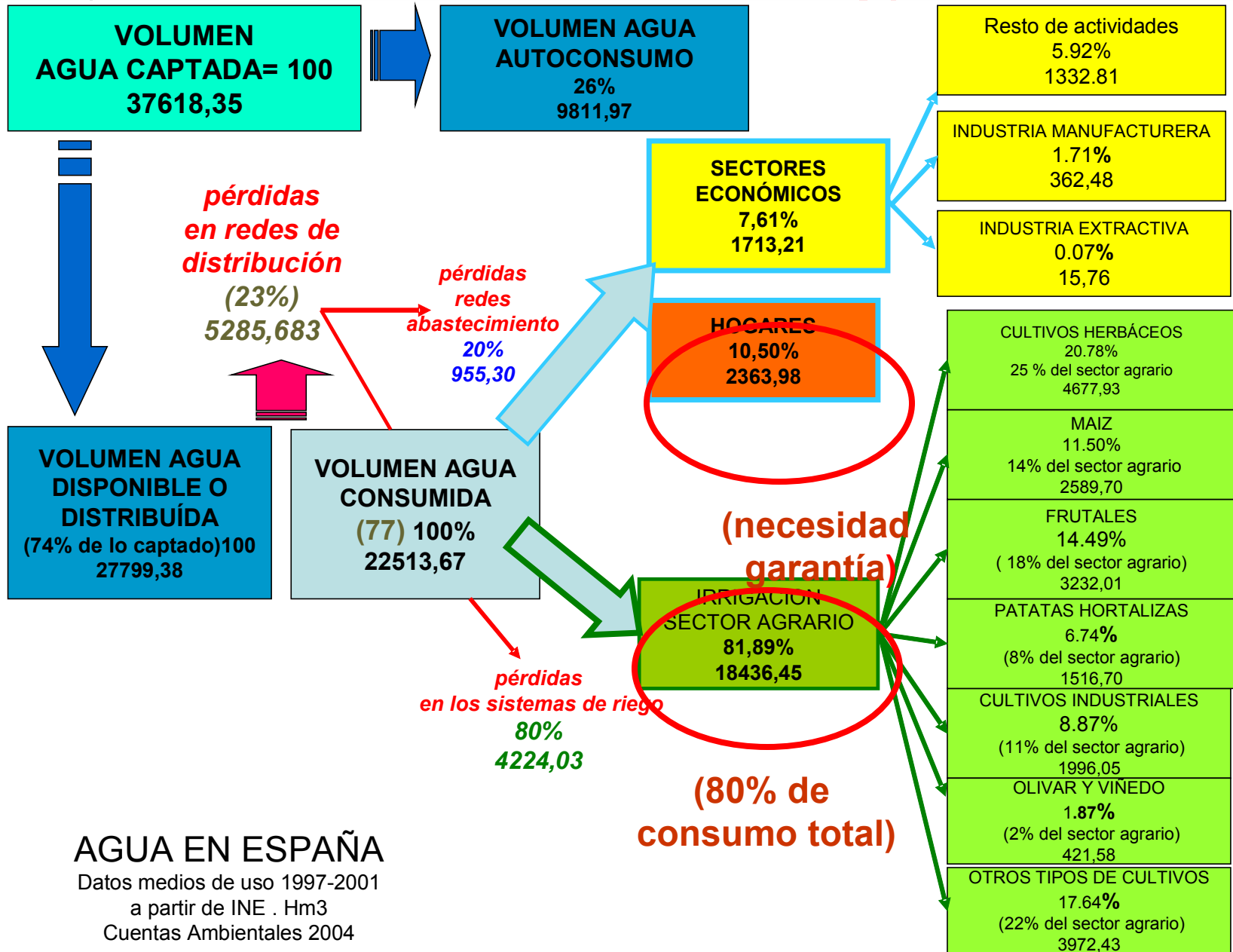
- 
- **Precio de la energía** a medio y largo plazo afecta de forma directa a los **costes** de buena parte del agua disponible
 - aguas subterráneas bombeadas,
 - trasvases y derivaciones o
 - agua desalada,
 - Contextos sociales (ej. gestión de trasvases,
 - ya existentes
 - potenciales
 - Variables demográficas
 - Variables económicas
 - Precios de los alimentos

•
•
•
•

Estado actual

- Usos del agua en España
- Ocupación del suelo
 - Regadíos
 - Zonas artificiales
 - Competencia entre regadíos y zonas artificiales
 - Competencia entre zonas húmedas y regadíos y sup. artificiales
 - Zonas sobreexplotadas
- Relaciones

USO ACTUAL DEL AGUA EN ESPAÑA



AGUA EN ESPAÑA
 Datos medios de uso 1997-2001
 a partir de INE . Hm3
 Cuentas Ambientales 2004

(necesidad garantía)
(80% de consumo total)

OCUPACION DEL SUELO

TENDENCIAS OBSERVADAS 1987-2000

REGADIO

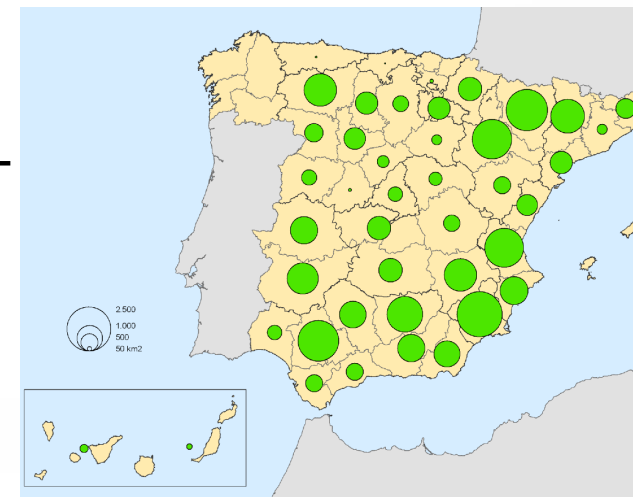
- + 14% según MAPYA
- 2000 3.745.000 ha (fuente: Corine Land Cover)
- 2000 3.400.000 ha (fuente: MAPyA)

ARTIFICIAL

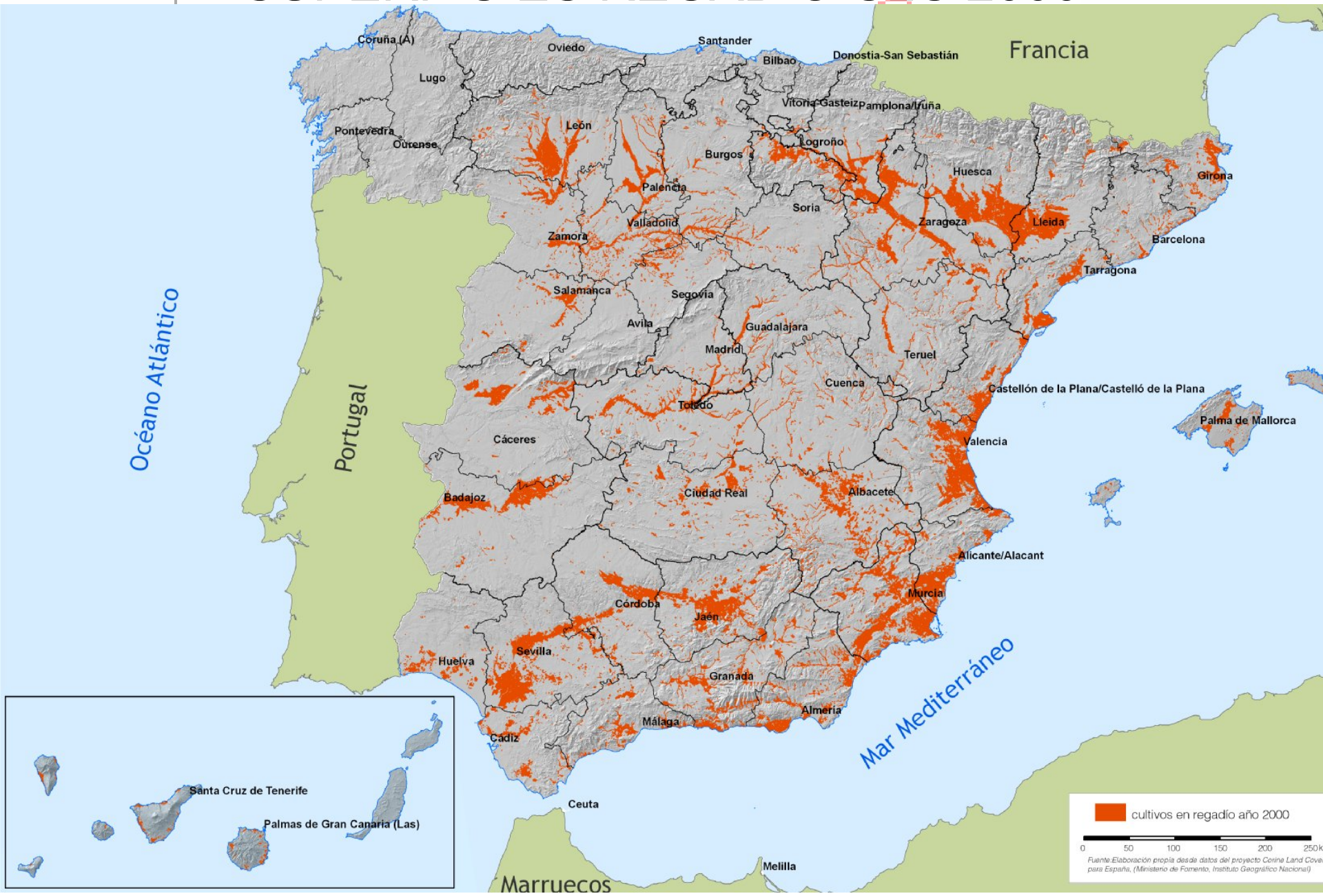
- +29,5% 812.000 ha----1.015.000 ha (Fuente: Corine Land Cover)

PROCESOS

- SUSTITUCIÓN REGADIO POR ARTIFICIAL
- SUSTITUCION SECANO POR REGADIO
- EXISTENCIA DE CONFLICTOS

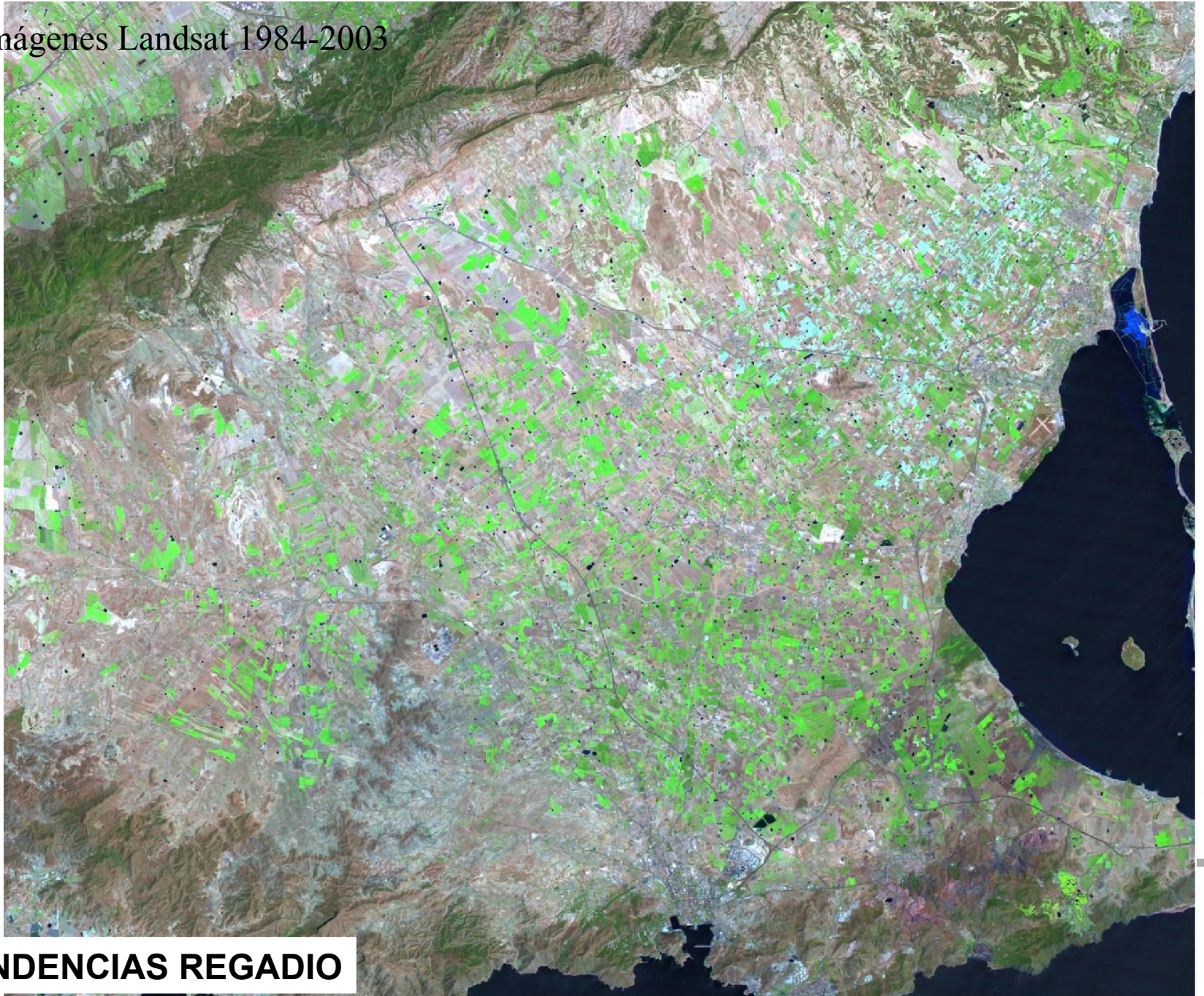


SUPERFICIES REGADIO CLC 2000



Incremento de la superficie de regadío en el Campo de Cartagena (Murcia).

Imágenes Landsat 1984-2003



1. TENDENCIAS REGADIO

Tipos de cultivos / tipo de regadío

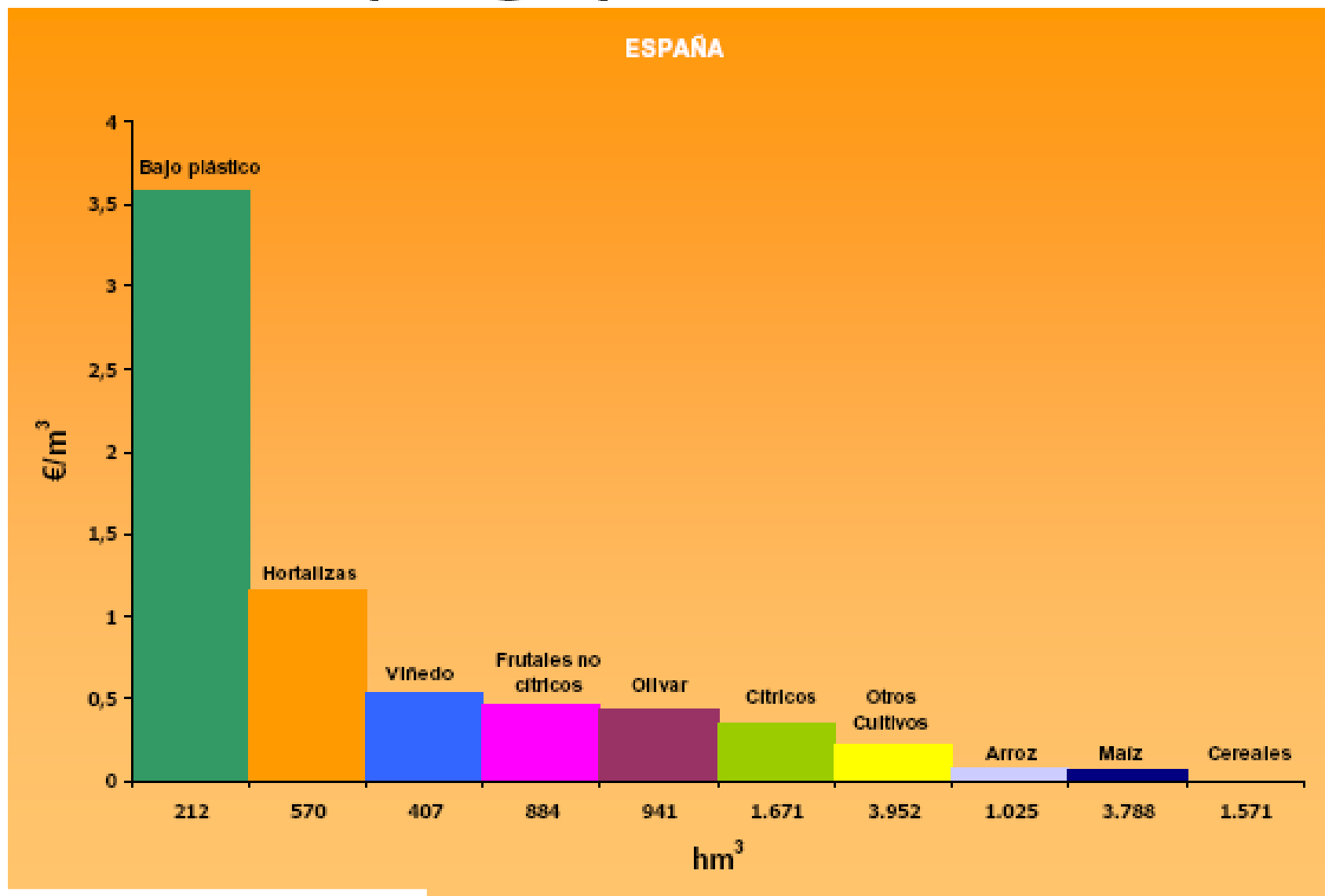
superficie de regadío por tipo de cultivo

cultivo	superficie en ha
trigo	4.382
maíz	9.657
patatas	25.459
cebollas	60.592
tomate	143.780
melocotón	13.705
albaricoque	9.655
naranja	17.995
olivar de regadío	3.901
girasol	1.877
algodón	3.683
remolacha	58.623

TIPO DE RIEGO

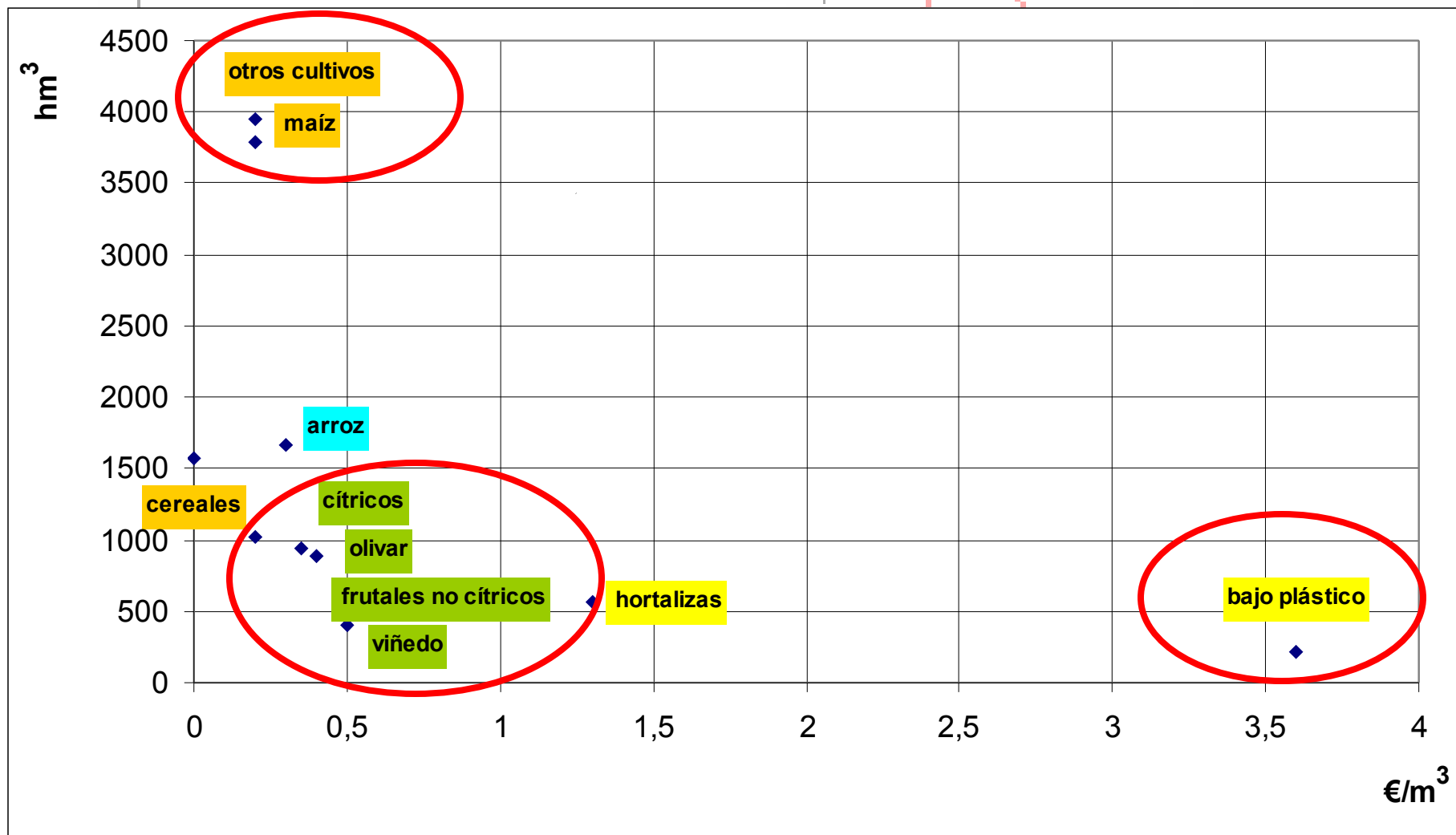
Aspersión	3.871.74
Goteo	4.858.928
Gravedad y otros	7.774.167

Margen neto (€ por m³) y consumo (hm³) por grupo de cultivo



1. TENDENCIAS REGADIO

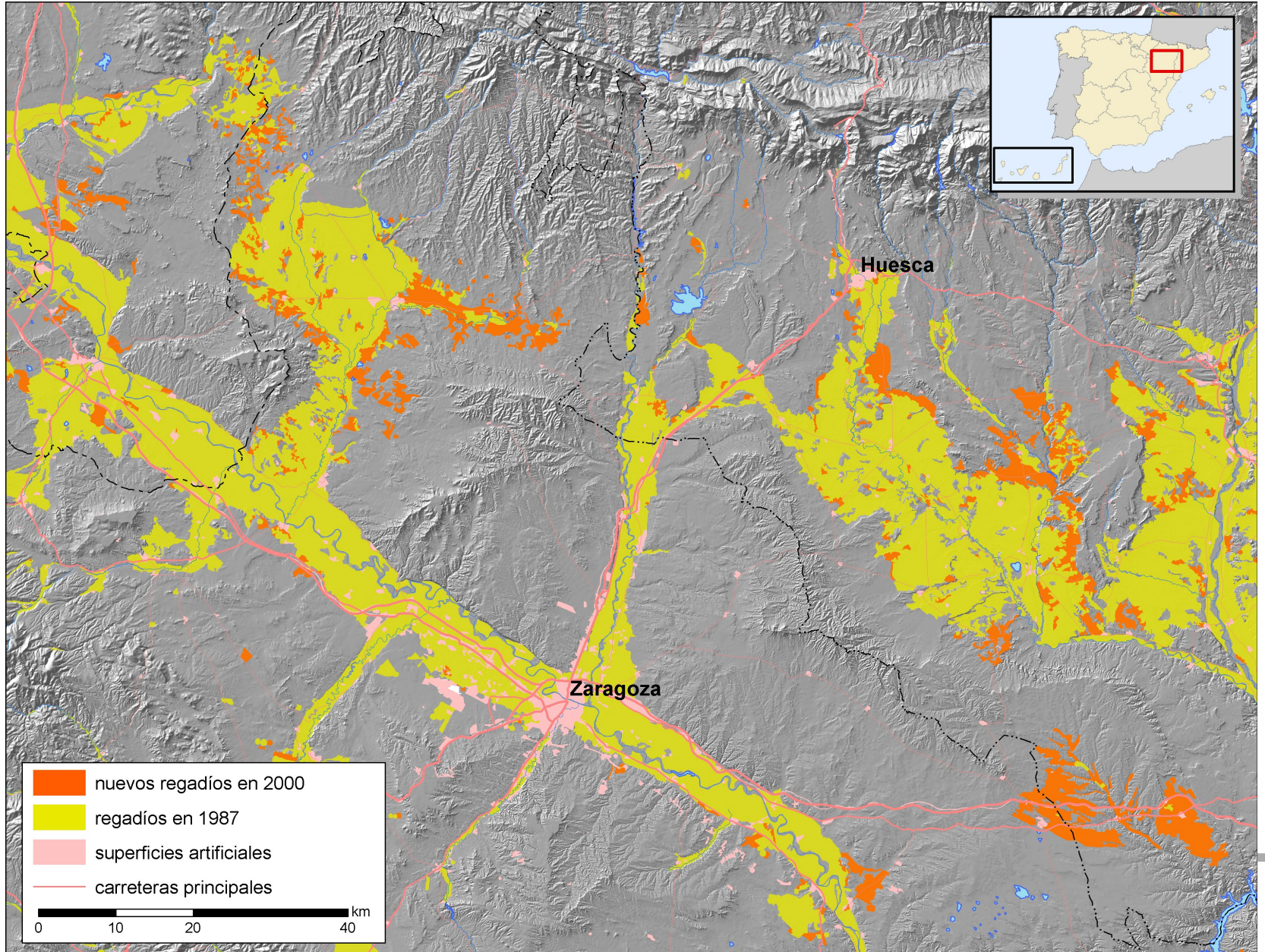
Margen neto de los cultivos agrícolas



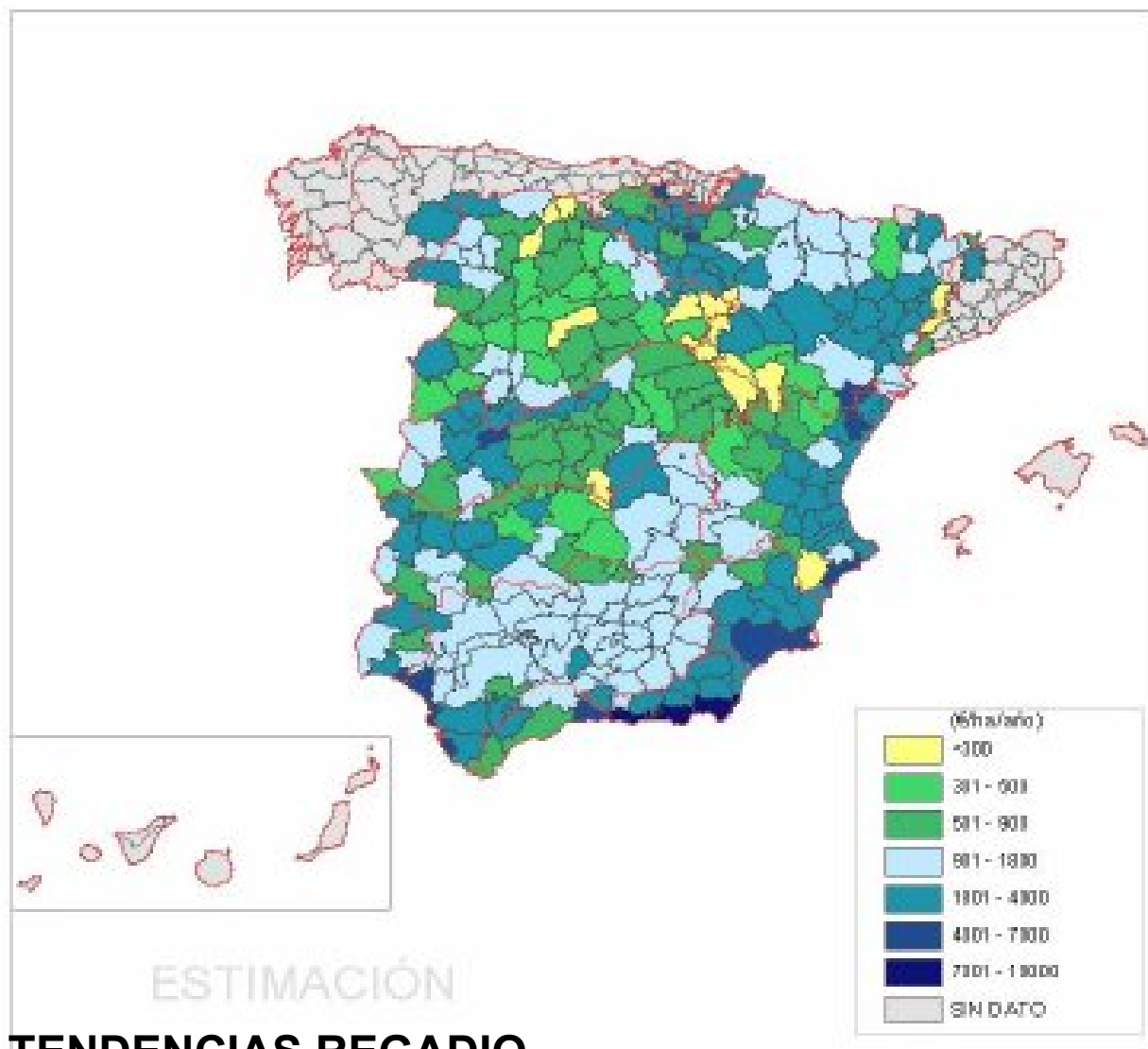
Fuente: Grupo de análisis económico del agua, Ministerio de Medio Ambiente, 2007

1. TENDENCIAS REGADIO

Zonas agrícolas

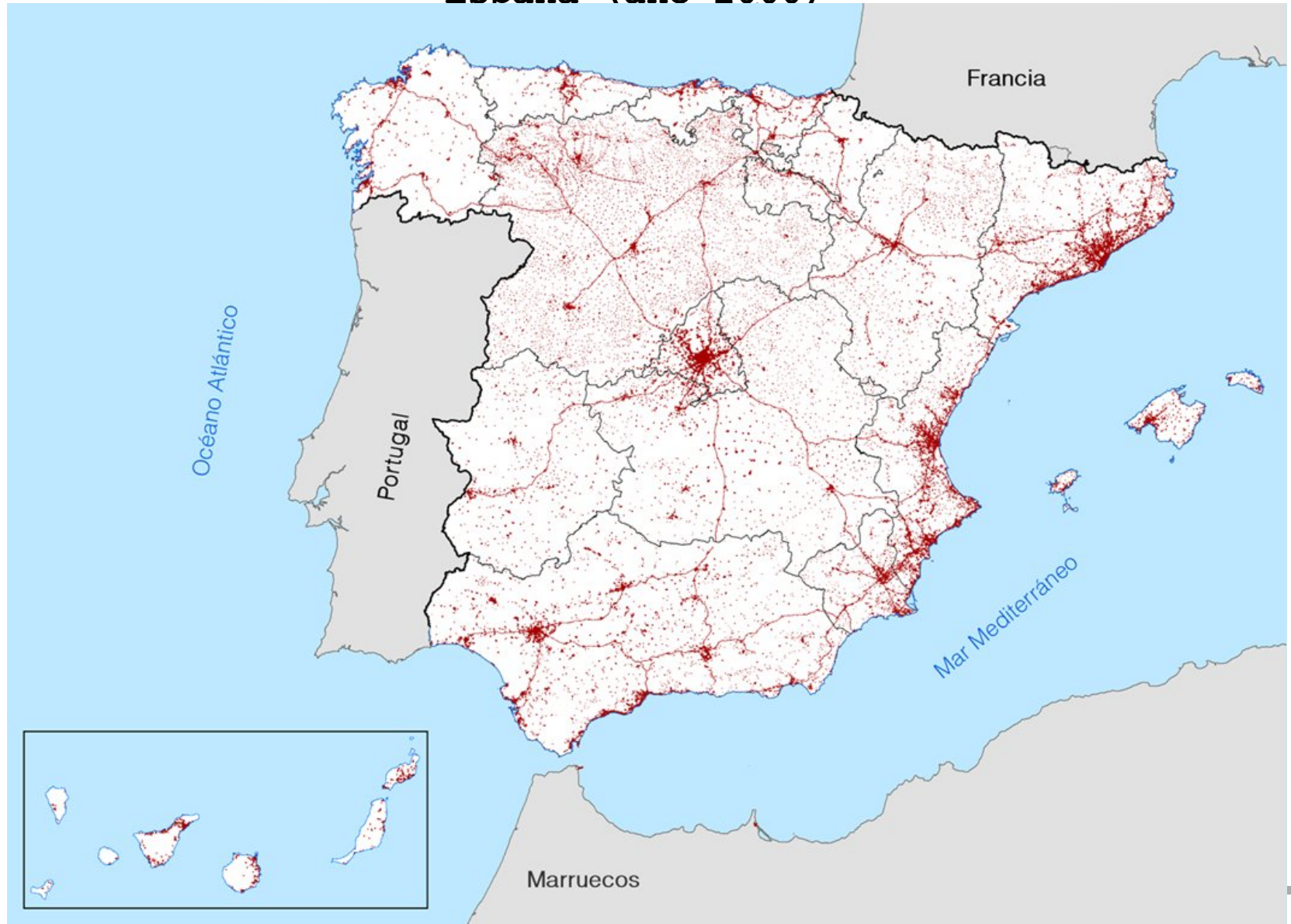


Margen neto medio por comarca del regadío español



1. TENDENCIAS REGADIO

Distribución espacial de las superficies artificiales en España (año 2000)



Fuente: Elaboración propia desde datos del proyecto CORINE Land Cover para España, (Ministerio de Fomento, Instituto Geográfico Nacional).

2. TENDENCIAS ARTIFICIALIZACIÓN



Laguna de La Mata

Laguna de Torrevieja

2. TENDENCIAS ARTIFICIALIZACIÓN , (MAPYA)



Playa de Poniente

Núcleo urbano de Benidorm

Playa de Levante

Benidorm (1956)



Polígono 13, Sup.: 717,819 ha, X

Playa de Poniente

Núcleo urbano de Benidorm

Playa de Levante

Benidorm. Fuente: SIG oleícola

Benidorm. Finales de los años 50. Postal coloreada



Núcleo urbano de Benidorm



Playa de Levante

2). Si os interesa esta imagen, se puede tomar de nuevo desde el mismo sitio, y aparecerán los desarrollos realizados en las inmediaciones de Terra Mítica, donde se ven los desmontes del fondo



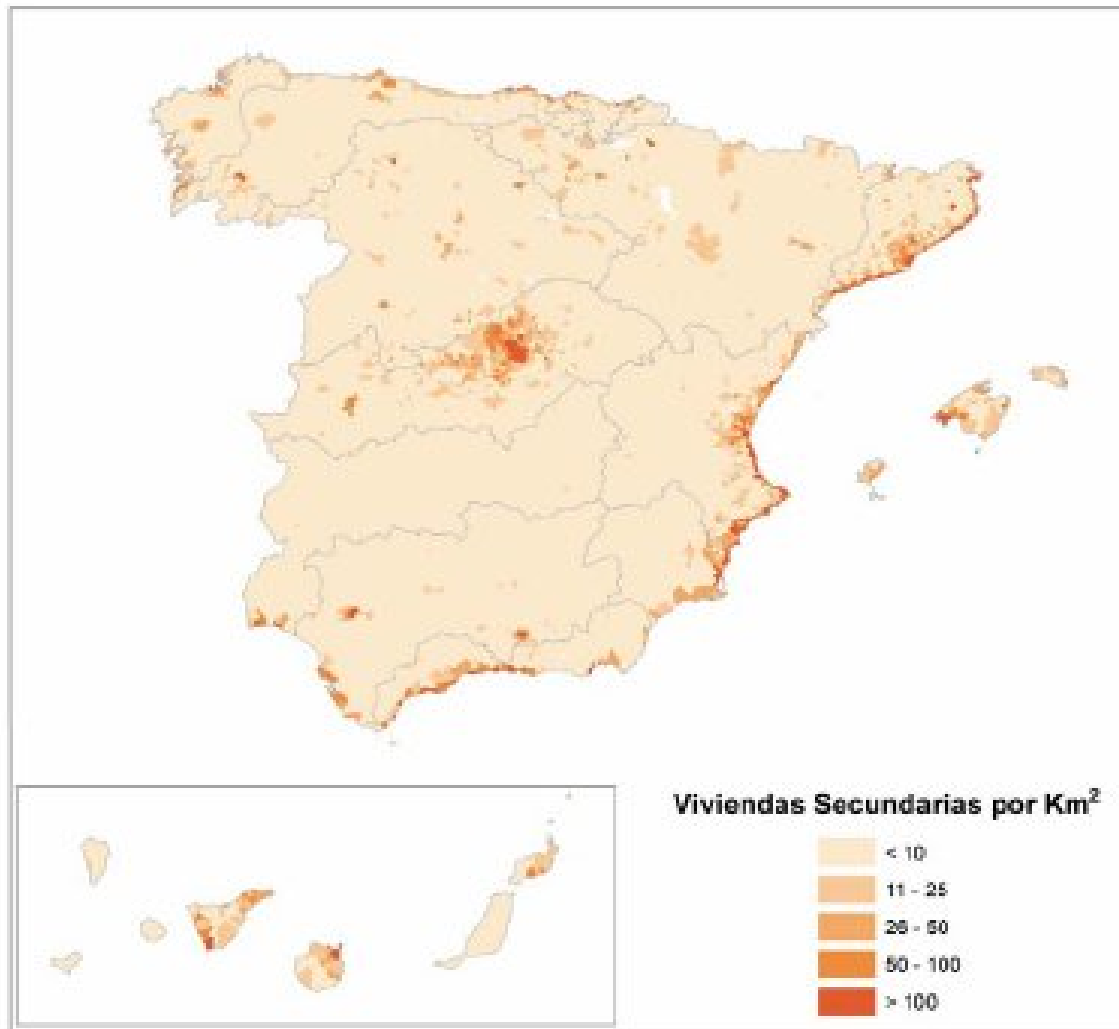
Núcleo urbano original de Benidorm



Playa de Levante

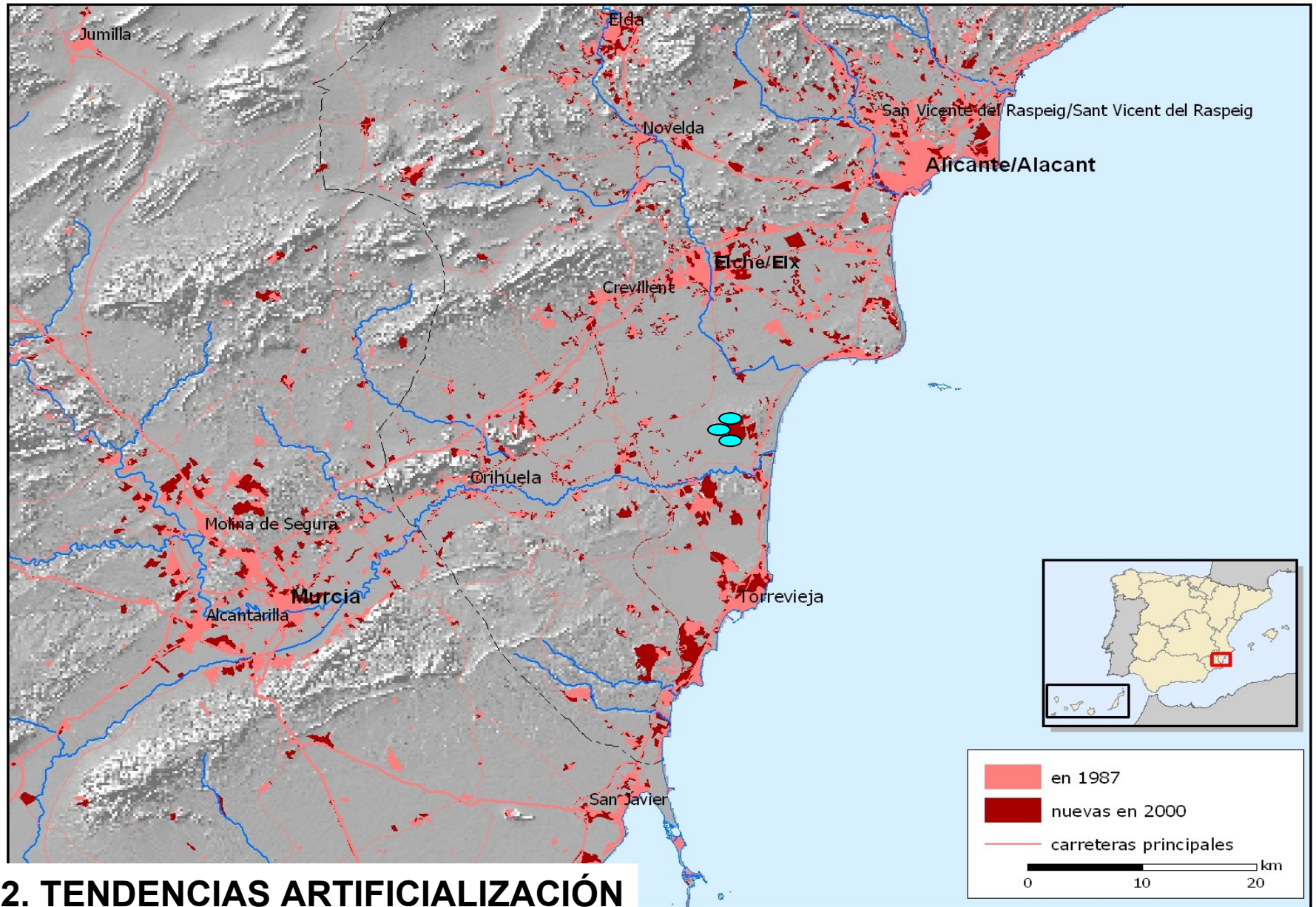
TERRA MITICA

Viviendas secundarias por km²

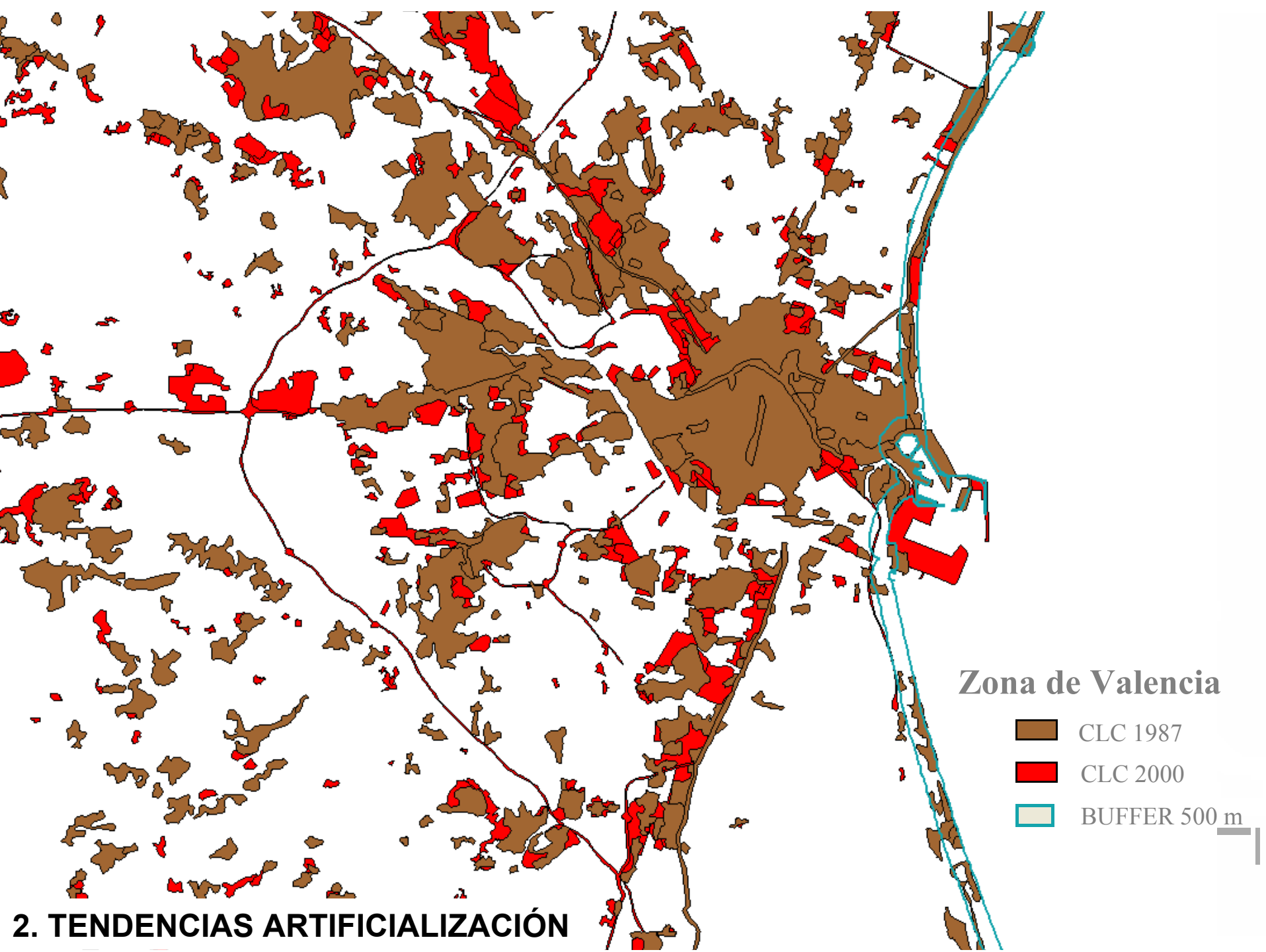


2. TENDENCIAS ARTIFICIALIZACIÓN

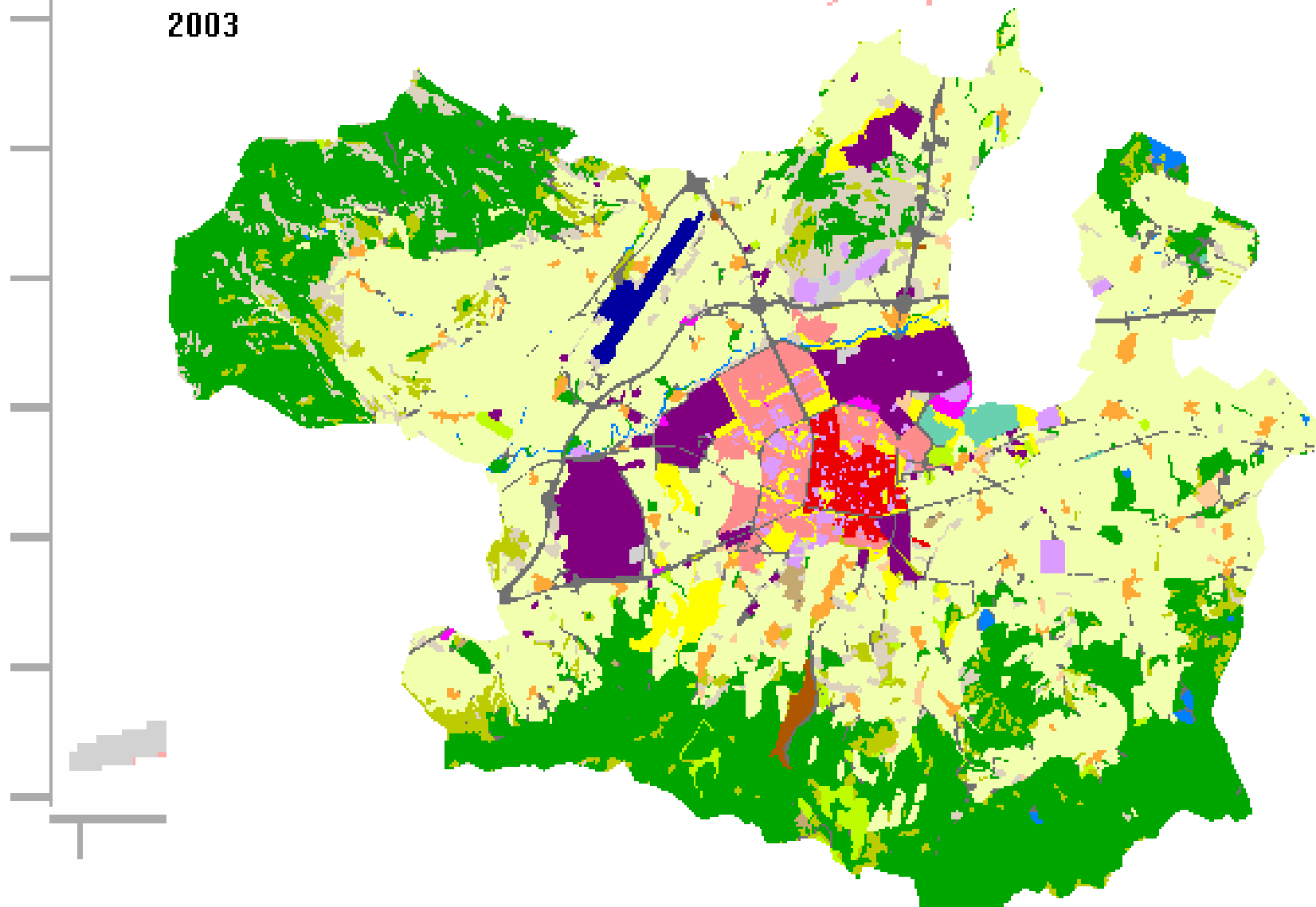
Aumento de superficies artificiales en el litoral mediterráneo



2. TENDENCIAS ARTIFICIALIZACIÓN



Cambios de ocupación del suelo con sus demandas de agua asociadas...

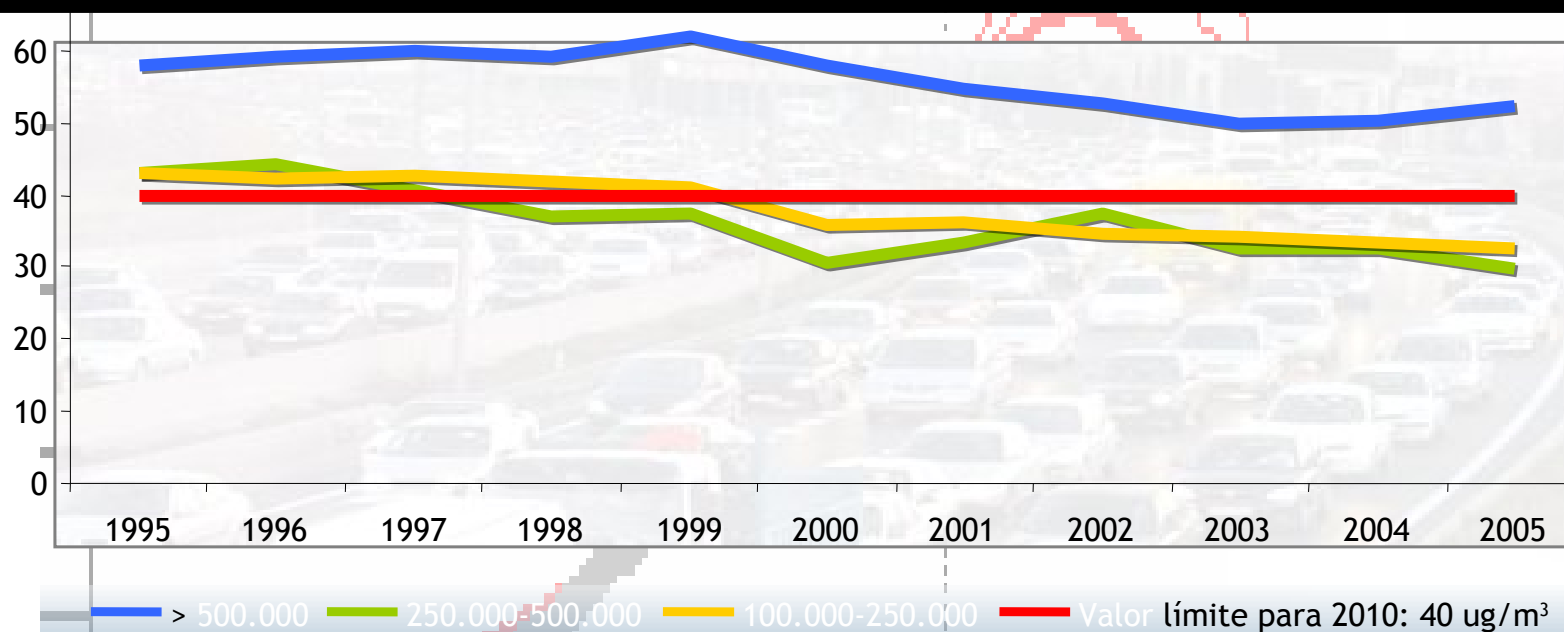


2. TENDENCIAS ARTIFICIALIZACIÓN

CONCENTRACIONES QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE PARA LA MEDIA ANUAL, $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ DE NO_2



Evolución de los niveles de contaminación los municipios españoles en relación con la población, 1995-2005

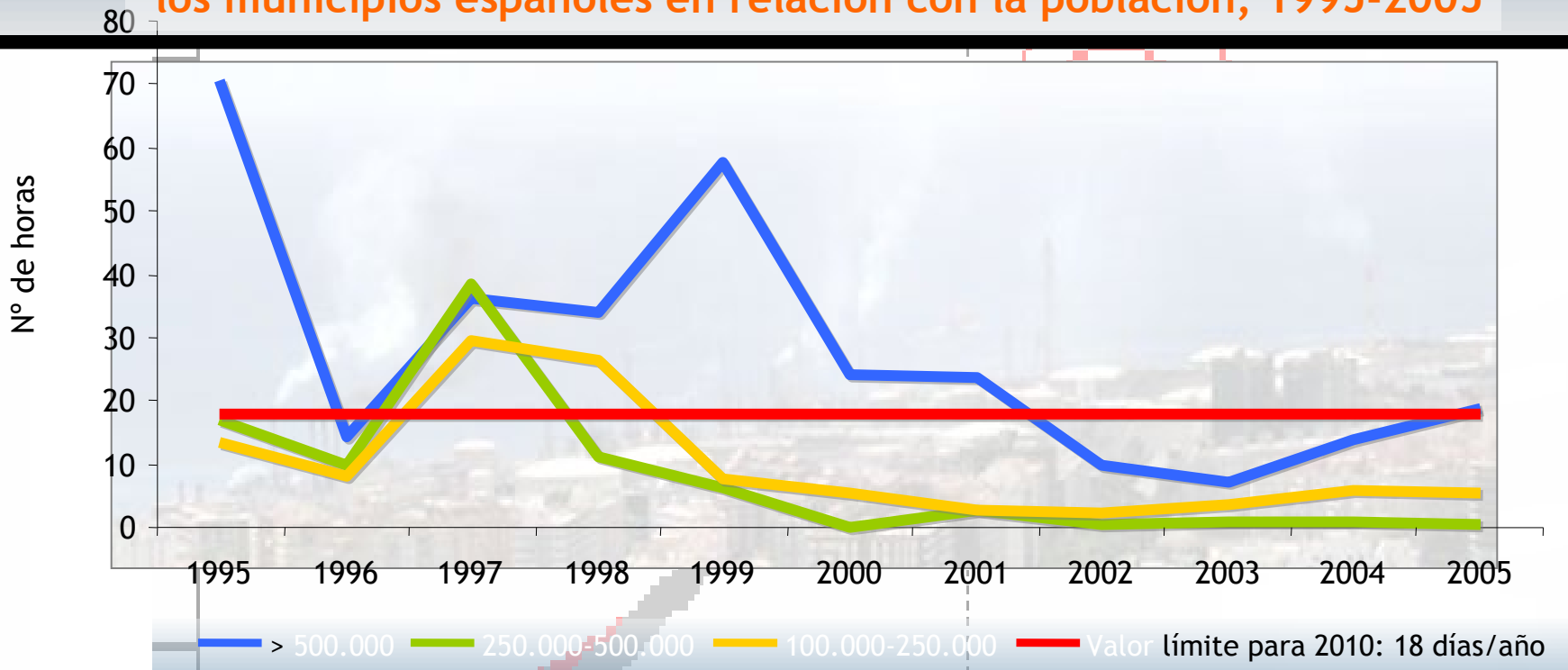


Todas las ciudades con más de 500.000 habitantes superaron el valor límite de concentración media anual ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) que entrará en vigor en el año 2010.

Nº DE HORAS EN QUE SE SUPERA LA CONCENTRACIÓN DE 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE NO_2



Evolución de los niveles de contaminación los municipios españoles en relación con la población, 1995-2005



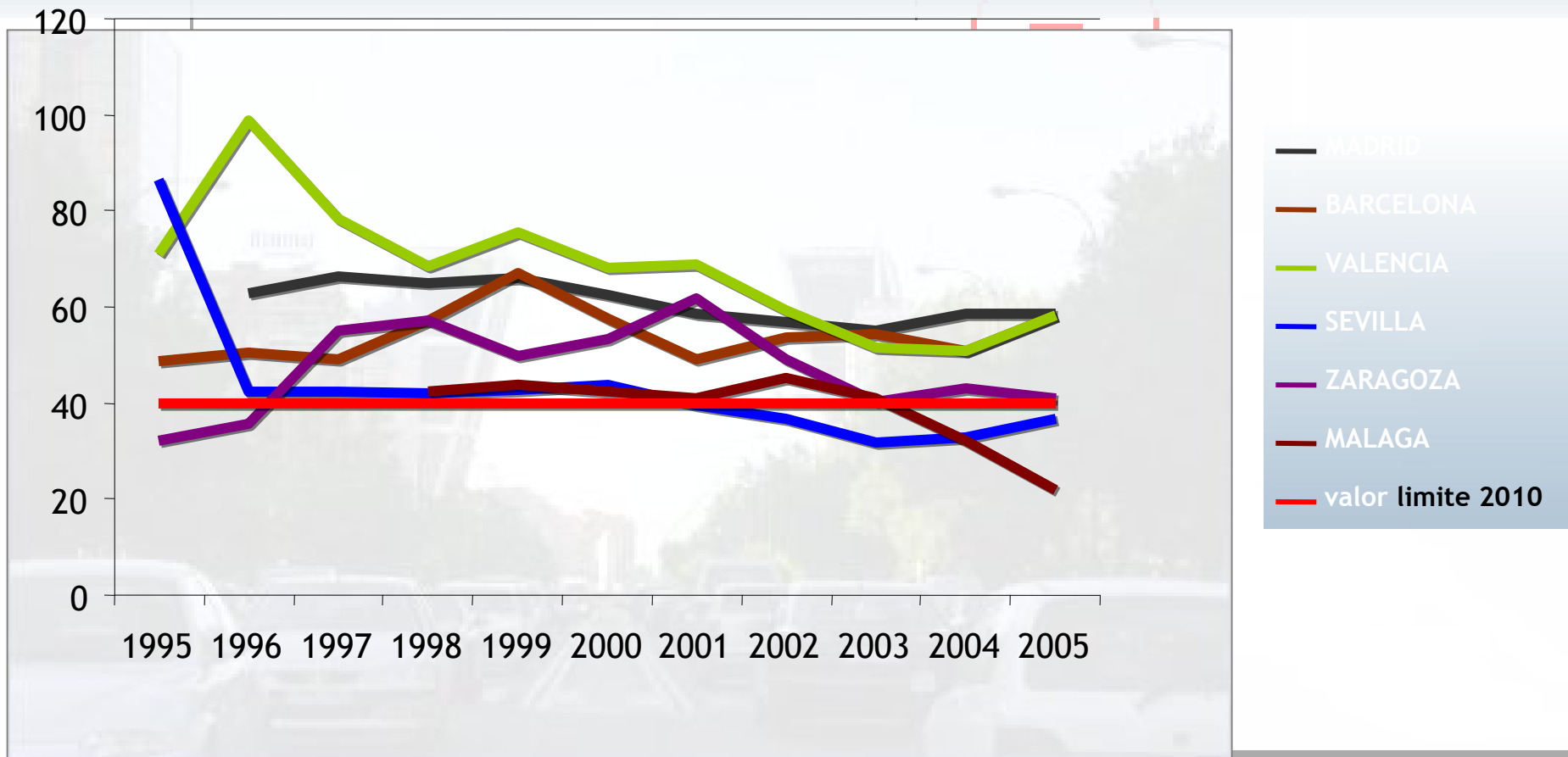
Desde 2003 se observa una tendencia al alza en municipios entre 100.000 y 250.000 hab.

En municipios de 500.000 hab en 2005 se rebasa el valor límite que entrará en vigos en el año 2010.

CONCENTRACIONES QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE PARA LA MEDIA ANUAL DE 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE NO_2



Evolución grandes ciudades españolas 1995-2005



Las ciudades más grandes de España incumplen sistemáticamente con los niveles de concentración media anual.

CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

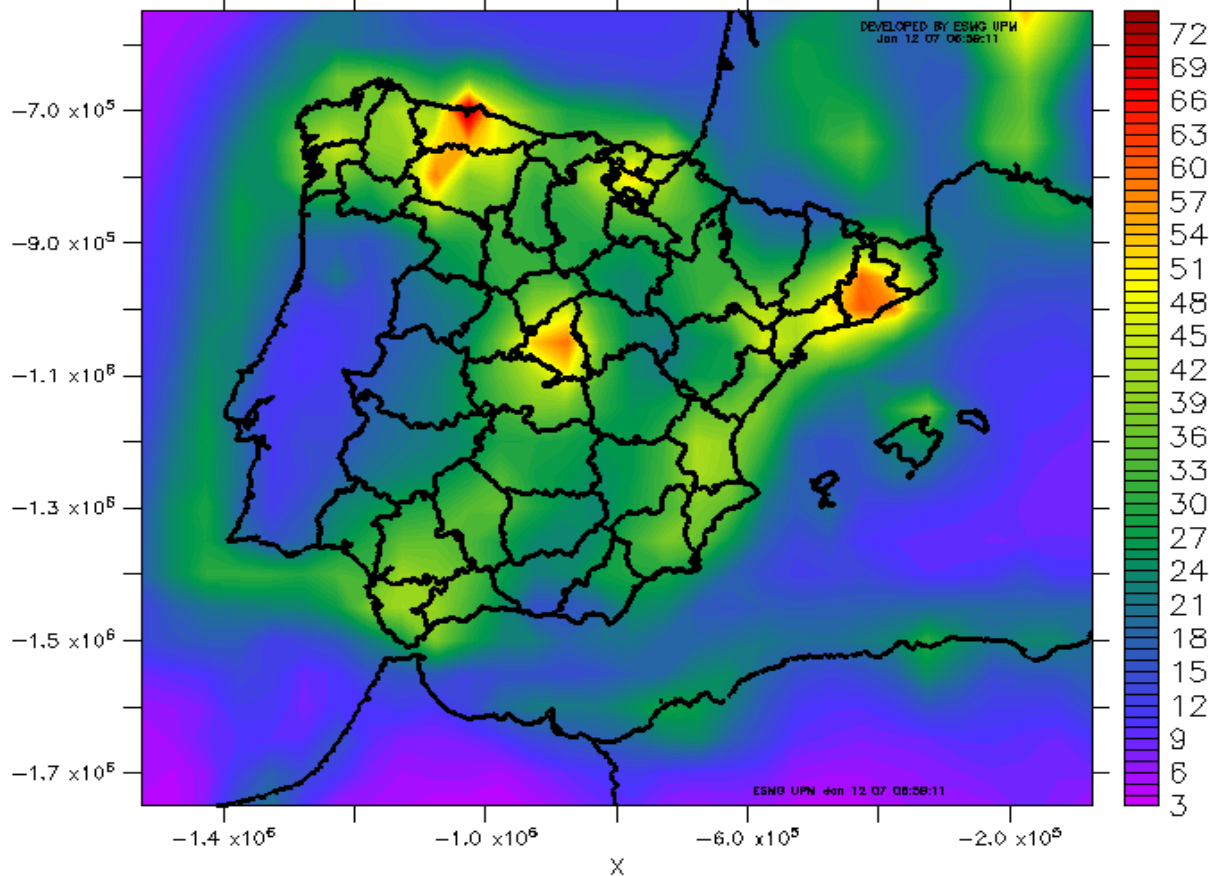
APLICACIÓN DEL MODELO MMA-CMAQ-EMIMO (OPANA)



T : -0.5 to 8760.5

DATA SET: datos.50.NO2.ferret

PENINSULA IBERICA LCC (50.8653N,7.1397E)



NO2 (ug/m3) OFF AVG (ANUAL) 2005

- Las zonas de mayor densidad de población y emisiones industriales de NO₂ ofrecen los niveles mayores de este contaminante

PM₁₀

Las partículas menores de 10 micras (PM₁₀), cuya fuente principal de emisión es el tráfico, han disminuido, como consecuencia del mayor control de procesos de combustión en las ciudades y del cambio de combustibles (menos carbón y más uso del gas natural)

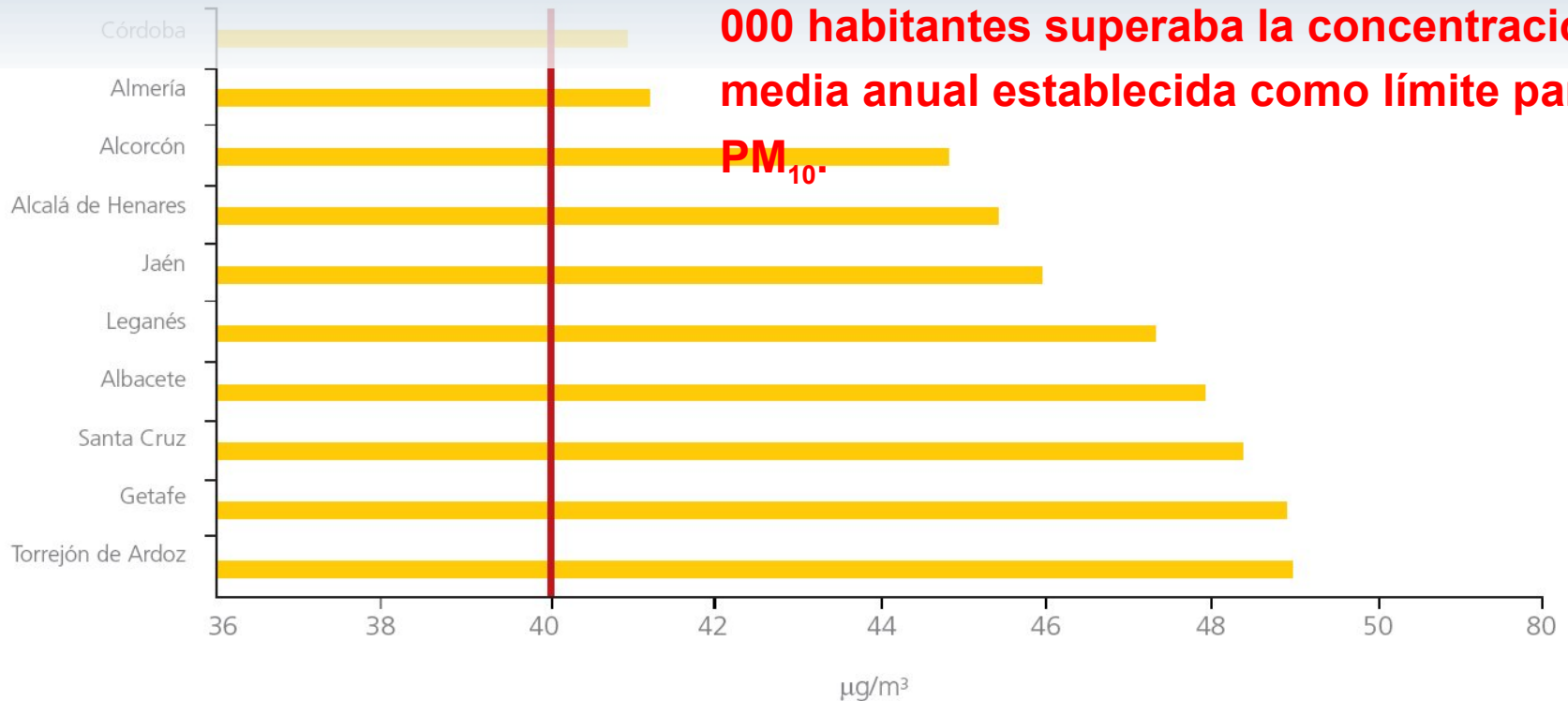
Las partículas menores de 2,5 micras (PM_{2,5}), has aumentado como consecuencia de la “dieselización”



MUNICIPIOS ESPAÑOLES QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE DE CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) DE PM_{10} . AÑO 2005



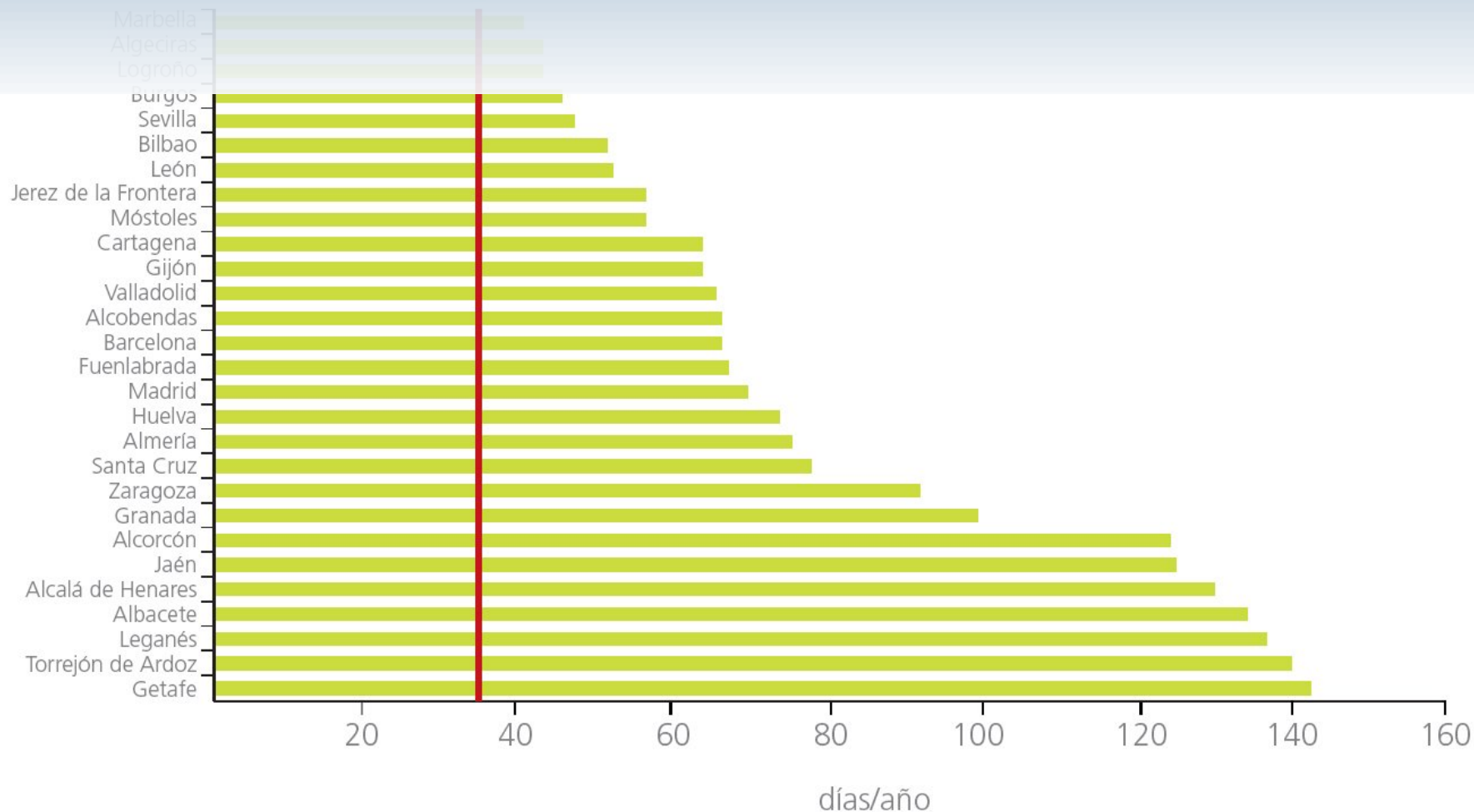
- El 21,7% de los municipios de más de 100 000 habitantes superaba la concentración media anual establecida como límite para las PM_{10} .



El 75,7% incumplía el límite diario vigente.

El 32,4% alcanzó un valor por encima del doble de los días establecidos como límite máximo

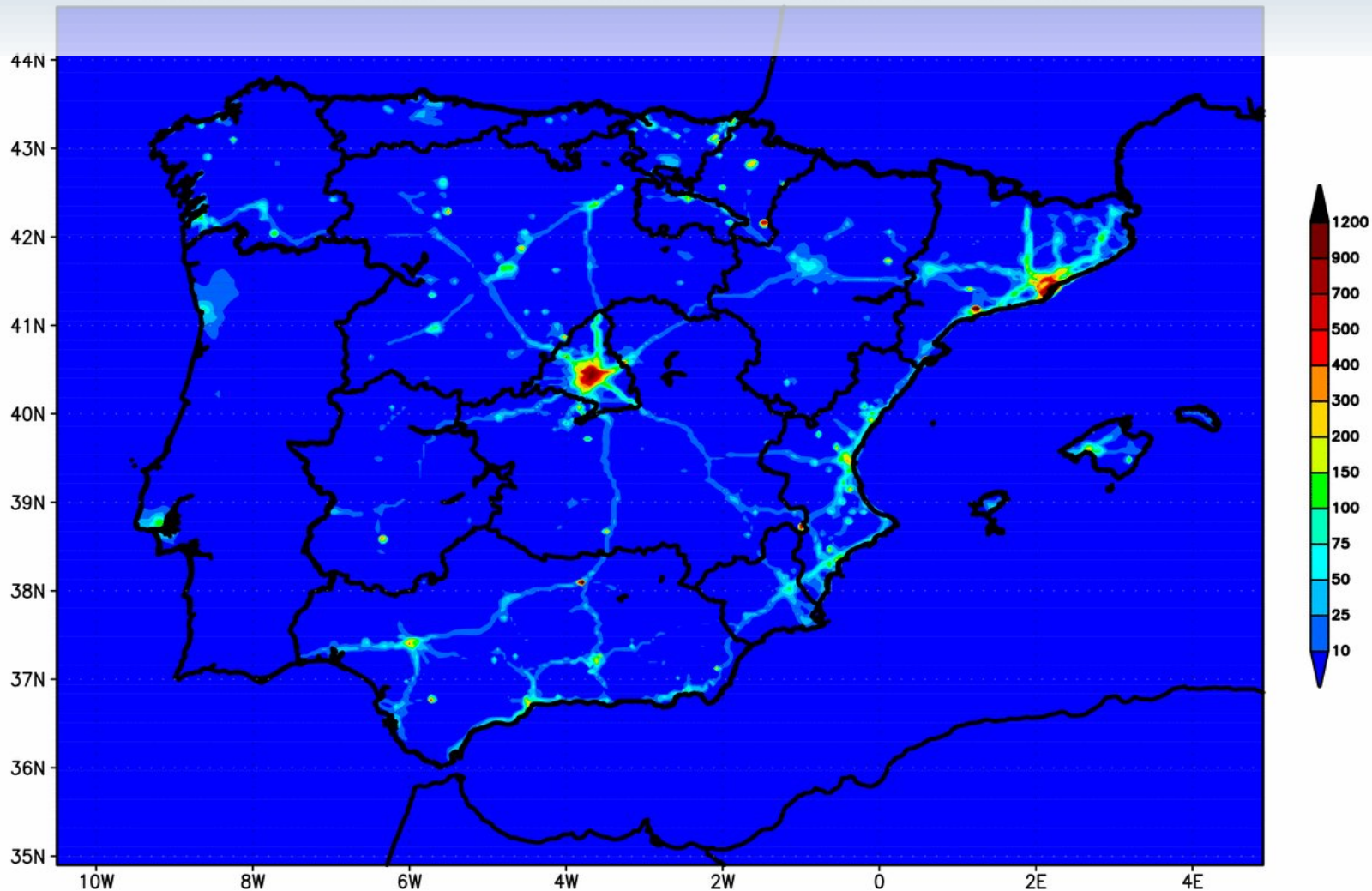
MUNICIPIOS ESPAÑOLES QUE SUPERAN EL VALOR LÍMITE DIARIO (35 DÍAS/AÑO EN QUE SE SUPERAN 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) DE PM_{10} . AÑO 2005



Emisiones NO (mole/h) Península Ibérica 4x 4 km

MOVILIDAD URBANA, MODELOS DE TRANSPORTE Y CALIDAD DEL AIRE

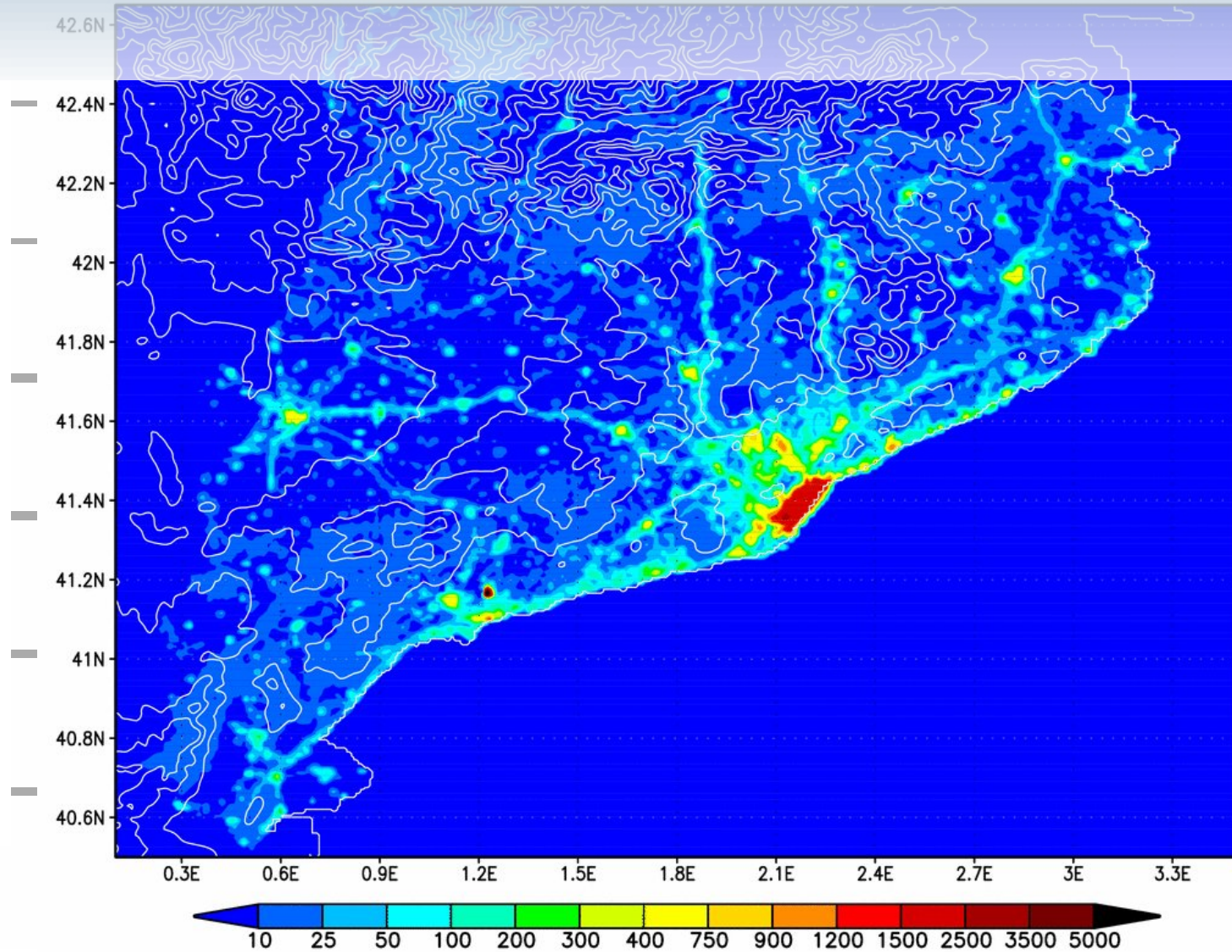
BSC-ES/HERMES Emissions NO (mole/h)
00z 26 FEB 07 - Iberian Peninsula Res:4x4km



PARTÍCULAS CATALUÑA 1 KM



BSC-ES/HERMES Emissions PAR (mole/h) 1st Layer
00z 18 JUN 04 - Catalunya Res:1x1km



ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR NIVELES DE CONTAMINACIÓN



Total Población Española	38.960.364	% población
Incumplimiento alerta horaria O_3	28.018.160	71,91%
Incumplimiento superaciones octohoraria O_3	33.038.578	84,80%
Incumplimiento umbral información horaria O_3	38.571.696	99,00%
Superación anual NO_2	14.836.323	38,08%
Superación anual PM_{10}	12.422.982	31,89%
Superaciones diarias PM_{10}	28.028.042	71,94%
Superación anual SO_2	556.976	1,43%

A pesar de las limitaciones existentes en la elaboración de los resultados se observan los grandes porcentajes de población afectada en España por incumplimientos de alertas y superaciones anuales y diarias.

Fuente: Grupo de Modelos y Software para el Medio Ambiente. Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, 2007

SITUACIÓN EN ESPAÑA:



- Las tres cuartas partes de la población española que vive en entornos urbanos se encuentra sometida a niveles no permitidos para la legislación estatal.
- Actualmente existen amplias capas de población expuestas a los perjuicios de la contaminación atmosférica.
- La población no es prudentemente avisada de las posibles superaciones de los valores umbrales de información y alerta.

¡OTRA VERDAD INCÓMODA!

VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN

MADRID COMO AGLOMERACIÓN

NIVELES DE CONTAMINACIÓN REGISTRADOS EN **2006**



DIÓXIDO DE AZUFRE.-

Superaciones del valor límite horario..NINGUNA

Superaciones del valor límite diario...NINGUNA

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN.-

Superaciones del valor límite diario..... 3 (70)

Valor medio anual.... 32 (37)µg/m³

Número de días con intrusiones de materia particulada procedente del Sahara..... 67

DIÓXIDO DE NITRÓGENO.-

Superaciones del valor límite horario..NINGUNA

Valor medio anual.... 61 µg/m³

Percentil 98 134 µg/m³

MONÓXIDO DE CARBONO.-

Superaciones del límite octohorario....NINGUNO

BENCENO.-

Valor medio anual..... 0.92 µg/m³

PLOMO.-

Valor medio anual..... 0,02 µg/m³

OZONO.-

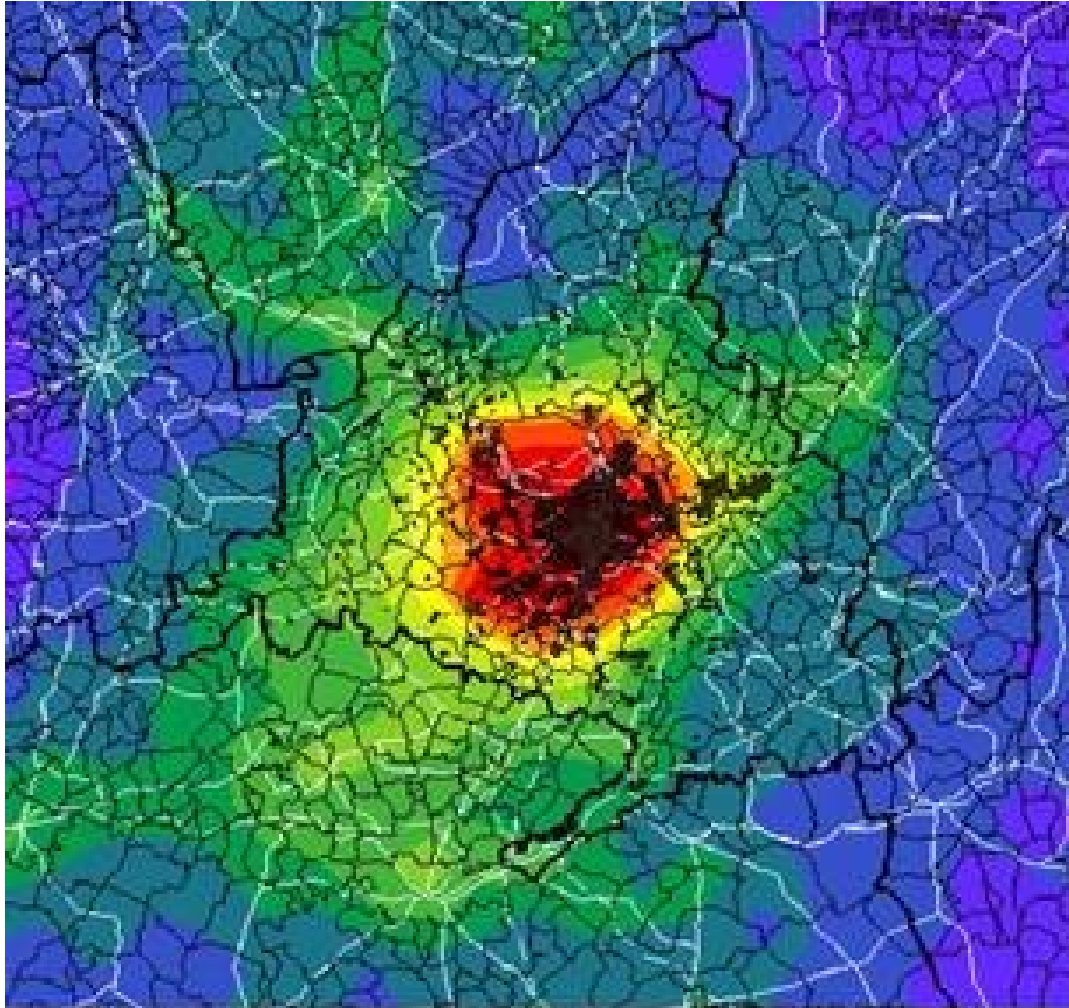
Superaciones del umbral de información

A la población.....NINGUNA

Superaciones del umbral de alerta....NINGUNA

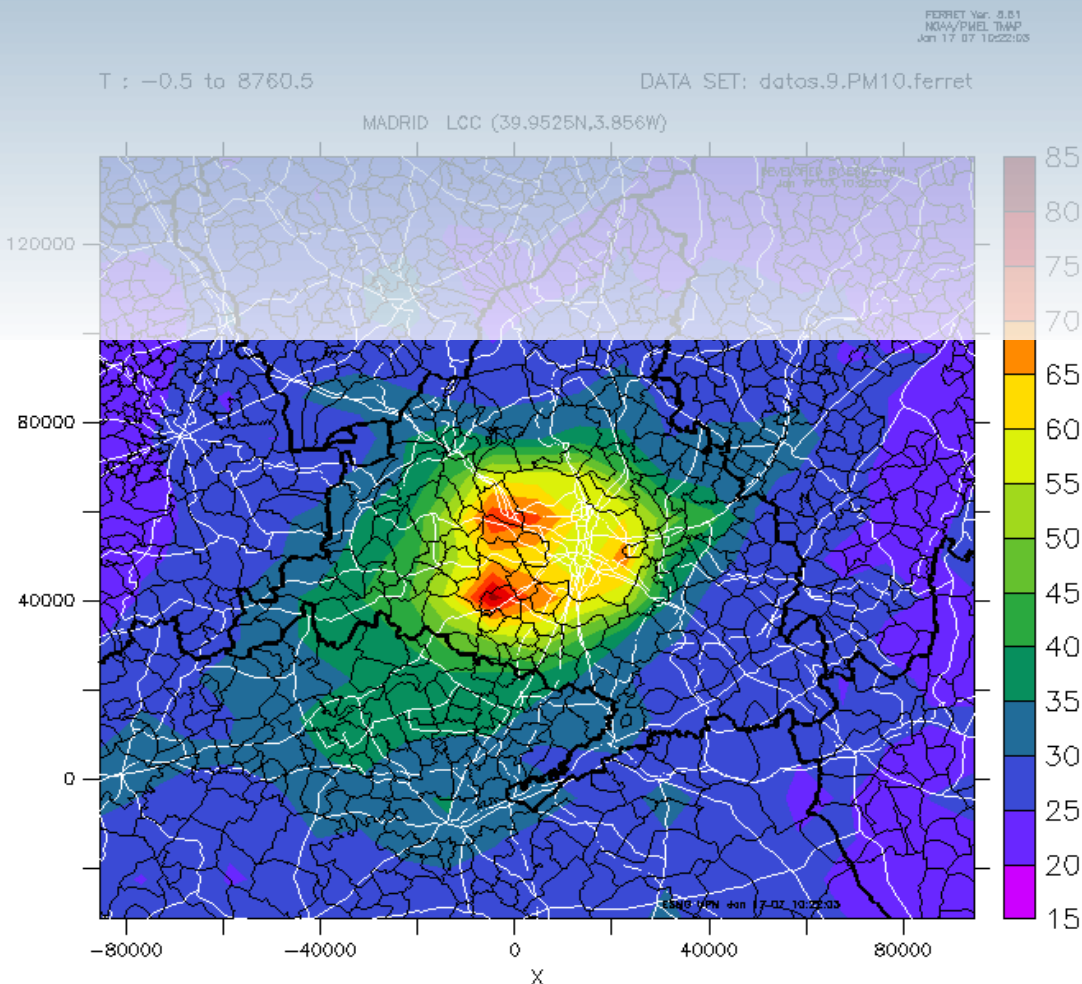


CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL DE NO₂ EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y ALREDEDORES DURANTE 2005.



- El valor límite para la protección de la salud humana que entrará en vigor en el año 2010 es de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO₂.
- Importantes áreas de la zona metropolitana de Madrid y alrededores, en particular en la zona oeste, se encontrarían con valores sensiblemente superiores a ese límite.

CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL DE PM_{10} EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y ALREDEDORES DURANTE EL AÑO 2005.



PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) OFF AVG (ANUAL) 2005

- El valor límite para las PM_{10} se fija en una concentración de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como media anua. Así mismo se fija una valor límite diario de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no podrá superarse en más de 35 días/año desde 2005.
- Este valor se superaría ampliamente en el área metropolitana de Madrid y alrededores, en particular en la zona oeste.

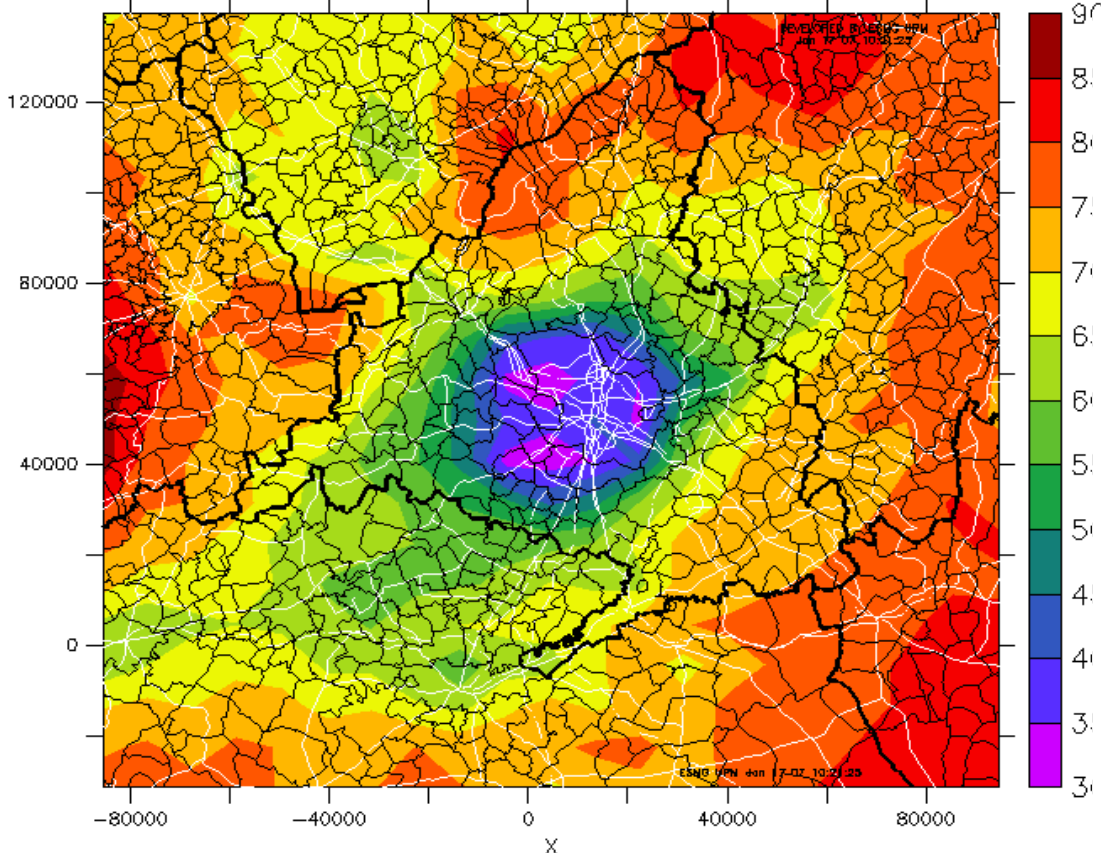
CONCENTRACIÓN MEDIA ANUAL DE O₃ EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$ DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y ALREDEDORES DURANTE EL AÑO 2005.



T : -0.5 to 8760.5

DATA SET: datos.9.03.ferret

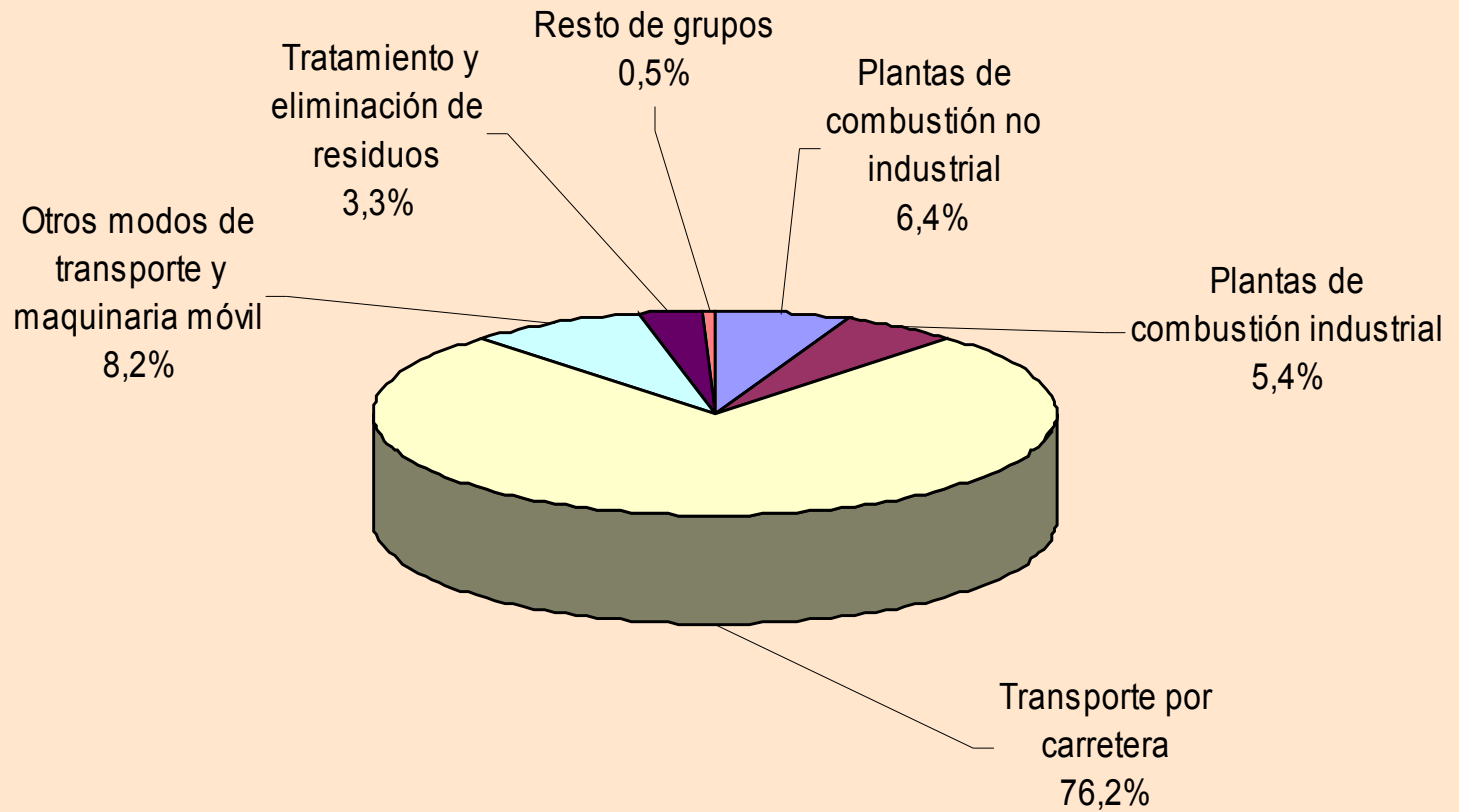
MADRID LCC (39.9525N,3.856W)



O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) OFF AVG (ANUAL) 2005

- El valor objetivo para la protección de la salud, previsto para 2010, es de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de O₃ como media máxima octohoraria a no superar más de 25 días al año. No existe valor objetivo en la legislación actual.
- El mapa indica que la zona centro metropolitana ofrece valores medios bajos, aunque es la zona donde se producen las emisiones de NO_x y de los COV producidas principalmente por el tráfico rodado y precursoras del ozono, que se manifiesta en los alrededores y no tanto en el centro ya que al mismo tiempo estas emisiones “consumen” el ozono.

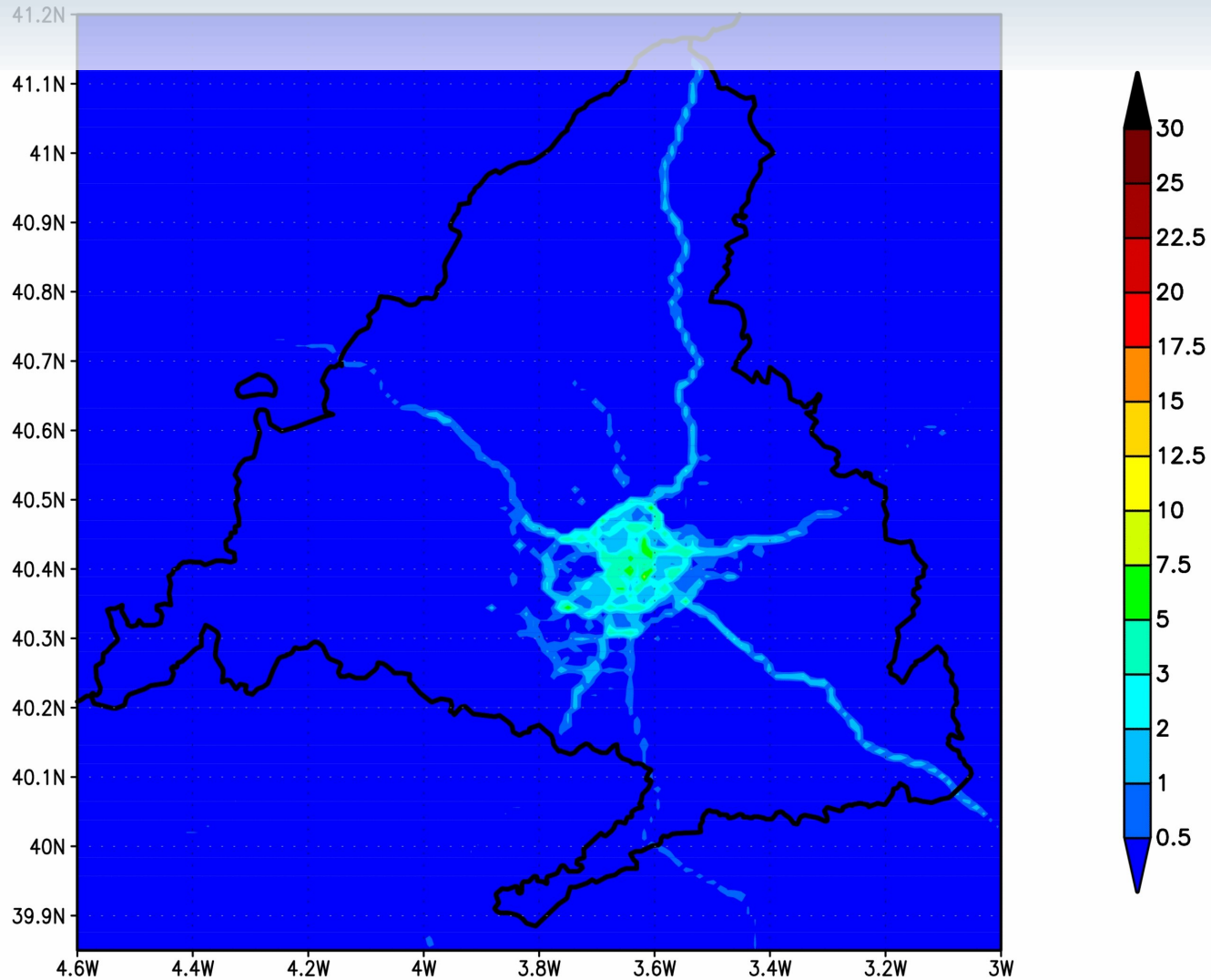
NOx



NO₂ (mole/h.) Madrid resolución 1km.



BSC-ES/HERMES Emissions N02 (mole/h)
00z 18 JUN 04 – Madrid Res:1x1km





[S]

Libano, un país en caída libre

Se cumple un año del conflicto con Israel. Todo va peor. Por Maruja Torres



El aventurero era mujer

La historia de Jan Morris, la maestra de la literatura de viajes

Vivimos la fiebre del sábado tarde

Cruzamos las puertas del mayor centro de ocio y consumo de España

EL MAPA DE LA POLUCIÓN EN ESPAÑA

50 grandes ciudades superan los límites de contaminación del aire

El aire entraña riesgos para la salud en el 90% de los municipios de más de 100.000 habitantes

RAFAEL MÉNDEZ, Madrid
Cincuenta de las 50 ciudades españolas de más de 100.000 habitantes superan los niveles permitidos de contaminación del aire. Oficialmente, sólo Palma de Mallorca,

San Sebastián, Badajoz y Cartagena cumplen la ley. Las otras urbes, incluyendo Madrid, Barcelona, Valencia o Sevilla, vulneran esos niveles y colocan a la población en valores por encima de los

aceptables para la salud, según datos oficiales a los que ha tenido acceso EL PAÍS. El Ministerio de Medio Ambiente reconoce que la cifra de afectados ronda los 17 millones, pero un modelo estadístico

universitario eleva la cifra a 31 millones. Este tipo de contaminación genera alergias, enfermedades respiratorias y cardiovasculares y aumento de la mortalidad infantil.

Páginas 37 a 40



EL TERROR DE ZAINA. Se llama Zaina Hussein, tiene 11 años y ayer sufrió heridas en el atentado suicida cometido con un camión bomba contra un mercado de su pueblo, Amrit, a 200 kilómetros de Bagdad. Murieron más de 100 personas. Zaina conoció a algunas. Página 3

Zapatero basará su ofensiva electoral en promesas sociales y gestos a Cataluña y al mundo cultural

Caldera: "Universalizaremos la educación hasta tres años y elevaremos el salario mínimo"

El presidente del Gobierno ha decidido apretar el acelerador electoral. Para ello quiere que su Gabinete multiplique su presencia pública. En esta ofensiva, que recaerá sobre todo en siete ministros, Zapatero reactivará el rostro más social de su política, tratará de recuperar el contacto con el mundo de la cultura y buscará activar el voto en Cataluña, promoviendo el desarrollo estatutario. Con ETA sólo habrá un mensaje: guerra sin cuartel.

El ministro de Trabajo y coordinador del programa electoral, Jesús Caldera, en una entrevista con EL PAÍS, promete universalizar la educación hasta tres años y elevar el salario mínimo. Páginas 16 y 17



El día en que todos fuimos Miguel Angel Blanco

Páginas 19 y 20

Sesión doble de cine

EL PAÍS ofrece hoy, por sólo 5,95 euros, *Los gomeros*.

Exigencia por parte de la sociedad

Domingo

11-M / EL RELATO

“Hay que vengar a los hermanos”

PABLO ORDÁZ / ANTONIO JIMÉNEZ
Madrid
—“Hay que vengar a los hermanos”.

La frase, el sentimiento, va arraigado en reuniones secretas, en los alrededores de las mezquitas de Madrid y en las trastiendas de algunos locutorios y talleres del barrio de Lavapies. La situación de los musulmanes en Palesti-

na y Afganistán, el apoyo del Gobierno español a la invasión de Irak y, de especial forma, la detención y posterior condena de la célula española vinculada a los atentados del 11 de septiembre van

Paisaje tras las conspiraciones
Artículo de Ernesto Ekaizer

despertando a los fanáticos islamistas radicados en España. Es la sed de venganza, que madurará hasta fraguar el 11-M, el mayor atentado de la historia de España. EL PAÍS reconstruye lo ocurrido, a partir de los testimonios extraídos de las 57 sesiones del juicio, del sumario y de entrevistas con personas relacionadas con los implicados.

WANT A BETTER ASSOCIATED PRESS?

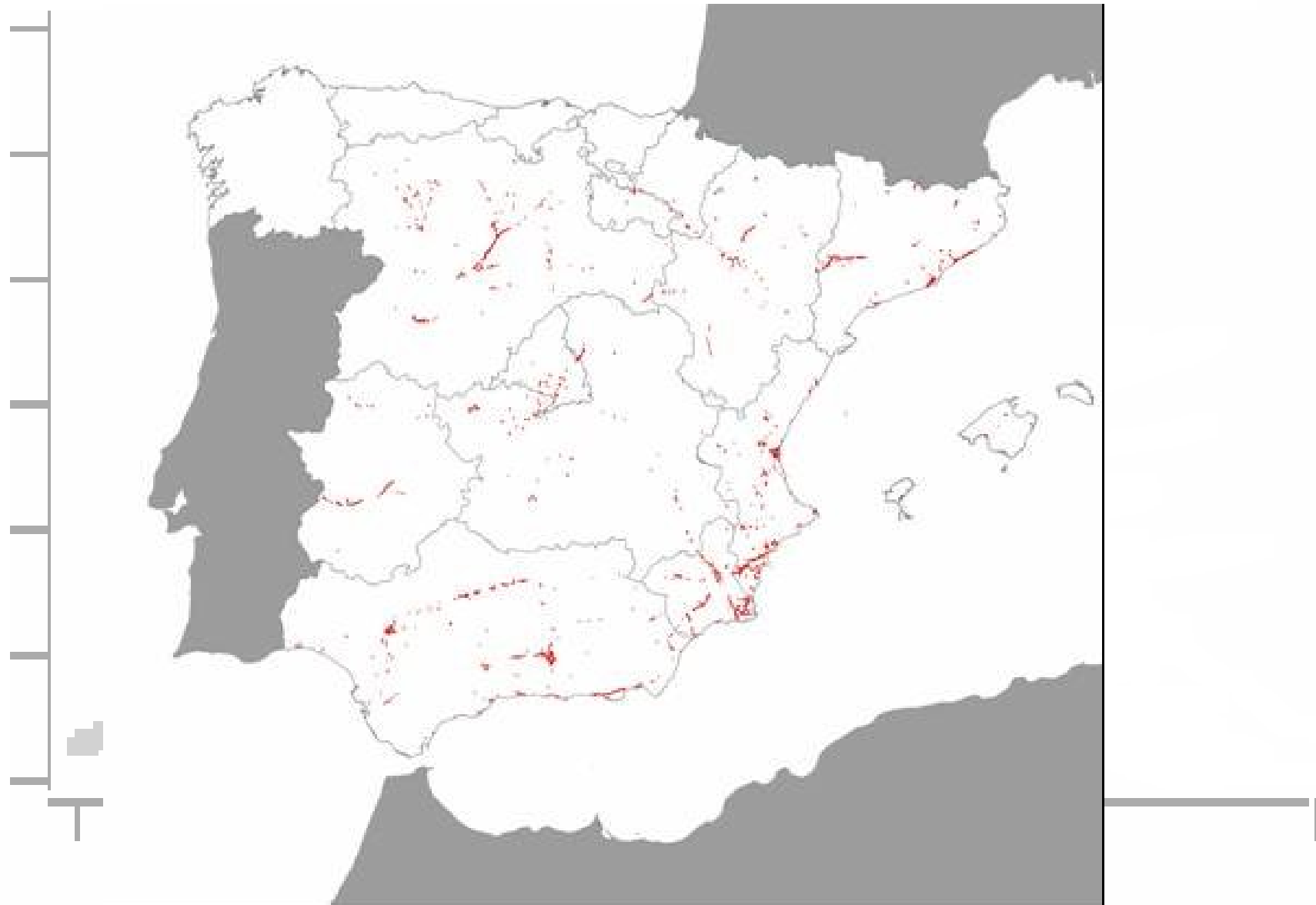
OPHEL

sólo hasta el 31 de julio te damos el Triple Plan Prever al comprar un Astra, un Zafira o un Meriva.

plan prever x3

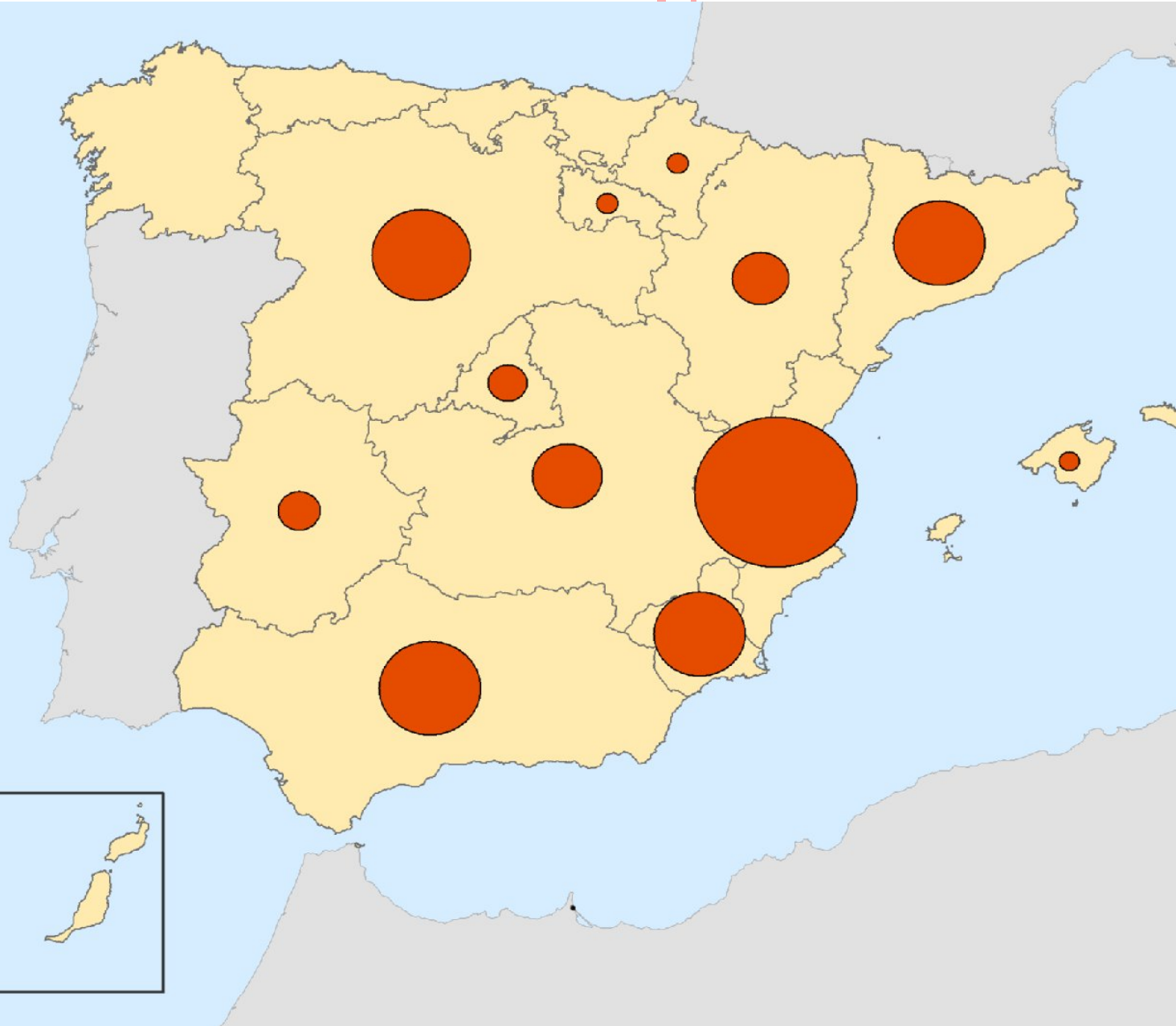
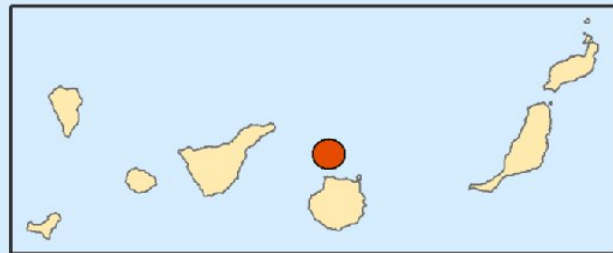
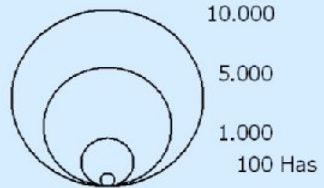
Ven a la Red Opel y consigue hasta 4.800€ de ahorro

SUSTITUCION SUPERFICIE DE REGADIO POR ARTIFICIAL (urbano +infraestructuras)



CAMBIO DE REGADÍO A SUPERFICIE ARTIFICIAL

1987-2000

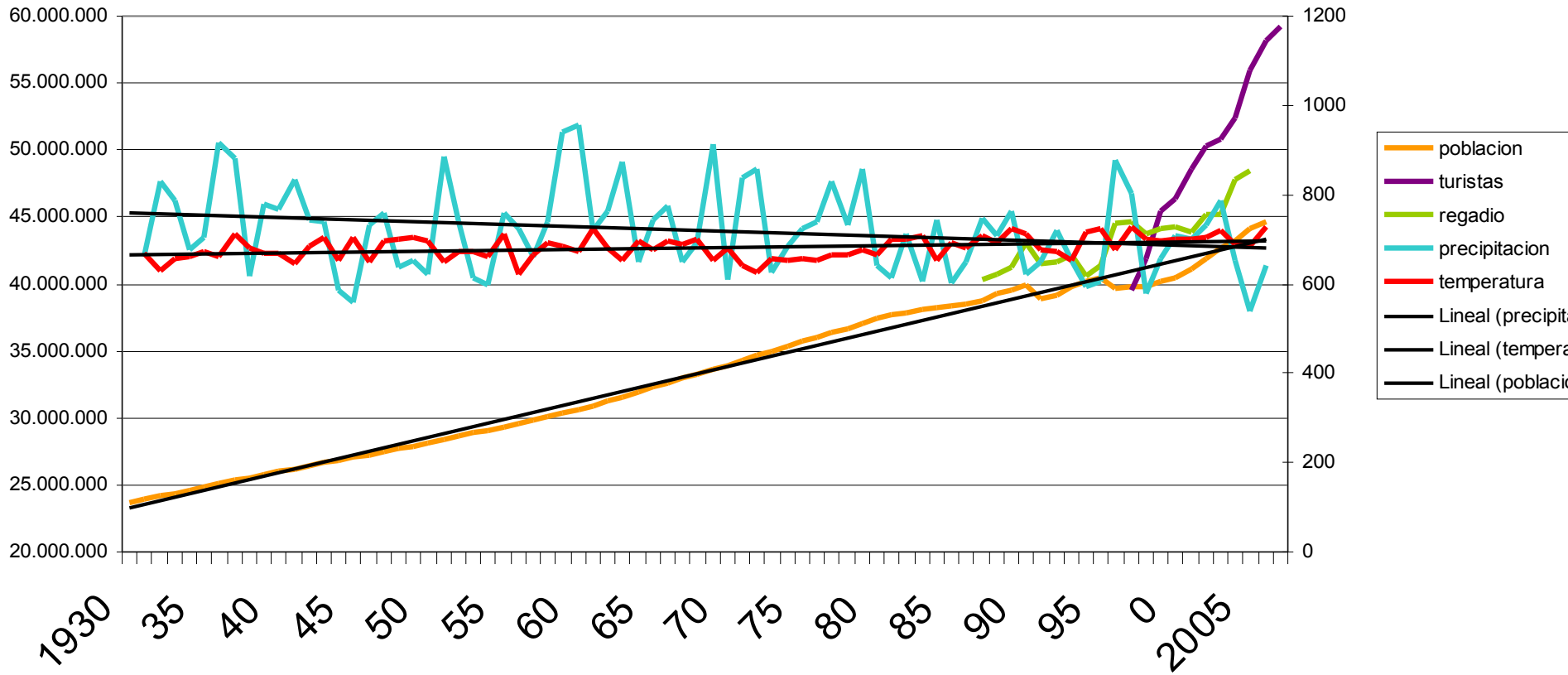


Sustitución artificial+regadío por zonas húmedas naturales

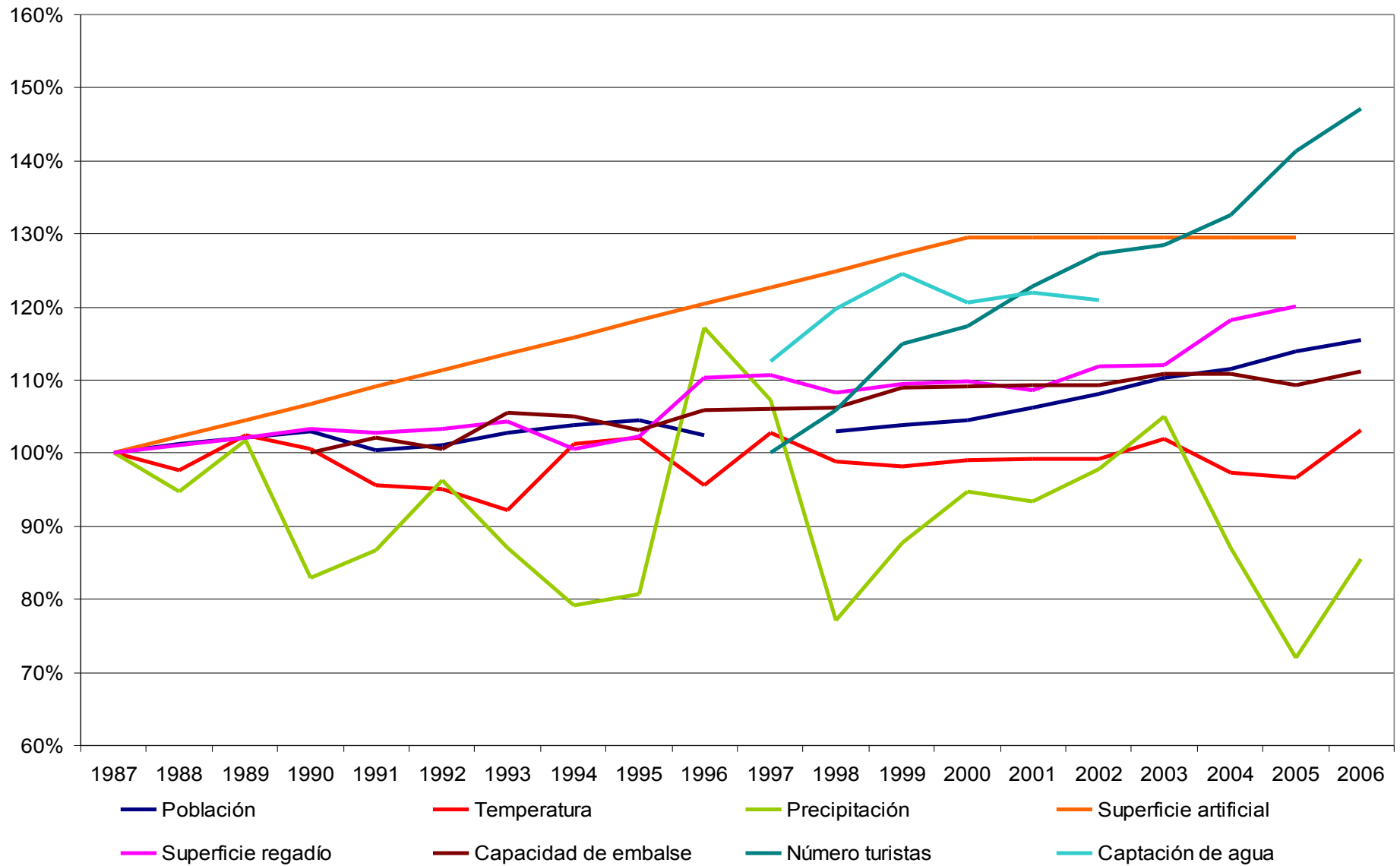


Tendencias observadas

Evolucion de poblacion, superficie de regadio, turismo, precipitaciones y temperaturas entre 1930 y 2006

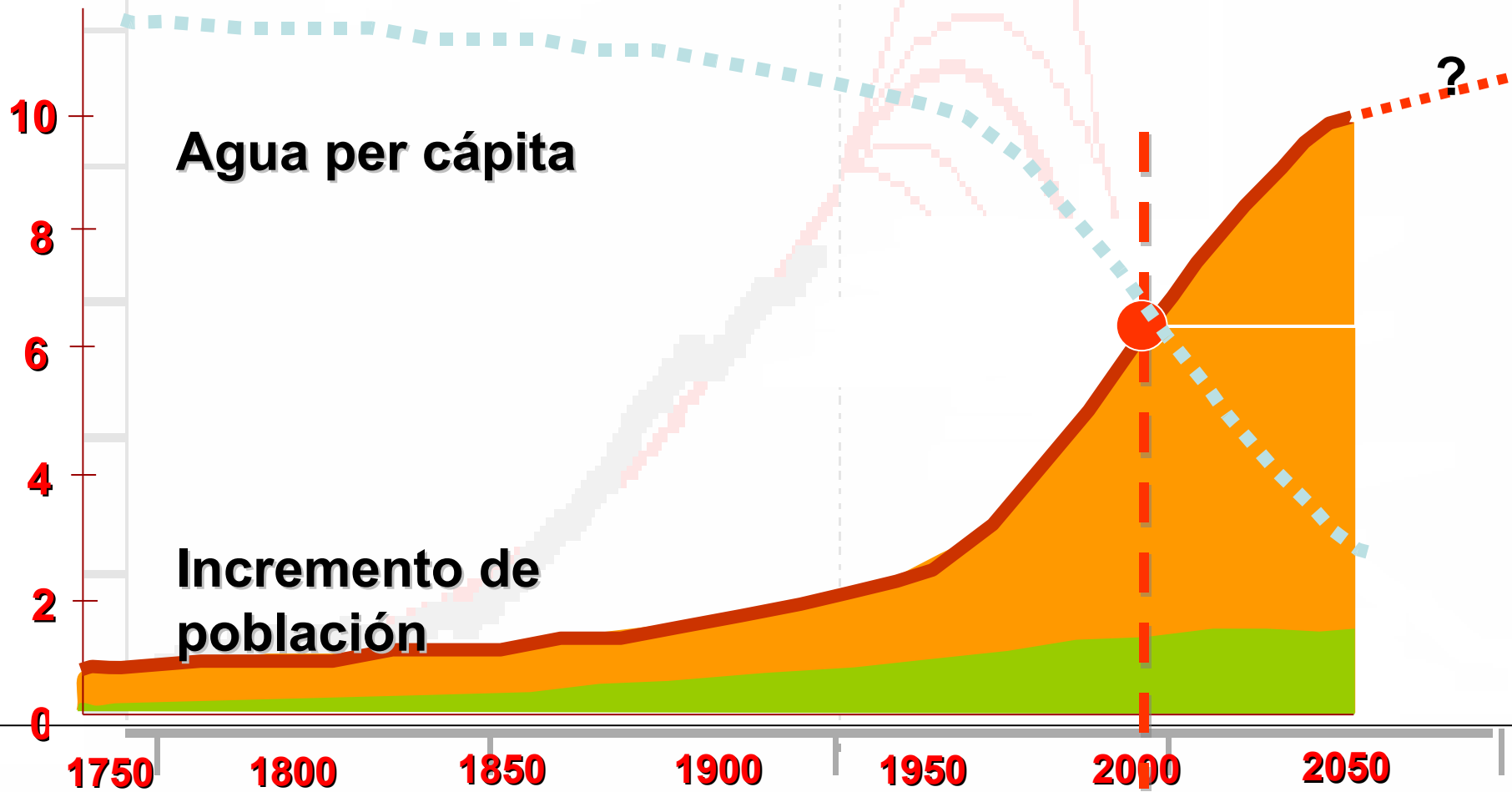


Tendencias observadas en España



POBLACION, USO DE AGUA EN EL MUNDO

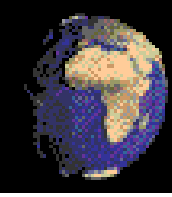
Billions



Agua per cápita

Incremento de población

Escenarios

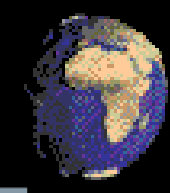


4

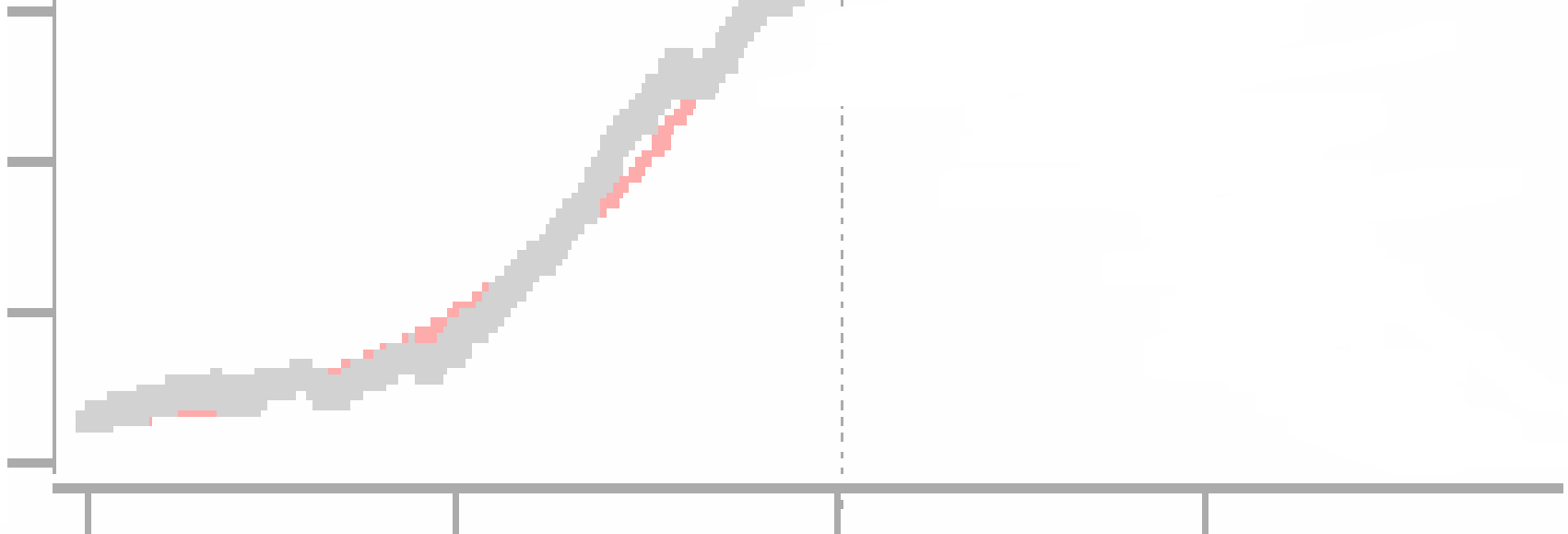
Escenario “*tendencial*” siguen las tendencias actuales, aunque ralentizadas respecto a 1987-2000, las *superficies artificiales* llegarían a un 3,2% y los regadíos a un 9%

Escenario “*mad max*” tendencias muy negativas de *sobreexplotación*, las *superficies artificiales* podrían llegar a un 4,7%, y los regadíos a un 10% de la superficie total

Escenarios



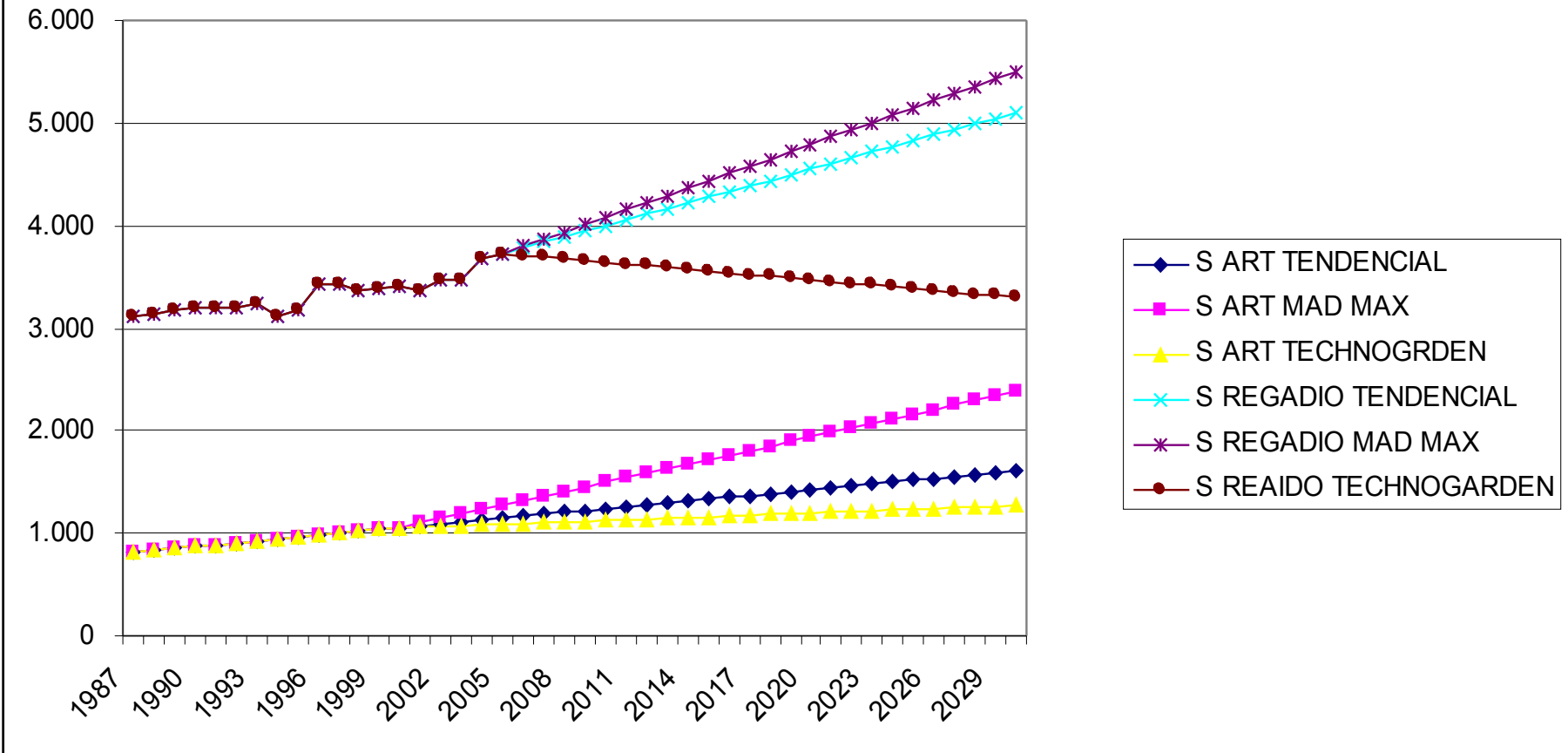
Finalmente el escenario “*technogarden*” implicaría una estabilización en torno a un 2,5% de *superficie artificial* o un ligero aumento del mismo orden que la población (una vez ya ocupado el actual parque desocupado de viviendas) , y una disminución de las superficies de regadío



INCREMENTOS PREVISIBLES EN TRES ESCENARIOS EN SUERFICIES ARTIFICIALES Y DE REGADIO EN ESPAÑA HASTA EL 2030

TENDENCIAS OCUPACION SUELOS SEGUN DIFERENTES ESCENARIOS

miles de ha



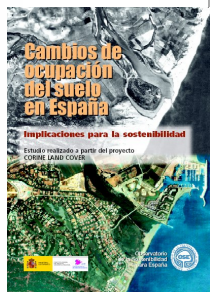
Porcentaje de superficie artificial y de regadío respecto al total de superficie en España, en los diferentes escenarios definidos

	<i>Actual 2000</i>	<i>TENDENCIAL</i>	<i>MAD MAX</i>	<i>TECHNO GARDEN</i>
Artificial	2,08%	3,20%	4,70%	2,50%
Regadío	7,30%	8,89%	10,07%	6,52%

Volumen de agua consumido estimado en zonas artificiales y cultivos de regadío (año 2000).

	Superficie (ha)	Volumen consumido (Hm³)
Artificial	1.053.431	4.077.190
Regadío	3.733.155	18.436.450
Total	50.645.719	22.513.640

Fuente: *Elaboración propia a partir de INE y CORINE Land Cover.*



Volumen de agua (hm³) estimada consumida en superficie artificial y de regadío España en 2000 y en escenarios 2030 de los consumos de agua.

	<i>Actual 2000</i>	<i>BUSINESS AS USUAL</i>	<i>MAD MAX</i>	<i>TECHNOGARDEN</i>
Artificial	4.077.190	6.272.600	9.212.881	4.900.469
Regadío	18.436.450	22.223.568	5.196.587	16.297.283
Total	22.513.640	28.496.168	34.409.468	21.197.752

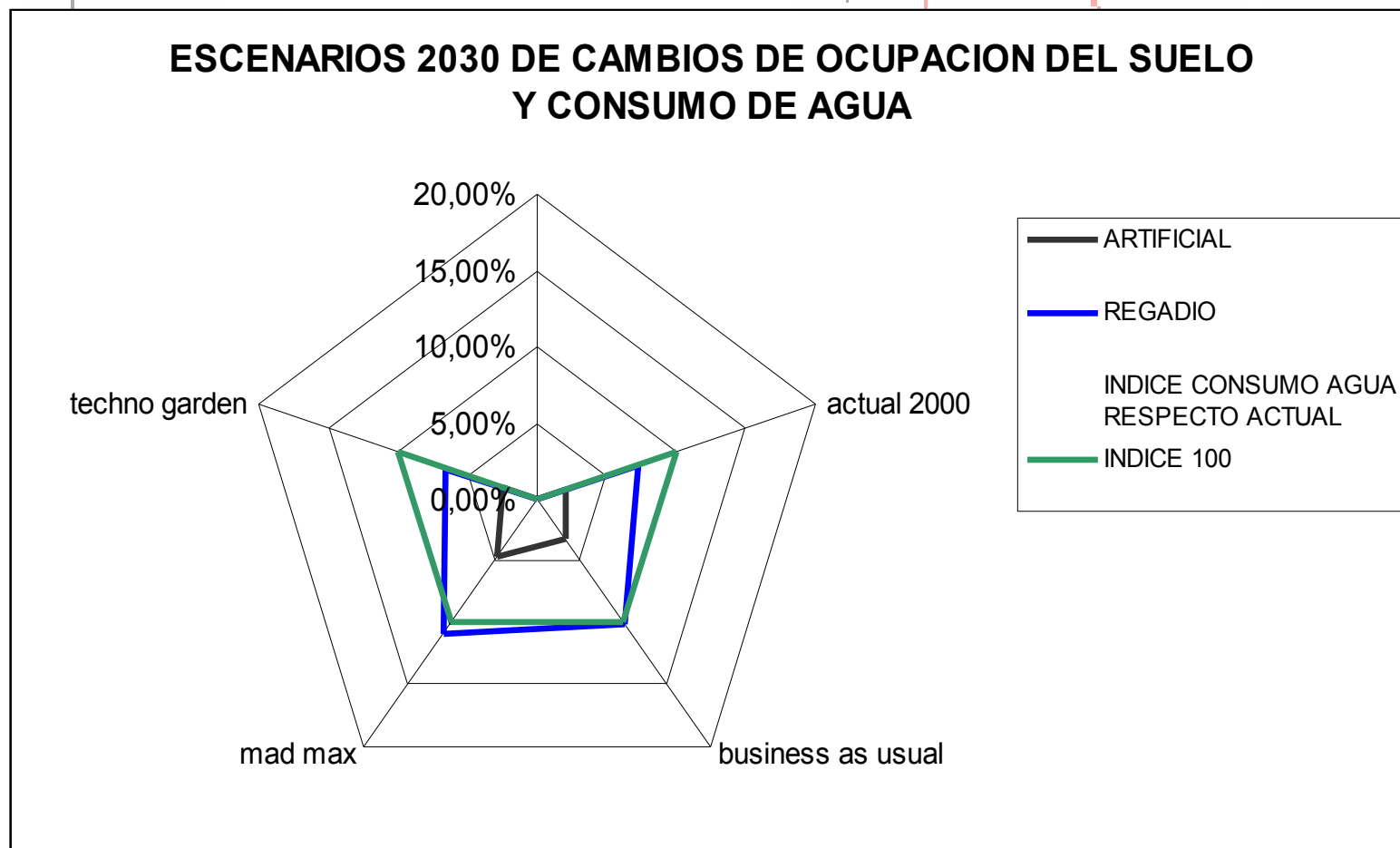
Fuente: *Elaboración propia.*

En conclusión se observa que

- situación actual supone un factor 100 de utilización del agua,
- el escenario tendencial..... un valor de 127,
- el escenario mad max..... un ratio 153 y
- el escenario technogarden..... un valor 94,
- lo cual quiere decir que sobrarían recursos hídricos para otros usos como pueden ser los ambientales.
- Es evidente que los dos escenarios: **Tendencial y Mad Max no son viables a pesar de un posible aumento en la reutilización, ahorro, etc..**

RESULTADOS

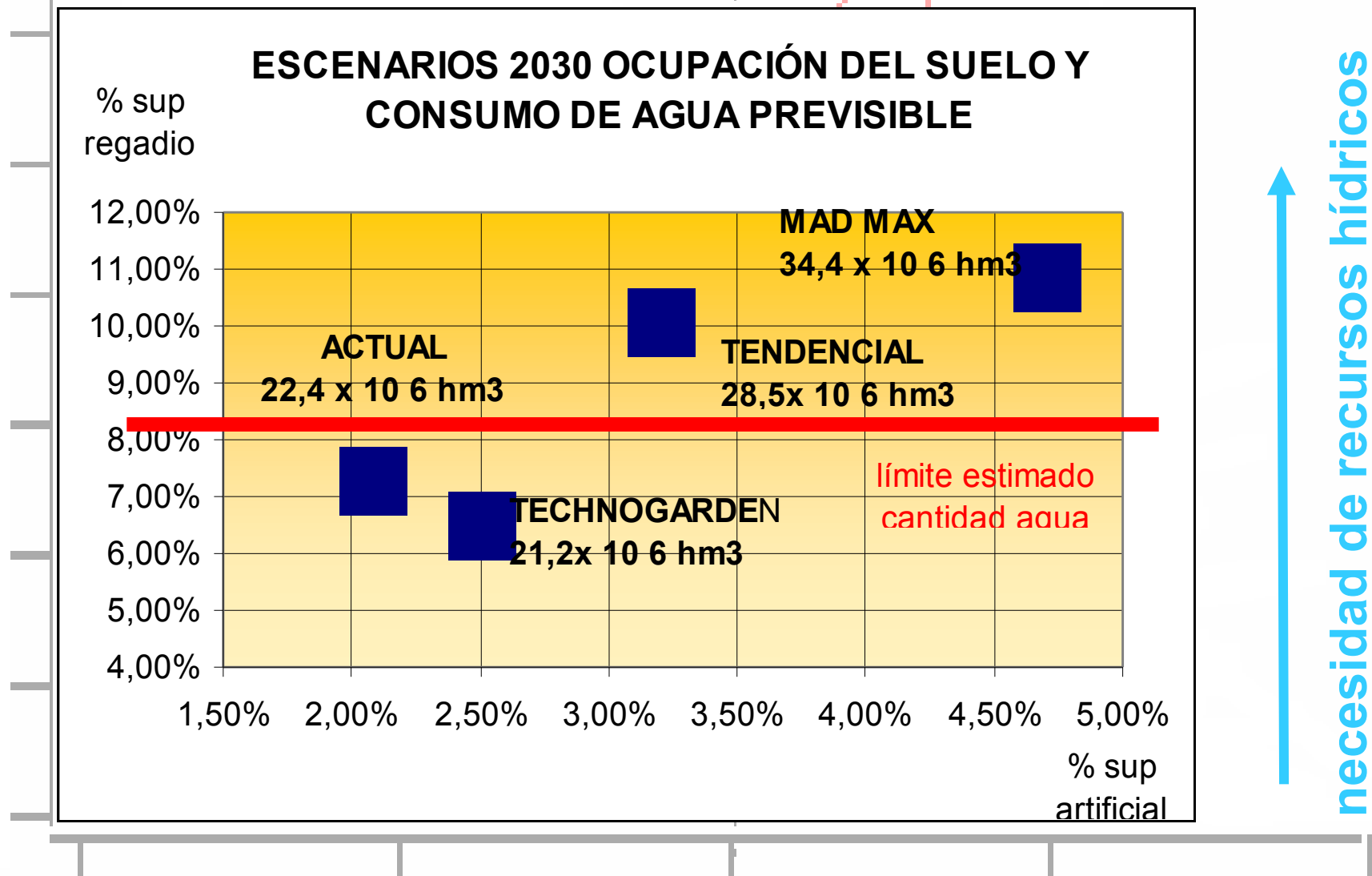
Visualización de los tres escenarios, los consumos de agua asociados y la sostenibilidad respecto a este factor (fuera del índice 100 sería insostenible)



Fuente: *Elaboración propia*

Relación entre superficies y volumen de agua.

La línea roja marca la disponibilidad actual de agua incluyendo las mejores tecnologías disponibles actuales.



CONCLUSIONES (1/3)

La **realización de escenarios** se revela como una **herramienta eficaz** a pesar de que existen **incertidumbres**

6

CONCLUSIONES (1/3)

La **realización de escenarios** se revela como una **herramienta eficaz** a pesar de que existen **incertidumbres**



1. precio de la energía
2. precio de los alimentos
3. evolución de la población:
emigraciones
4. aparición de nuevas tecnologías
- 5.....

CONCLUSIONES (2/3)

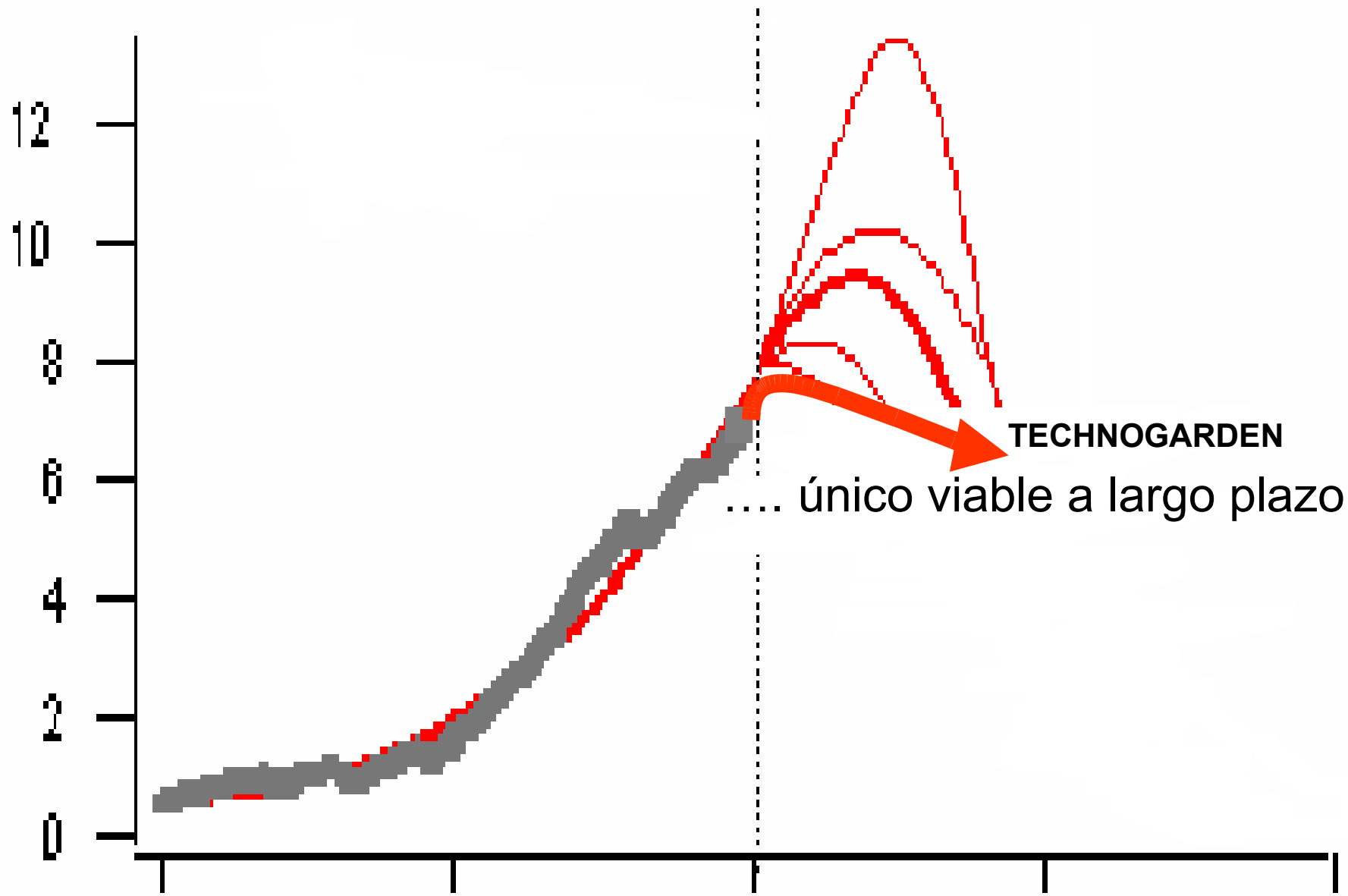
Con estas variables de contorno:

1. efectos previsibles del cambio climático,
2. los efectos de la mejora en la utilización de las tecnologías
3. mayor exigencia social sobre la calidad del recurso.

CONCLUSIONES (2/3)

Con estos escenarios cualitativos descritos:

- “tendenciales” **insostenibles e inviables**
- y “mad max”.
- **“technogarden”**, se revela como el más sostenible, pero implica necesariamente
 - una **mayor gestión de la demanda**,
 - una **disminución de la zonas regadas** en las zonas más áridas y
 - una **estabilización o ligero crecimiento de las superficies artificiales** en relación a la población, sobre todo en las zonas más áridas, como la costa.
 - el desafío del agua no es de escasez del recurso, (tan solo el 10% es para demanda urbana) sino de gestión de la misma.



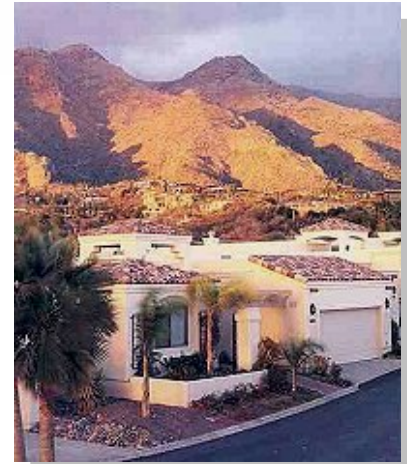
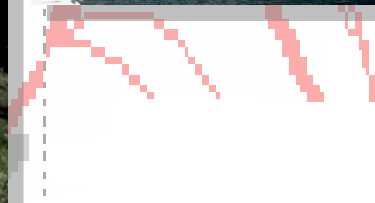
TECHNOGARDEN

... único viable a largo plazo

CONCLUSIONES (3/3)

- Es necesario iniciar un proceso de planificación, vigilancia y **regulación conjunto** entre agua y suelo,
- es preciso el **enfoque preventivo** para minimizar estos impactos sobre el ciclo hidrológico y sobre la funcionalidad de los ecosistemas,
- es necesaria la **contención y reordenación de la demanda**: la superficie de regadío, la población y el sector turístico.
- el **aumento de la eficiencia es un requisito necesario**, **pero no suficiente**, para avanzar en sostenibilidad.

Arizona y Nevada, USA



**El desarrollo urbano
en el desierto es
posible/sostenible?
y los regadíos**

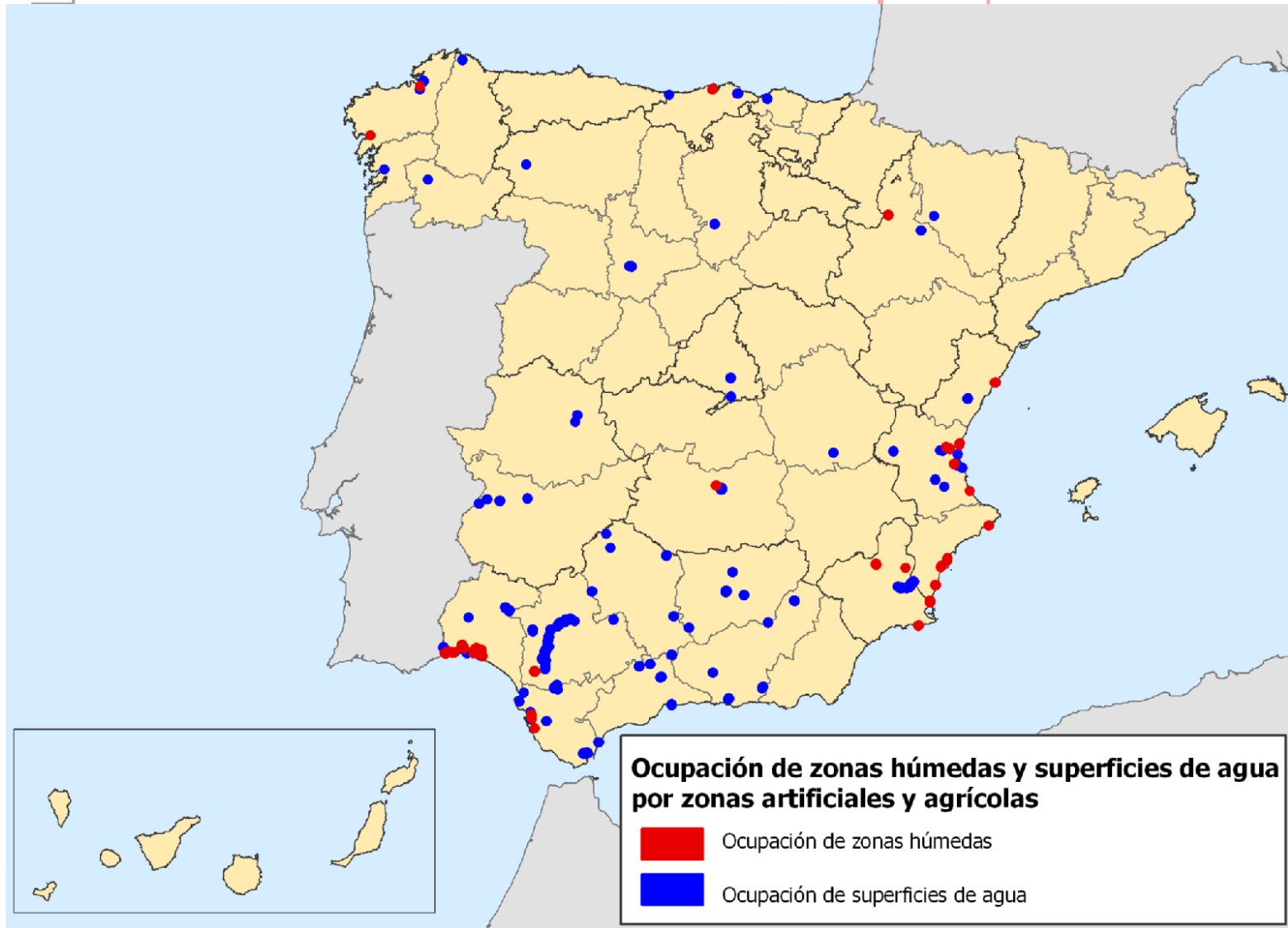
.....y en España??



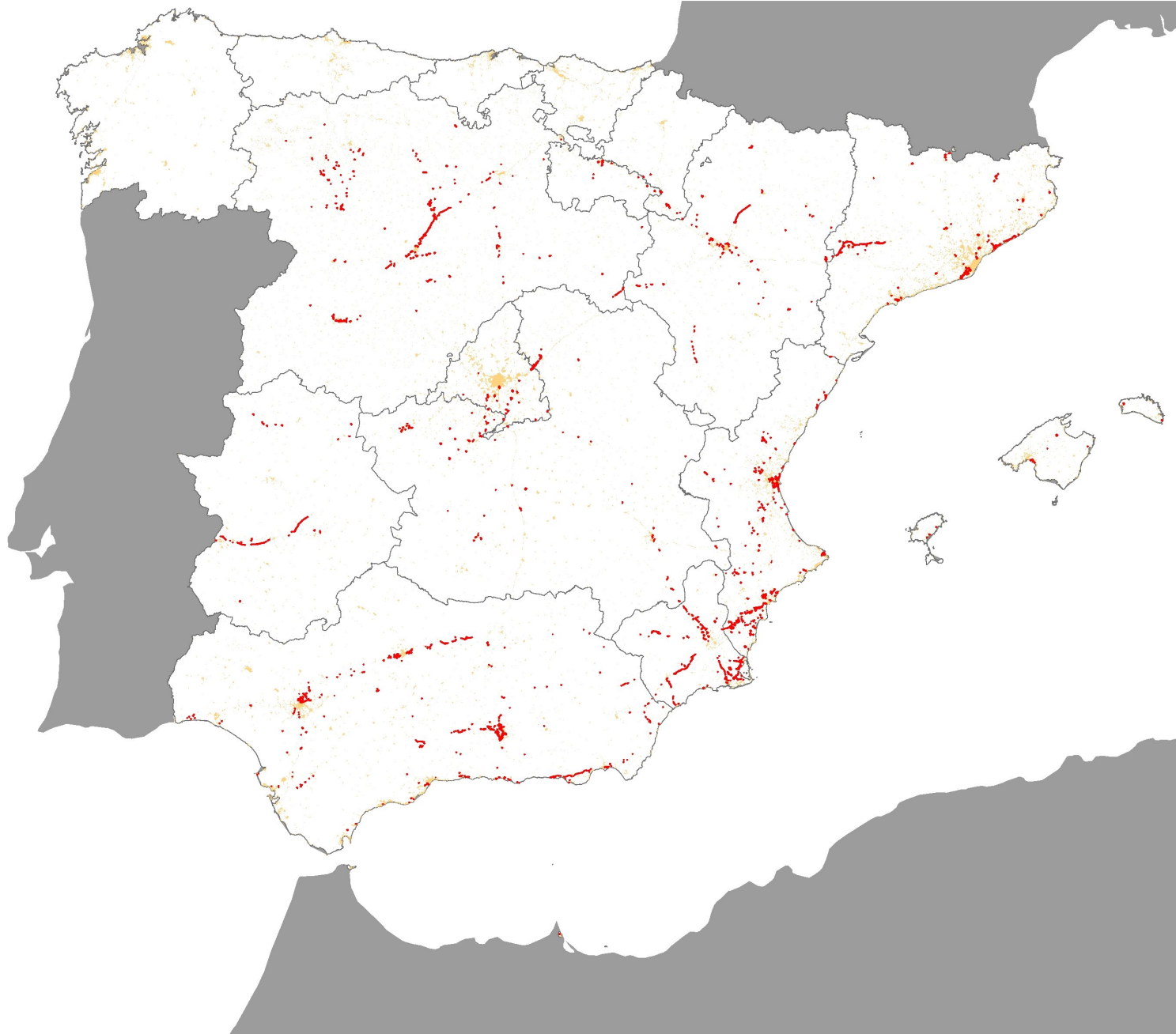
Phoenix Golf Courses

ZONAS POSIBLES DE CONFLICTOS

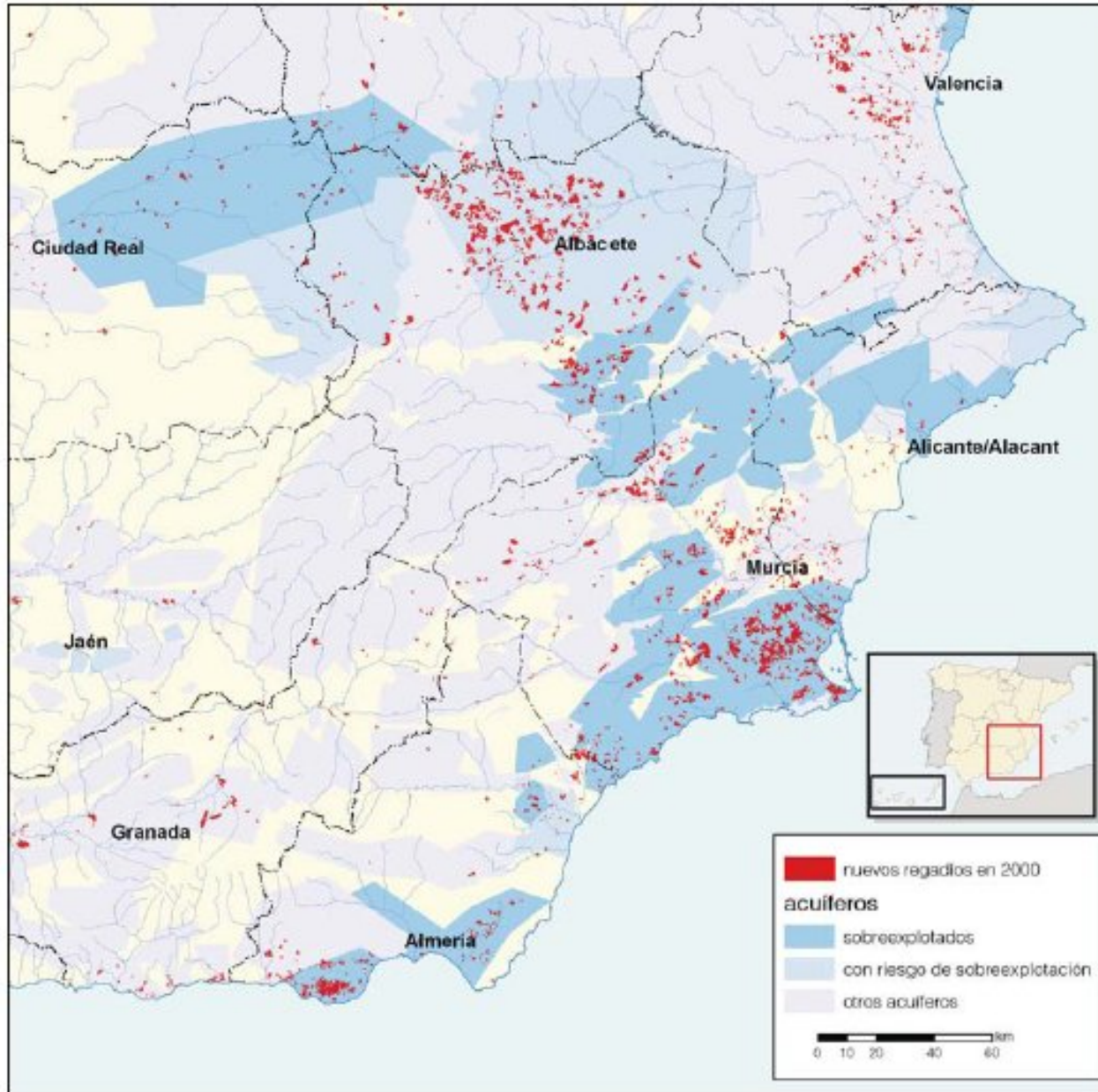
trasvases, aspectos sociales,
competencia ocupación del suelo



....posibles conflictos.....



Nuevos regadíos en el sudeste, según CLC2000, y estado de la explotación de acuíferos subterráneos



SOSTENIBILIDAD EN EL MARCO DE LA AGENDA DE LISBOA EN ESPAÑA:

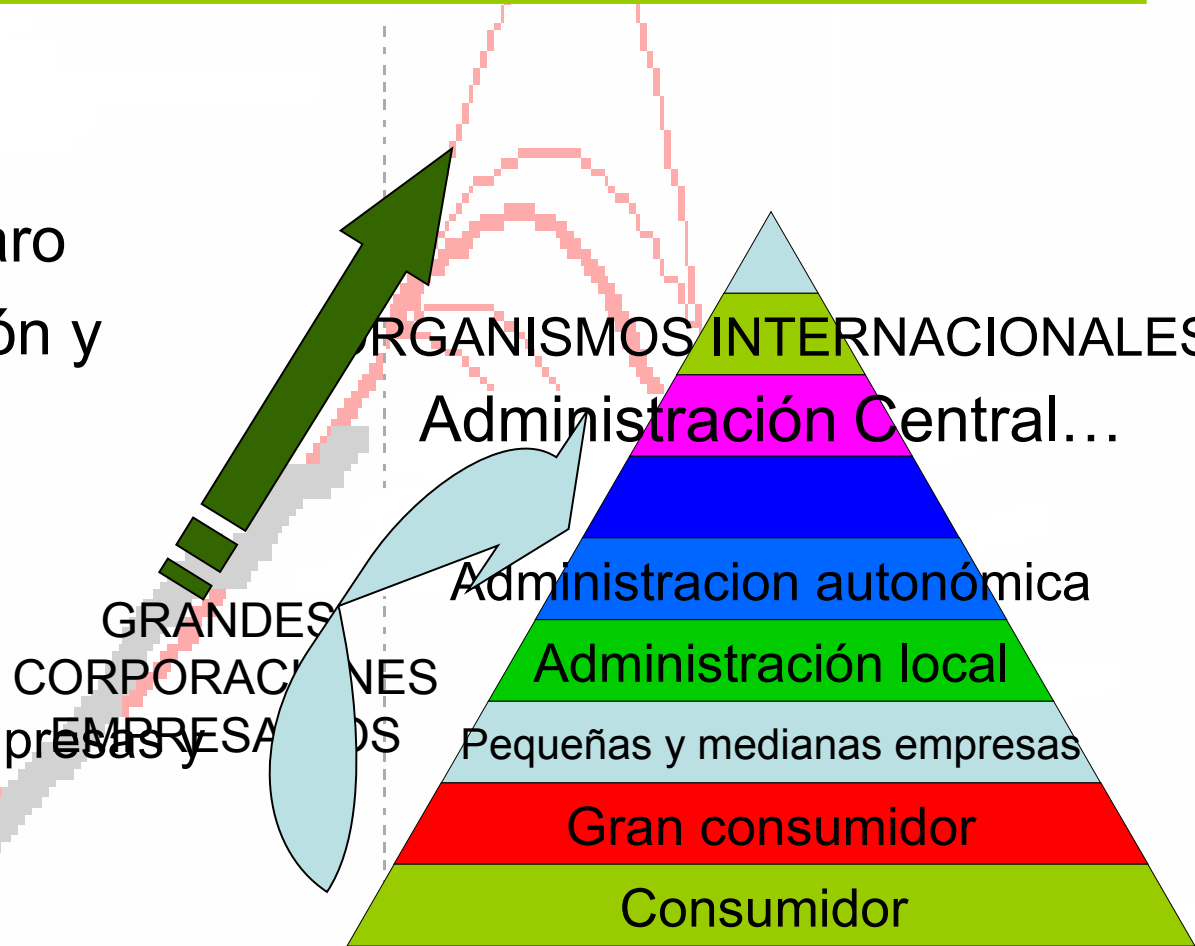
- Evaluación Independiente:
- Encargada por la Agencia Estatal de Políticas Públicas y Calidad de los Servicios contará con el apoyo del **Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)** para evaluar el grado de aplicación y éxito
 - **Objetivo:** Medir el Grado de cumplimiento de las medidas de cada uno de siete ejes del PNRs.



PROGRAMA NACIONAL DE REFORMAS

Pirámide de responsabilidades

- ✓ Administraciones
- ✓ Marco legislativo claro
- ✓ Pautas de producción y consumo
- ✓ El consumidor final
- ✓ Medidas de carácter voluntario
- (**Y OBLIGATORIO**) en empresas y administraciones.....
- (**EXTERNALIZACIÓN DE CONTAMINACIÓN....**)
- ✓ Responsabilidad compartida.....



*De los que opinan a los que deciden....
.....y al revés.....*

LA MEDIDA DE LA SOSTENIBILIDAD:

“no se puede gestionar lo que no se puede medir”

- Escenarios y modelos:

3 dimensiones, 5 dimensiones

- Necesidad de cuantificar, mediante *INDICADORES*

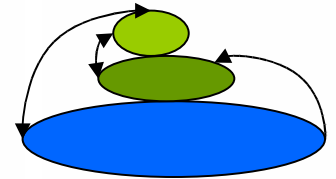
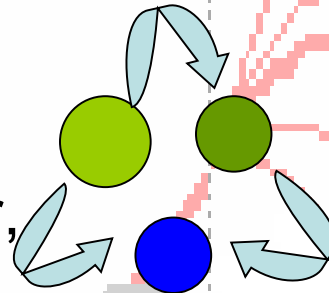
- Mediante *MODELOS*

distancias a objetivos, vectores, relaciones causales, indicadores, metodologías existentes,...

- Aspectos preventivos:

- Evaluación de Impacto Ambiental
- Evaluación Ambiental Estratégica
- **Evaluación de Impacto en la Sostenibilidad** proyecto

JERARQUÍAS EN LAS DIMENSIONES, FUNCIONALIDAD

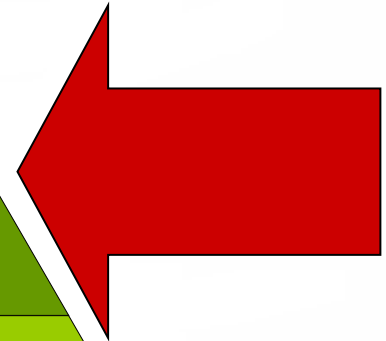
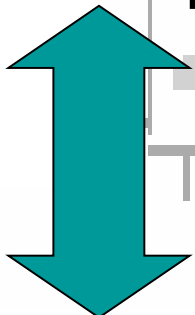


políticas PRESUPUESTOS EIS

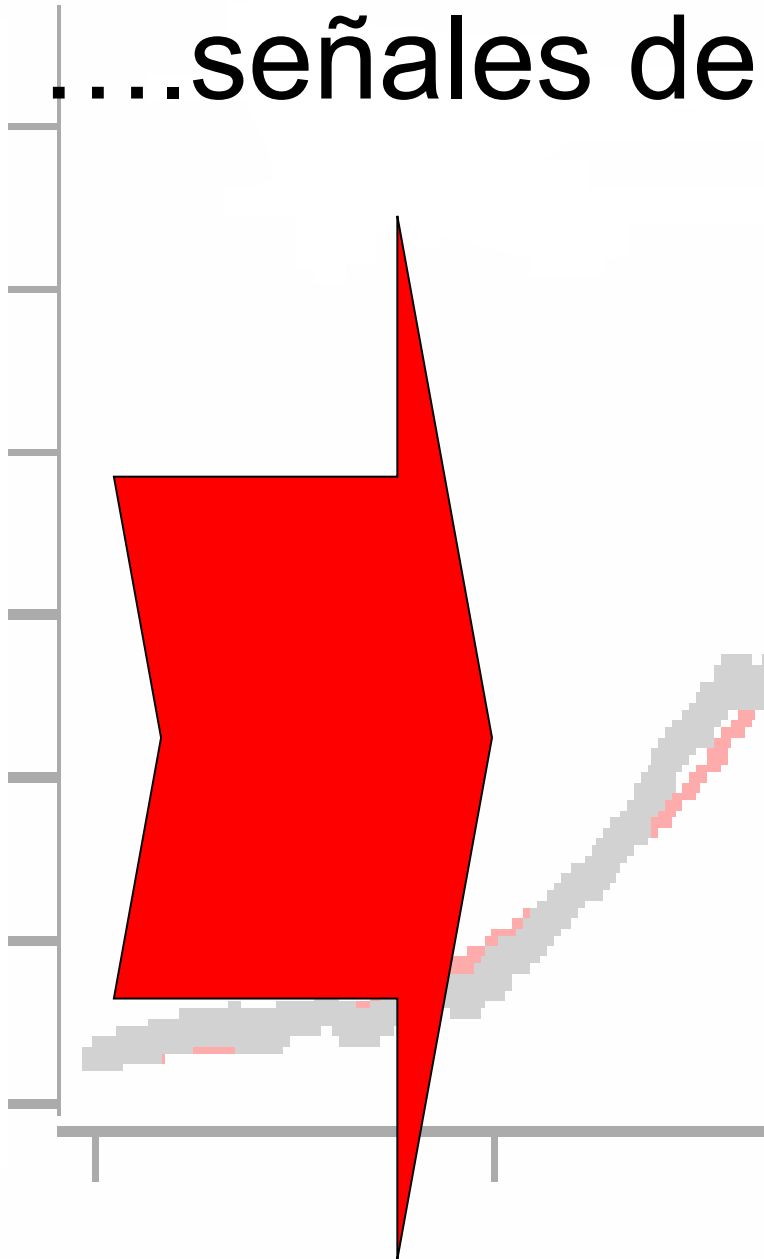
planes

EAE

EIA



...señales de esperanza....

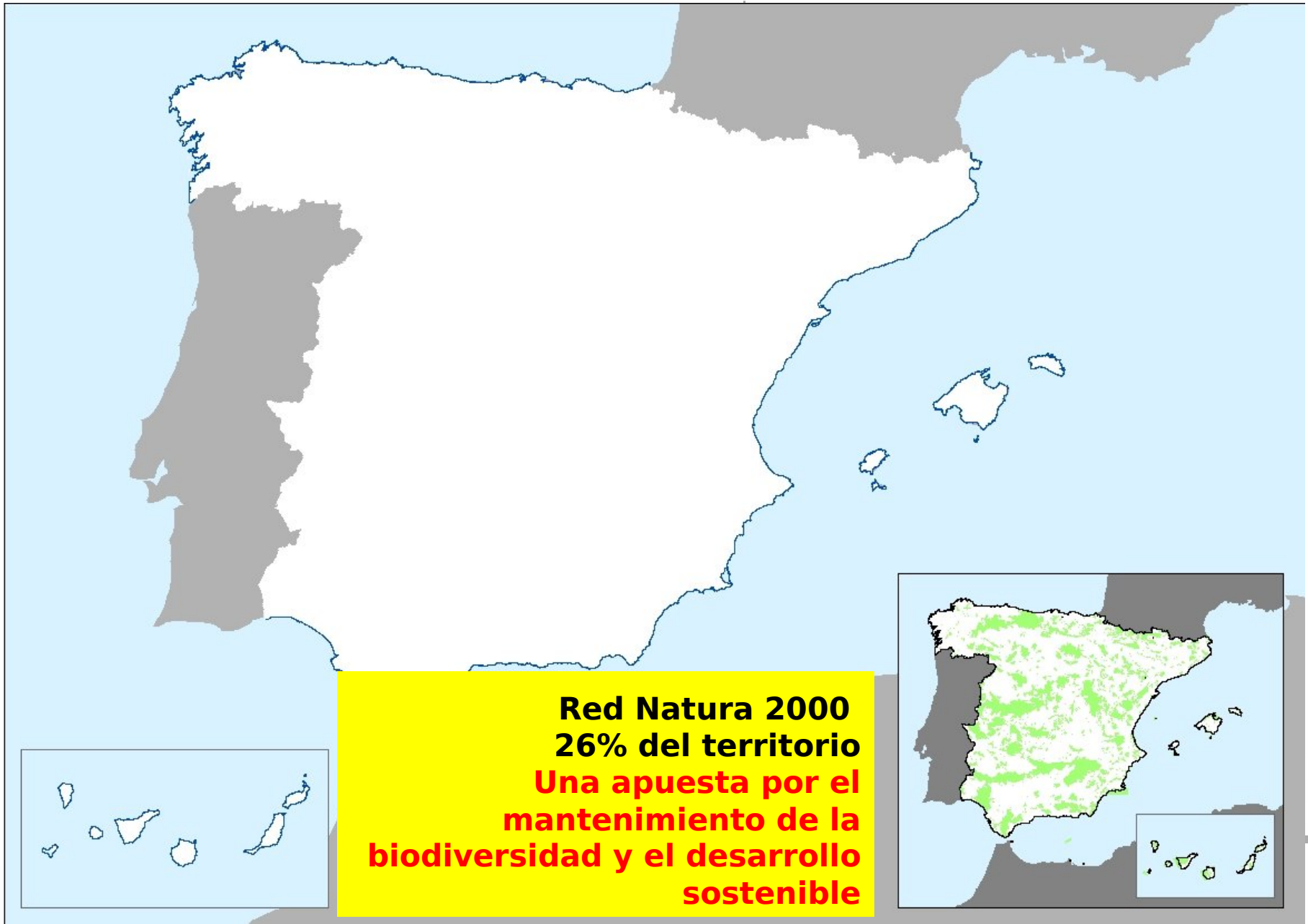


- Contención en algunas zonas insulares concretas: Lanzarote, Menorca...
- Planes de costas avanzados: cataluña, cantabria, Galicia...
- Ley de Andalucía de suelos
- Aparición del fiscal de Urbanismo y Medio Ambiente
- Nueva Ley del Suelo
- Mayor grado de concienciación ciudadana
- Aumento de áreas protegidas---Anteproyecto de ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad

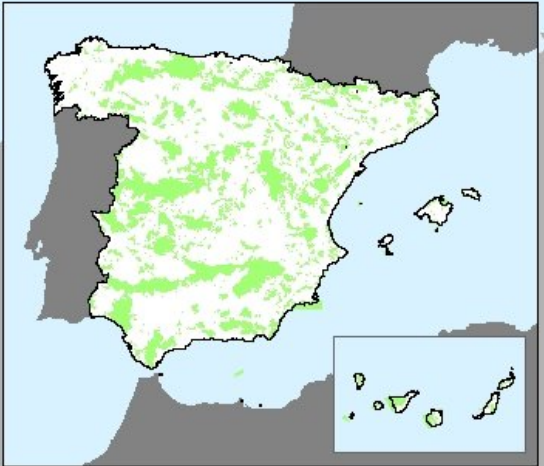
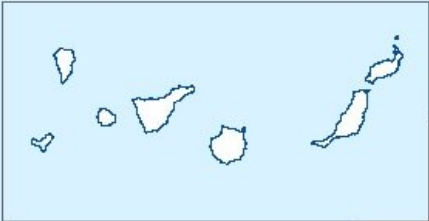
Compuesto a partir de capas de información cartográfica disponibles (Fuentes: MMA, Proyecto Corine Land Cover)

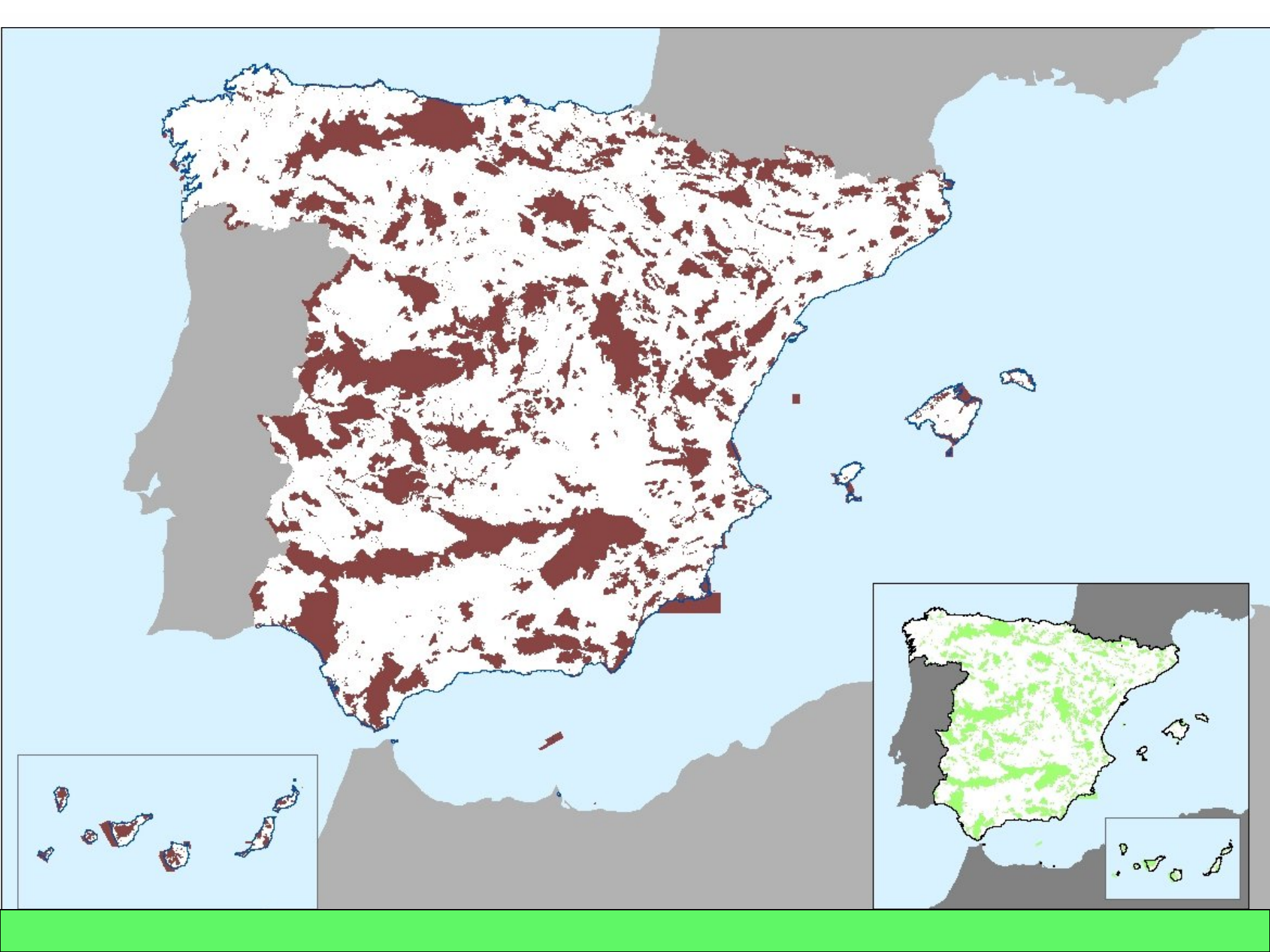


Creación de un primer
**Mapa Estratégico de
Sostenibilidad Ambiental**
a partir de mapas de
**“infraestructuras
naturales”**
claves para la conservación de
los recursos naturales, la
funcionalidad de los ecosistemas
y la biodiversidad.



Red Natura 2000
26% del territorio
Una apuesta por el
mantenimiento de la
biodiversidad y el desarrollo
sostenible



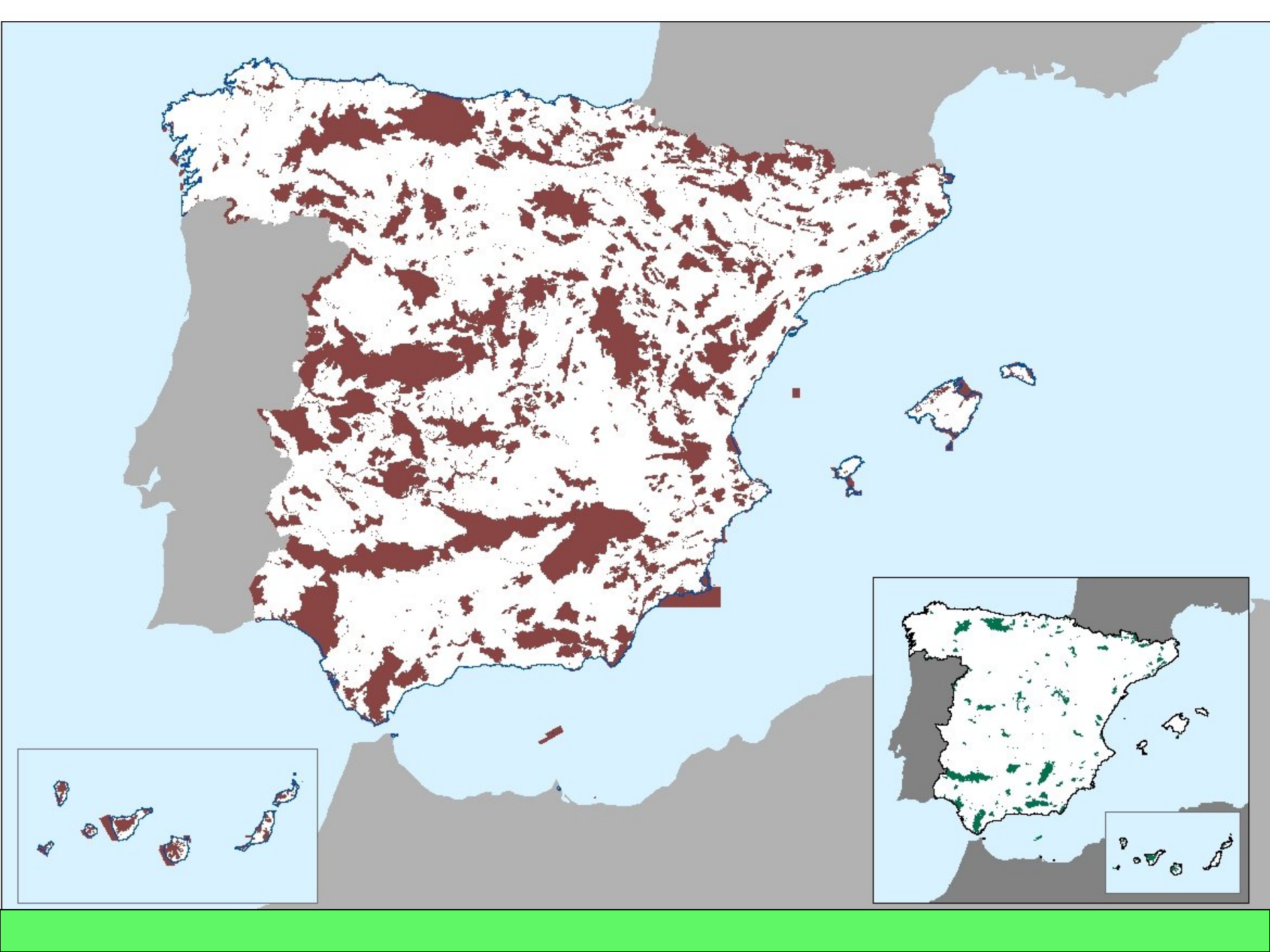


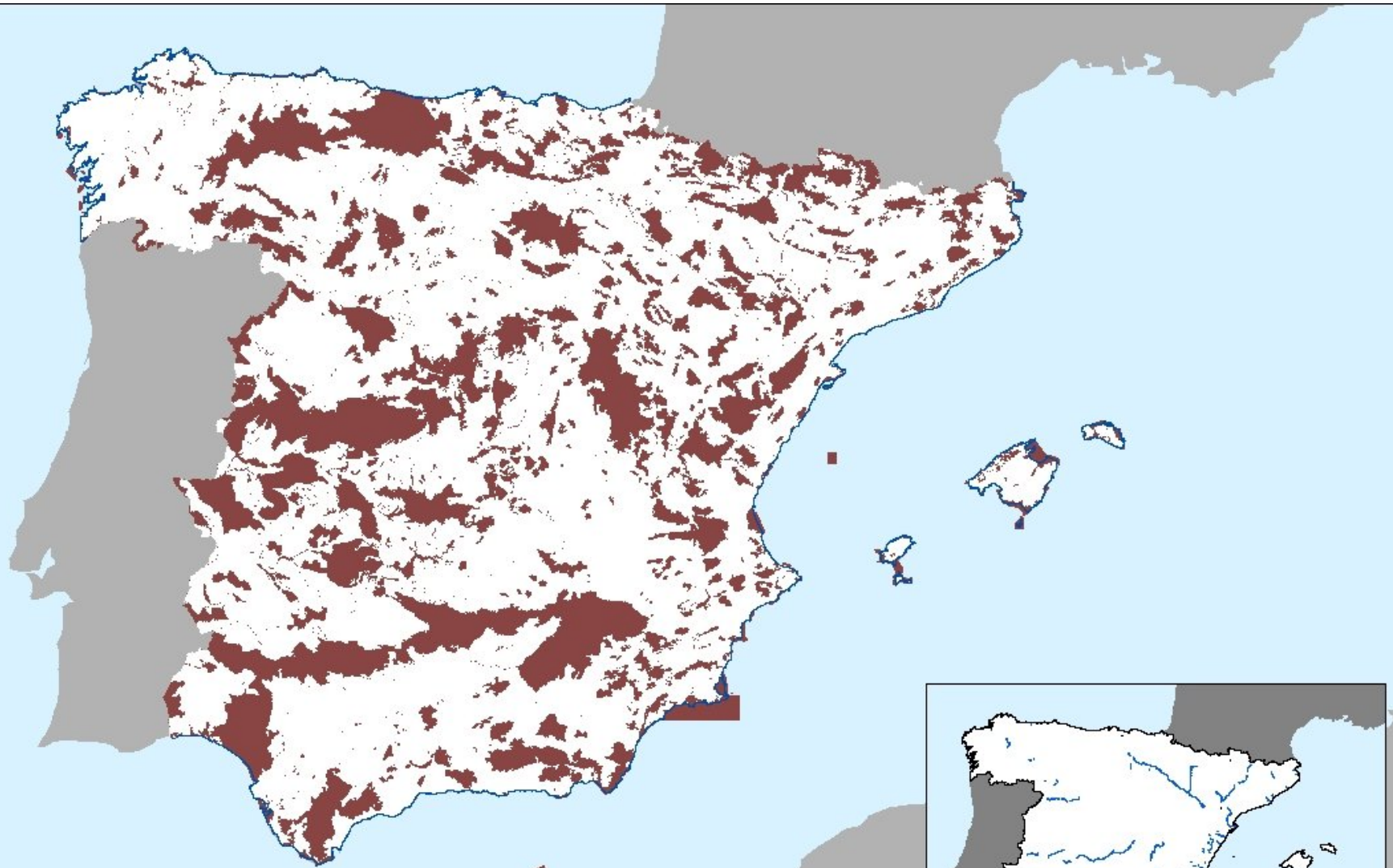


Espacios Naturales Protegidos

10,2% del territorio
**Todas las superficies ya
protegidas
por las CCAA y el Estado:
parques naturales, reservas de la
biosfera, parques nacionales**

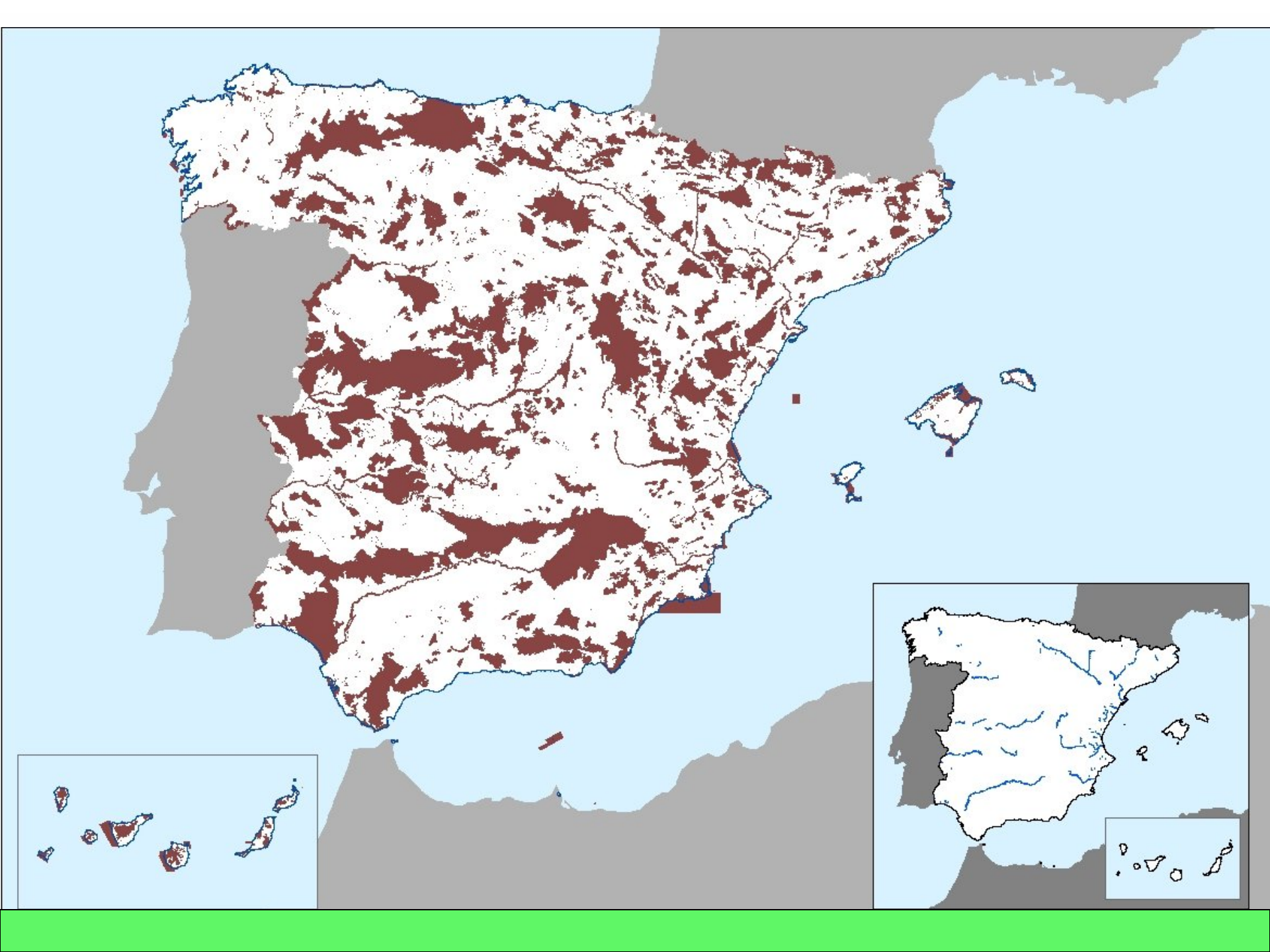


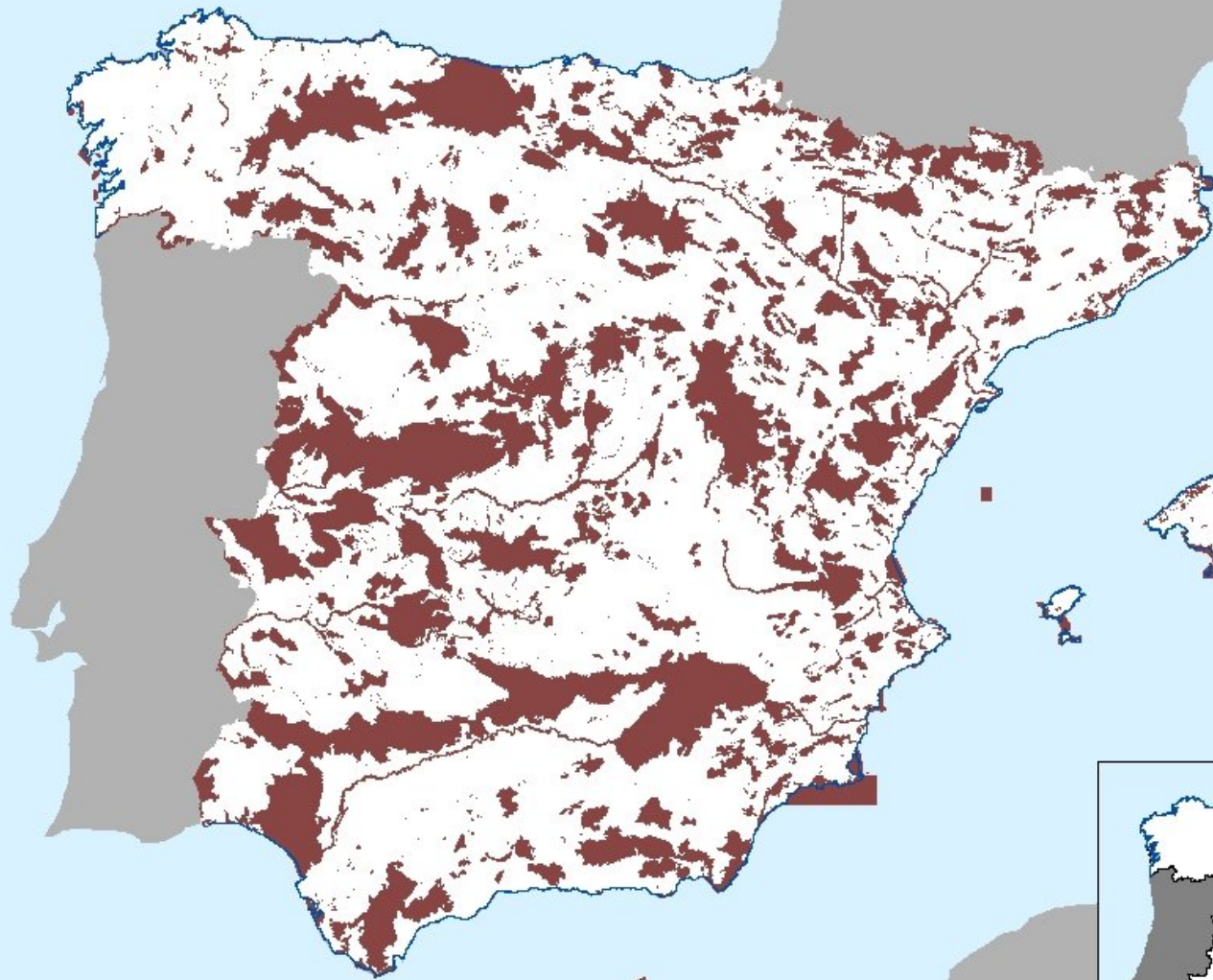




**Riberas y
dominio público hidráulico**
Espacio público de interés
para la conservación como
corredores ecológicos y de







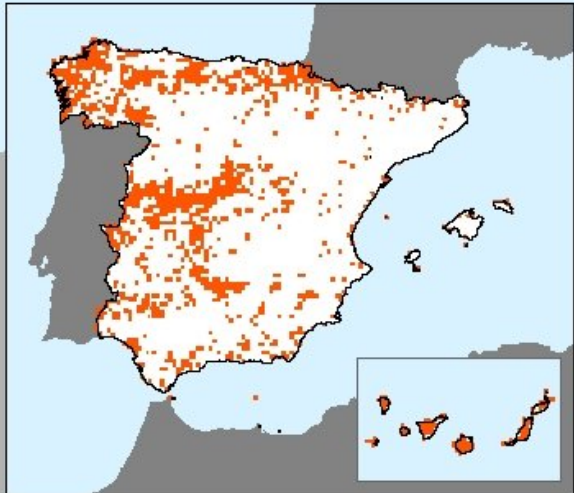
Franja Litoral
La franja litoral que queda sin edificar tiene un gran interés para las generaciones actuales y futuras

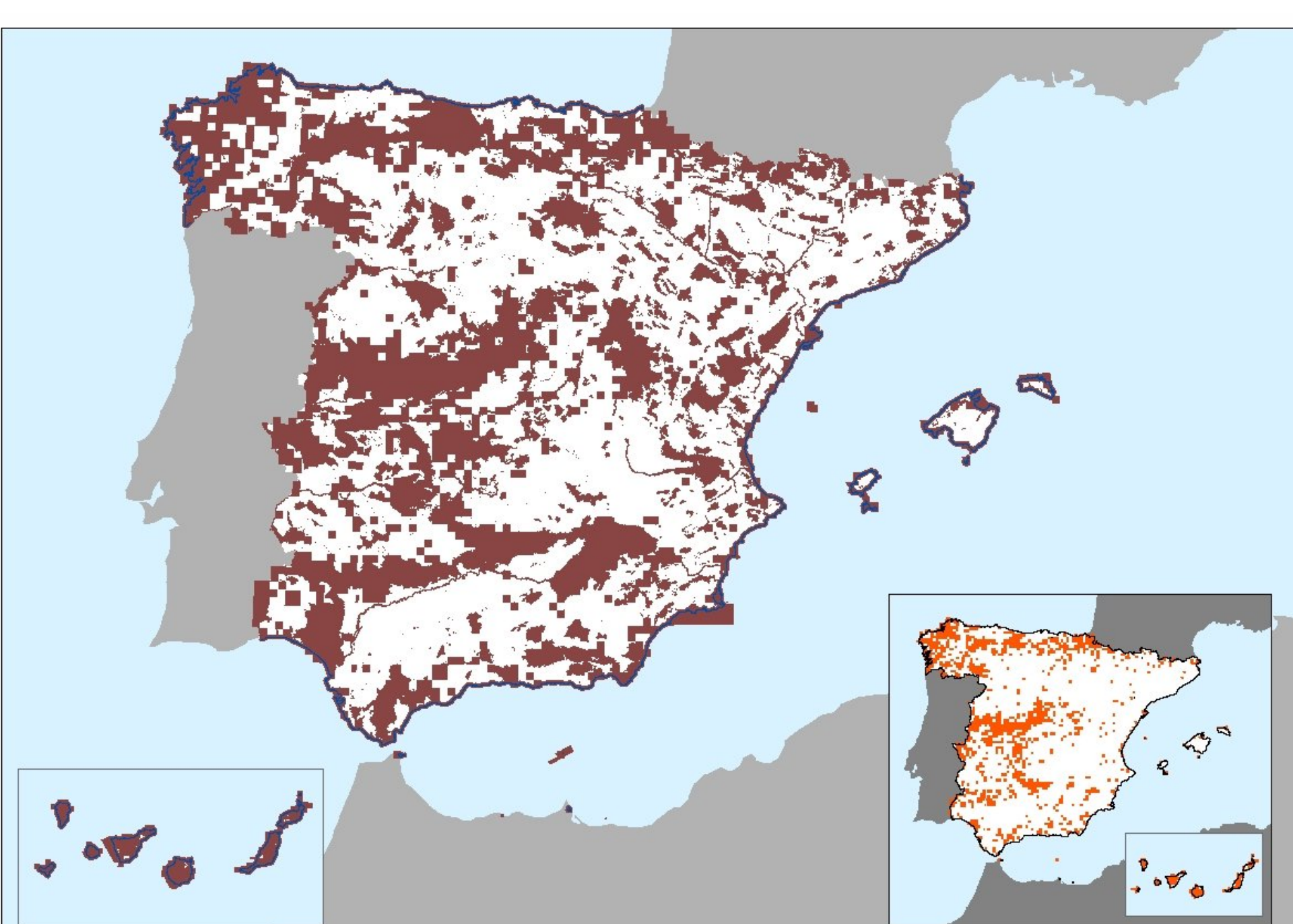






Especies Amenazadas
Es obligatorio conservar los espacios en los que viven estas especies con el fin de cumplir los objetivos de Biodiversidad 2010



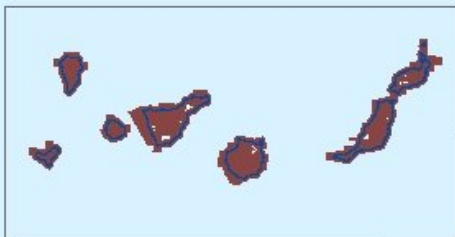


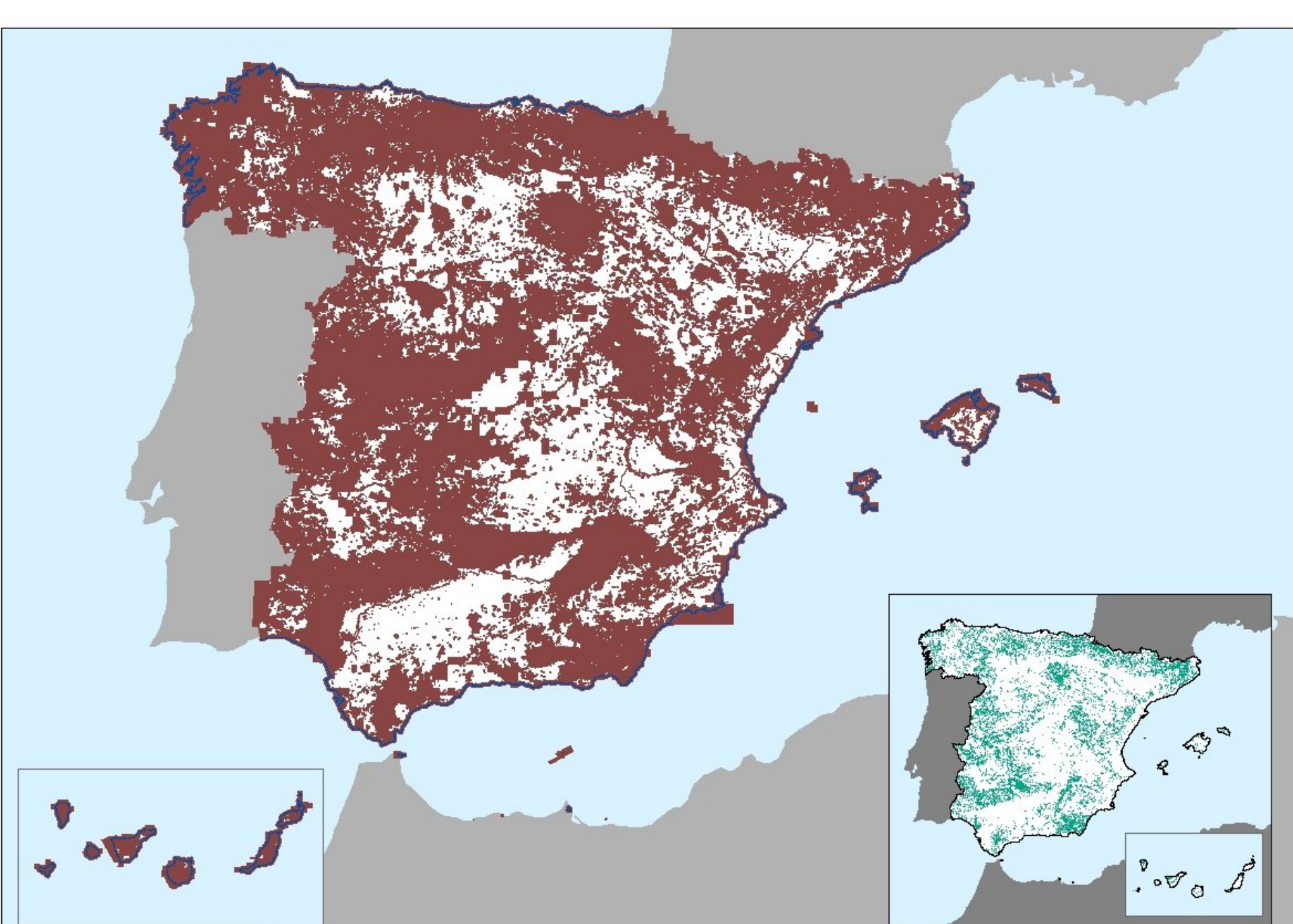


Ecosistemas de Interés

**Los bosques maduros como
hayedos, robles, encinares, así
como las zonas húmedas, las zonas
de montaña, etc..**

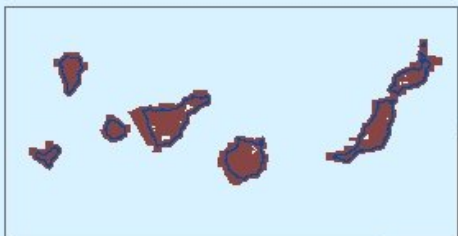
**desarrollan funciones y cumplen
servicios ambientales básicos para
el bienestar de la sociedad**



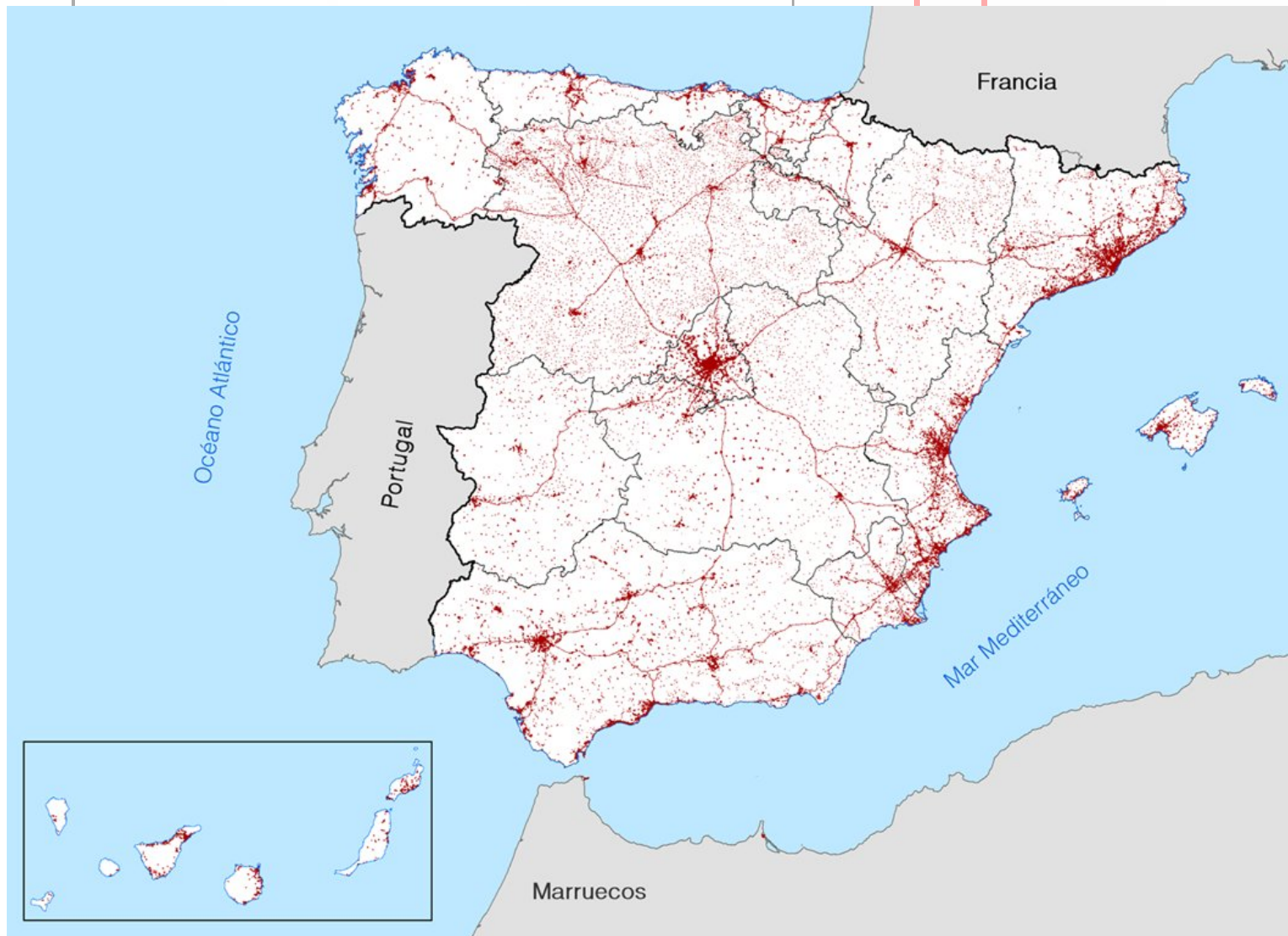




**Primera aproximación al Mapa
Estratégico de Sostenibilidad
Ambiental**
(infraestructuras ambientales básicas)

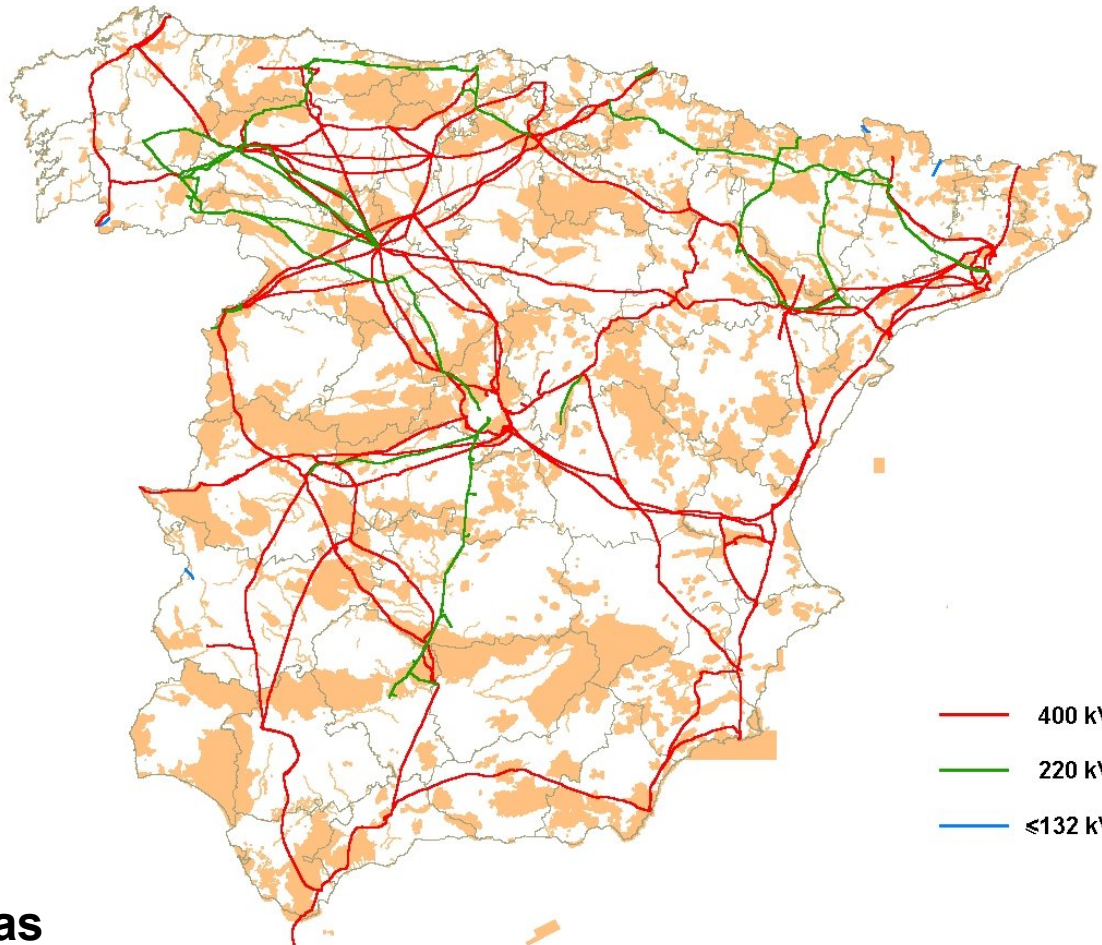


Distribución espacial de las superficies artificiales en España (año 2000)



Fuente: Elaboración propia desde datos del proyecto CORINE Land Cover para España, (Ministerio de Fomento, Instituto Geográfico Nacional).

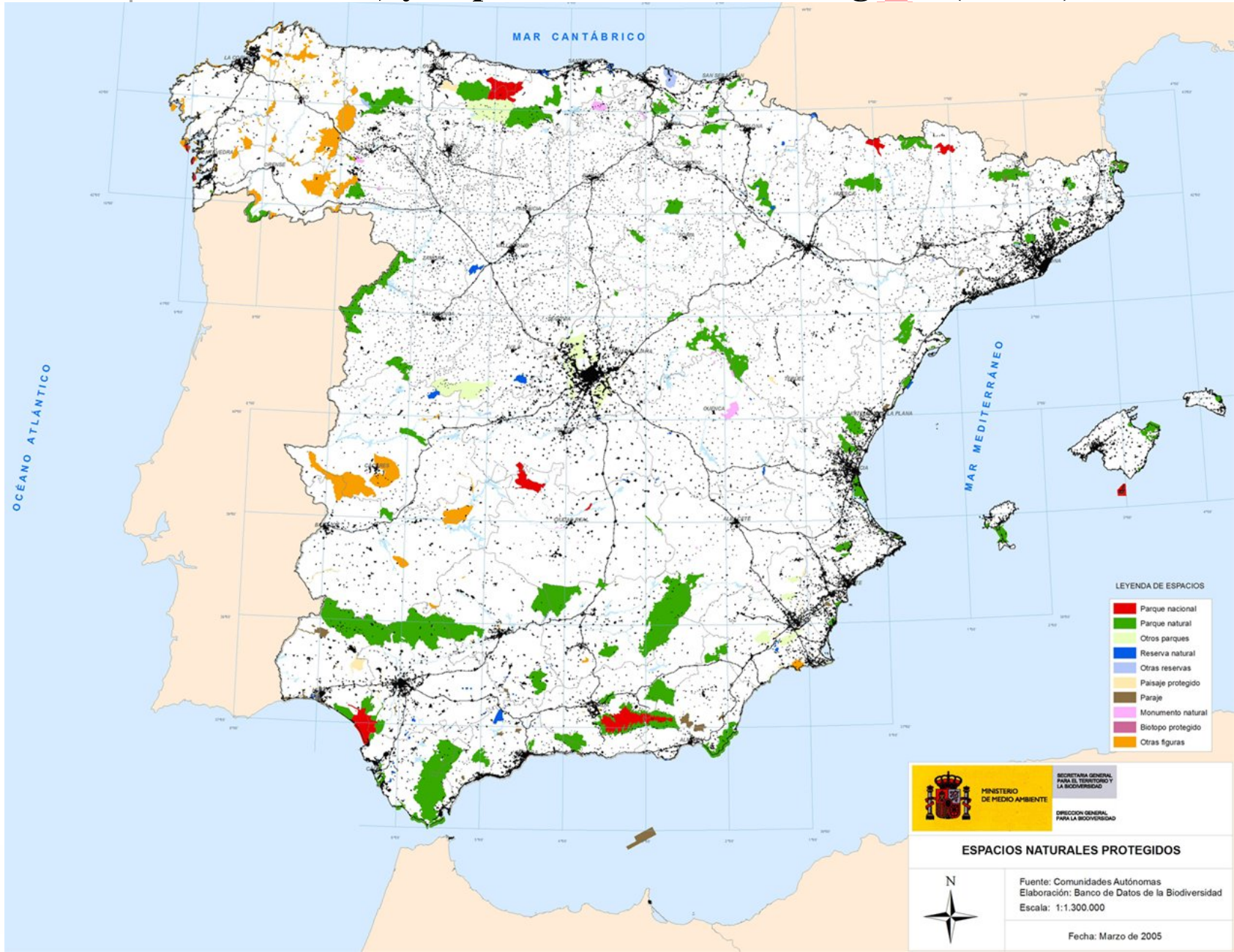
Lineas electricas de alta capacidad Desarrollo de la red de transporte



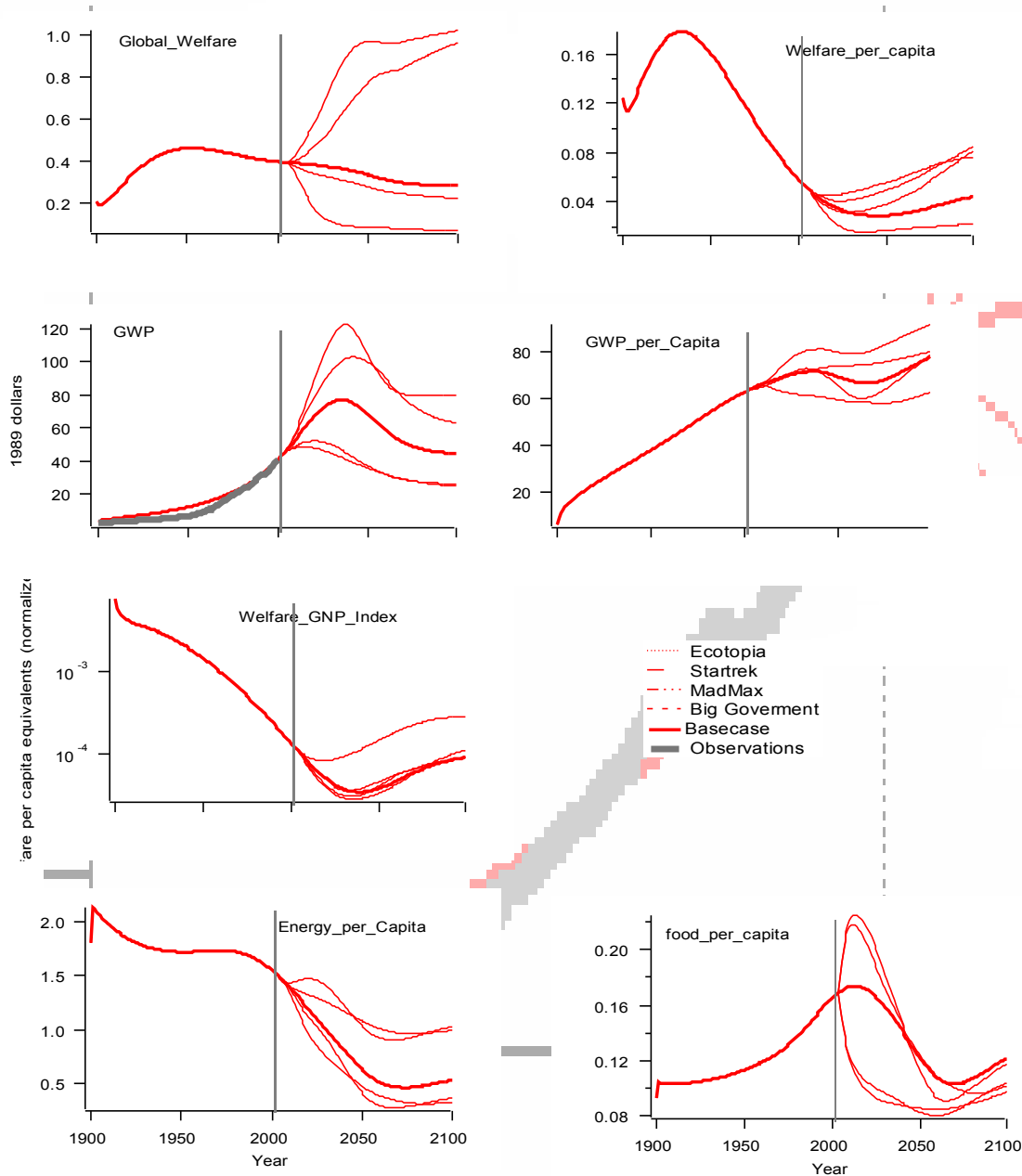
Redes eléctricas

Se intenta minimizar el paso por territorios protegidos

Superposición de superficies artificiales en 2000 (Corine Land Cover) y Espacios Naturales Protegidos (MMA)



ESCENARIOS



se estima en un **40%** el incremento de la superficie artificial en España hasta el año 2006

LES DIJIMOS QUE LOS DESASTRES QUE ESTABAN ORGANIZANDO
LOS HEREDARIAN SUS NIETOS, PERO FUE UN ERROR DE CÁLCULO, EN
REALIDAD LOS VAN A DISFRUTAR USTEDES



BUENOS DIAS,
MUCHAS GRACIAS



fprieto21@yahoo.com
www.sostenibilidad-es.org