

## **ANEXO III COMPENDIO DE CARTOGRAFÍA INCLUIDA EN EL ISA**

30 de junio de 2011

## ÍNDICE

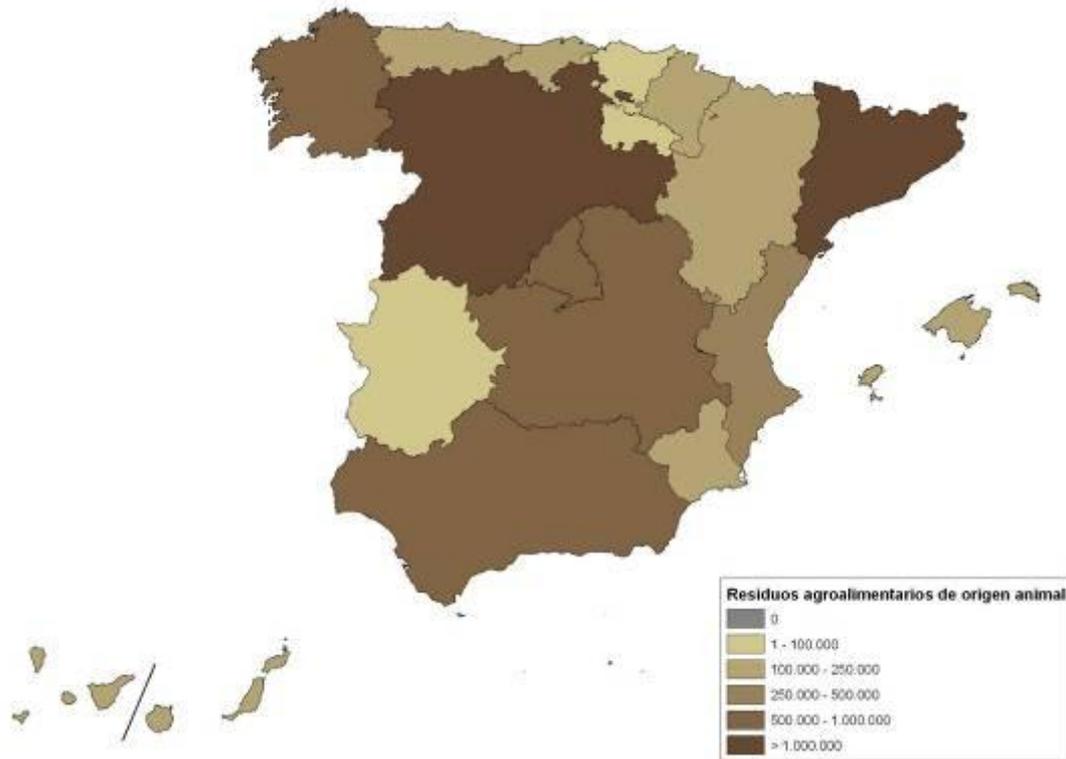
<b>1.-</b>	<b>CARTOGRAFIA DE LOS SECTORES</b>	<b>1</b>
1.1	SECTOR DEL BIOGÁS	1
1.2	SECTOR DE LA BIOMASA	7
1.3	SECTOR EÓLICO	13
1.4	SECTOR GEOTÉRMICO Y OTRAS TECNOLOGÍAS DEL AMBIENTE	15
1.5	SECTOR DE ENERGÍAS DEL MAR	19
1.6	SECTOR SOLAR TÉRMICO	20
1.7	SECTOR SOLAR TERMOELÉCTRICO	24
<b>2.-</b>	<b>CARTOGRAFIA DE ELEMENTOS AMBIENTALES</b>	<b>26</b>
2.1	ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	27
2.2	RESERVAS DE LA BIOSFERA (MAB).	28
2.3	INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS	29
2.4	HUMEDALES INSCRITOS EN LA LISTA DEL CONVENIO RAMSAR	30
2.5	ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MAR MEDITERRÁNEO (ZEPIM)	31
2.6	RED DE PARQUES NACIONALES DE ESPAÑA	32
2.7	ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES EN ESPAÑA (IBA)	33
2.8	ZONAS SENSIBLES DECLARADAS EN VIRTUD DE LA D.91/271/CEE	34
2.9	ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS	35
2.10	ACUÍFEROS CON PROBLEMAS DE SOBREEXPLOTACIÓN	36

- **Sector del biogás.**
  - Residuos agroalimentarios de origen animal.
  - Residuos agroalimentarios de origen vegetal.
  - Residuos agroalimentarios de origen ganadero.
  - Residuos de plantas de biocombustibles líquidos.
  - Residuos de plantas de distribución alimentaria.
  - Residuos HORECA.
- **Sector de la biomasa.**
  - Aprovechamiento de restos en masas forestales existentes.
  - Aprovechamiento de árbol completo en masas forestales existentes.
  - Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno forestal.
  - Aprovechamiento de restos de cultivos agrícolas tradicionales.
  - Masas herbáceas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas.
  - Masas leñosas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas.
- **Sector eólico.**
  - Viento medio anual a 80 metros de altura.
  - Zonificación del “Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español”.
- **Sector geotérmico y otras tecnologías del ambiente.**
  - Recursos Geotérmicos de Baja temperatura y zonas de posibles aprovechamientos.
  - Recursos Geotérmicos de Media y Alta temperatura y posibles EGS.
  - Mapa de potencia térmica superficial.
  - Mapa de situación de acuíferos para su uso térmico con bomba de calor.
- **Sector de energías del mar.**
  - Atlas de potencia media del oleaje en España (kW/m).
- **Sector solar térmico.**
  - Superficie solar térmica instalada en el periodo 2010-2020.
  - Producción energética solar térmica acumulada en el periodo 2010-2020.
  - Distribución geográfica del potencial técnico-económico.
  - Distribución geográfica del potencial de aplicación hasta 2020 (escenario favorable).
- **Sector solar termoeléctrico.**
  - Distribución de la radiación global horizontal anual en la España peninsular.
  - Distribución de la radiación directa anual en la España peninsular.

## 1.- CARTOGRAFIA DE LOS SECTORES

### 1.1 SECTOR DEL BIOGÁS

*Residuos agroalimentarios de origen animal (t/año).*



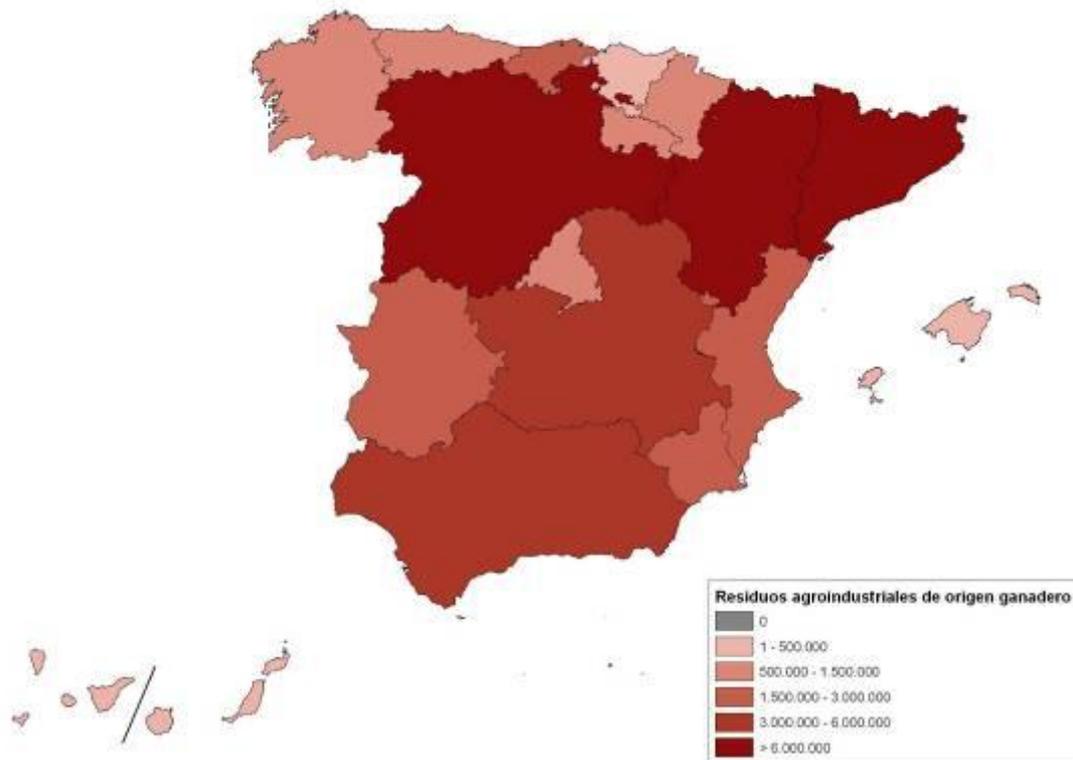
<b>Fichero</b>	Residuos agroalimentarios de origen animal (t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Situación actual y potencial de generación de biogás en España")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

*Residuos agroalimentarios de origen vegetal (t/año).*



<b>Fichero</b>	Residuos agroalimentarios de origen vegetal (t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Situación actual y potencial de generación de biogás en España")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

Residuos agroalimentarios de origen ganadero (t/año).



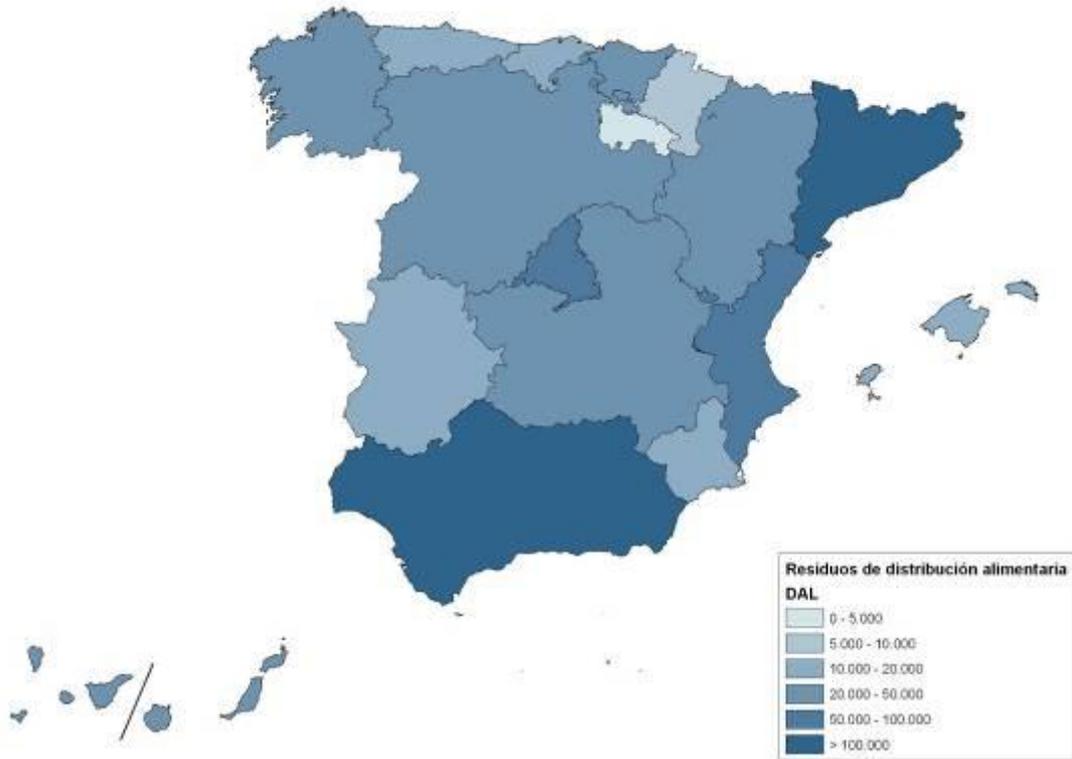
<b>Fichero</b>	Residuos agroalimentarios de origen ganadero (t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Situación actual y potencial de generación de biogás en España")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

*Residuos de plantas de biocombustibles líquidos (t/año).*



<b>Fichero</b>	Residuos de plantas de biocombustibles líquidos(t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: “Situación actual y potencial de generación de biogás en España”)
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

*Residuos de plantas de distribución alimentaria (t/año).*



<b>Fichero</b>	Residuos de plantas de distribución alimentaria (t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Situación actual y potencial de generación de biogás en España")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

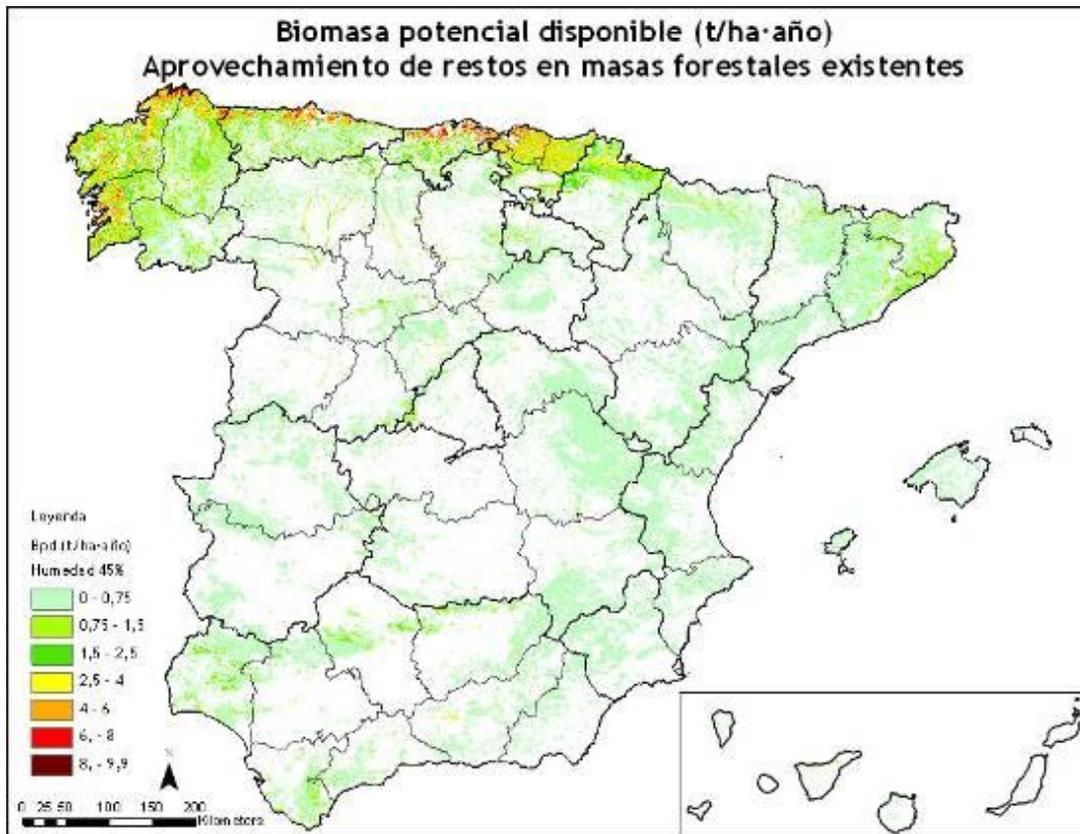
Residuos HORECA (t/año).



<b>Fichero</b>	Residuos HORECA (t/año)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Situación actual y potencial de generación de biogás en España")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

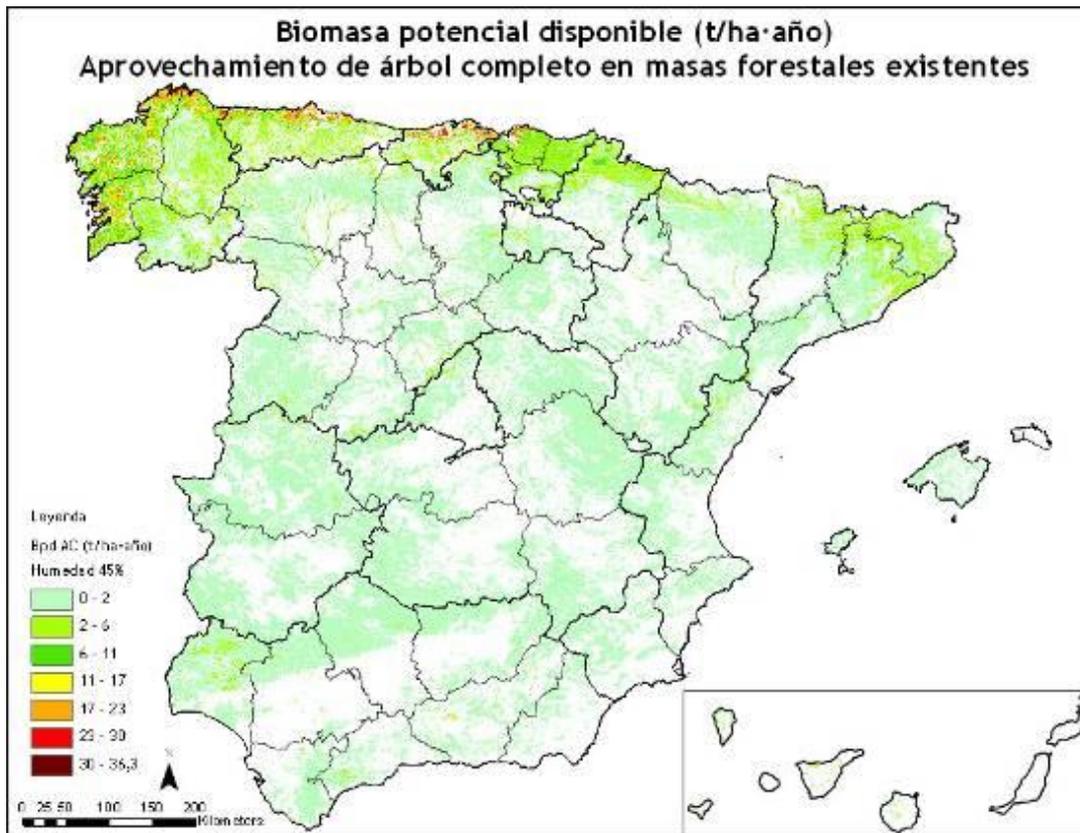
## 1.2 SECTOR DE LA BIOMASA

*Aprovechamiento de restos en masas forestales existentes.*



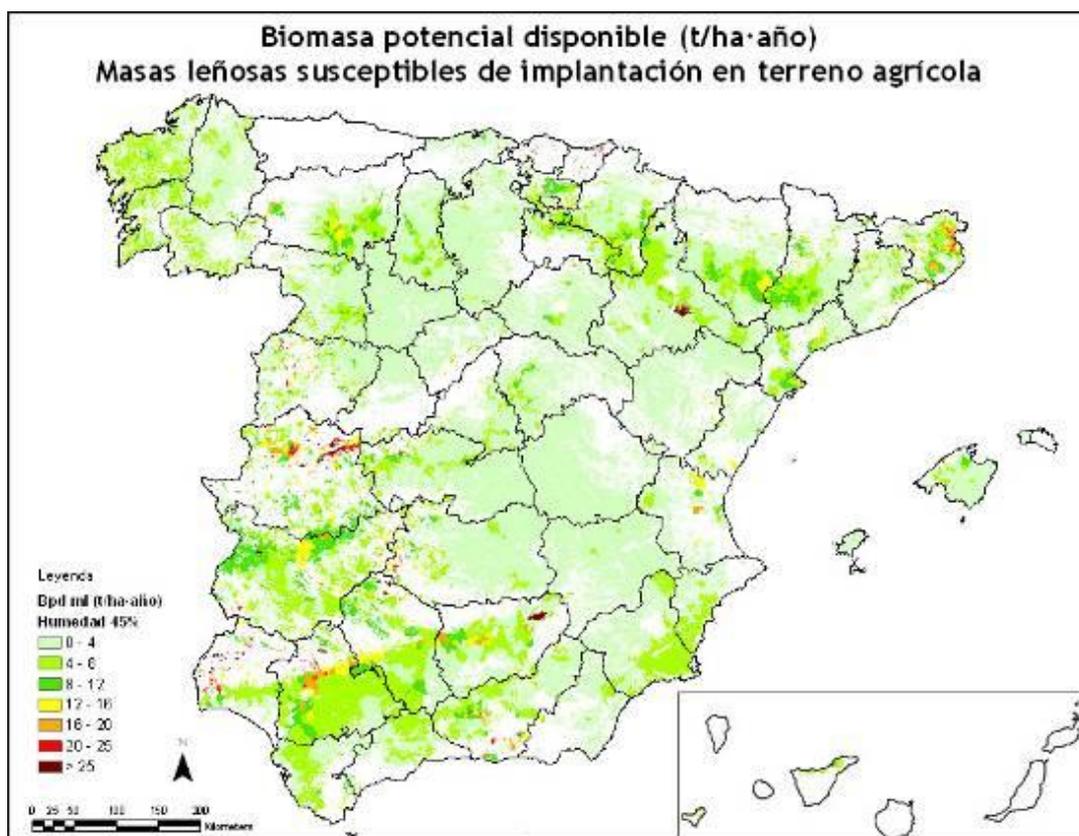
<b>Fichero</b>	Aprovechamiento de restos en masas forestales existentes
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación")
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

*Aprovechamiento de árbol completo en masas forestales existentes.*



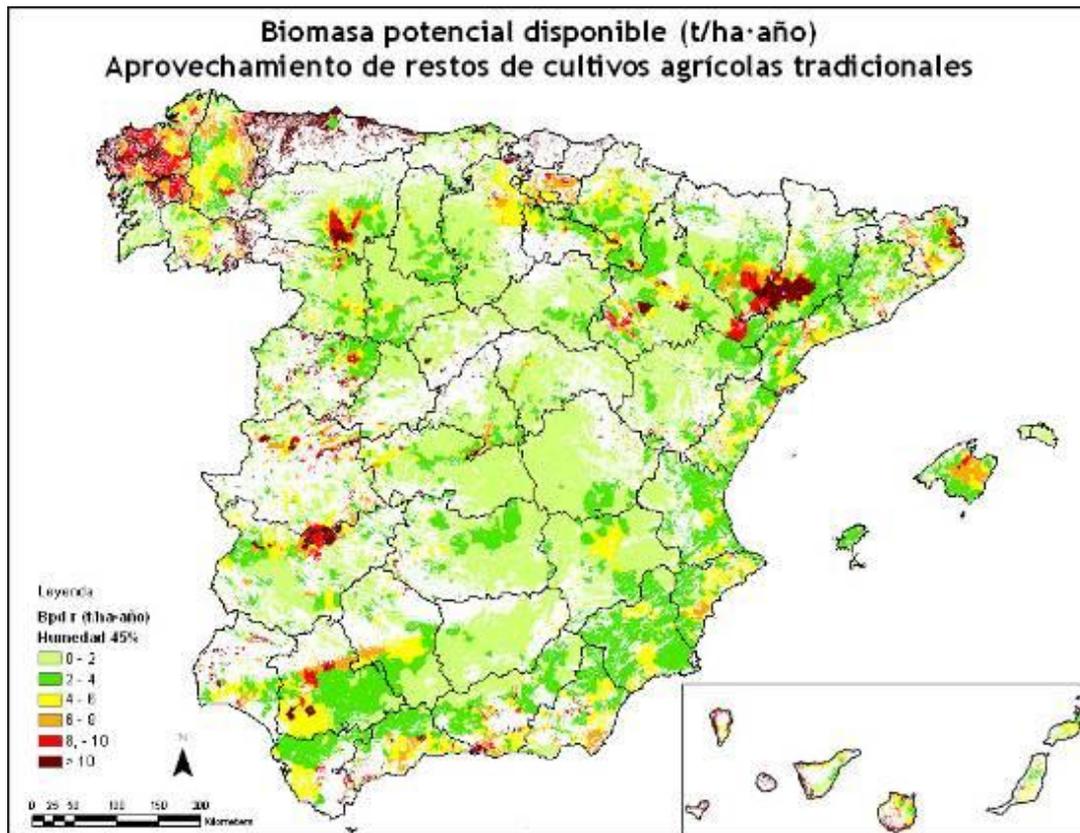
<b>Fichero</b>	Aprovechamiento de árbol completo en masas forestales existentes
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación")
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno forestal.



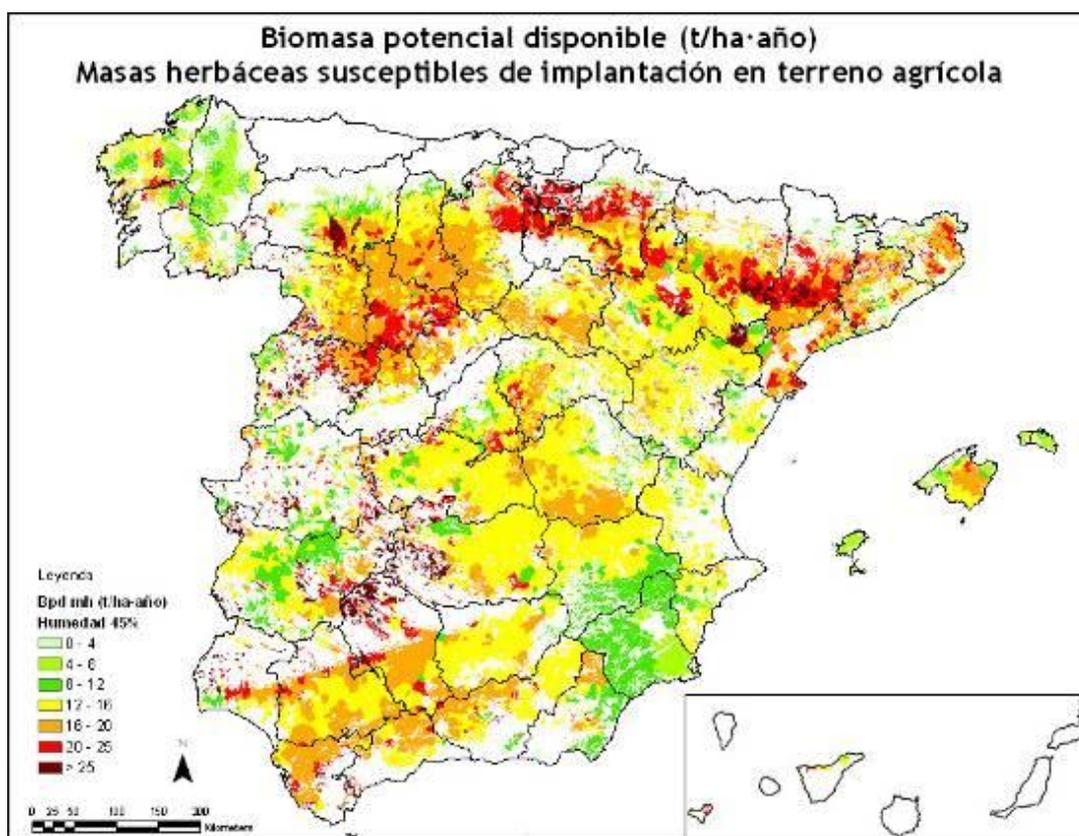
<b>Fichero</b>	Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno forestal
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación")
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

*Aprovechamiento de restos de cultivos agrícolas tradicionales.*



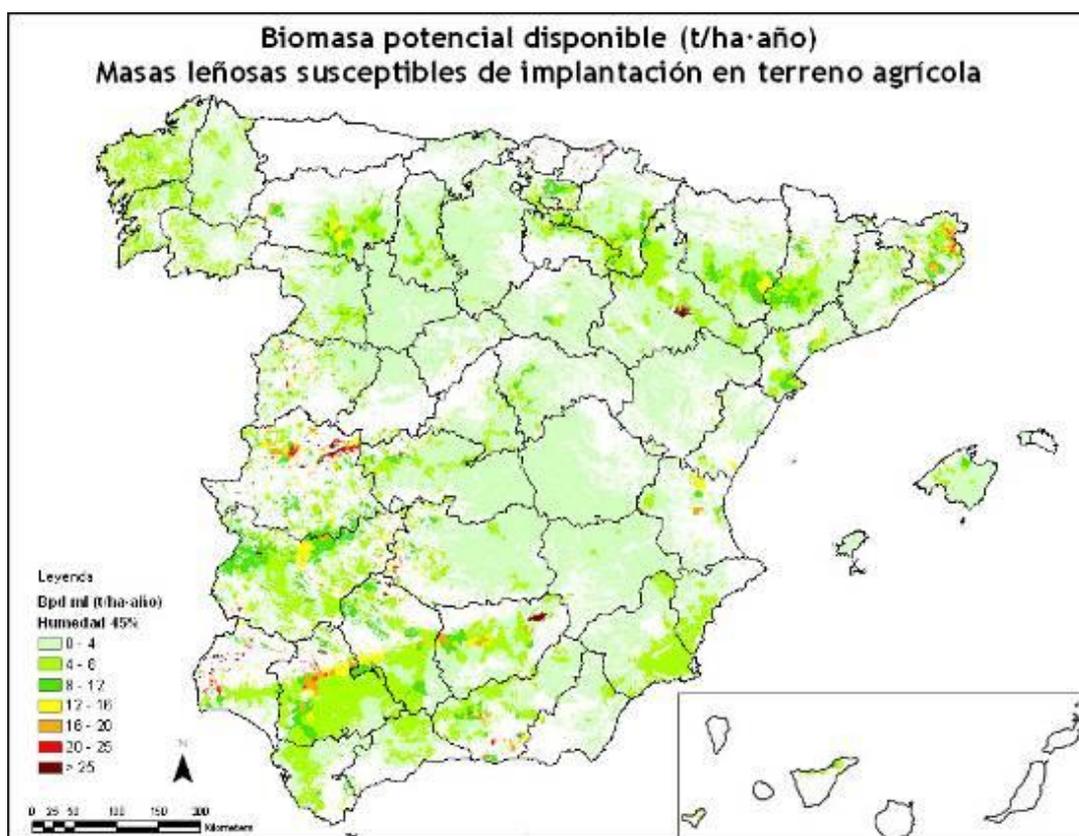
<b>Fichero</b>	Aprovechamiento de restos de cultivos agrícolas tradicionales
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: “Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación”)
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

*Masas herbáceas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas.*



<b>Fichero</b>	Masas herbáceas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación")
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

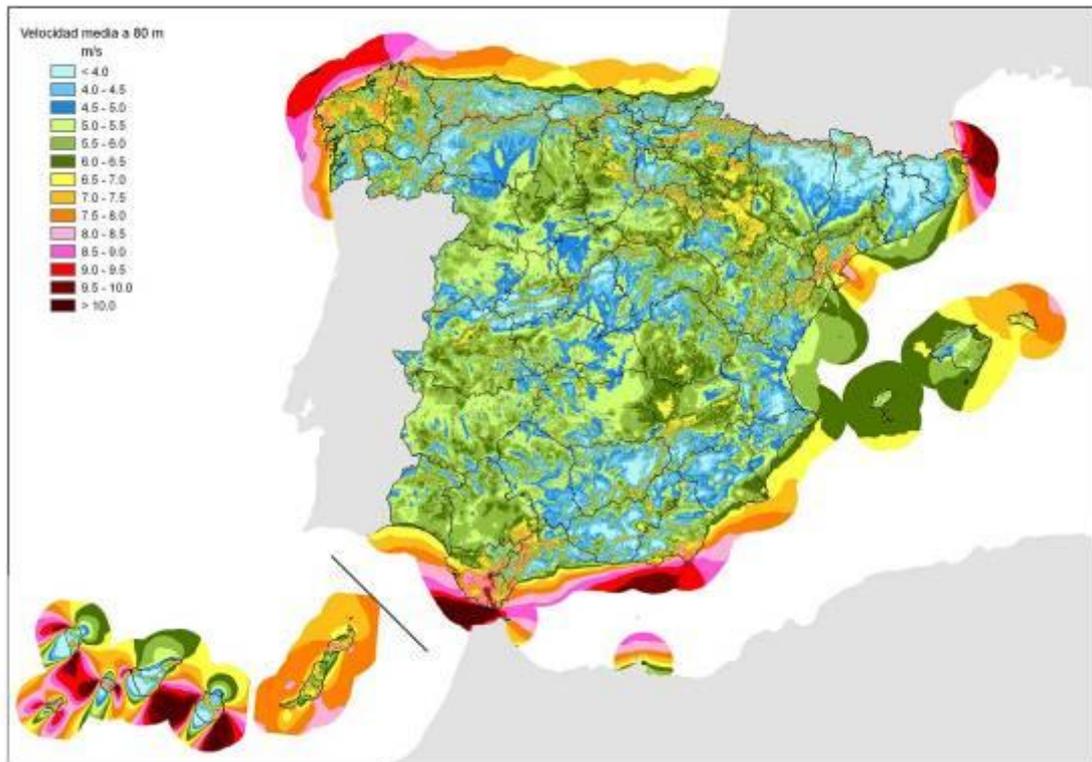
Masas leñosas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas.



<b>Fichero</b>	Masas leñosas susceptibles de implantación en terrenos agrícolas
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de biomasa en España – PER 2011-2020. Coordinación y elaboración de la herramienta informática de la evaluación")
<b>Fecha</b>	Diciembre 2010

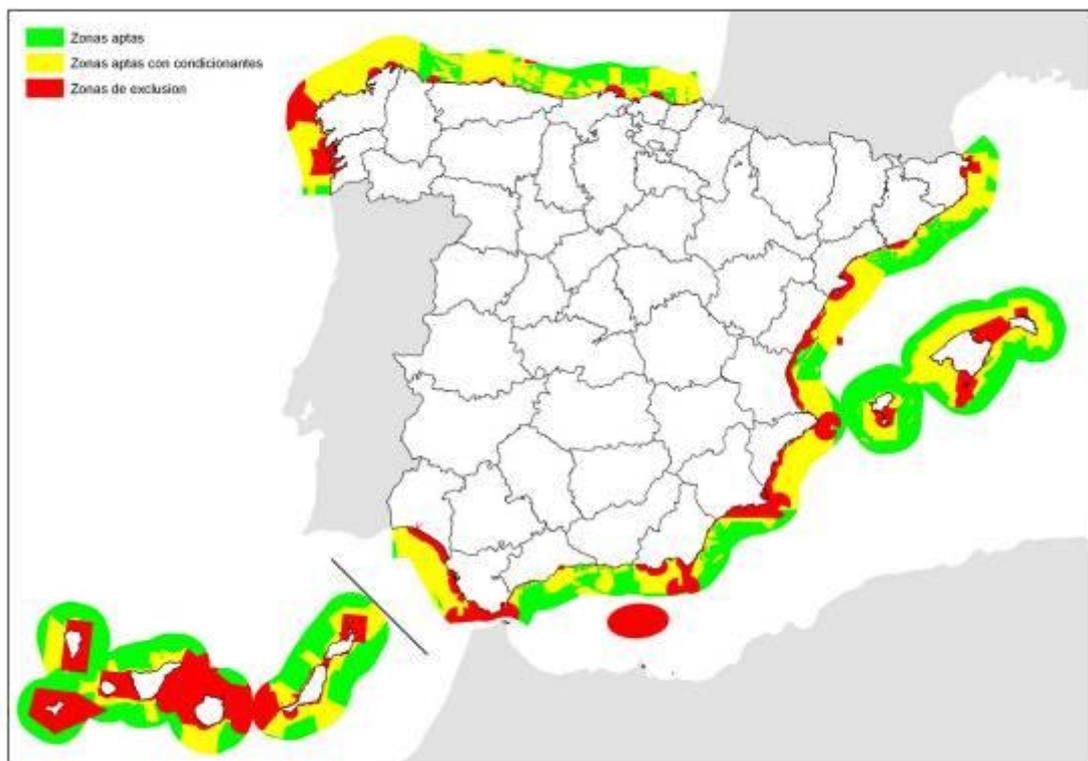
### 1.3 SECTOR EÓLICO

Viento medio anual a 80 metros de altura.



<b>Fichero</b>	Viento medio anual a 80 metros de altura
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Estudio del recurso eólico y elaboración del Atlas Eólico de España")
<b>Fecha</b>	Mayo 2010

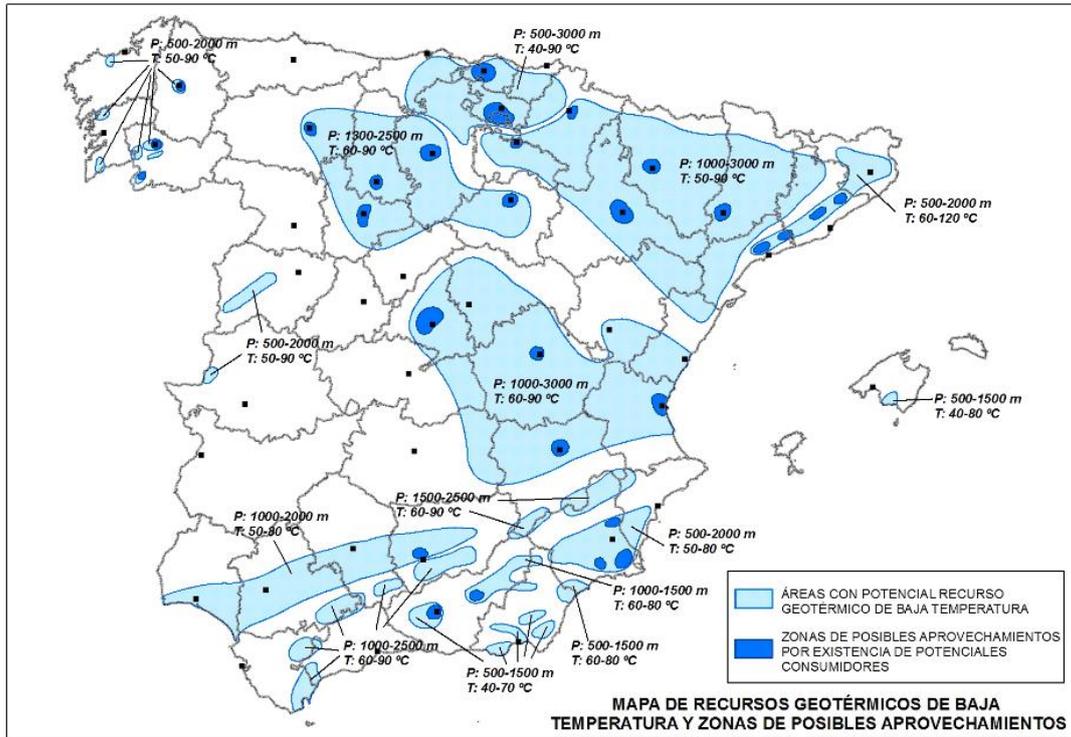
Zonificación del "Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español".



<b>Fichero</b>	Zonificación del "Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español"
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia ("Estudio Estratégico Ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos")
<b>Fecha</b>	Abril 2009

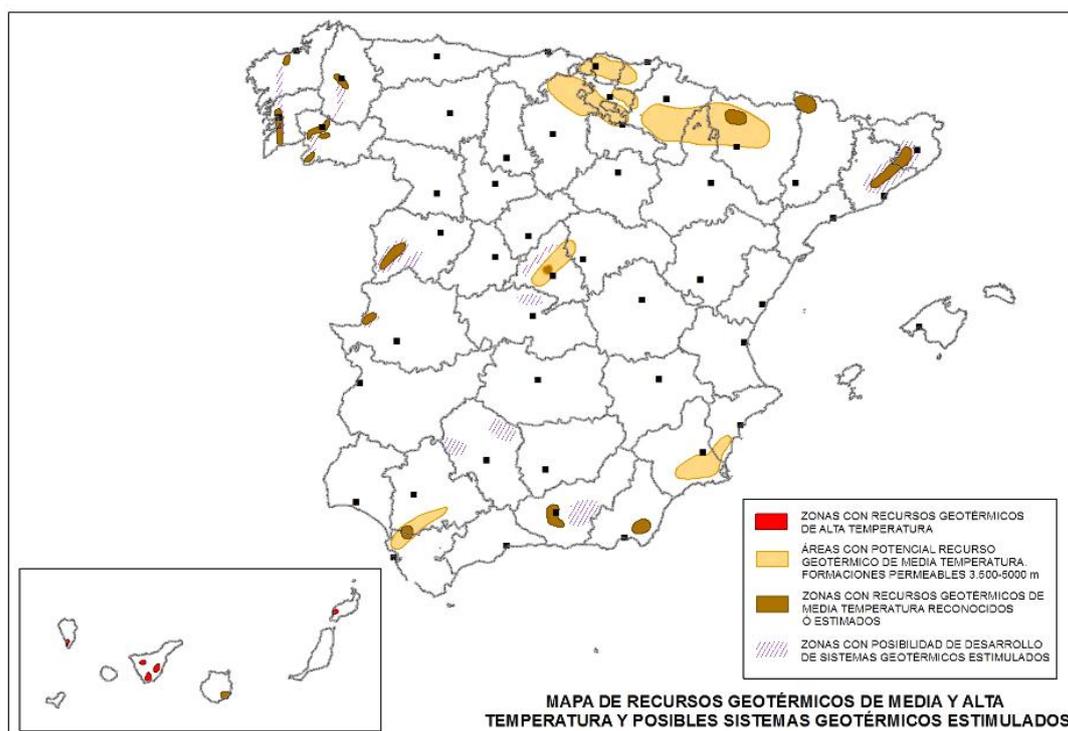
## 1.4 SECTOR GEOTÉRMICO Y OTRAS TECNOLOGÍAS DEL AMBIENTE

### Recursos Geotérmicos de Baja temperatura y zonas de posibles aprovechamientos.



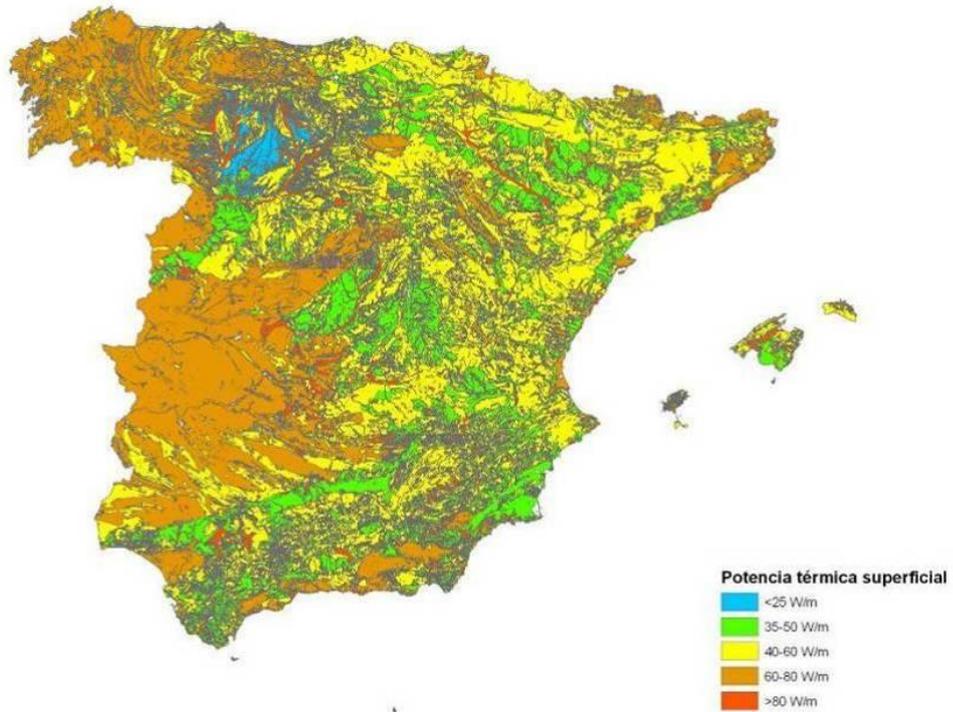
<b>Fichero</b>	Recursos Geotérmicos de Baja temperatura y zonas de posibles aprovechamientos
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de energía geotérmica en España para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Agosto 2010

Recursos Geotérmicos de Media y Alta temperatura y posibles EGS.



<b>Fichero</b>	Recursos Geotérmicos de Media y Alta temperatura y posibles EGS
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de energía geotérmica en España para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Agosto 2010

*Mapa de potencia térmica superficial.*



<b>Fichero</b>	Mapa de potencia térmica superficial
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de energía geotérmica en España para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Agosto 2010

*Mapa de situación de acuíferos para su uso térmico con bomba de calor.*



<b>Fichero</b>	Mapa de situación de acuíferos para su uso térmico con bomba de calor
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de energía geotérmica en España para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Agosto 2010

## 1.5 SECTOR DE ENERGÍAS DEL MAR

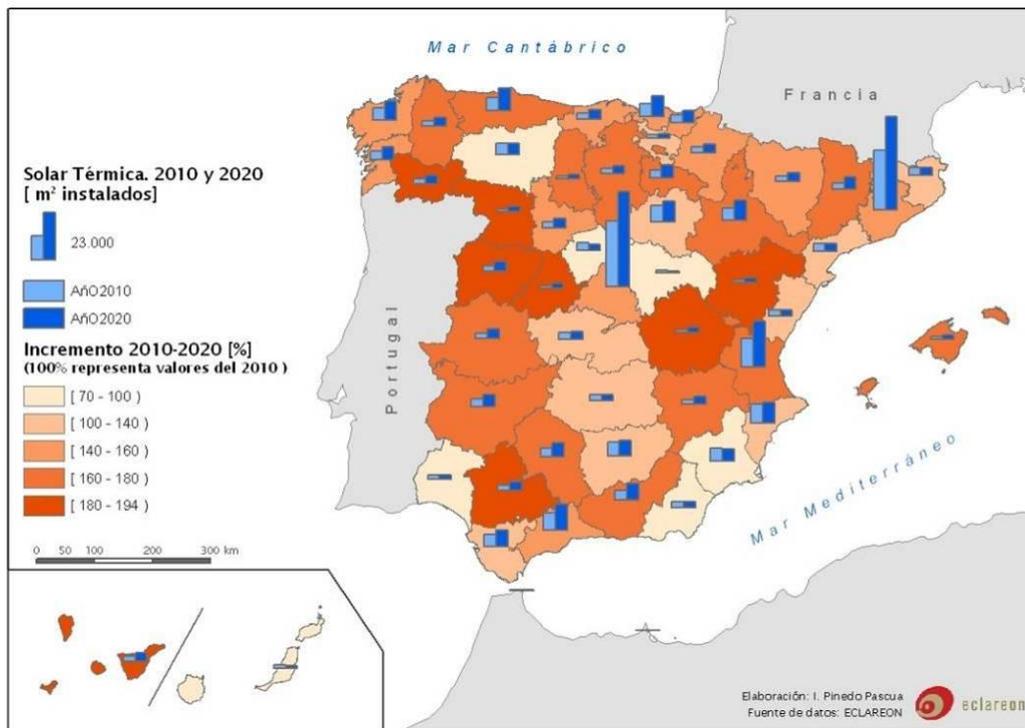
### Atlas de potencia media del oleaje en España (KW/m)



<b>Fichero</b>	Atlas de potencia media del oleaje en España (KW/m)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de energía de las olas en España para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Abril 2010

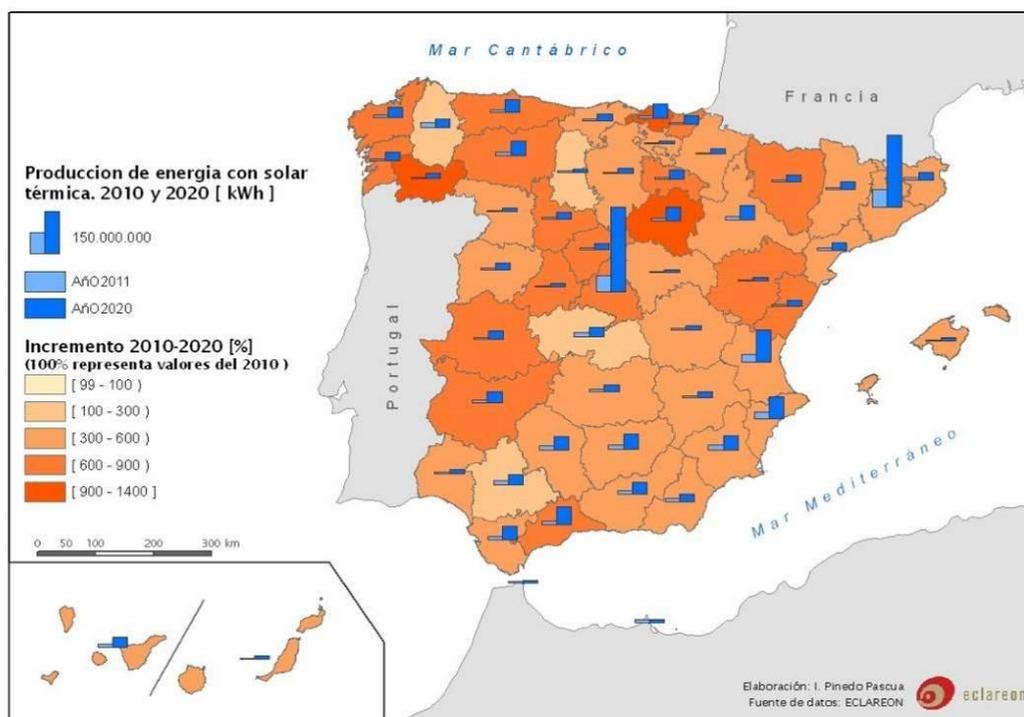
## 1.6 SECTOR SOLAR TÉRMICO

Superficie solar térmica instalada en el periodo 2011-2020.



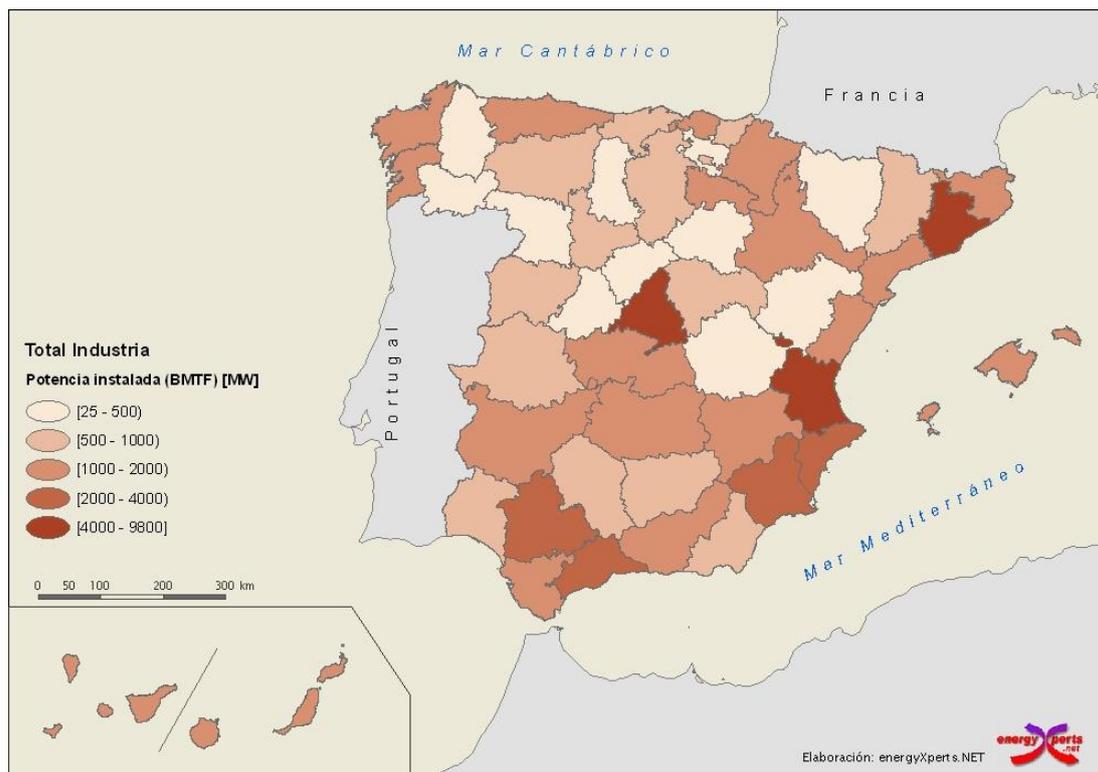
<b>Fichero</b>	Superficie solar térmica instalada en el periodo 2011-2020
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: “Evaluación del potencia en España de energía solar térmica y fotovoltaica derivados del cumplimiento de las secciones HE4 Y HE5 del código técnico de la edificación”)
<b>Fecha</b>	Julio 2010

*Producción energética solar térmica acumulada en el periodo 2010-2020.*



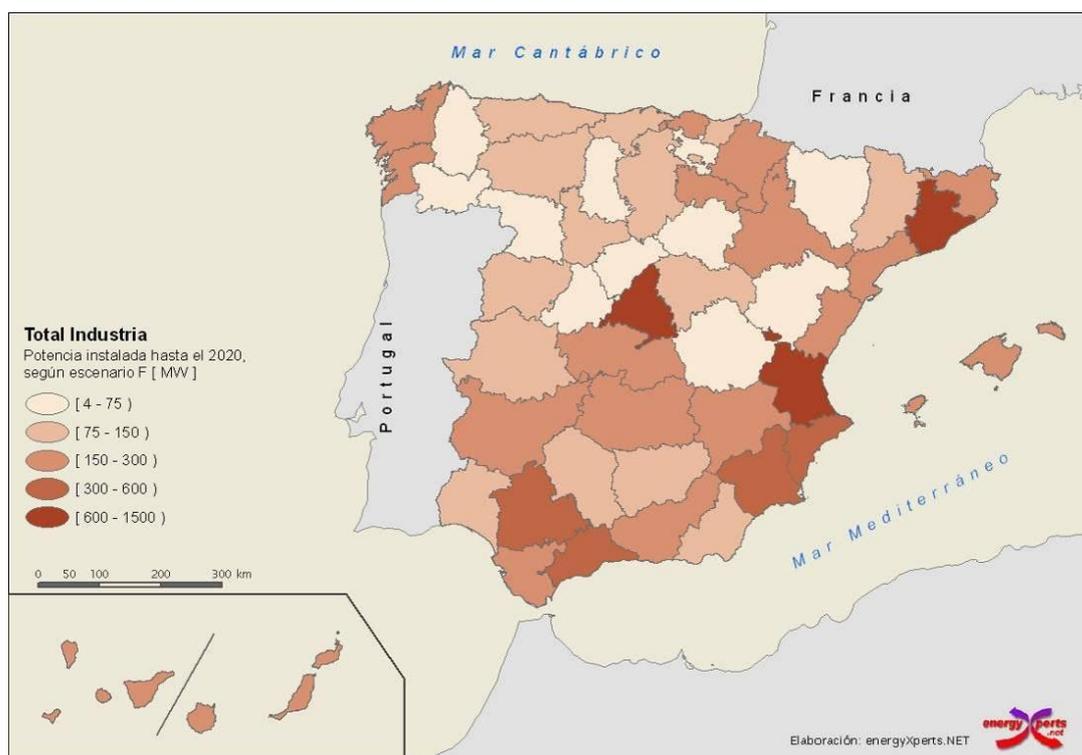
<b>Fichero</b>	Producción energética solar térmica acumulada en el periodo 2010-2020
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: “Evaluación del potencia en España de energía solar térmica y fotovoltaica derivados del cumplimiento de las secciones HE4 Y HE5 del código técnico de la edificación”)
<b>Fecha</b>	Julio 2010

*Distribución geográfica del potencial técnico-económico.*



<b>Fichero</b>	Distribución geográfica del potencial técnico-económico
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de aplicación de la energía solar térmica en el sector industrial")
<b>Fecha</b>	Junio 2010

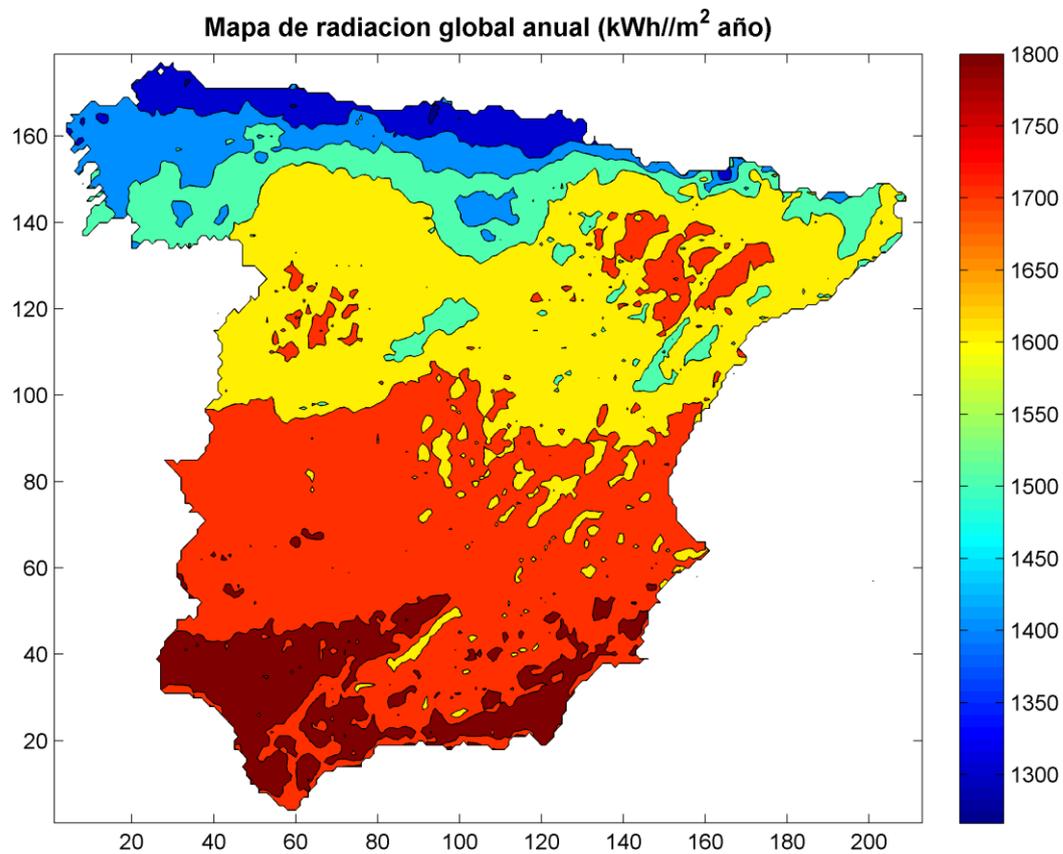
*Distribución geográfica del potencial de aplicación hasta 2020 (escenario favorable).*



<b>Fichero</b>	Distribución geográfica del potencial de aplicación hasta 2020 (escenario favorable)
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial de aplicación de la energía solar térmica en el sector industrial")
<b>Fecha</b>	Junio 2010

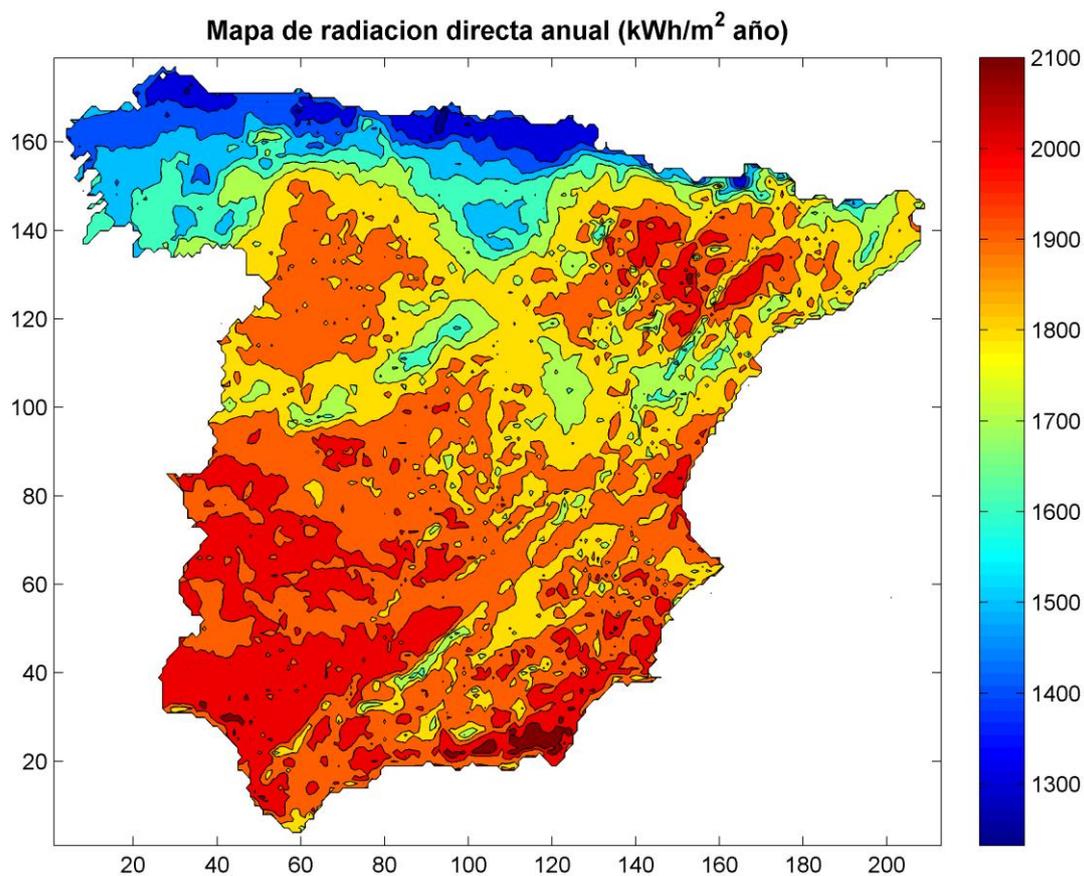
## 1.7 SECTOR SOLAR TERMOELÉCTRICO

*Distribución de la radiación global horizontal anual en la España peninsular.*



<b>Fichero</b>	Distribución de la radiación global horizontal anual en la España peninsular
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial en la España peninsular del área solar termoeléctrica para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

*Distribución de la radiación directa anual en la España peninsular.*



<b>Fichero</b>	Distribución de la radiación directa anual en la España peninsular
<b>Procedencia</b>	IDAE
<b>Fuente</b>	Elaboración propia (Estudio: "Evaluación del potencial en la España peninsular del área solar termoeléctrica para la elaboración del PER 2011-2020")
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

## 2.- CARTOGRAFIA DE ELEMENTOS AMBIENTALES

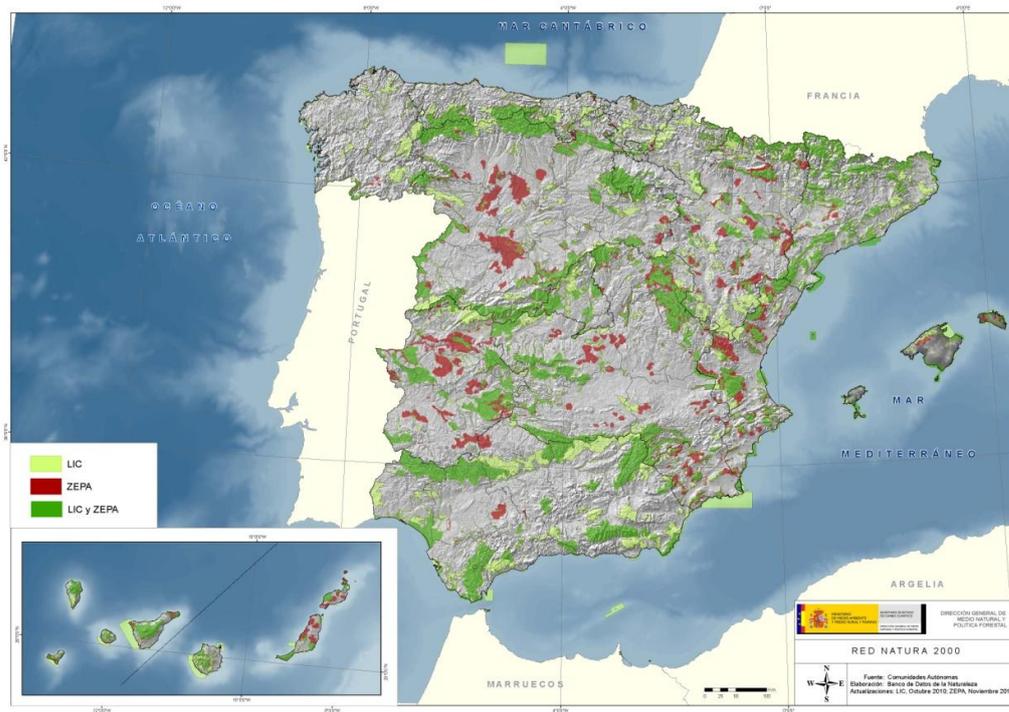
Al margen de la cartografía hasta aquí descrita, procedente de los diferentes estudios de potencial realizados para cada sector energético, en el presente Informe se han incluido otras capas de información geográfica, procedentes del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

En la mayoría de los casos esta cartografía ha sido facilitada, para la elaboración del Plan de Energías Renovables 2011-2020, por el Banco de Datos de la Biodiversidad de dicho Ministerio, si bien otras coberturas han sido descargadas de servidores públicos de información:

- Espacios de la Red Natura 2000.
  - Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Conservación (ZEC).
  - Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Reservas de la Biosfera (MaB).
- Inventario español de zonas húmedas.
- Humedales inscritos en la lista del convenio RAMSAR.
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el mar Mediterráneo (ZEPIM).
- Red de Parques Nacionales de España.
- Zonas sensibles declaradas en virtud de la D.91/271/CE.
- Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.
- Acuíferos con problemas de sobreexplotación.

## 2.1 ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

*Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPA)*



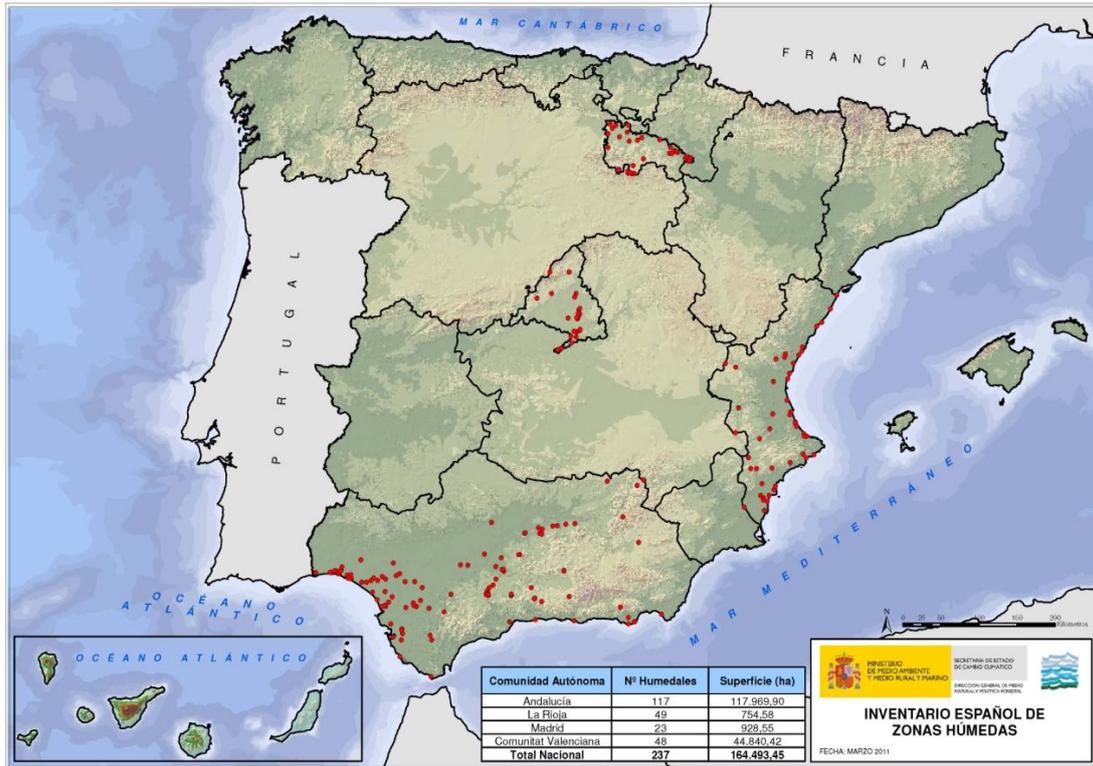
<b>Fichero</b>	
<b>Procedencia</b>	Banco de Datos de la Biodiversidad (web)
<b>Fuente</b>	Comunidades Autónomas
<b>Fecha</b>	Noviembre 2010

## 2.2 RESERVAS DE LA BIOSFERA (MAB).



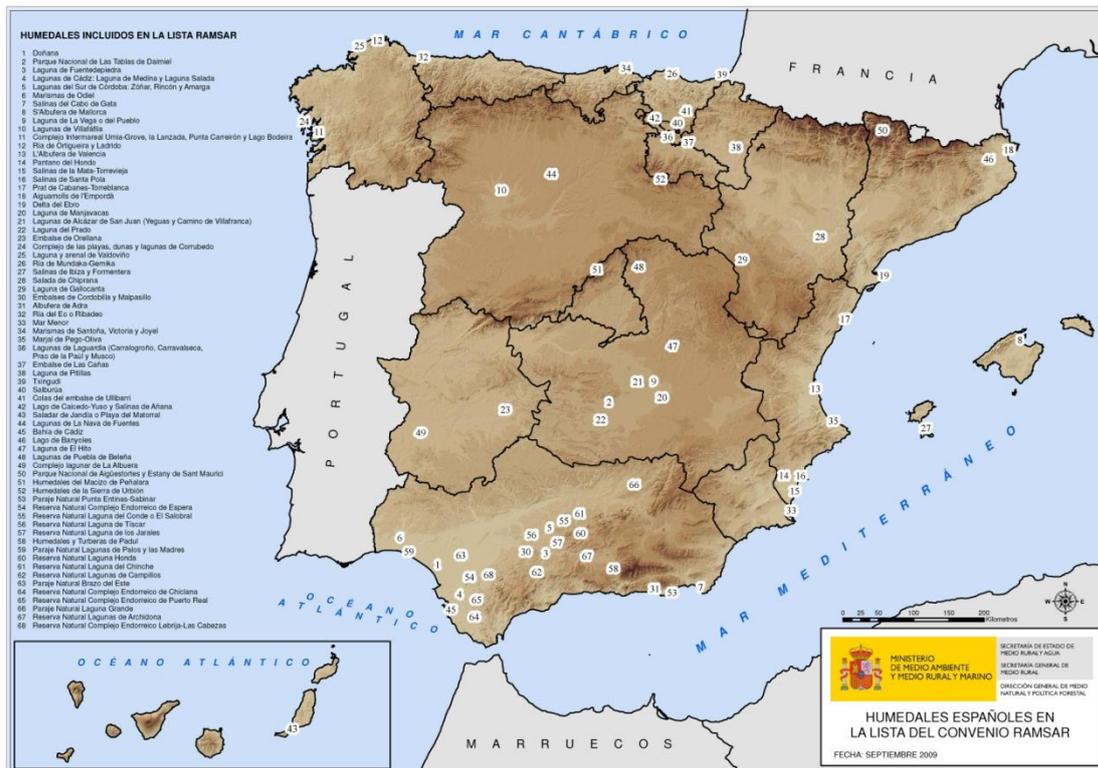
<b>Fichero</b>	
<b>Procedencia</b>	Comité Español del MaB (web)
<b>Fuente</b>	Instituto Geográfico Nacional
<b>Fecha</b>	2009

### 2.3 INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS



<b>Fichero</b>	
<b>Procedencia</b>	Banco de Datos de la Biodiversidad (web)
<b>Fuente</b>	D. G. Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
<b>Fecha</b>	2011

## 2.4 HUMEDALES INSCRITOS EN LA LISTA DEL CONVENIO RAMSAR



<b>Fichero</b>	
<b>Procedencia</b>	Banco de Datos de la Biodiversidad (web)
<b>Fuente</b>	D. G. Medio natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
<b>Fecha</b>	Septiembre 2009

## 2.5 ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MAR MEDITERRÁNEO (ZEPIM)



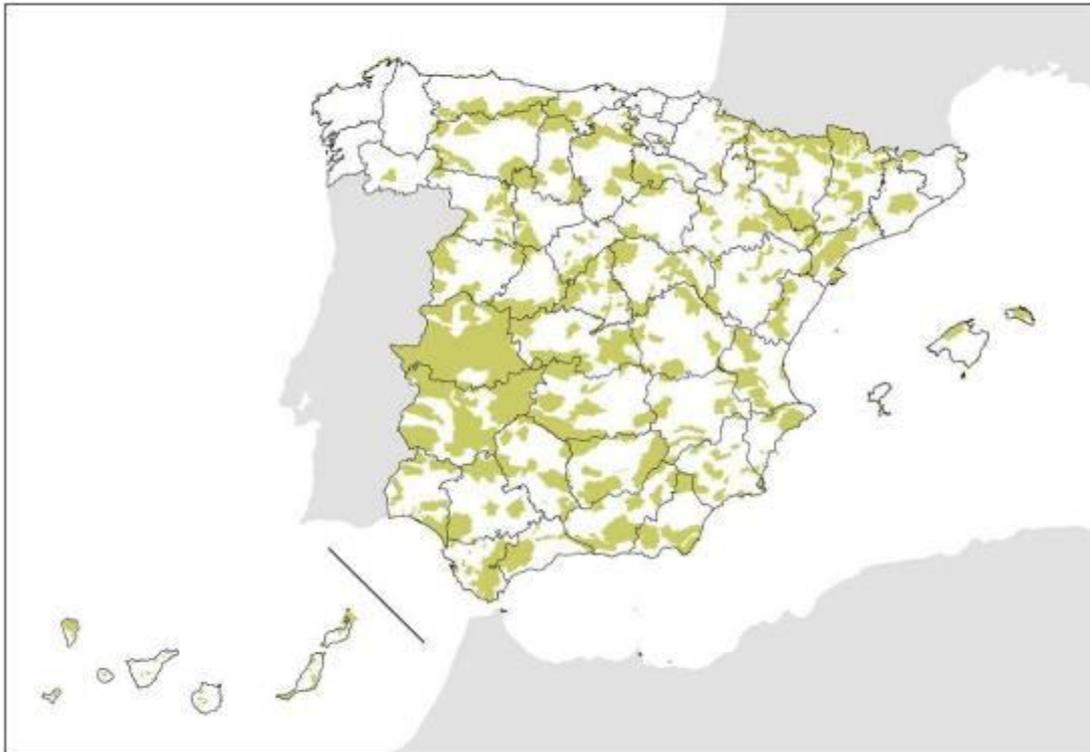
<b>Fichero</b>	ZEPIM_P
<b>Procedencia</b>	Suministrado por el Banco de Datos de la Biodiversidad
<b>Fuente</b>	Comunidades Autónomas. Convenio de Barcelona
<b>Fecha</b>	Diciembre 2007

## 2.6 RED DE PARQUES NACIONALES DE ESPAÑA



<b>Fichero</b>	Limites_PN
<b>Procedencia</b>	Datos descargados de la web de la Red de Parques Nacionales
<b>Fuente</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
<b>Fecha</b>	Junio 2009

## 2.7 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES EN ESPAÑA (IBA)



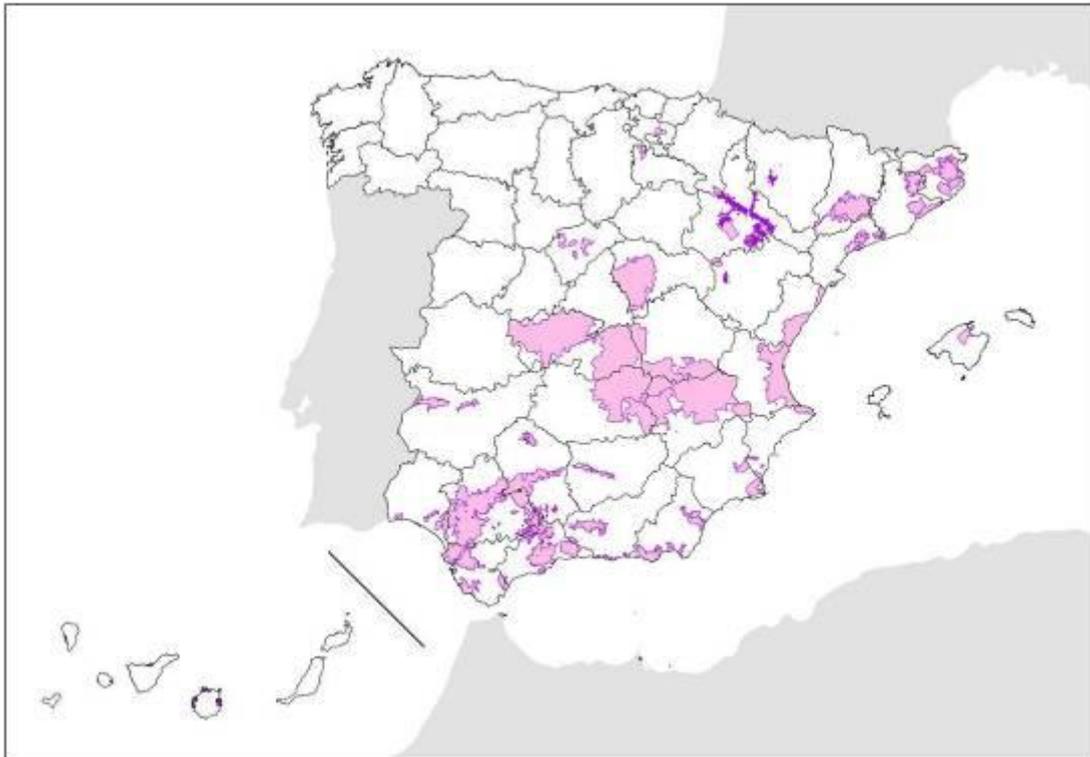
<b>Fichero</b>	IBAS_P, IBAS_C
<b>Procedencia</b>	Suministrado por el Banco de Datos de la Biodiversidad
<b>Fuente</b>	SEO BirdLife
<b>Fecha</b>	2008

## 2.8 ZONAS SENSIBLES DECLARADAS EN VIRTUD DE LA D.91/271/CEE



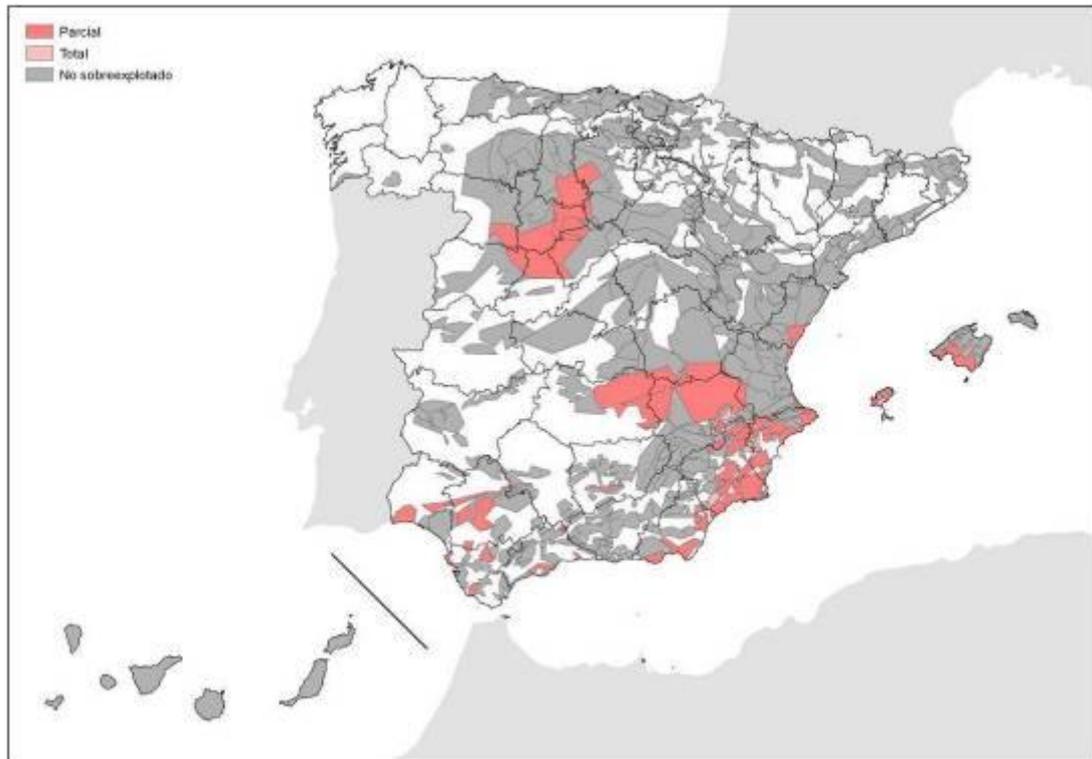
<b>Fichero</b>	Zonas_Sensibles_line_P, Zonas_Sensibles_pol_P, Zonas_Sensibles_pol_C
<b>Procedencia</b>	Datos descargados de la web del Sistema Integrado de Información del Agua (SIA)
<b>Fuente</b>	Subdirección General de Planificación Hidrológica y Uso Sostenible del Agua. Dirección General del Agua (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
<b>Fecha</b>	Enero 2007

## 2.9 ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS



<b>Fichero</b>	Zonas_vulnerables_P, Zonas_vulnerables_C
<b>Procedencia</b>	Datos descargados de la web del Sistema Integrado de Información del Agua (SIA)
<b>Fuente</b>	Subdirección General de Planificación Hidrológica y Uso Sostenible del Agua. Dirección General del Agua (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
<b>Fecha</b>	Enero 2009

## 2.10 ACUÍFEROS CON PROBLEMAS DE SOBREEXPLOTACIÓN



<b>Fichero</b>	Unidades_hidrogeologicas_P, Unidades_hidrogeologicas_C
<b>Procedencia</b>	Datos descargados de la web del Sistema Integrado de Información del Agua (SIA)
<b>Fuente</b>	Subdirección General de Planificación Hidrológica y Uso Sostenible del Agua. Dirección General del Agua (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)
<b>Fecha</b>	Enero 2007