

Producción de Hidrógeno. Recursos.

1.- Identificación y comprobación de las fuentes de información a partir de las cuales se ha elaborado el mapa de recursos disponibles en España.

1.1.- Evaluar cuales son fiables y para cuales habrá que ampliar el estudio.

1.2.- Localizar y contactar con entidades, organizaciones, etc, que nos suministren datos fiables para aquellos recursos donde se vió necesario ampliar el estudio.

1.3.- Resumen de resultados de la nueva búsqueda de fuentes fiables de información.

2.- Clasificación de los recursos disponibles, o potencialmente disponibles, por horizonte temporal (2008, 2010, 2020, 2030, 2050).

3.- Clasificación de los recursos disponibles, o potencialmente disponibles, valorando, en la medida de lo posible, el coste económico de la explotación.

4.- Factores que afectan a la explotación del recurso diferentes a los económicos (políticos, sociales, impacto medioambiental, contaminación, etc).

5.- Informe final de resumen de resultados.

1.- Identificación y comprobación de las fuentes de información a partir de las cuales se ha elaborado el mapa de recursos disponibles en España.

Geotérmica:

- Renovables 2050 (Informe GreenPeace realizado por la Unv. Pontificia Comillas). Publicado 22 Nov. 2005.

Hidráulica:

- Renovables 2050 (Informe GreenPeace realizado por la Unv. Pontificia Comillas). Publicado 22 Nov. 2005.

Carbón:

- IGME (1985).

Biomasa:

- PER (datos del IDAE)

1.1.- Evaluar cuales son fiables y para cuales habrá que ampliar el estudio.

Teniendo en cuenta las fuentes mencionadas no hay motivos para dudar de la veracidad de los mismos. Además si se consultan otras fuentes como la Asociación de productores de energías renovables, informes de Comunidades Autónomas, etc todos ellos nos remiten a estos organismos (PER, IDEA, IGME, GreenPeace) como principales fuentes de información de los datos con los que han trabajado.

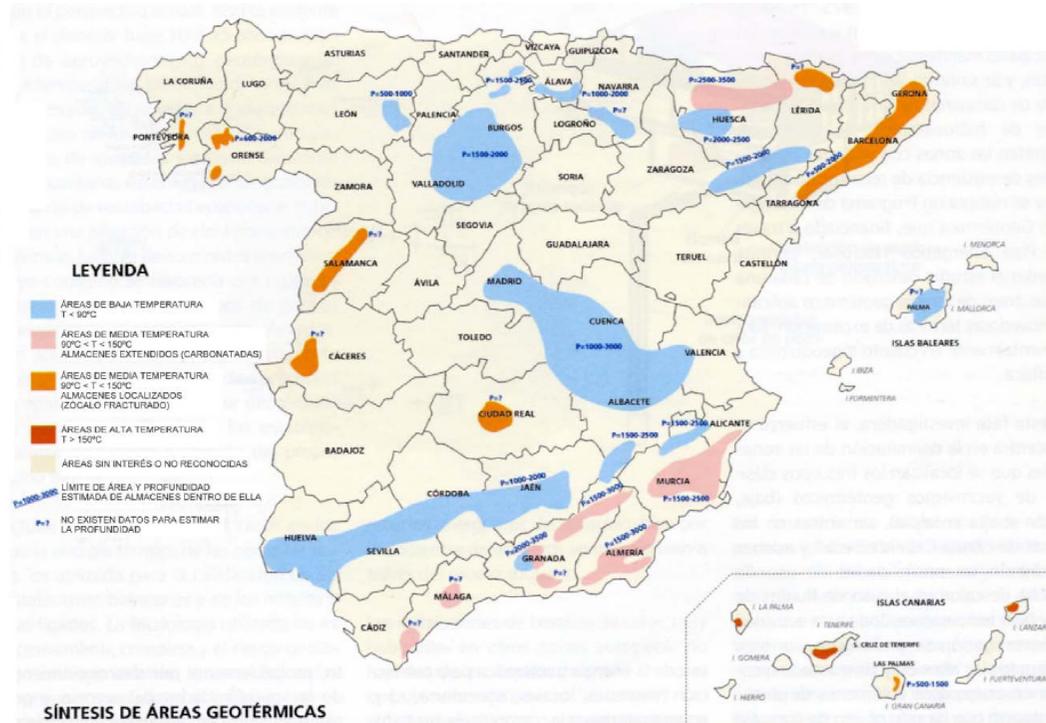
1.2.- Localizar y contactar con entidades, organizaciones, etc, que nos suministren datos fiables para aquellos recursos donde se vió necesario ampliar el estudio.

Aunque no es necesario localizar y contactar con otras entidades si que sería recomendable ampliar el estudio tal y como se indica a continuación.

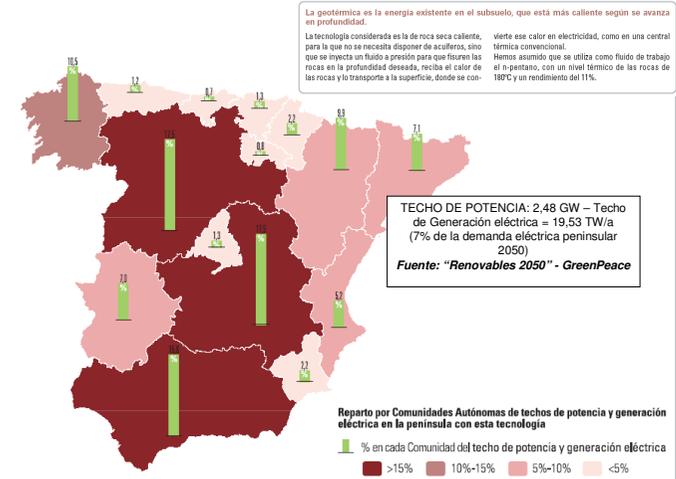
Geotérmica

El mapa del que disponemos hace referencia al reparto por comunidades de techos de potencia y generación eléctrica en España con esta tecnología prevista para el año 2050. Sería recomendable tener otros mapas donde se muestre el recurso geotérmico, su potencial y el aprovechamiento que ya se está haciendo (potencia instalada). Estos mapas han sido localizados en la página web del IGME y se muestran en continuación.

Mapa del recurso



MAPA GEOTÉRMICO DE ESPAÑA



Potencial



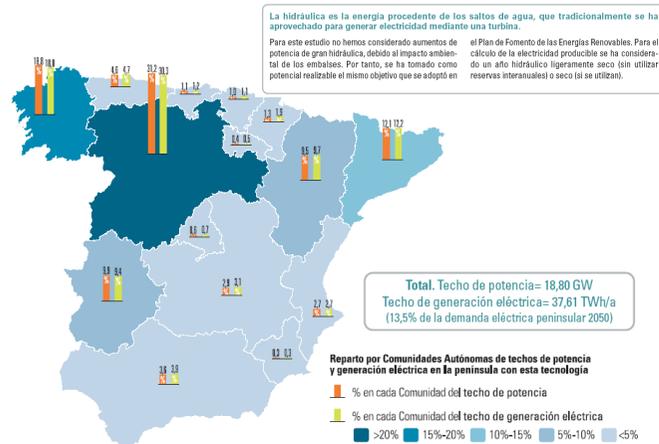
Instalado



Hidráulica

El mapa del que disponemos hace referencia al reparto por comunidades de techos de potencia y generación eléctrica en España con esta tecnología prevista para el año 2050. Sería recomendable tener otros mapas donde se muestre el recurso hidroeléctrico, su potencial y el aprovechamiento que ya se está haciendo (potencia instalada). Estos mapas han sido localizados en el PER y el IDAE y se muestran a continuación.

HIDRÁULICA EN ESPAÑA



POTENCIAL HIDROELÉCTRICO EN ESPAÑA (GWh/año)

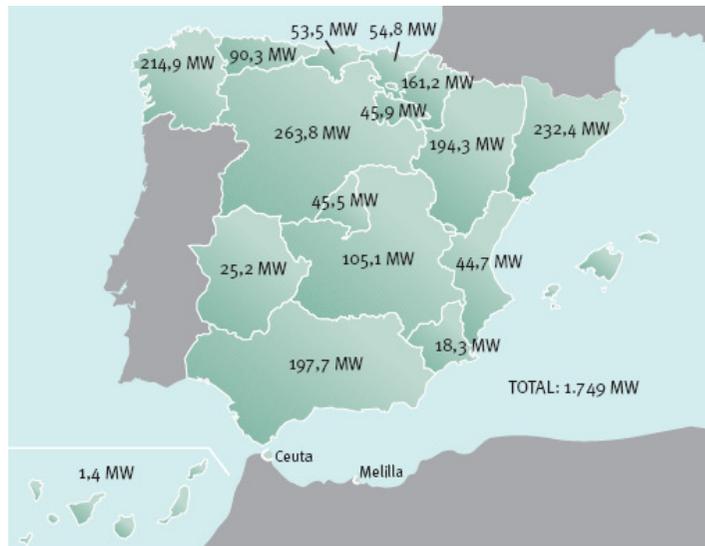
CUENCA	POTENCIAL ACTUALMENTE DESARROLLADO	POTENCIA DE FUTURA UTILIZACIÓN			TOTAL POTENCIAL TÉCNICAMENTE DESARROLLABLE	POTENCIAL FLUVIAL BRUTO
		APROVECHAMIENTOS MEDIANOS Y GRANDES	APROVECHAMIENTOS PEQUEÑOS	TOTAL		
NORTE	10.600	9.300	2.700	12.000	22.600	34.280
DUERO	6.700	4.200	600	4.800	11.500	29.400
TAJO	3.900	4.200	600	4.800	8.700	16.540
GUADIANA	300	300	--	300	600	3.830
GUADALQUIVIR	400	500	300	800	1.200	10.410
SUR DE ESPAÑA	200	100	300	400	600	2.740
SEGURA	100	600	100	700	800	2.090
JÚCAR	1.200	1.000	400	1.400	2.600	7.490
EBRO	7.600	7.000	1.400	8.400	16.000	40.060
PIRINEO ORIENTAL	600	100	300	400	1.000	3.520
TOTAL CUENCAS	31.600	27.300	6.700	34.000	65.600	150.360

Distribución por cuencas hidrográficas del potencia hidroeléctrico en España.

El recurso hidroeléctrico instalado se ha clasificado en función de la potencia de la central hidroeléctrica en:

- 1) Instalaciones menores de 10 MW
- 2) Instalaciones entre 10 y 50 MW.

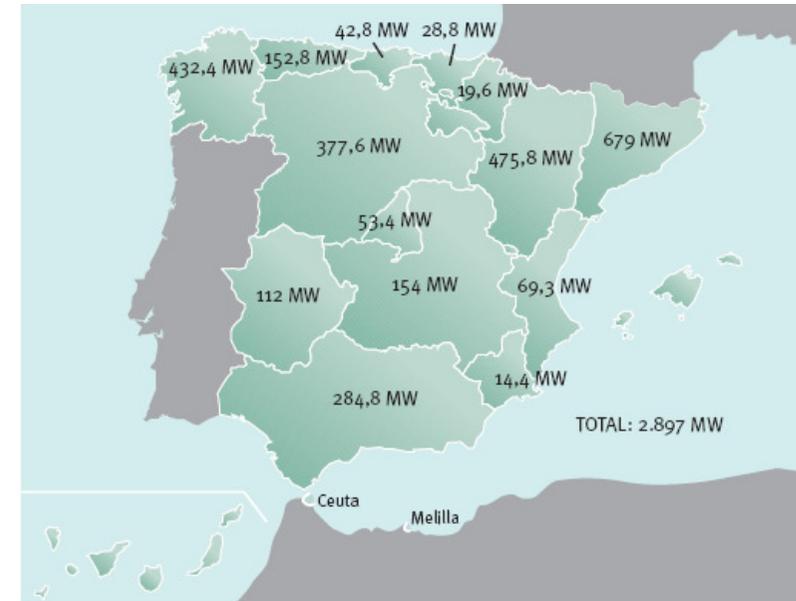
Instalaciones menores de 10 MW



Las minicentrales hidroeléctricas presentaban una potencia acumulada total en España de 1.749 MW a finales de 2004, con una distribución de la mayor parte de ella en las siguientes Comunidades Autónomas:

- Castilla y León con un mayor número (263 MW), seguida de Cataluña (232 MW), Galicia (215 MW), Andalucía (198 MW) y Aragón (194 MW).

Instalaciones menores entre 10 y 50 MW



Asimismo, las centrales con potencia entre 10 y 50 MW presenta una potencia acumulada total en España de 2.897 MW a finales de 2004, distribuyéndose la mayor parte de ella por las siguientes CC. AA. :

- Cataluña (679 MW),
- Aragón (476 MW),
- Galicia (432 MW),
- Castilla y León (378 MW) y
- Andalucía (285 MW).

Carbón

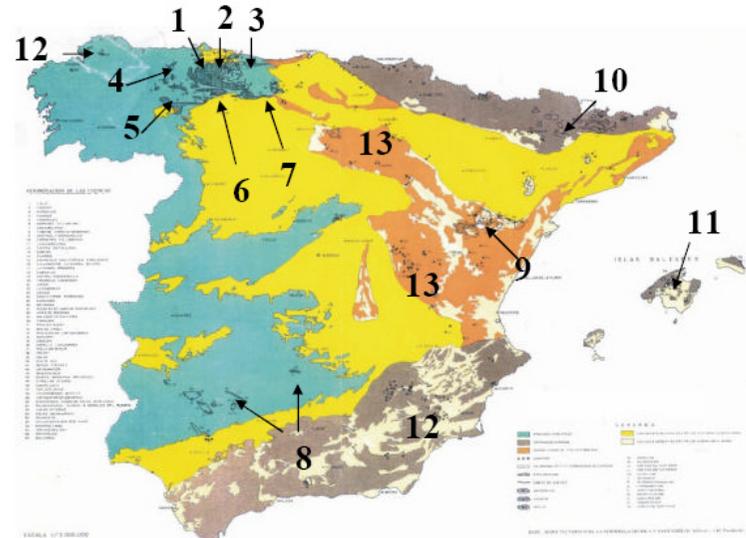
El mapa del que disponemos proviene del IGME y hace referencia al inventario de recursos de carbón en España. Data del 1985 por lo que sería recomendable actualizarlo. Marina nos ha mandado un informe más detallado y actualizado que le ha pasado el IGME.

RECURSOS DE CARBÓN EN LAS CUENCAS ESPAÑOLAS

Los datos sobre recursos de carbón de las cuencas españolas proceden del **Inventario de Recursos Nacionales de Carbón**, actualizado por el **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**, en 1985. A partir de aquella fecha no se ha realizado ninguna actualización general, aunque sí se han realizado cubicaciones parciales. En cualquier caso, se pueden tener en cuenta sólo las que mantengan los criterios del Inventario, ya que, de otro modo, los datos perderían homogeneidad.

Para realizar la cubicación de los recursos se efectuó una división general del territorio nacional en 13 zonas principales, según criterios geográficos y geológicos. Estas zonas fueron:

1. Zona Asturias I o Cuenca del Narcea.
2. Zona Asturias II o Cuenca Central Asturiana.
3. Zona Asturias III o Cuencas Adyacentes.
4. Zona Villablino.
5. Zona de El Bierzo.
6. Zona Norte de León.
7. Zona Guardo – Barruelo.
8. Zona Suroccidental.
9. Zona de Teruel.
10. Zona Pirenaica.
11. Zona de Baleares.
12. Zona de Lignitos Pardos.
13. Otras cuencas españolas.



Biomasa

El mapa y la tabla que tenemos provienen del IDAE (PER) y hace referencia al inventario de recursos de biomasa disponible en España. Sería interesante disponer también del consumo actual de biomasa, este dato sería similar a lo que estamos llamando potencia instalada. En el IDAE hemos encontrado algunos datos al respecto.

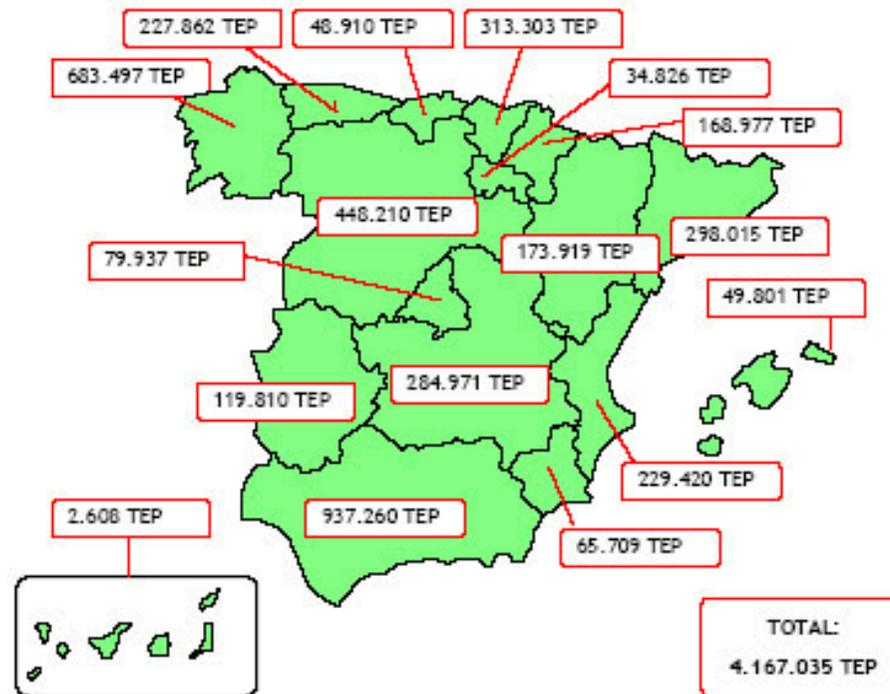
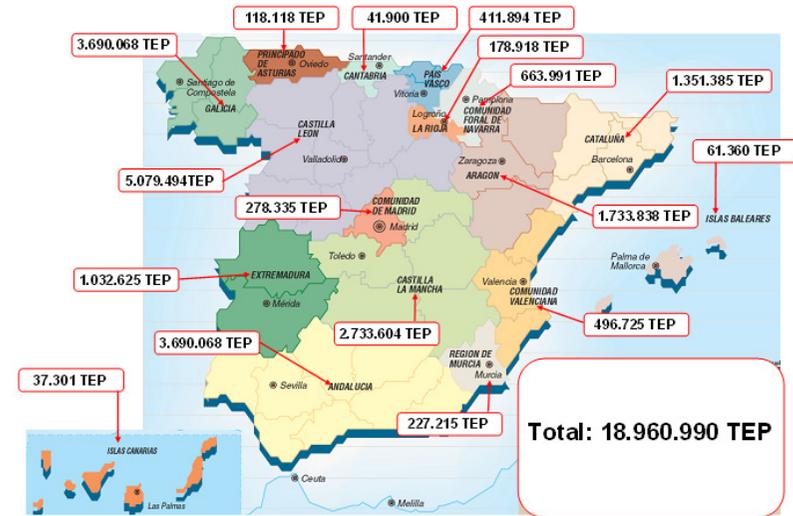


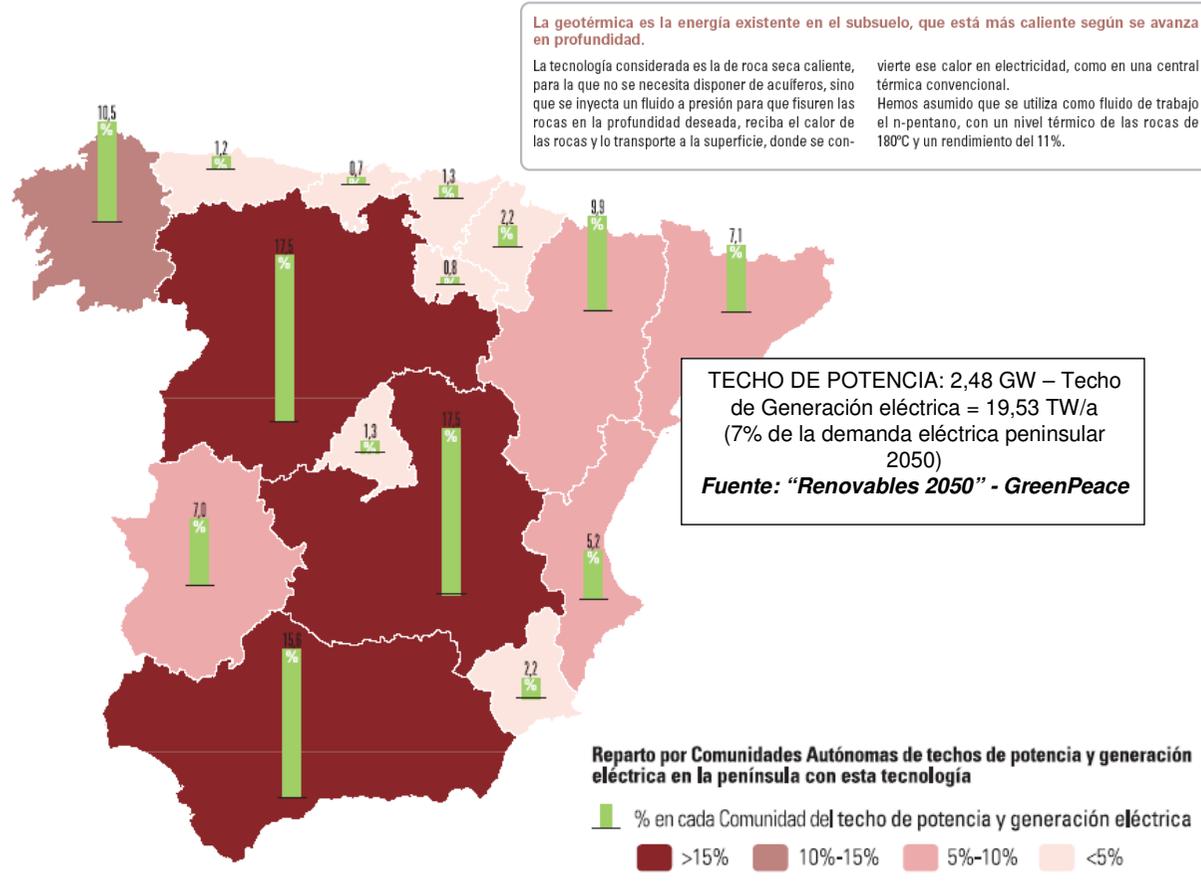
Figura 2. Consumo de biomasa en España, desglosado por Comunidades Autónomas, a 31/12/2004 (IDAE)

1.3.- Resumen de resultados de la nueva búsqueda de fuentes fiables de información.

En el apartado anterior hemos presentado los nuevos datos.

2.- Clasificación de los recursos disponibles, o potencialmente disponibles, por horizonte temporal (2008, 2010, 2020, 2030, 2050).

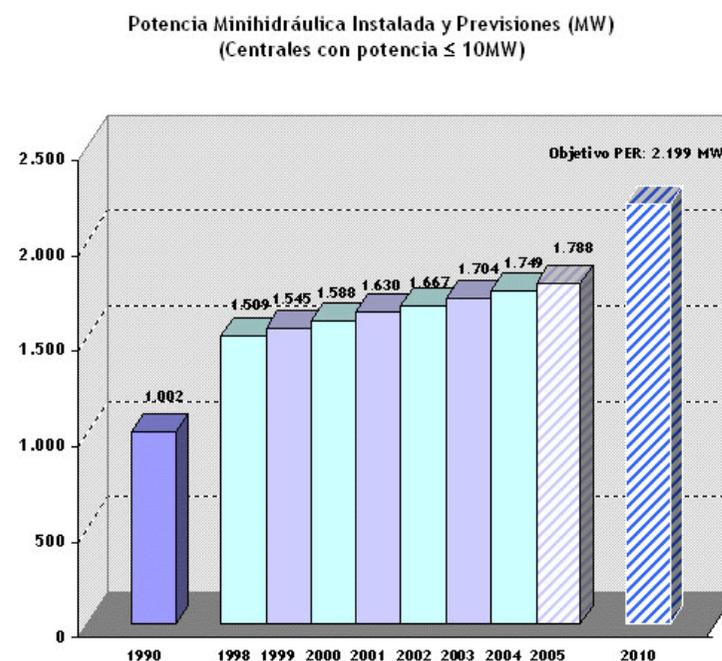
En la **geotérmica** tenemos los datos de GreenPeace para el año 2050 (por comunidad)



En la **hidráulica** tenemos previsiones para los años 2010 (potencia total y por comunidades) y 2050 (por comunidades).

2010

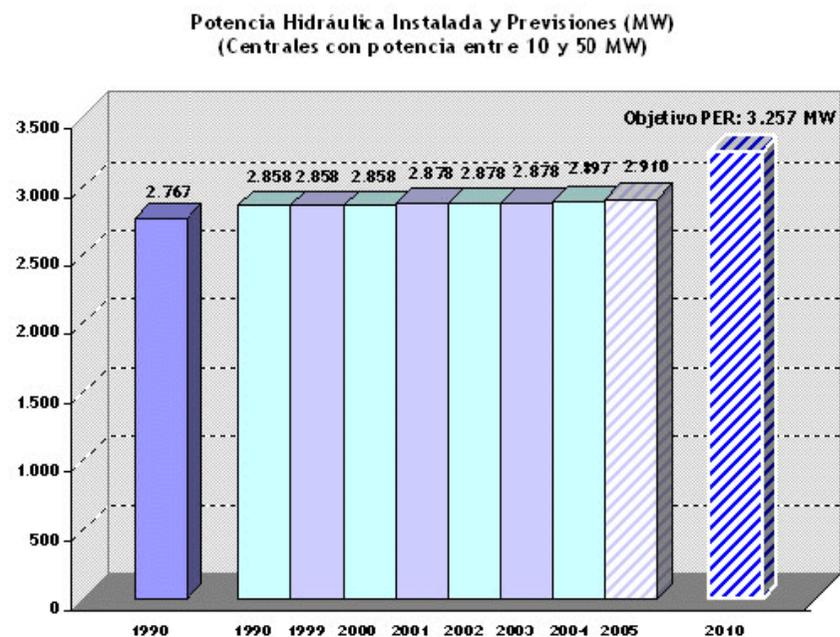
ÁREA MINIHIDRÁULICA (MENOR DE 10 MW)			
Comunidad Autónoma	Situación Año 2004 (MW)	Incremento 2005-2010 (MW)	Potencia al 2010 (MW)
ANDALUCÍA	198	30	228
ARAGÓN	194	40	234
ASTURIAS	90	10	100
BALEARES	0	0	0
CANARIAS	1	1	2
CANTABRIA	54	5	59
CASTILLAY LEÓN	264	90	354
CASTILLA-LA MANCHA	105	40	145
CATALUÑA	232	50	282
EXTREMADURA	25	7	32
GALICIA	215	102	317
MADRID	46	3	49
MURCIA	18	4	22
NAVARRA	161	34	195
LA RIOJA	46	10	56
COMUNIDAD VALENCIANA	45	13	58
PAIS VASCO	55	11	66
TOTAL:	1.749	450	2.199



Fuente: IDAE. Datos Provisionales

Figura 18.- Distribución indicativa por CC.AA. del objetivo de incremento de potencia al 2010 en el área minihidráulica.

ÁREA HIDRÁULICA ENTRE 10 Y 50 MW			
Comunidad Autónoma	Situación Año 2004 (MW)	Incremento 2005-2010 (MW)	Potencia al 2010 (MW)
ANDALUCÍA	285	47	332
ARAGÓN	476	33	509
ASTURIAS	153	0	153
BALEARES	0	0	0
CANARIAS	0	0	0
CANTABRIA	43	0	43
CASTILLAY LÉON	378	65	443
CASTILLA-LA MANCHA	154	30	184
CATALUÑA	679	25	704
EXTREMADURA	112	0	112
GALICIA	432	86	518
MADRID	53	0	53
MURCIA	14	0	14
NAVARRA	20	28	48
LA RIOJA	0	0	0
COMUNIDAD VALENCIANA	69	46	115
PAIS VASCO	29	0	29
TOTAL:	2.897	360	3.257



Fuente: IDAE. Datos Provisionales

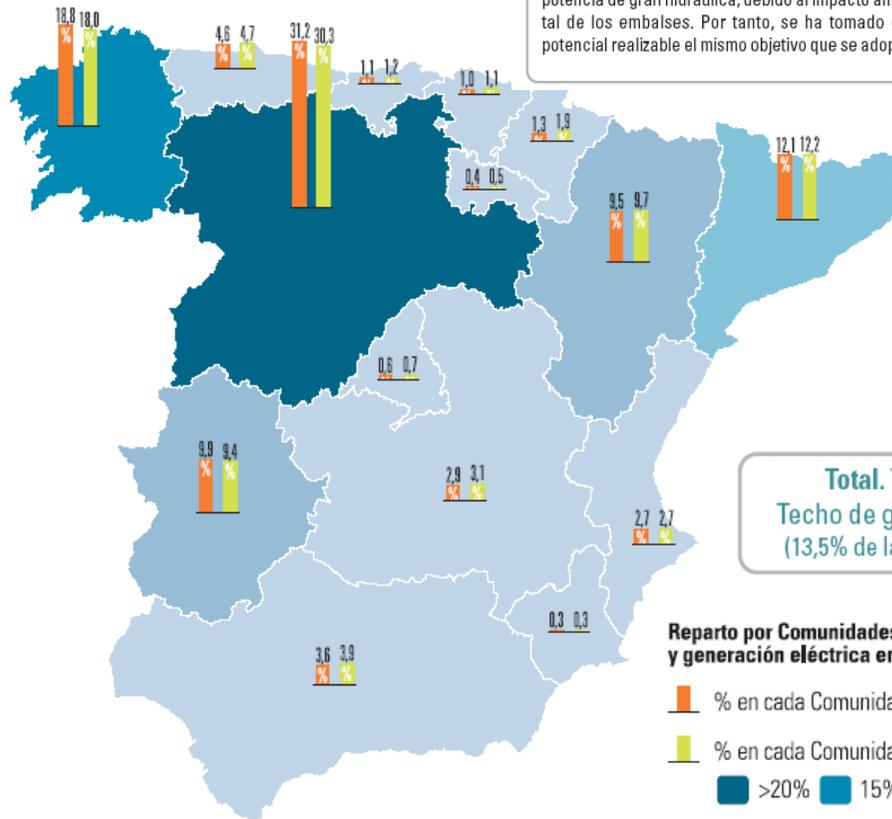
Figura 21.- Distribución indicativa por CC.AA. del objetivo de incremento de potencia al 2010 en el área hidráulica entre 10 y 50 MW.

2050

La hidráulica es la energía procedente de los saltos de agua, que tradicionalmente se ha aprovechado para generar electricidad mediante una turbina.

Para este estudio no hemos considerado aumentos de potencia de gran hidráulica, debido al impacto ambiental de los embalses. Por tanto, se ha tomado como potencial realizable el mismo objetivo que se adoptó en

el Plan de Fomento de las Energías Renovables. Para el cálculo de la electricidad producible se ha considerado un año hidráulico ligeramente seco (sin utilizar reservas interanuales) o seco (si se utilizan).



Total. Techo de potencia= 18,80 GW
Techo de generación eléctrica= 37,61 TWh/a
 (13,5% de la demanda eléctrica peninsular 2050)

Reparto por Comunidades Autónomas de techos de potencia y generación eléctrica en la península con esta tecnología

- % en cada Comunidad del techo de potencia
- % en cada Comunidad del techo de generación eléctrica
- >20%
- 15%-20%
- 10%-15%
- 5%-10%
- <5%

Para la **biomasa** tenemos previsiones para los años 2010 (potencia total y nada por comunidades) y 2050 (por comunidades).

2010

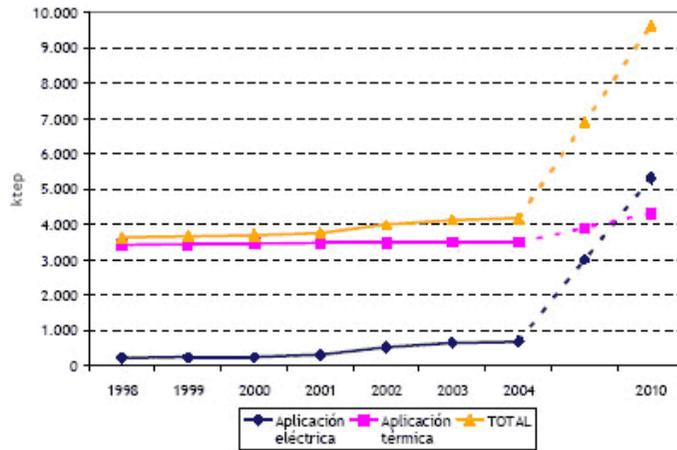
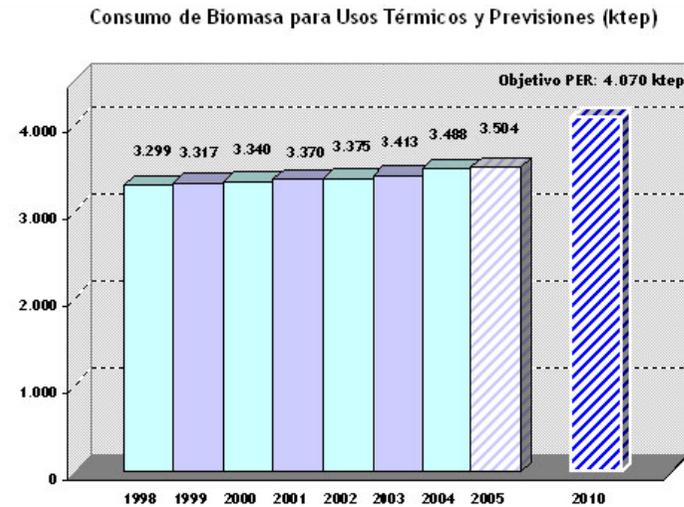
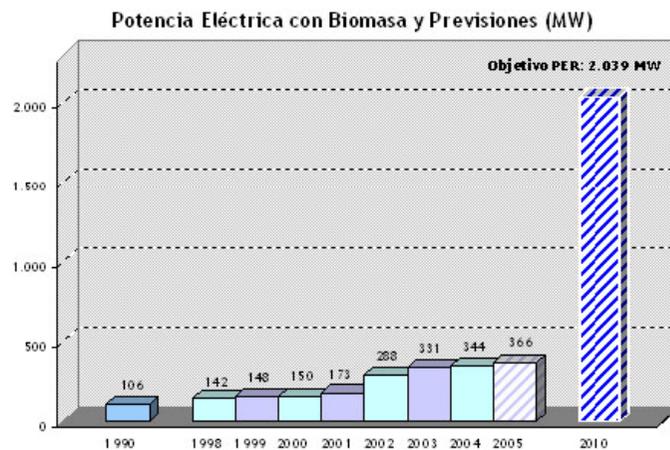


Figura 3. Evolución del consumo de biomasa y previsiones según el Plan de Fomento (IDAE)



Fuente: IDAE. Datos Provisionales



Fuente: IDAE. Datos Provisionales

2050



Reparto por Comunidades Autónomas de techos de potencia y generación eléctrica en la península con esta tecnología



Total. Techo de potencia= 19,46 GW - Techo de generación eléctrica= 141,47 TWh/a
(50,5% de la demanda eléctrica peninsular 2050)

3.- Clasificación de los recursos disponibles, o potencialmente disponibles, valorando, en la medida de lo posible, el coste económico de la explotación.

Existe un informe de GreenPeace (Renovables 100 %) donde se hace un estudio económico bastante interesante. Habría que revisarlo cuidadosamente y ver si merece la pena tomarlo como punto de partida.

4.- Factores que afectan a la explotación del recurso diferentes a los económicos (políticos, sociales, impacto medioambiental, contaminación, etc).

5.- Informe final de resumen de resultados.

Las energías renovables en España. Diagnóstico y perspectivas.
CENER. Fundación Gas Natural. Enero. 2007.