

# PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2005-2010

## Ayudas Públicas

Cayetano Hernández González  
Director de Energías Renovables - IDAE

Zaragoza, 14 de diciembre de 2006

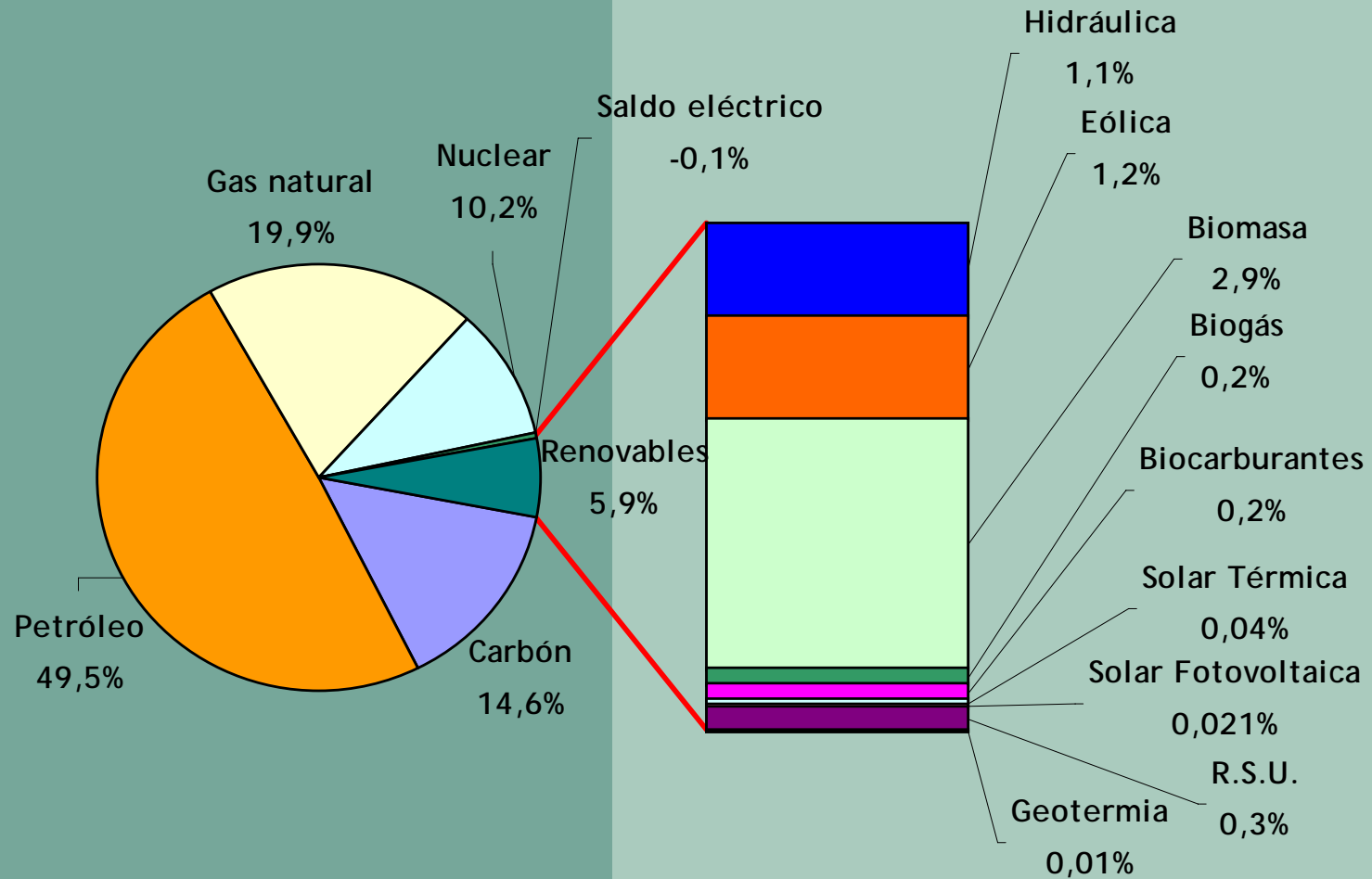
## INDICE

- 1. Situación de las Energías Renovables**
- 2. Plan de Energías Renovables PER  
2005-2010**
- 3. Resumen**

# 1. SITUACIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

# SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

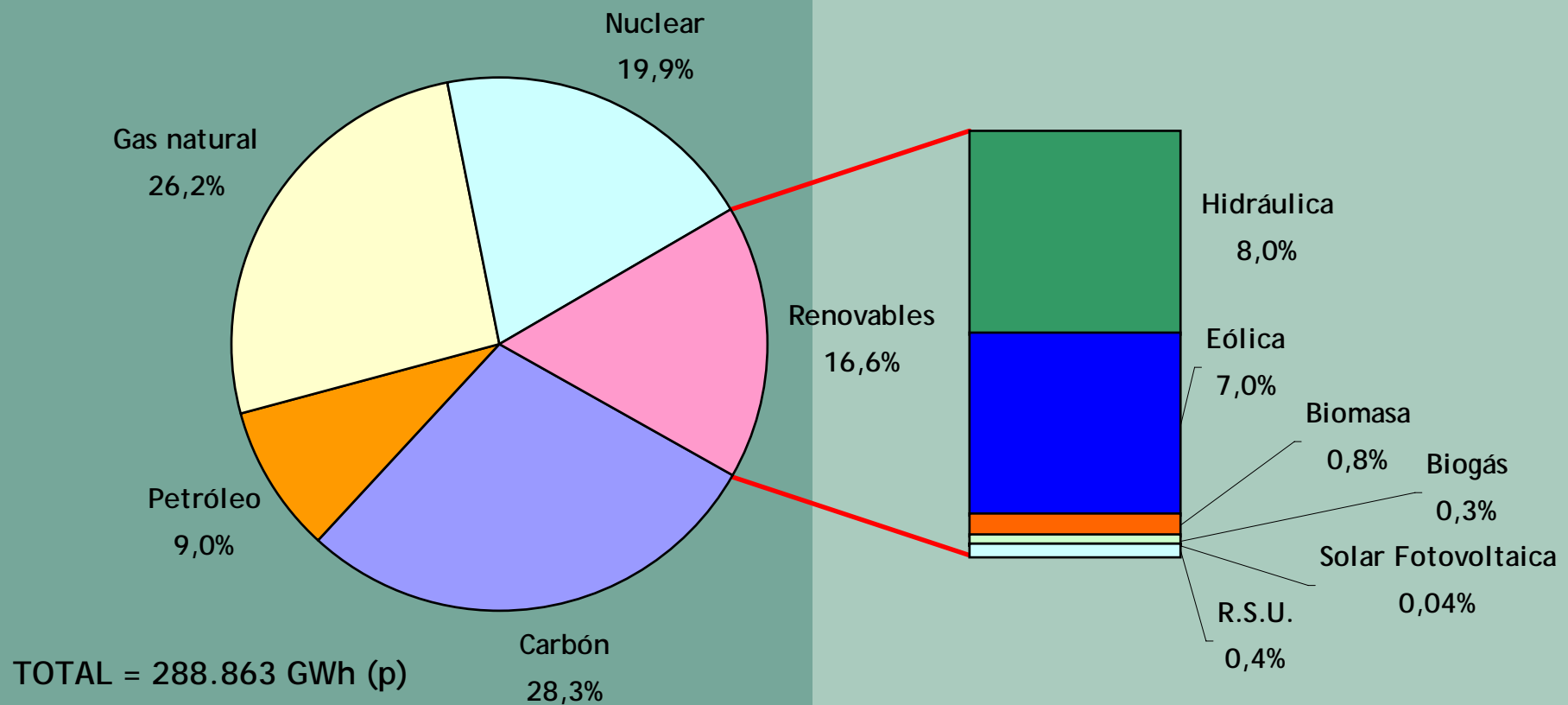
## Balance de energía primaria 2005



Datos provisionales  
Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / IDAE

## SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

### Balance de producción de energía eléctrica 2005



Datos provisionales

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / IDAE

## LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

### ➤ Biomasa / Biocarburantes:

↳ [RD 061/2006 de Biocarburantes](#) (Directiva 2003/30)

Objetivos: 2% del consumo del sector en 2005 y 5,75% en 2010

↳ [Ley 53/2002](#): Tipo cero del impuesto sobre hidrocarburos

➤ *Ley del sector eléctrico 54/1997*

↳ Principal objetivo: Liberalización del mercado eléctrico

↳ Establece: - Régimen especial para EERR (< 50 MW)  
- Garantía de acceso a red  
- Prima para las energías renovables

➤ *Ley 24/2005, de reformas para el impulso a la productividad*

↳ Modifica Ley 54/1997 para posibilitar:

1) primas > 90% para las instalaciones que utilicen biomasa

2) combustión de biomasa en plantas térmicas del régimen ordinario (co-combustión)

## *Real Decreto 436/2004*

### *Régimen especial para producción de electricidad con EERR*

Marco general de apoyo a las energías renovables para producción de electricidad a través del régimen especial.

### Principales características

Dos opciones de venta:

- ✓ Tarifa regulada
- ✓ Venta al mercado



## 2. PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2005-2010

## EL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (PER) 2005-2010

- **Objetivos del PER 2005 – 2010:** en 2010
  - El 12,1% del consumo será abastecido por renovables.
  - Producción eléctrica con ER supondrá un 30,3% del consumo eléctrico bruto.
  - Biocarburantes aportarán el 5,83% del consumo de gasolina + gasóleo para transporte.
- La **inversión prevista** a lo largo del periodo es de 23.598,64 M€.
- En general, los objetivos de cada tecnología han sido aumentados.
- Se habilitan **nuevos instrumentos** y **modulan algunos existentes**.

## Nuevos objetivos PER 2005-2010 versus PFER 2000-2010

Producción en términos de energía primaria (Unidad: Ktep)

	Situación 2004 (Año medio)	Situación objetivo en 2010		
		PFER 2000-2010	PER 2005-2010	Variación PER/PFER (%)
Generación electricidad	5.973	11.424	13.574	19%
Areas térmicas	3.538	4.715	4.445	-6%
Biocombustibles	228	500	2.200	340%
<b>Total Energías Renovables</b>	<b>9.739</b>	<b>16.639</b>	<b>20.220</b>	<b>22%</b>
Consumo de energía primaria	141.567	134.971	167.100	24%
% Renovables / energía primaria	6,9%	12,3%	12,1%	

## OBJETIVOS GLOBALES

	Año 2010
<b>CONSUMO BRUTO DE ELECTRICIDAD</b>	<b>337.407</b>
Total generación con Renovables (GWh)	102.259
<b>% de Electricidad Renovable s/Consumo Bruto de Electricidad (2)</b>	<b>30,3%</b>
<b>CONSUMO FINAL DE ENERGÍA</b>	<b>Año 2010</b>
<b>ESCENARIO PER</b>	<b>(ktep)</b>
<b>TOTAL CONSUMO FINAL</b>	<b>127.330</b>
<i>Del consumo final de energía</i>	
Biocarburantes	2.200
Gasolina y gasóleo en el transporte	37.735
<b>% de Biocarburantes s/gasolina y gasóleo en el transporte</b>	<b>5,83%</b>

## OBJETIVOS SECTORIALES

	SITUACIÓN OBJETIVO EN 2010		
	Potencia (MW)	Producción (GW h)	Producción en términos de energía primaria (ktep)
<b>Generación de Electricidad</b>			
Hidráulica (> 50 MW) (3)	13.521	25.014	1.979
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	3.257	6.480	557
Hidráulica (< 10 MW)	2.199	6.692	575
Biomasa	2.039	14.015	5.138
Centrales de Biomasa	1.317	8.980	3.586
Co-combustión	722	5.036	1.552
R.S.U.	189	1.223	395
Eólica	20.155	45.511	3.914
Solar Fotovoltaica	400	609	52
Biogás	235	1.417	455
Solar termoeléctrica	500	1.298	509
<b>TOTAL ÁREAS ELÉCTRICAS</b>	<b>42.494</b>	<b>102.259</b>	<b>13.574</b>
<b>Usos Térmicos</b>			
Biomasa		(m2 Solar T. Baja T°)	4.070
Solar térmica de baja temperatura		4.900.805	376
<b>TOTAL ÁREAS TÉRMICAS</b>			<b>4.445</b>
<b>TOTAL BIOCARBURANTES (Transporte)</b>			<b>2.200</b>
<b>TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES</b>			<b>20.220</b>

## Principales avances en 2005

- Consolidación del sector de la eólica, siendo España, en la actualidad, la segunda potencia mundial.
- Avance en el sector de biocarburantes, destacando la entrada de empresas muy relevantes en este mercado.
- Significativo incremento de la solar fotovoltaica en 2005, de la mano del RD 436.
- Aprobación del PER 2005-2010 por el Consejo de Ministros el 26 de agosto de 2005.
- Las energías renovables no hidráulicas continúan creciendo a buen ritmo (9% en 2005), aunque la baja hidraulicidad y el aumento de los consumos de energía primaria (3%) explican la menor participación de las renovables en la cobertura de la demanda (5,9%).

## Energía Eólica

### Situación actual y previsiones

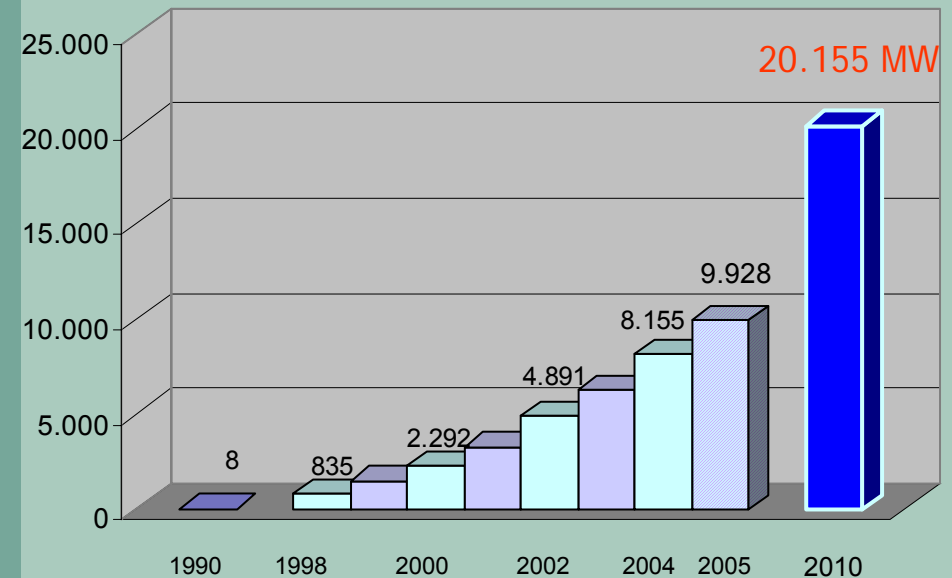
2003: 1.344 nuevos MW  
2004: 1.920 nuevos MW  
2005(p): 1.773 nuevos MW

Éxito muy notable; España es el segundo país del mundo en términos de potencia instalada y tiene un tejido empresarial de más de 500 empresas.

Objetivo 2006: 2.000 MW.

Energía Eléctrica Generada en 2004:  
15.056 GWh.

Potencia Instalada y Previsiones (MW)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Energía Eólica

### Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** La energía eólica, siendo el área más exitosa, cuenta con un ambicioso objetivo de 20.155 MW instalados en 2010.

#### Medidas previstas / propuestas:

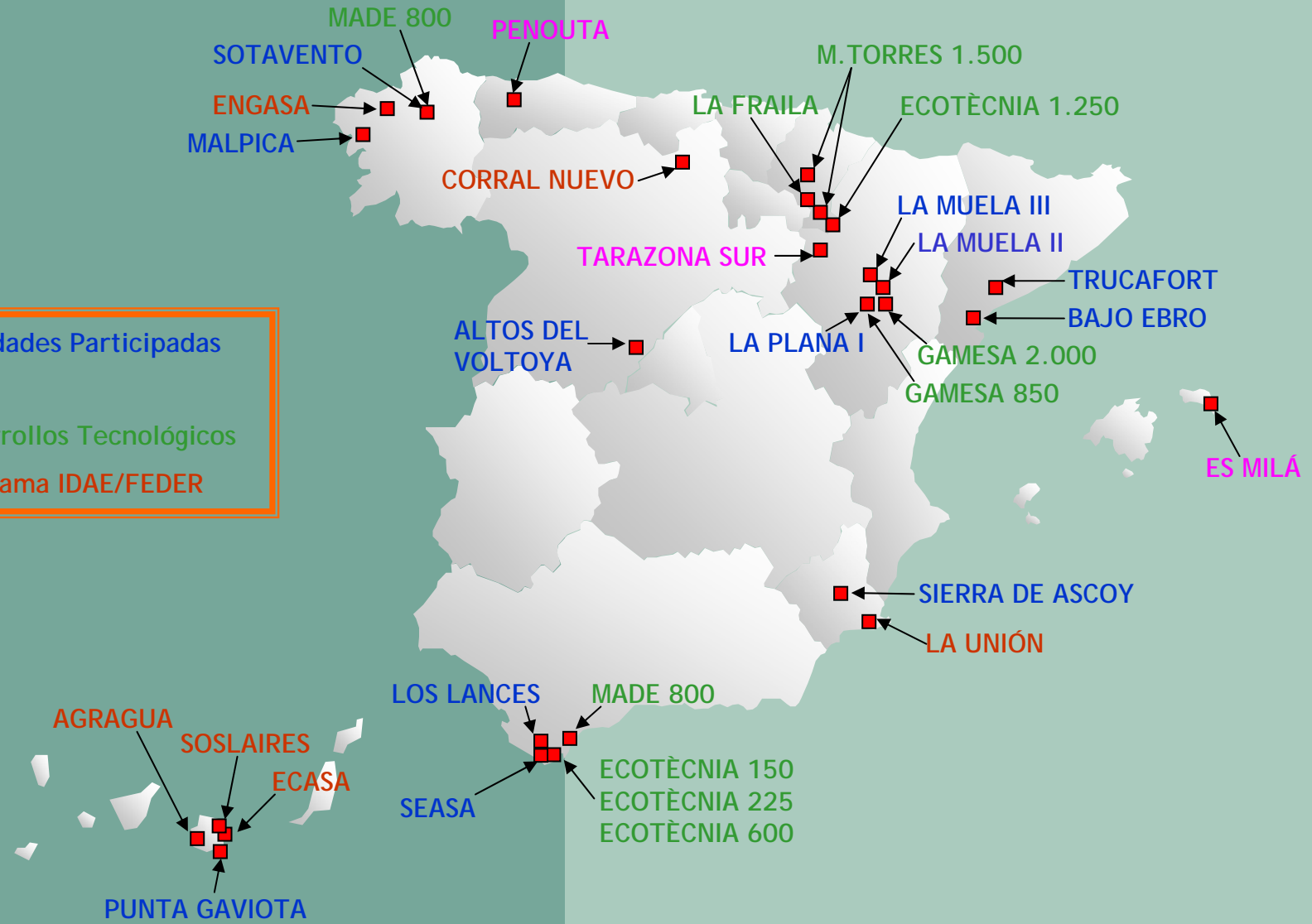
- Desarrollo de redes de transporte y revisión de la Planificación de los Sectores de Gas y Electricidad.
- Actualización y mejora de la normativa de conexión, acceso a la red y condiciones de operación.
- Establecimiento de un centro único de operaciones para Régimen Especial.
- Desarrollo de centros de coordinación de parques eólicos que agrupen instalaciones de una misma empresa o de un ámbito territorial.
- Ampliación del plazo de aplicación del incentivo para transformación de aerogeneradores antiguos.



**INVERSIONES IDAE**

**Proyectos en EXPLOTACIÓN**

- Sociedades Participadas
- F.P.T.
- Desarrollos Tecnológicos
- Programa IDAE/FEDER



## DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS

### *P.E. Sotavento*

#### *Propietario:*

Sotavento Galicia S.A.

#### *Participación Societaria:*

<i>IDAE</i>	<i>20,5%</i>
<i>SODIGA G.</i>	<i>20,5%</i>
<i>Endesa Divers.</i>	<i>18%</i>
<i>U. Fenosa E.E.</i>	<i>18%</i>
<i>INEGA</i>	<i>10%</i>
<i>Iberdrola Divers.</i>	<i>8%</i>
<i>Engasa</i>	<i>5%</i>

#### *Localización:*

*Monfero (La Coruña)/  
Xermade (Lugo)*

## *Sociedades Participadas*



## DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS

**P.E. Sotavento**

**Inversión:**

**15,84 M. Euros**

**Puesta en Marcha:**

**Noviembre de 2000**

## Sociedades Participadas

- 17,56 MW de potencia total instalada con 24 máquinas.

Nº	Fabricante (D <sub>rótor</sub> , H <sub>bujes</sub> )	P <sub>unit</sub> (kW)
4	MADE (46, 46)	660
4	GAMESA (47, 45)	660
4	BAZAN BONUS (44,40)	600
4	ECOTECNIA (44, 45)	640
4	NEG MICON (48,45)	750
1	BAZAN BONUS (62,49)	1.300
1	MADE (52, 50)	800
1	MADE (61, 60)	1.320
1	NEG MICON (52, 45)	900

- 35.594 MWh (2.027 hr. Equivalentes) de producción media anual.
- 3.061 tep/año en términos de energía primaria.
- 33.530 tCO<sub>2</sub> /año evitadas.
- Generación de empleo:
  - 228 hombres-año (Diseño, construcción y montaje).
  - 4 empleos (O+M).

## Innovación Tecnológica: Convenios de Colaboración IDAE con ACCIONA y Ecotècnia

### Objeto

Diseño y construcción de nuevos prototipos multi-megavatio que permitan:

- Incrementar los rendimientos en emplazamientos de potencial moderado.
- Implementar las mejoras técnicas requeridas por RD 436 (estabilidad y soporte de fallos).
- Contribuir a la consolidación de la tecnología.
- Posibilitar la adaptación al mar.

### Proyectos

- Desarrollo, instalación y explotación de aerogeneradores de 3.000 kW.
- **Inversión:** Tecnólogo (60%) / IDAE (40%)
- **Calendario:** 2005 - 2007
- **Retornos a IDAE:** porcentaje de resultados económicos anuales.

### Acciona Windpower AW-3000

- Potencia: 3.000 kW (tres tipos)
- Diámetros de rotor: 100 / 109 / 116 m
- **Altura** buje: 100 / 120 m (cinco tramos)
- Generador asíncrono (doble alimentación)
- Velocidad variable
- Cambio de paso de pala independiente

### Ecotècnia 3000

- Potencia: 3.000 kW
- Diámetro de rotor: 100 m
- **Altura** buje: 90 m
- Generador asíncrono (doble alimentación)
- Velocidad variable
- Concepción modular

## Energía Minihidráulica $\leq 10$ MW Situación actual y previsiones

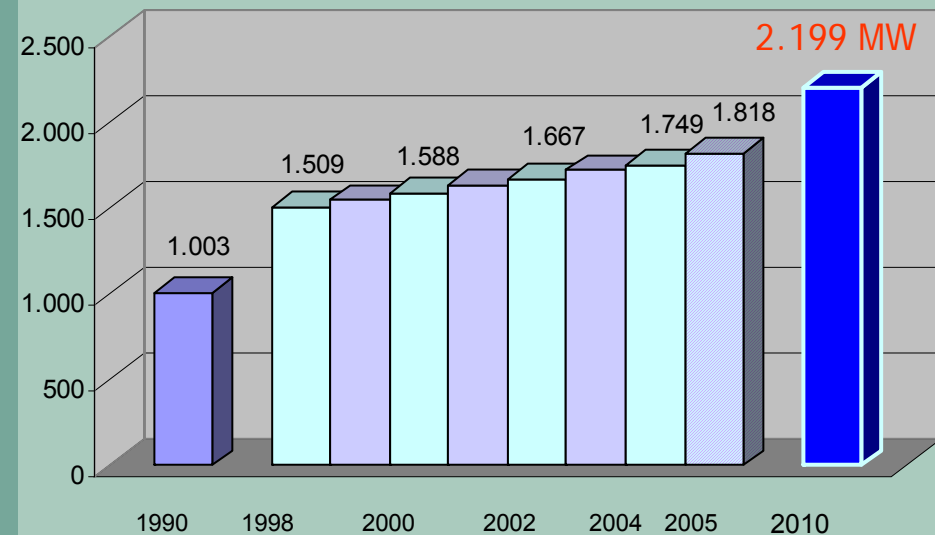
2003: 37 nuevos MW  
2004: 45 nuevos MW  
2005 (p): 69 nuevos MW

Desde 1999, se vienen poniendo en funcionamiento alrededor de 40 nuevos MW anuales en centrales de potencia menor o igual a 10 MW.

Para 2006, objetivo: puesta en operación de 70 nuevos MW.

Energía Eléctrica Generada en 2004:  
4.729 GWh.

Potencia instalada y previsiones (MW)  
(centrales con potencia  $\leq 10$  MW)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Energía Hidráulica entre 10 y 50 MW Situación actual y previsiones

2001: 20 nuevos MW

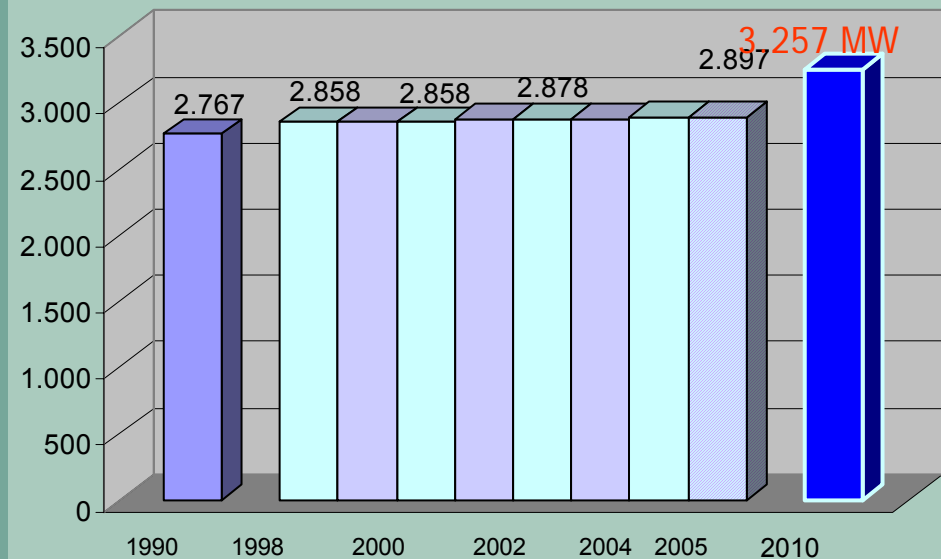
2004: 19 nuevos MW

En 2001 y 2004 se han puesto en funcionamiento sendas centrales, con una potencia de 20 y 19 MW respectivamente.

Para 2006, objetivo: puesta en operación de 57 nuevos MW.

Energía Eléctrica Generada 2004: 5.097 GWh.

Potencia instalada y previsiones (MW)  
(centrales con potencia entre 10 y 50 MW)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Energía Hidráulica

### Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** Entre 2005 y 2010, la energía minihidráulica inferior a 10 MW aumentará su potencia en 450 MW, mientras que la hidráulica entre 10 y 50 MW lo hará en 360 MW - Se alcanzarán en 2010 2.199 MW y 3.257 MW respectivamente.

#### Medidas previstas / propuestas:

- Mejora del aprovechamiento hidroeléctrico de los caudales ecológicos.
- Fomento de concursos públicos en infraestructura del Estado.
- Nuevo RD sobre acceso a la red y condiciones de operación.

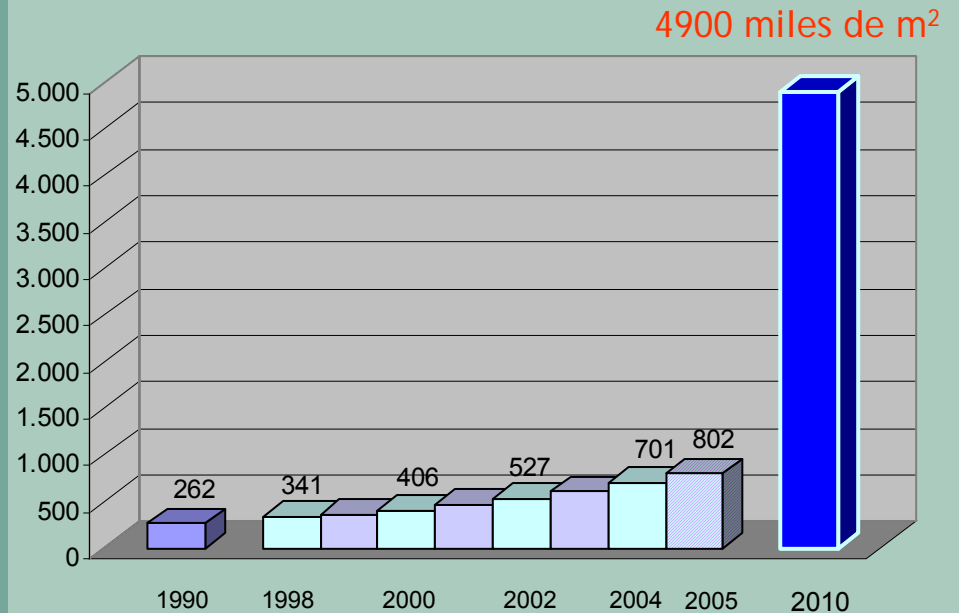
## Energía Solar Térmica Situación actual y previsiones

2003: 78.702 nuevos m<sup>2</sup>  
2004: 92.658 nuevos m<sup>2</sup>  
2005(p): 105.672 nuevos m<sup>2</sup>

Objetivo 2006: instalación de  
211.000 m<sup>2</sup> adicionales

Energía Térmica Generada en 2004:  
51 ktep

Superficie instalada y previsiones  
(miles de m<sup>2</sup>)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE



## Energía Solar Térmica Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** En energía solar térmica se ha identificado un objetivo de incremento de la superficie instalada de 4,2 millones de m<sup>2</sup> - A pesar del bajo crecimiento registrado en los últimos años, se espera que la aprobación del Código Técnico de la Edificación tenga un efecto positivo.

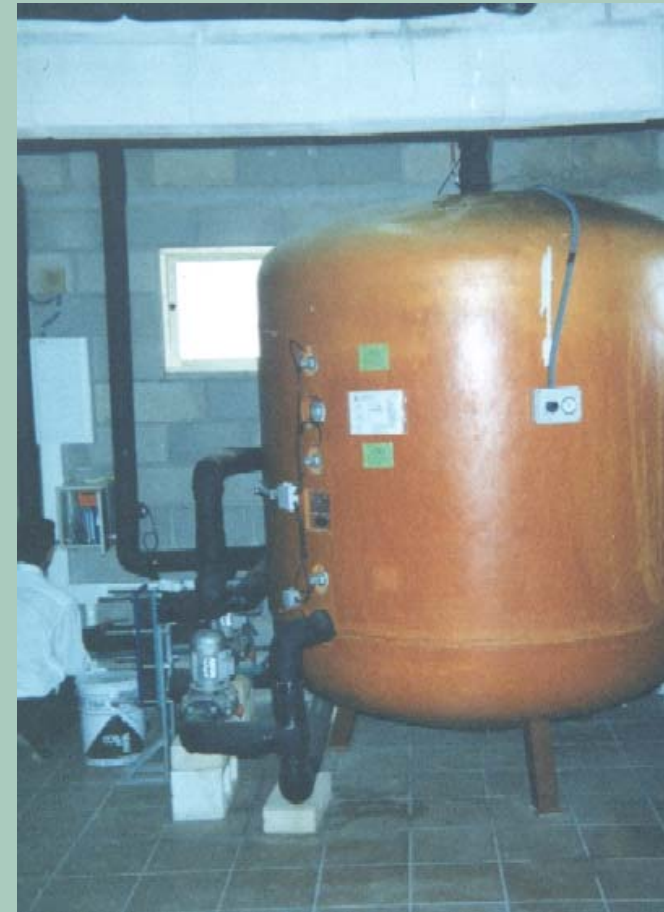
### Medidas previstas / propuestas:

- Aprobación del Código Técnico de la Edificación.
- Apoyo a las Ordenanzas Solares Municipales.
- Apoyo público a la inversión y mantenimiento de las condiciones de la línea ICO-IDAIE.
- Campañas de difusión y formación al ciudadano.

## CENTRO DE REHABILITACIÓN "APADIS" EN VILLENA. ALICANTE.



## CENTRO DE REHABILITACIÓN "APADIS" EN VILLENA. ALICANTE.



## CENTRO DE REHABILITACIÓN "APADIS" EN VILLENA. ALICANTE.

**Descripción:** Instalación que cubre necesidades de ACS y piscina climatizada interior.

Instalación de 66 captadores LKN-90 (112 m<sup>2</sup>), con orientación sur e inclinación de 45°, colocados en la cubierta del edificio de servicios de la piscina. Se han distribuido en baterías de cuatro ó seis captadores cada uno.

Depósito acumulador de 4.000 l y dos intercambiadores de placas en la sala de máquinas.

Instalación auxiliar con calderas de gasóleo.

El importe total de la instalación es de 43.346 € (sin IVA.)

Producción anual teórica de 72.085 termias (total 686.718 termias).

Facturación periódica conforme al precio del combustible de la producción solar real (o la teórica sino se alcanza esta).

Cuenta en Participación: 80 % IDAE; 20 % LKN.

Empresa suministradora: LKN SISTEMES.

## FRIO SOLAR

- ✓ Convenio de colaboración para el desarrollo tecnológico de una máquina de absorción para funcionar como bomba de calor aprovechando la energía solar.



## Innovación tecnológica

Caso práctico de vivienda (150 m<sup>2</sup>) con aplicación de ACS + calefacción + refrigeración con energía solar

PRESUPUESTO	
Captadores solares (20 m <sup>2</sup> )	8.000 €
Unidad Rotártica	12.700 €
"Resto de componentes" + "Mano de obra"	16.560 €
<b>Total (Sin IVA)</b>	<b>37.260 €</b>

Superf. colectores	Cobertura Solar					
	REFR		ACS		CALEF	
	Sev	Madr	Sev	Madr	Sev	Madr
15m <sup>2</sup>		40%		80%		26%
20m <sup>2</sup>	35%	61%	89%	83%	77%	31%
25m <sup>2</sup>	45%	72%	93%	85%	78%	34%

## Energía Solar Termoeléctrica Situación actual y previsiones

- Continúan obras de primera central comercial PS10 de 11MW en Sanlúcar la Mayor, Sevilla.
- Pendientes de comenzar: obras de la PS 20, de 20 MW, y de la AZ 20.
- 7 proyectos adicionales de Solúcar en fase de tramitación de permisos, con una potencia total prevista superior a 350 MW.
- Iberdrola ha anunciado también varias plantas con colectores cilindro-parabólicos.
- Empresas como SENER (Solar Tres) y ACS (ANDASOL; tecnología: colectores cilindro-parabólicos) promueven proyectos con el horizonte del año 2008.

## Energía Solar Termoeléctrica Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** Pasar de 0 MW en 2004 a 500 MW en 2010.

Para apoyarlo, se ha creado una prima específica para esta tecnología en el RD 436/2004.

### Medidas previstas / propuestas:

- Apoyo a la realización de proyectos de demostración (hasta 200 MW)
- Aplicación de apoyos públicos a la inversión de los primeros proyectos

## ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS

### PS 10

- ✓ Aprobada participación de IDAE (12 %) en la sociedad de ejecución y explotación de una central de torre.
- ✓ Primer proyecto mundial de esta tecnología promovido por una empresa privada.

#### CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- Sanlúcar la Mayor (Sevilla).
- Proyecto conjunto con ABENGOA.
- Potencia nominal 11,02 MW.
- Producción prevista 24,2 GWh/año.
- Puesta en marcha prevista segundo semestre de 2006.

## Innovación tecnológica





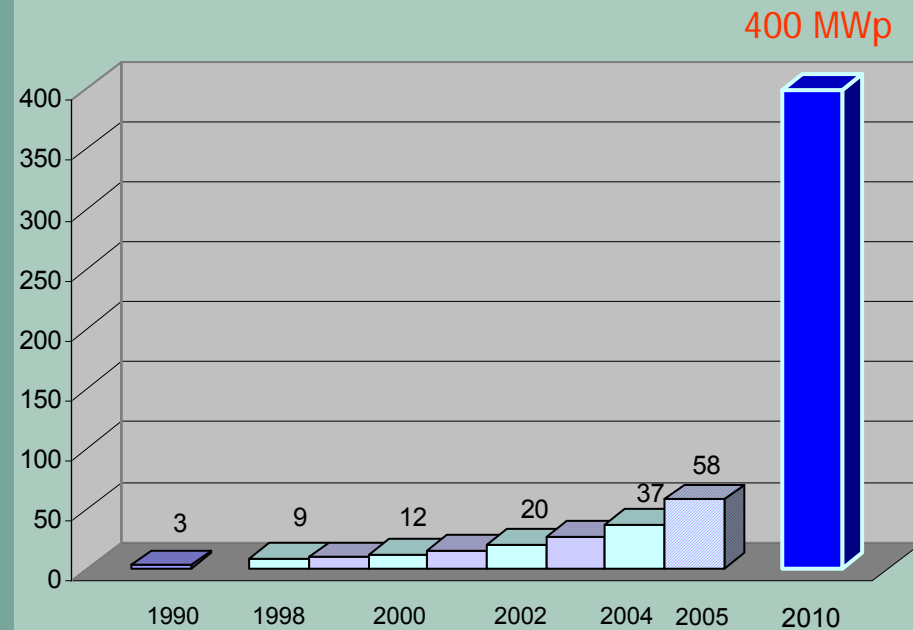
## Energía Solar Fotovoltaica Situación actual y previsiones

2003: 6,7 MWp adicionales  
2004: 10,5 MWp adicionales  
2005 (p) : 20,2 MWp adicionales

Objetivo 2006: 26,5 nuevos MW

Energía Eléctrica Generada en 2004:  
57 GWh

Potencia instalada y previsiones (MWp)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Energía Solar Fotovoltaica Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** 400 MWp de potencia acumulada en 2010, al ser un sector con abundantes recursos y para el que existen una tecnología y capacidad de fabricación importantes

### Medidas previstas / propuestas:

- Modificación de la línea de ayudas ICO-IDAIE, incluyendo sólo las ayudas a instalaciones aisladas.
- Aprobación del Código Técnico de la Edificación.

## *ENERGÍA SOLAR FV PER 2005-2010*



## *Desarrollo de Medidas SOLARÍZATE I*

- ✓ Proyecto de promoción y difusión de la ESFV. Incluye un Plan de Comunicación y Formación.
- ✓ En total 52 instalaciones de 2,65 kWp por todo el territorio nacional, en centros públicos de enseñanza.
- ✓ Se ha creado una web para difundir los resultados del proyecto [www.solarizate.org](http://www.solarizate.org).
- ✓ Actualmente hay 28 instalaciones en servicio.

## *ENERGÍA SOLAR FV PER 2005-2010*

*GUASCOR Fotón  
UPM*

- Madrid (IES, ETSI Telecomunicaciones, UPM)
- Alta concentración (250x), lentes de Fresnel
- Potencia nominal 25 kW
- Puesta en marcha prevista en 2006

## *Líneas de Innovación*



**Convenio de colaboración entre  
UPM – IDAE – Guascor FOTÓN  
Inversión 100% IDAE**

## Biomasa para Usos Eléctricos Situación actual y previsiones

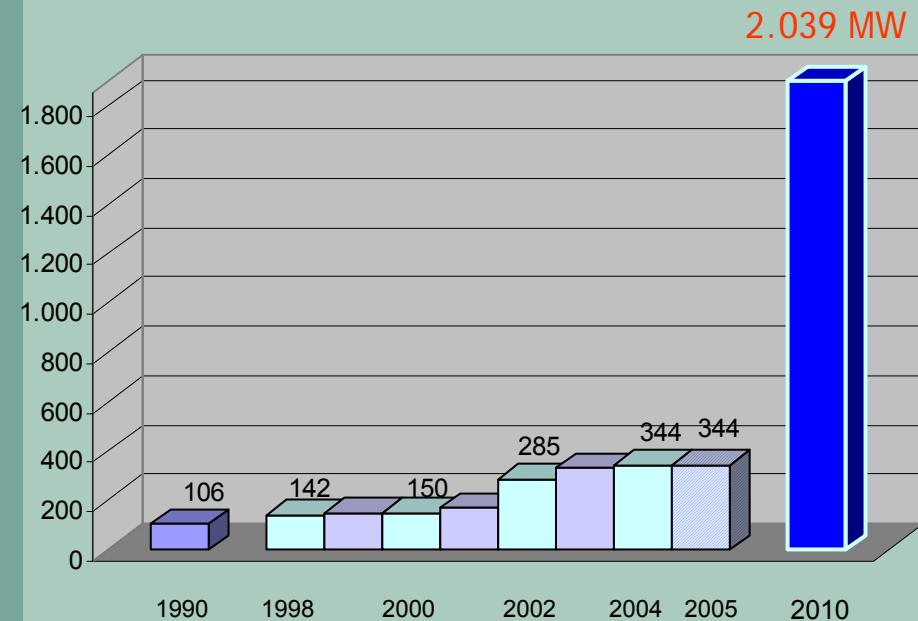
2003: 44 nuevos MW

2004: 13 nuevos MW

Objetivo para 2006: 90 nuevos MW:  
40 MW en plantas de biomasa,  
+ 50 MW en plantas de co-combustión

Energía Eléctrica Generada en 2004:  
2.193 GWh

Potencia eléctrica y previsiones (MW)



Datos 2005 provisionales

Fuente: IDAE

(La potencia instalada hasta 1990 incluye biogás)

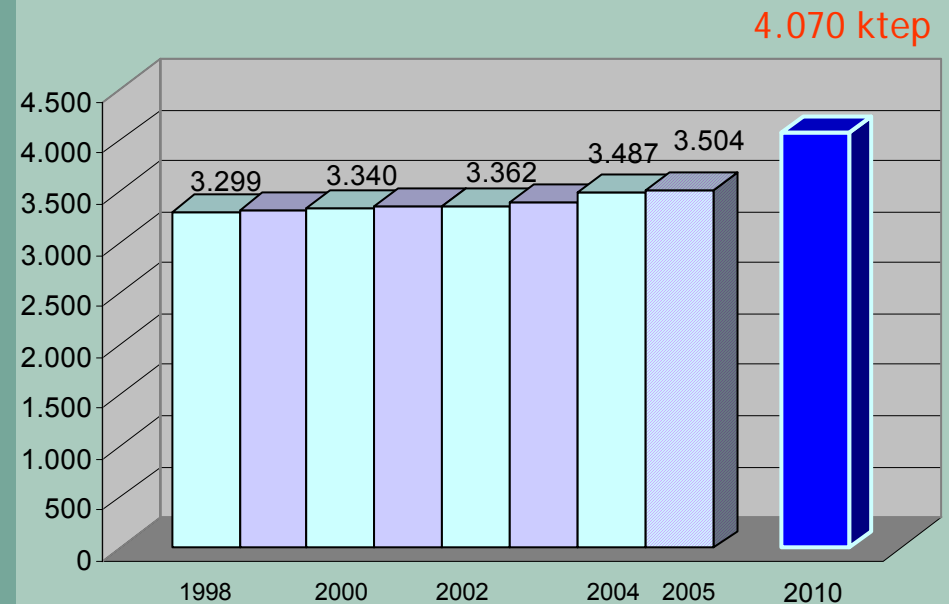
## Biomasa para Usos Térmicos Situación actual y previsiones

2003: 38.244 tep  
2004: 75.200 tep  
2005(p): 15.815 tep

El 50% de los consumos de biomasa se localizan en el sector residencial; un 18% adicional, en el sector papelerero, y un 11% en el sector de madera y muebles.

Objetivo para 2006: 80 ktep.

Consumo y previsiones (ktep)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Biomasa

### Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** El objetivo de incremento 2005-2010 es de 1.695 MW para la biomasa eléctrica y de 583 ktep para la biomasa térmica

#### Medidas previstas / propuestas:

- Apoyo a la tecnología de la co-combustión.
- Subvención a la inversión del 30% en equipos para uso doméstico.
- Mejora de la disponibilidad de biomasa procedente de residuos forestales, modificando para ello la Ley de Montes.
- Programa de ayudas a la adquisición de maquinaria de recogida, transporte y tratamiento.

## RED DE CALEFACCIÓN CENTRALIZADA DE CUÉLLAR



*"La instalación genera anualmente una media de 700 toneladas equivalentes de petróleo de energía primaria."*

## *Localización*

El sistema abastece a unas 250 familias de Cuéllar (~ 1000 habitantes) en 13 viviendas unifamiliares, 3 cooperativas de vecinos, el Polideportivo Municipal, el Centro Cultural (12 salas para asociaciones) y el Colegio Público Santa Clara (500 alumnos). Actualmente se ha conectado para dar energía de apoyo para una piscina climatizada con energía solar.

Este segmento de la población ya no tiene que ocuparse de sus antiguas calderas, con el trasiego de gasóleos y continuas averías que se podían producir.

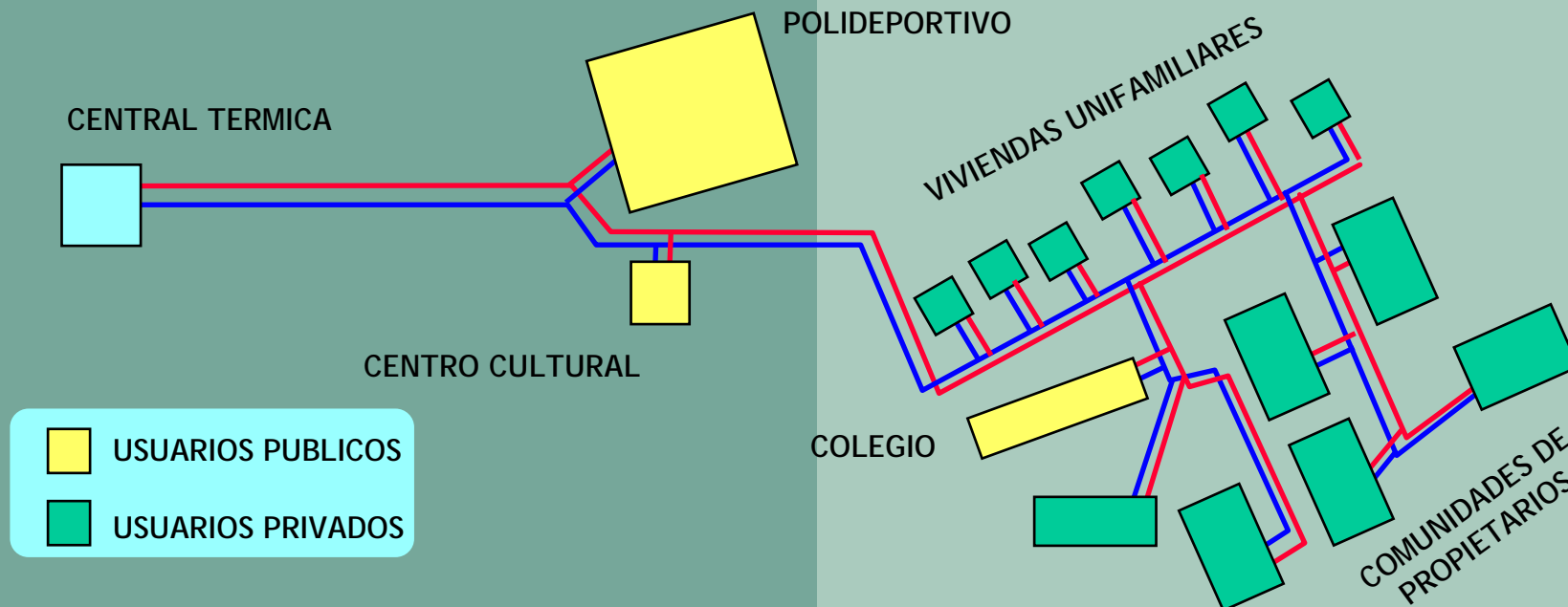


## RED DE CALEFACCIÓN CENTRALIZADA DE CUÉLLAR

## Descripción

Constituida por:

- Central Térmica, alimentada con biomasa.
- Red de distribución (tuberías de ida y retorno con agua calentada en la central).
- Sistemas de interconexión de la red de calefacción con los elementos de consumo del usuario.



## RED DE CALEFACCIÓN CENTRALIZADA CON BIOMASA



- Inversión: ~1.165.000 €
  - Central de calefacción: 55%
  - Red de distribución: 30%
  - Conexión a usuarios: 15%

## *Datos básicos*

- Consumo de biomasa: 2.200 t/año.
- Biomasa utilizada: biomasa forestal (cortezas o maderas).
- Equipos de generación (rendimiento total 56,4 %):
  - Caldera principal:  
4.500.000 kcal/h.
  - Caldera auxiliar:  
600.000 kcal/h.
- Agua caliente en la red (caudal medio de 201 m<sup>3</sup>/h) a una temperatura entre 85°C - 90°C.
- Longitud de la red: 2.500 m

## RED DE CALEFACCIÓN CENTRALIZADA CON BIOMASA

## Esquema de gestión



## Biogas

### Situación actual y previsiones

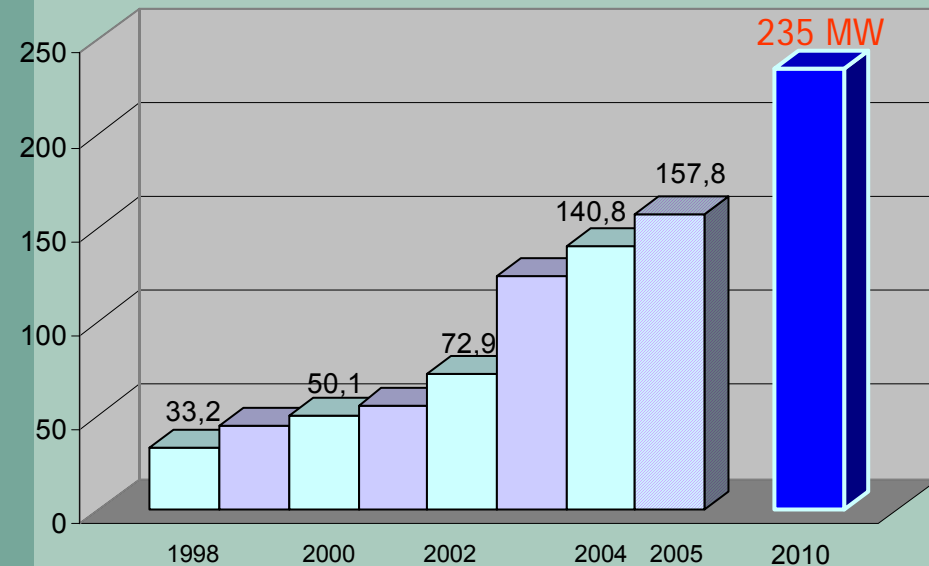
2003: 51,8 nuevos MW  
2004: 16,2 nuevos MW  
2005(p): 17,0 nuevos MW

El incremento en el periodo 1999-2004 corresponde a:

- ✓ 80%: fracción orgánica de los RSU.
- ✓ 20%: depuración de aguas residuales, residuos industriales y residuos ganaderos.

Energía Eléctrica Generada en 2004:  
825 GWh.

Potencia obtenida y previsiones (MW)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

## Biogas

### Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** El objetivo de incremento 2005-2010 es de 94 MW para llegar en 2010 a un total de 235 MW.

#### Medidas previstas / propuestas:

- Difusión de las tecnologías existentes entre estamentos afectados.

## Biocarburantes

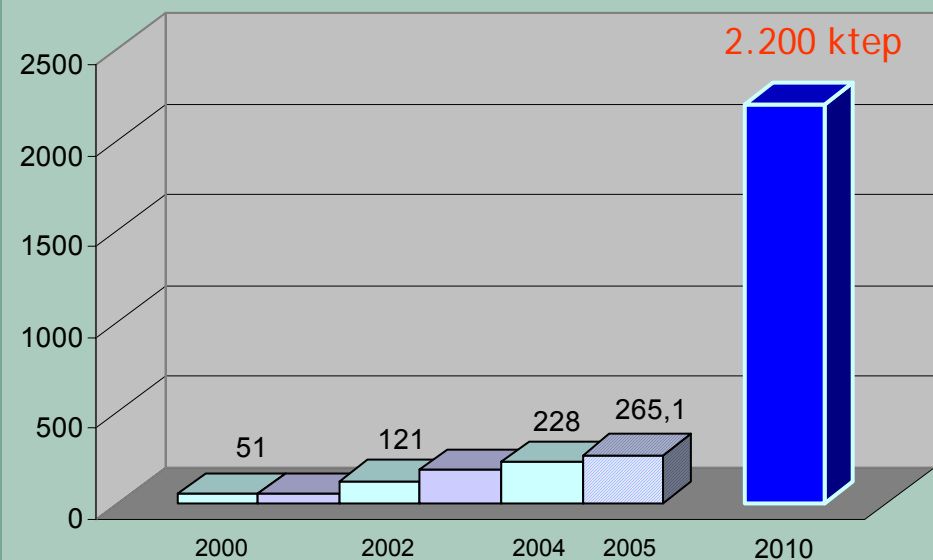
### Situación actual y previsiones

- 2003: 63.000 tep adicionales
- 2004: 44.100 tep adicionales
- 2005 (p): 36.900 tep adicionales

A finales de 2005, estaban en funcionamiento 9 instalaciones con una capacidad de producción de 180.000 t de bioetanol y 160.000 t de biodiesel.

Marco fiscal favorable (tipo cero) para los biocarburantes.

Consumo y previsiones (ktep)



Datos 2005 provisionales  
Fuente: IDAE

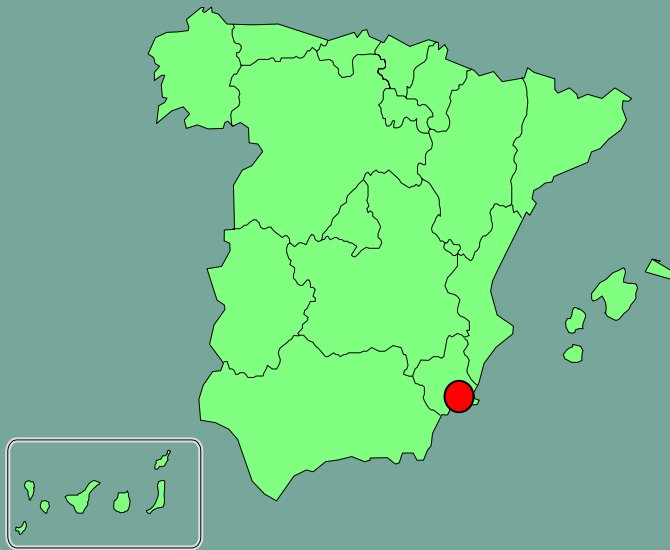
# Biocarburantes

## Objetivos y Medidas del PER

**Objetivo:** Consumo de 2,2 Mtep de biocarburantes en 2010, en coherencia con la Directiva 2003/30 y el RD 1700/2003.

### Medidas previstas / propuestas:

- Extensión de la exención fiscal en el impuesto sobre hidrocarburos al menos durante los 10 primeros años de la vida de un proyecto.
- Desarrollo de todas las posibilidades que ofrece la PAC, en particular las que se refieren a ayudas para producir cultivos energéticos.
- Desarrollo de logística para recogida de aceites vegetales usados.
- Desarrollo y selección de nuevas especies oleaginosas, adaptadas a las características agronómicas de España.



## Análisis de medidas

### Producción de bioetanol en Ecocarburantes Españoles

- Lugar: Cartagena (Murcia)
- Materia prima: cereal (cebada y trigo); 300.000 t/año. Y alcohol vínico
- Energía primaria: 64.500 tep/año
- Capacidad: 100.000 t/año
- Destino: Sobre todo para ETBE
- Puesta en marcha: febrero de 2000
- Sociedad: IDAE (5%) y Abengoa Bioenergía (95%)
- Inversión: 62,51 millones de euros
- Clientes principales: REPSOL-YPF y CEPESA
- Comentarios: la amortización de equipos y edificios tiene un gran peso en los resultados económicos

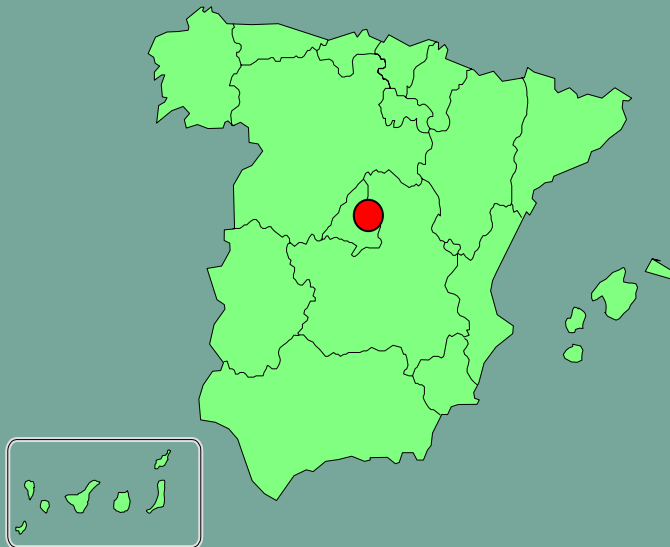


## Análisis de medidas



### Producción de biodiesel en la planta del IDAE

- Lugar: Alcalá de Henares (Madrid)
- Materia prima: aceite vegetal; aproximadamente 6.000 t/año
- Energía primaria: 4.500 tep/año
- Capacidad: 5.000 t/año
- Puesta en marcha: año 2005
- Sociedad: la planta es 100% IDAE
- Inversión: 4,7 M€
- Comentarios: Convenio de colaboración ente el IDAE y la Universidad Complutense de Madrid



# Inversiones y Apoyos Públicos

22/06/05

PERIODO 2005 - 2010		(Importes en miles de Euros)		
AREA TECNOLÓGICA (Tipo de energia)	IMPORTE INVERSION ENERGETICA	AYUDA PÚBLICA	PRIMA	INCENTIVOS FISCALES
	TOTAL		TOTAL PERIODO	EXENCIÓN IMP. ESPEC.
HIDROELECTRICA	950.063	0	189.062	0
EOLICA	11.756.391	0	2.598.870	0
BIOMASA Térmica Industrial	54.577	0	0	0
BIOMASA Térmica Domestico	710.097	284.039	0	0
BIOMASA Aplicación Eléctrica	1.964.596	0	1.059.922	0
BIOCARBURANTES	1.156.830	0	0	2.855.095
BIOGAS Aplicación Eléctrica	119.658	0	49.425	0
SOLAR TERMICA	2.684.611	348.078	0	0
SOLAR TERMOELECTRICA	2.162.500	6.200	559.514	0
SOLAR FOTOVOLTAICA Aislada	165.107	36.324		0
SOLAR FOTOVOLTAICA Interconectada	1.874.211	6.299	499.415	0
	<b>23.598.641</b>	<b>680.939</b>	<b>4.956.208</b>	<b>2.855.095</b>

## Plan dirigido a las empresas del sector de Energías Renovables

<i>Empresa</i>	<i>Sector</i>
IBERDROLA	Hidroeléctrico Eólica Biomasa / Biocombustibles Solar
ACCIONA - EHN	Eólica Hidroeléctrico Biomasa / Biocombustibles Solar
ENDESA	Eólica Biomasa
ABENGOA	Biomasa / Biocombustibles Solar Termoeléctrica
SACYR Vallehermoso (Valoriza)	Biomasa / Biocombustibles

**1.300 empresas están involucradas en este sector**

## Innovación Tecnológica

### **Eólica :**

- Sistemas avanzados de control de la calidad de la energía cedida a la red.
- Desarrollo de aerogeneradores con potencia unitaria superior a 3 MW (aplicaciones marinas).

### **Solar térmica:**

- Refrigeración con energía solar.

### **Solar termoeléctrica:**

- Desarrollo de concentradores.
- Análisis del fluido de transferencia de calor.

### **Solar fotovoltaica:**

- Desarrollo de sistemas de alta concentración.

### **Biomasa:**

- Desarrollo de un programa para promover cultivos energéticos.
- Desarrollo de sistemas de gasificación para producir electricidad.

### **Biocombustibles:**

- Bioetanol: Selección de variedades vegetales.
- Biodiesel: Búsqueda y selección de especies oleaginosas.

### 3. RESUMEN

## RESUMEN

PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (2005 - 2010)	
PARÁMETROS	CONJUNTO ÁREAS RENOVABLES
Apoyo Público	8.492,24 millones de €
Inversión	23.598,64 millones de €
Producción Energética Total	10.480.526 tep
Empleo Generado	94.925 empleos netos
Emisiones Evitadas frente a Ciclo Combinado con Gas Natural	Periodo 2005-2010: 76.983.254 tCO <sub>2</sub>