

El desarrollo tecnológico dentro del Plan de Energías Renovables 2005-2010



Madrid, 25 de septiembre de 2007

PER 2005-2010: Área Eólica

Objetivos:

- ☐ **Potencia** instalada (año 2010): **20.155 MW**.
- ☐ Mantener el **liderazgo tecnológico**.
- ☐ Promover un **tejido industrial competitivo**.
- ☐ Avanzar en la **dimensión internacional**.

PER 2005-2010: Aspectos mejorables (año 2005)

- ✓ **Crecimiento interno no consolidado:**
 - ✓ Desarrollo insuficiente de redes.
 - ✓ Limitaciones técnicas a la penetración eólica en el sistema.
- ✓ **Desarrollos tecnológicos más competitivos:**
 - ✓ Potencia unitaria.
 - ✓ Disponibilidad, fiabilidad.
 - ✓ Materiales.
- ✓ **Marco normativo y tecnología marina.**

Insuficiente Innovación Tecnológica

Líneas de innovación tecnológica en el PER 2005-2010

- ✓ Sistemas avanzados de **control** de la calidad de **energía cedida a la red**.
- ✓ Desarrollo de aerogeneradores de **nueva generación**.
- ✓ Adaptación/desarrollo de aerogeneradores para su **funcionamiento en el mar**. Parques eólicos de **demonstración**.

1.- Sistemas avanzados de control (energía cedida a red).

Procedimientos de Operación: PO 3.7 y PO 12.3.

En proceso: PVVC del PO 12.3.

Situación actual:

- ✓ En general, los aerogeneradores son capaces de cumplir los requerimientos actuales.
- ✓ Un 70 % de aerogeneradores instalados con anterioridad a finales de 2005 pueden modificarse adecuadamente.
- ✓ **Objetivo(*)**: más del 75 % de adecuación técnica -antes del 2010- de la eólica existente a finales de 2005. [Repotenciación]

(*) "Producción eólica técnicamente admisible en el sistema eléctrico peninsular ibérico. Horizonte 2001" (REE, REN. Julio 2006).

Madrid, 25 de septiembre de 2007

2.- Desarrollo de aerogeneradores de nueva generación.

Situación actual:

- ✓ Utilización generalizada de tecnología de **paso y velocidad variable**.
- ✓ La **potencia unitaria media** de los aerogeneradores ha evolucionado de 1.080 kW en 2004 a **1.350 kW en 2006**.
- ✓ La **disponibilidad** operativa **supera el 97 %**.

Objetivos:

- ✓ Desarrollo de máquinas en el **entorno de 2,5 MW a 5 MW**.
- ✓ Aplicación de **nuevos materiales** (torres, palas,...). Reducción pesos.
- ✓ Avances en el desarrollo de **generadores multipolares**.
- ✓ **Plataforma eólica en tierra de I+D+i**.

Aumento de potencia unitaria

Aerogeneradores comerciales (España)

TECNÓLOGO	Pot. Eólica (MW) en España a 31/12/2006	Modelos de aerogeneradores	Centros Productivos (ensamblaje aerogeneradores) en España
GAMESA EÓLICA	6.947 (59,2%)	G 80-83-87-90 /2000 G 52-58 /850 G 128 /4.5 (2008)	6 (Navarra -2-, Soria, La Coruña, Zaragoza, Valladolid)
ECOTÉCNIA	957 (8,2%)	Ecot. 74-80 /1670 Ecot. 100 /3000 (2008)	2 (La Coruña, Navarra)
ACCIONA WP	730 (6,2%)	AW 70-77-82 /1500 AW 1xx /3000 (2009)	2 (Navarra, Castellón)
M TORRES	25 (0,2%)	TWT 72-77-82 /1650 TWT 92 /2.5 (2009)	1 (Soria)
NAVANTIA - SIEMENS	469 (4,0%)	Navantia-Siemens 1.3	1 (La Coruña)
EOZEN - VENSYS	0	Eozen-Vensys 70-77 /1500	1 (Granada)
VESTAS	1.470 (12,5%)	V 90 /3000 V 80-90 /2000 V 120 /4.5	2 (Lugo, León)
G. ELECTRIC	785 (6,7%)	GEWE 1.5 sl GEWE 3.6	1 (Toledo)

Madrid, 25 de septiembre de 2007

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 (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

Madrid, 25 de septiembre de 2007

3.- Adaptación/desarrollo de los aerogeneradores a las condiciones marinas. *(1 de 2)*

La Eólica Marina en la UE: "tecnología clave para conseguir los nuevos objetivos al 2020".

Situación actual:

Regulación de la Eólica Marina:

- Procedimiento administrativo para autorización de instalaciones de generación en el mar: RD 1028/2007, de 20 de julio.
[Contempla la aplicación de un procedimiento simplificado para instalaciones eólicas I+D+i+d con potencia < 10 MW.]
- Estudio Estratégico Ambiental del litoral español, en tramitación (RD 1028/2007). Clasificación -a efectos ambientales-, al menos, en zonas aptas y de exclusión para los parques eólicos marinos.

3.- Adaptación/desarrollo de los aerogeneradores a las condiciones marinas. *(2 de 2)*

Objetivos:

- ✓ Mayor tamaño y potencia unitaria.
- ✓ Resolución de **problemática** asociada:
 - **Logística** (fabricación, transporte y montaje).
 - **Cimentación**, anclaje.
- ✓ Estructura y **equipamientos** diseñados para severas condiciones ambientales (humedad, salinidad y oleaje), con **alta fiabilidad**.
- ✓ **Plataforma eólica de I+D+i en el mar**, de alta especialización.
- ✓ **Parques eólicos de demostración**.

El PER 2005-2010 y el desarrollo tecnológico - Conclusiones -

- ✓ Los avances internacionales en la eólica marina son muy superiores al nacional.
- ✓ A corto plazo, los fabricantes nacionales están priorizando la optimización de sus modelos convencionales.
- ✓ Se requiere una reducción de costes.
- ✓ Fundamental: Desarrollo de plataformas I+D+i en campo.