

LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA

**Taller Sobre la Reglamentación de la Promoción del Uso de
las Energías Renovables para la Generación de Electricidad
en Perú**

Lima, 14-15 de agosto de 2008

Hugo Lucas

Departamento de Relaciones Internacionales

IDAE

ÍNDICE

1. IDAE: naturaleza, misión y principales actividades.
2. Situación de las energías renovables en España.
3. Real Decreto 661 de mayo 2007 que regula la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.
4. Grado de desarrollo por áreas tecnológicas e instrumentos de apoyo.

1. IDAE: naturaleza, misión y principales actividades

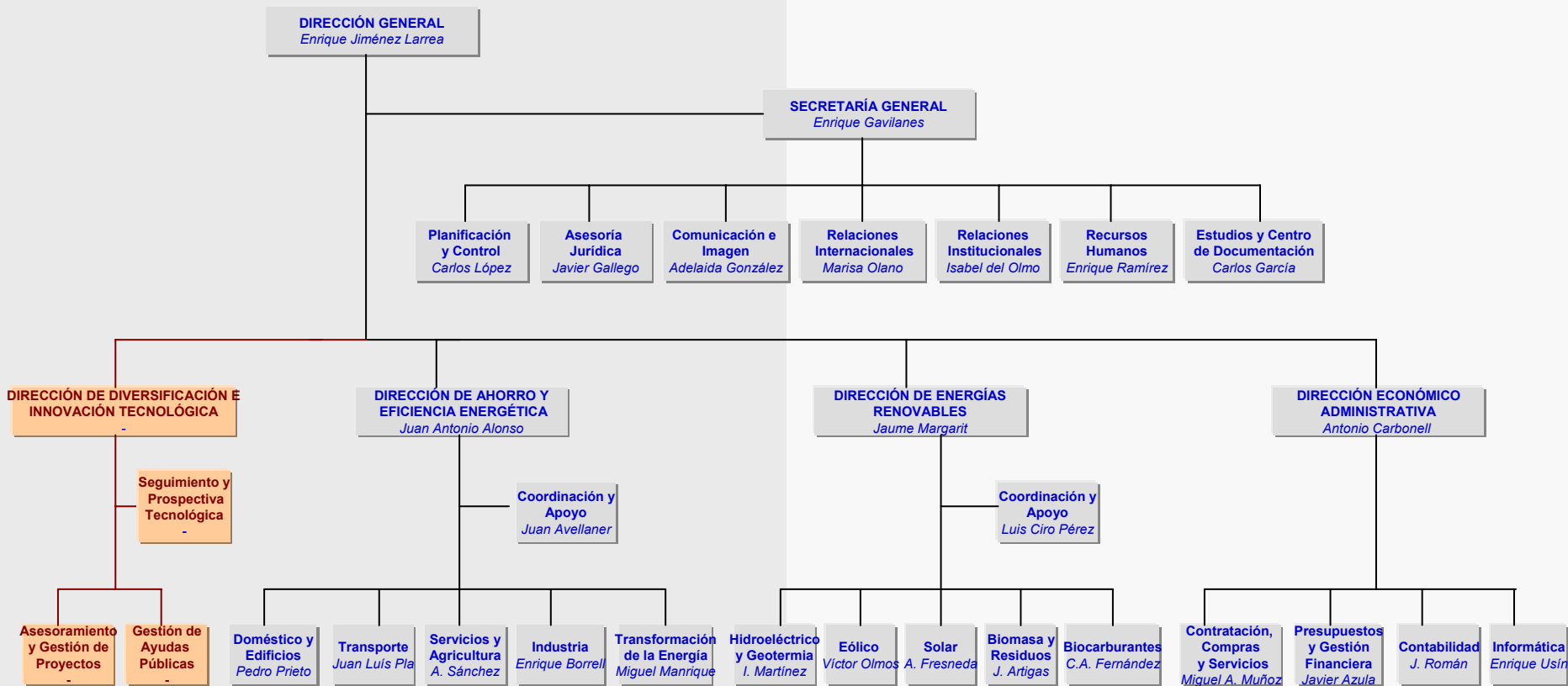
¿QUÉ ES EL IDAE?

- Entidad Pública Empresarial
- Adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

MISIÓN DEL IDAE

- Promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España
- Promover la diversificación de fuentes energéticas y el uso creciente de energías renovables
- Impulsar estas actividades mediante el asesoramiento técnico y la puesta en marcha de proyectos demostrativos de carácter innovador

ORGANIGRAMA



PRINCIPALES ACTIVIDADES

- Apoyo técnico y financiero para proyectos de URE y EERR
- **Asistencia técnica** a la administración pública
- **Acciones para introducir** nuevas tecnologías más eficientes en el mercado e incorporar tecnologías maduras en el mercado español
- Promoción y **difusión**
- Negociación de **acuerdos de cooperación** con sectores industriales para impulsar el URE y las EERR
- **Participación** en la gestión y promoción de los **programas comunitarios europeos** y participación en redes internacionales
- **Difusión de la tecnología** española en el extranjero y captura de información internacional para las empresas españolas

2. Situación de las energías renovables en España.

¿POR QUÉ IMPULSAR LAS RENOVABLES EN ESPAÑA?

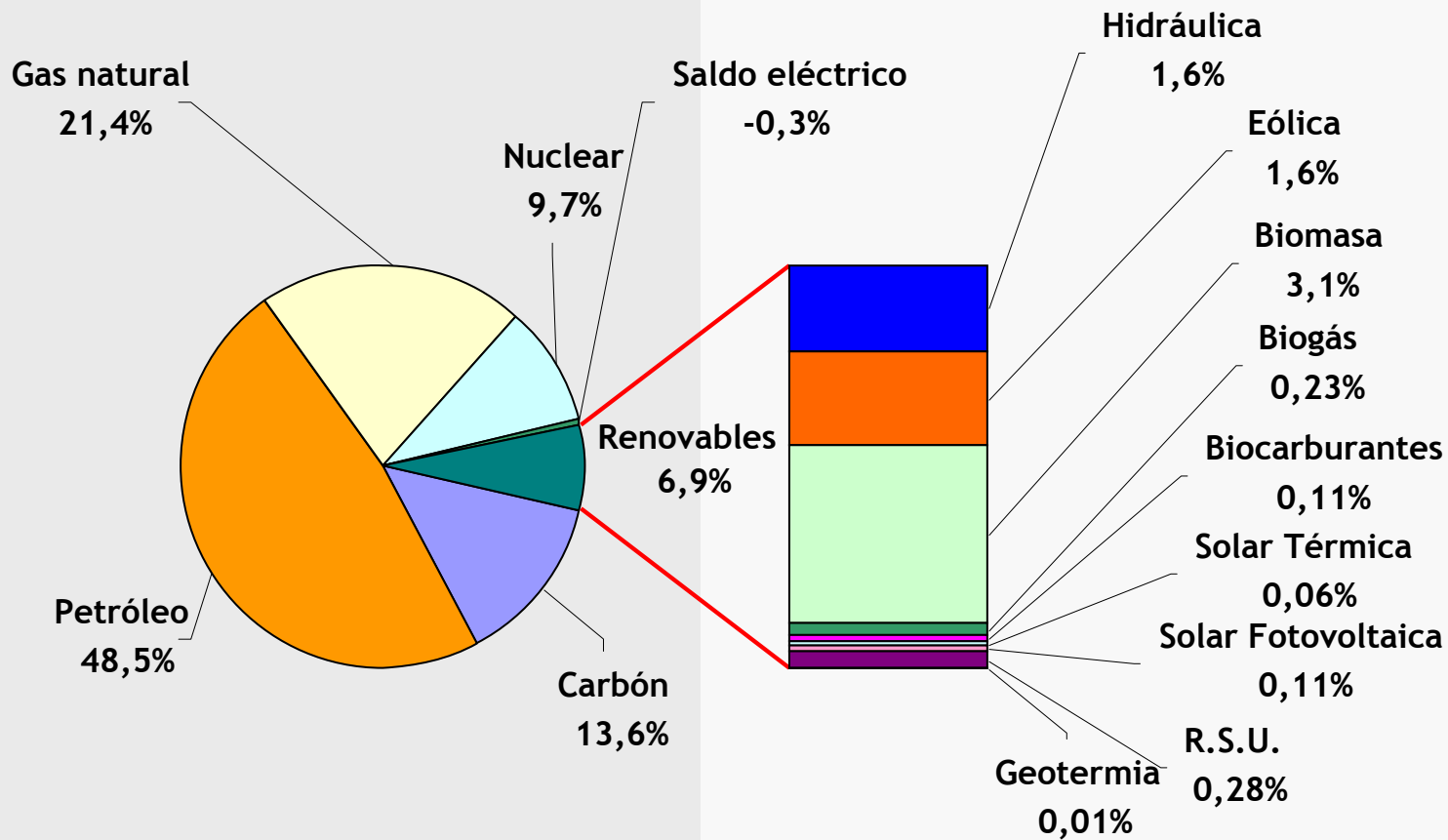
- Fuerte dependencia energética del exterior:
 - ⇒ Cerca del 80% en energía primaria
 - ⇒ 99,5% en el caso del petróleo
 - ⇒ 97,1% en el del gas
- Las fuentes de energía renovables, por su carácter autóctono, son un elemento clave para reducir la dependencia energética. España dispone de un importante potencial de recursos renovables
- La promoción de las energías renovables responde a motivos de estrategia económica, social y medioambiental

OBJETIVOS DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA 2010

- Contribución de las energías renovables en al menos un **12,1 % del consumo de energía primaria**
- **Generación de electricidad con renovables de un 30,3%** del consumo bruto de electricidad
- **Consumo de biocarburantes del 5,83%** del consumo de gasolina y gasóleo en el transporte

SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

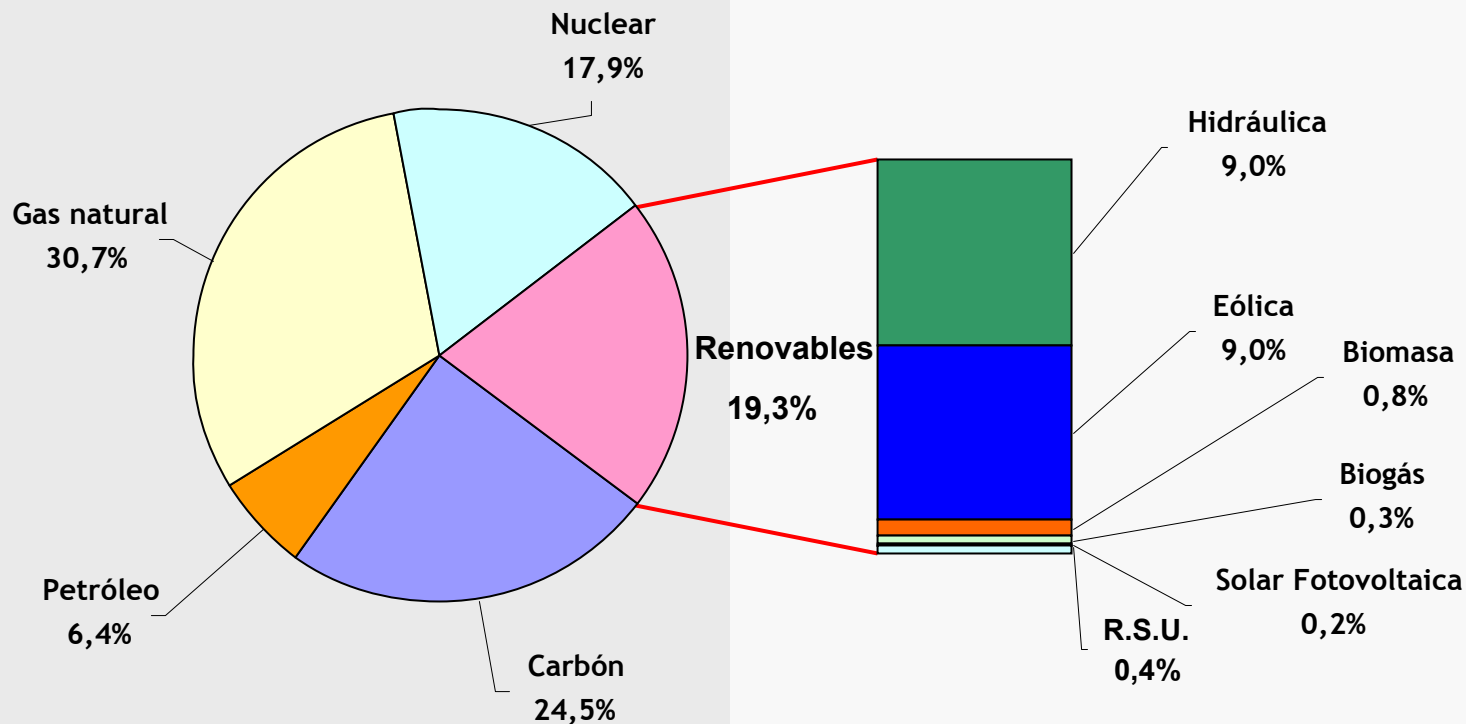
BALANCE DE ENERGÍA PRIMARIA 2007



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / IDAE

SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

BALANCE DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2007



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / IDAE

PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Para cada área:

1. Situación en la Unión Europea
2. Análisis del Área
 - 2.1. Situación Actual
 - 2.2. Análisis del Recurso
 - 2.3. Aspectos Tecnológicos
 - 2.4. Aspectos Normativos
 - 2.5. Aspectos Medioambientales
 - 2.6. Aspectos Económicos
 - 2.7. Barreras
3. Medidas
4. Objetivos 2010
5. Sector Industrial
6. Líneas de Innovación Tecnológica

PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Para su elaboración se contrataron diferentes estudios a las principales cátedras de universidades expertas y a empresas consultoras.

Se creó un comité de coordinación y seguimiento de la elaboración mediante grupos de opinión con los principales actores:

<u>ENT. FINANCIERAS</u>	<u>ADM. CENTRAL</u>	<u>ELECTRICAS</u>
CAJA MADRID CECA-Confederación Española de Cajas de Ahorro ARGENTARIA BEX Warburg Dillon Read “La Caixa” Ahorro Corporación Financiera, S.V.B., S.A. KPMG I.C.O. B.B.V. SOCIÉTÉ GENERALE	Ministerio de Industria y Energía Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación Ministerio de Fomento Ministerio de Medio Ambiente Ministerio de Economía y Hacienda CIEMAT CDTI ITER ITC	ENDESA. UNION FENOSA HIDROELECTRICA DEL CANTABRICO GENERACIONES ESPECIALES IBERDROLA UNELCO FECSA ERZ (ERSA) GESA EHN RED ELÉCTRICA UNESA

PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES

<u>SECTOR EOLICO</u>	<u>SECTOR SOLAR</u>	<u>AGENTES BIOMASA</u>
APPA (Asociación de pequeños productores y autogeneradores de electricidad con EERR)	ASENSA (Asociación española de empresas de energía solar y alternativas)	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
APEGA (Asociación de productores de eólica gallegos)	ASIF (Asociación de industrias forovoltaicas)	U.P. Comillas
AFAE (Asociación de fabricantes de aerogeneradores de España)	MADE. Energías renovables	ITGA Universidad de Valladolid
MADE GAMESA DESA ECOTECNIA BORNAY TAIM-TFG	ATERSA ISOFOTON B.P. SOLAR E.S.E. L.K.N. ALWEC SILVASOL	IDOM CLADING, S.L. SODEAN TRAGSATEC José Miguel Montoya Oliver
<u>AGENTES HIDRAULICO</u>	<u>COMUNIDADES AUTÓNOMAS</u>	
APPA FABRICANTES MAS IMPORTANTES Fundación Agustín de Bethencourt (ETSI Caminos)		

OBJETIVOS SECTORIALES

	Situación en 2004			Situación objetivo en 2010		
	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción (ktep)
Generación de electricidad						
Hidráulica (> 50 MW)	13.521	25.014	1.979	13.521	25.014	1.979
Hidráulica (entre 10 y 50 MW)	2.897	5.794	498	3.257	6.480	557
Hidráulica (< 10 MW)	1.749	5.421	466	2.199	6.692	575
Biomasa	344	2.193	680	2.039	14.015	5.138
centrales de biomasa	344	2.193	680	1.317	8.980	3.586
co-combustión	0	0	0	722	5.036	1.552
R.S.U.	189	1.223	395	189	1.223	395
Eólica	8.155	19.571	1.683	20.155	45.511	3.914
Solar fotovoltaica	37	56	5	400	609	52
Biogás	141	825	267	235	1.417	455
Solar termoeléctrica	-	-	-	500	1.298	509
TOTAL ÁREAS ELÉCTRICAS	27.033	60.097	5.973	42.495	102.259	13.574
Usos térmicos						
Biomasa			3.487			4.070
Solar térmica de baja temperatura			51			376
TOTAL ÁREAS TÉRMICAS			3.538			4.446
TOTAL BIOCARBURANTES			228			2.200
TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES			9.739			20.220
CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (ktep) (Escenario energético: Tendencial/PER)			141.567			167.100
Energías renovables / Energía primaria (%)			6,9%			12,1%

3. Real Decreto 661 de mayo 2007 que regula la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

LEY DEL SECTOR ELÉCTRICO (Ley 54/1997, 27 noviembre)

Objetivo: La completa liberalización del mercado de la electricidad.

Actividades reguladas por la Ley:

- Gestión del mercado: Operador del mercado (OMEL).
- Actividad de transporte: Operador del sistema (REE).

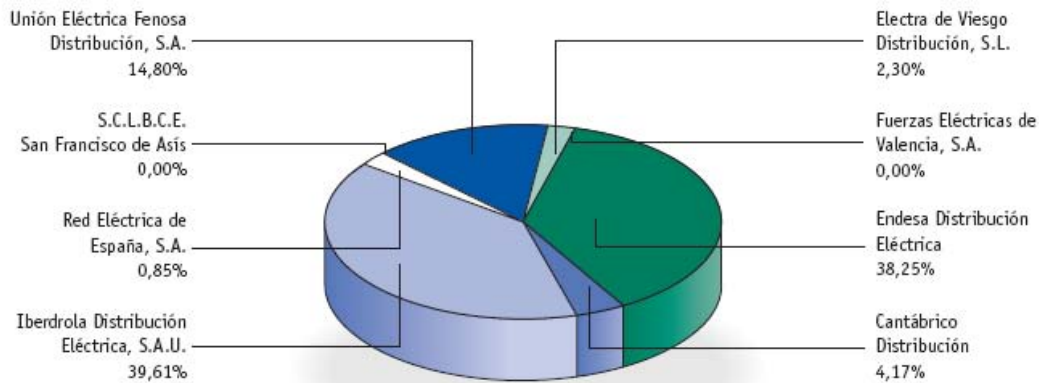
Establece:

- Régimen especial para la generación a partir de renovables (< 50 MW).
- Acceso garantizado a la red.
- Los productores no están obligados a participar en el mercado.
- Precio primado para la electricidad de FER.

Mercado: Mercado pool para la electricidad.

Organismo regulador independiente: Comisión Nacional de la Energía.

GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESTÁN CONCENTRADAS EN CINCO OPERADORES PRINCIPALES



Un único Transportista y Operador del Sistema (TSO): Red Eléctrica de España (REE)

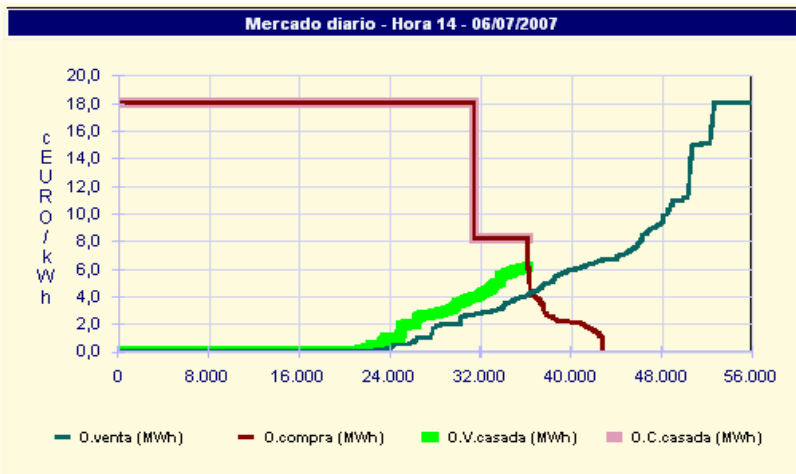


La Ley 54/97 determina la separación jurídica de las actividades de las Cías. Eléctricas.

MERCADO MAYORISTA DE LA ELECTRICIDAD



06/07/2007
Mercado diario - Hora 14



	A	B	C	D	E
2206	14	06/07/2007	50,0	5,815	C
2207	14	06/07/2007	34,0	5,821	C
2208	14	06/07/2007	70,0	5,821	C
2209	14	06/07/2007	150,0	5,869	C
2210	14	06/07/2007	144,0	5,900	C
2211	14	06/07/2007	30,0	5,901	C
2212	14	06/07/2007	150,0	5,902	C
2213	14	06/07/2007	100,0	5,914	C
2214	14	06/07/2007	50,0	5,921	C
2215	14	06/07/2007	28,9	5,988	C
2216	14	06/07/2007	28,0	6,000	C
2217	14	06/07/2007	10,4	6,000	C
2218	14	06/07/2007	80,0	6,000	C
2219	14	06/07/2007	2,7	6,000	C
2220	14	06/07/2007	4,0	6,002	C
2221	14	06/07/2007	150,0	6,003	C
2222	14	06/07/2007	30,0	6,025	C
2223	14	06/07/2007	39,2	6,048	C
2224	14	06/07/2007	181,9	6,070	C
2225	14	06/07/2007	90,9	6,098	C

1756	14	06/07/2007	6,0	0	C
1757	14	06/07/2007	32,0	0	C
1758	14	06/07/2007	40,0	0	C
1759	14	06/07/2007	100,0	0	C
1760	14	06/07/2007	45,0	0	C
1761	14	06/07/2007	12,0	0	C
1762	14	06/07/2007	24,9	0	C
1763	14	06/07/2007	35,2	0	C
1764	14	06/07/2007	73,4	0	C
1765	14	06/07/2007	0,1	0	C
1766	14	06/07/2007	332,0	0	C
1767	14	06/07/2007	2,7	0	C
1768	14	06/07/2007	0,8	0	C
1769	14	06/07/2007	1,0	0	C
1770	14	06/07/2007	1,0	0	C
1771	14	06/07/2007	0,9	0	C
1772	14	06/07/2007	0,9	0	C
1773	14	06/07/2007	0,7	0	C
1774	14	06/07/2007	1,1	0	C
1775	14	06/07/2007	3,0	0	C

APRENDIENDO CON LA EXPERIENCIA

- **RD 2366/1994**
Feed-In Tariff
Instalaciones de pequeña capacidad.
- **RD 2818/1998**
Feed-In Tariff
Revisión de las tarifas y tecnologías.
Incremento de la capacidad máxima de las instalaciones.
- **RD 436/2004**
Feed-In Tariff
Prima
Revisión de las tarifas y tecnologías.
“Windfall profits” en la opción mercado.
Insuficiente desarrollo de la biomasa y la cogeneración.
- **RD 661/2007**
Feed-In Tariff
Prima
“Cap & Floor”.

RD 661/2007. MOTIVACIONES

La modificación del marco legal que regulaba el Régimen Especial (RD 436/2004) fue necesaria por diferentes motivos:

- El crecimiento experimentado por el Régimen Especial en los últimos años hace necesario **regular aspectos técnicos para garantizar la máxima penetración** sin poner en riesgo la seguridad del sistema y la calidad del suministro.
- El comportamiento del mercado eléctrico desde la entrada en vigor del RD 436/2004 ha puesto en evidencia fallos en el diseño de la remuneración a la generación renovable que ha llevado a **ganancias inesperadas e indeseables (“windfall profits”)**.
- **Cambios en la regulación europea en materia de cogeneración** que han sido traspuestos.
- **La actualización de los objetivos por tecnologías** establecidos en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 y en el Plan de Acción de Eficiencia Energética.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Categoría a):

Procesos que utilizan **cogeneración** u otras formas de producción de electricidad a partir de energías residuales.

Categoría b):

Instalaciones que utilicen como energía primaria algunas de las **energías renovables** no consumibles, biomasa, o cualquier tipo de biocarburante, siempre y cuando su titular no realice actividades de producción en el régimen ordinario.

Categoría c):

Instalaciones que utilicen como energía primaria **residuos** con valorización energética.

MECANISMO DE RETRIBUCIÓN

Los titulares de las instalaciones deberán escoger, por periodos no inferiores a un año, entre **dos posibilidades de retribución**:

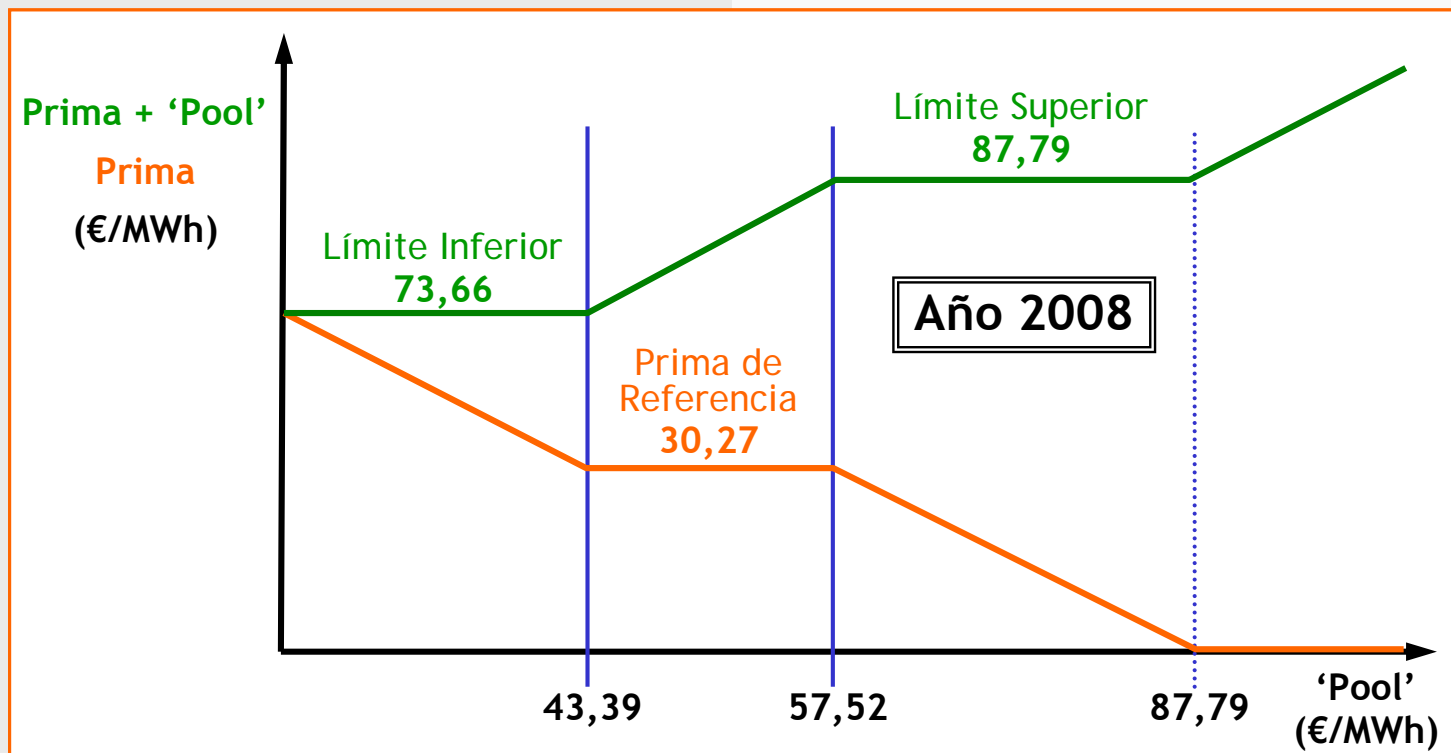
- Ceder la electricidad al sistema a través de la red de transporte o distribución, percibiendo por ella una **tarifa regulada**, única en todos los periodos de programación.
- Vender la electricidad en el mercado de producción de la energía eléctrica. En este caso, el **precio de venta** de la electricidad será el precio que resulte en el **mercado organizado complementado por una prima**. **Se establece unos límites inferior y superior** para la suma del precio de mercado de referencia y la prima de referencia.

Se incentiva la participación en el mercado por estimarse que con ello se consigue una menor intervención administrativa en la fijación de los precios de la electricidad, así como una mejor y **más eficiente imputación de los costes** del sistema, en especial en lo referido a gestión de **desvíos** y a la prestación de **servicios complementarios**.

TARIFAS Y PRIMAS

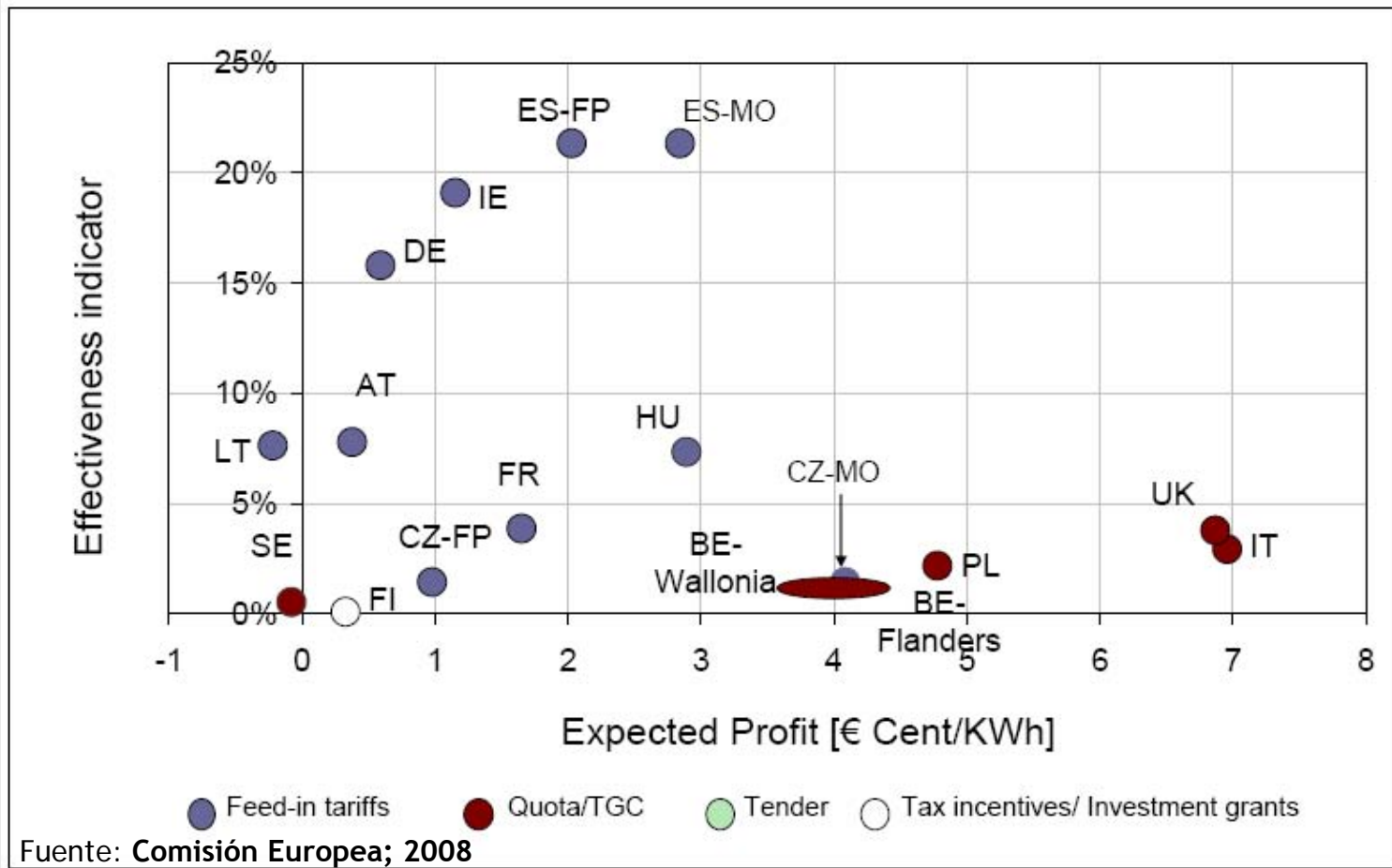
	Dos opciones de venta de la energía			Opción a)	Opción b) Venta mercado		
				Precio fijo = Tarifa regulada c€/kWh	Prima de referencia c€/kWh	Límite máximo c€/kWh	Límite mínimo c€/kWh
b.2 Eólica	b.2.1 En tierra		Primeros 20 años	7,3228	2,9291	8,4944	7,1275
			Posteriormente	6,1200			
b.1 Solar	b.1.1 Fotovoltaica	Q≤100 kW	Primeros 25 años	44,0381			
			Posteriormente	35,2305			
		100 kW<Q≤10 MW	Primeros 25 años	41,7500			
			Posteriormente	33,4000			
	10<Q≤50 MW	Primeros 25 años	22,9375				
		Posteriormente	18,3811				
b.1.1 Termoeléctrica		Primeros 25 años	26,9375	25,4000	34,3976	25,4038	
		Posteriormente	21,5498	20,3200			

VENTA A MERCADO SPOT

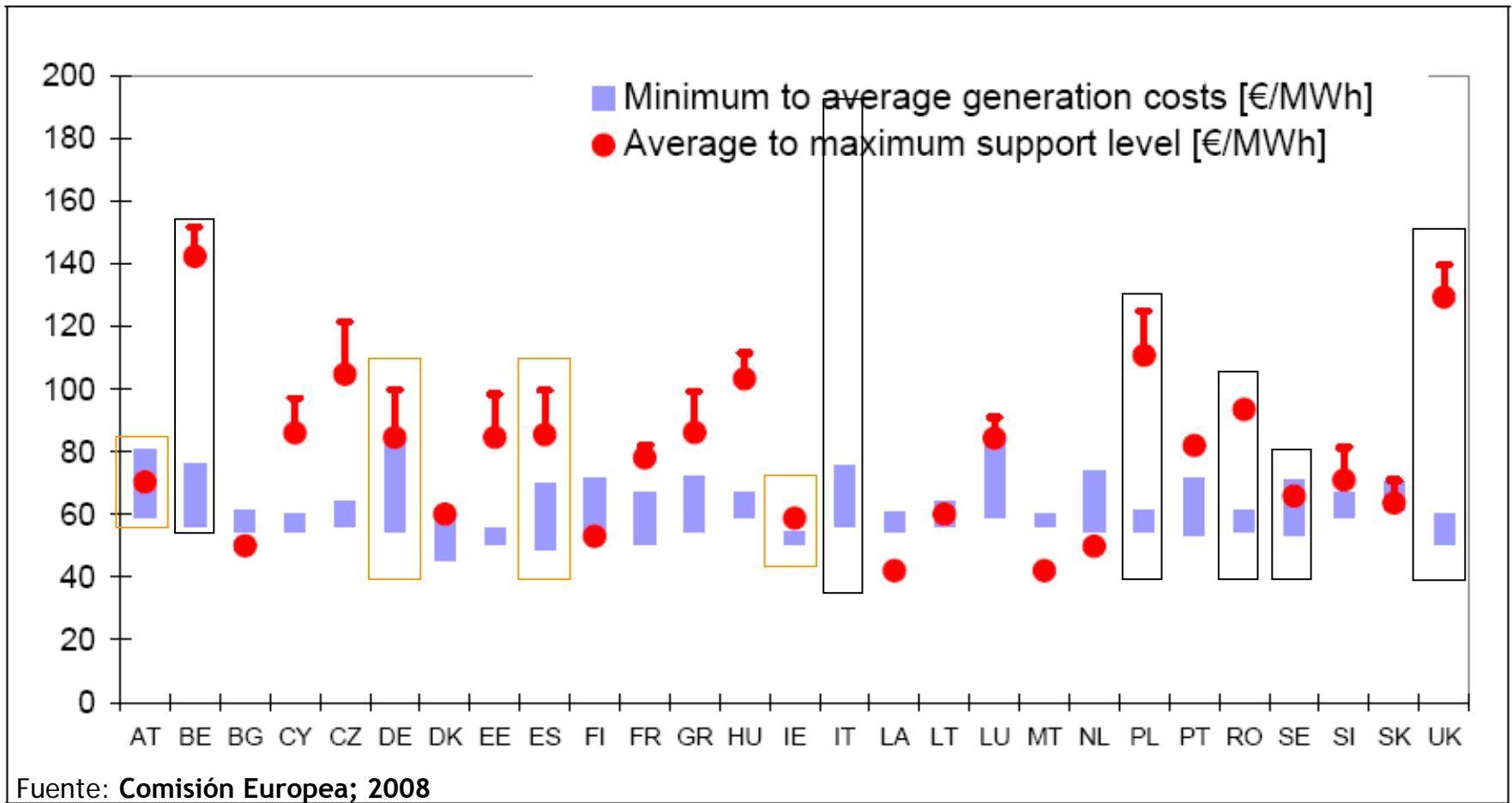


Este nuevo sistema protege al promotor cuando los ingresos derivados del mercado son muy bajos, y elimina el apoyo cuando el ingreso es suficientemente elevado para garantizar la cobertura de sus costes, eliminando irracionalidades en la retribución de tecnologías.

EXPERIENCIA EUROPEA



EXPERIENCIA EUROPEA



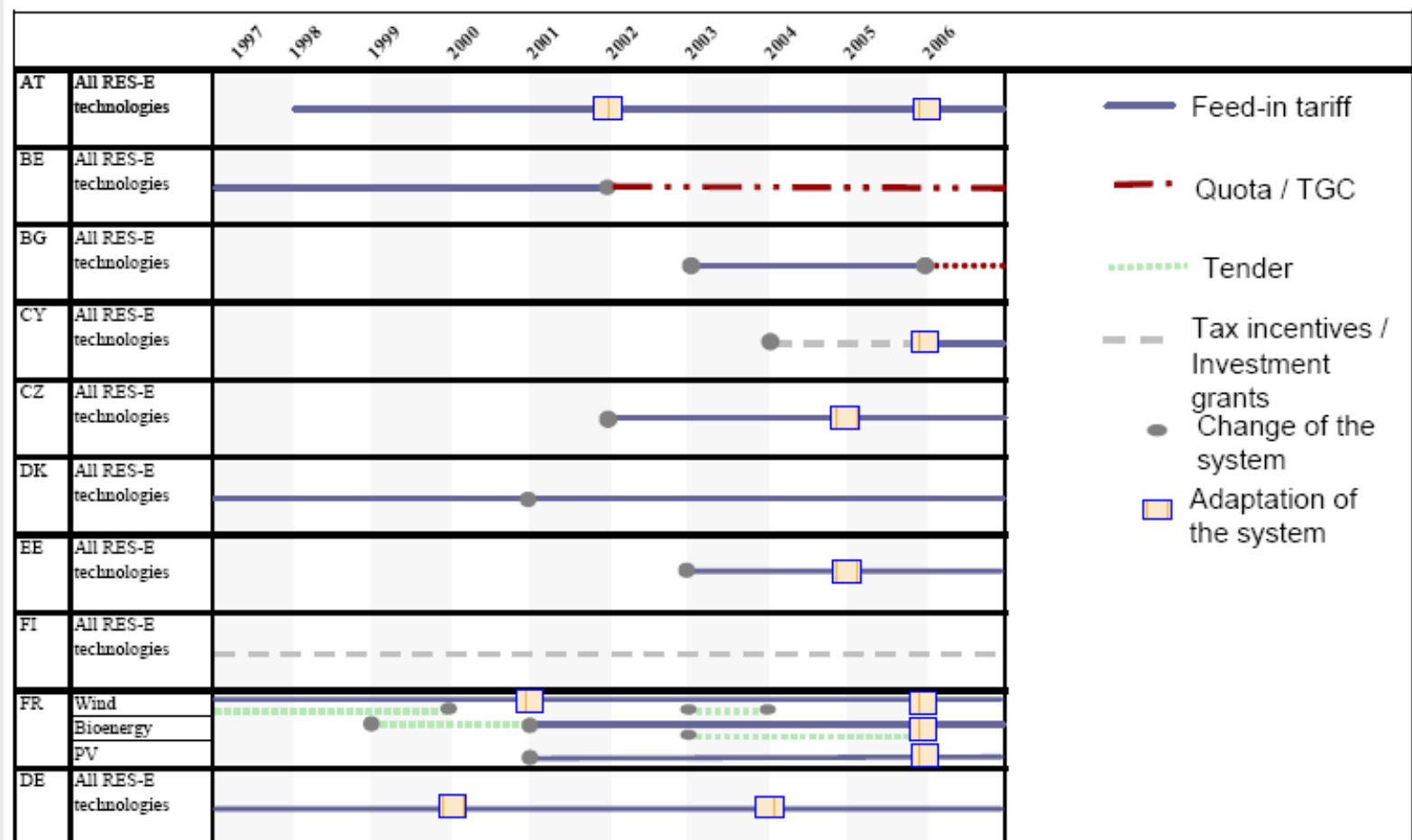
EXPERIENCIA EUROPEA

Los sistemas de primas en las tarifas (también llamadas tarifas "feed-in" o sistema de primas) existen en la mayoría de los Estados miembros. Estos sistemas tienen las ventajas de la seguridad de la inversión, la posibilidad de ajuste y la promoción de tecnologías a medio y largo plazo.

Por otro lado, implican un riesgo de financiación excesiva, si la curva de aprendizaje de cada tecnología E-FER no está incorporada como una forma de reducción gradual con el paso del tiempo.

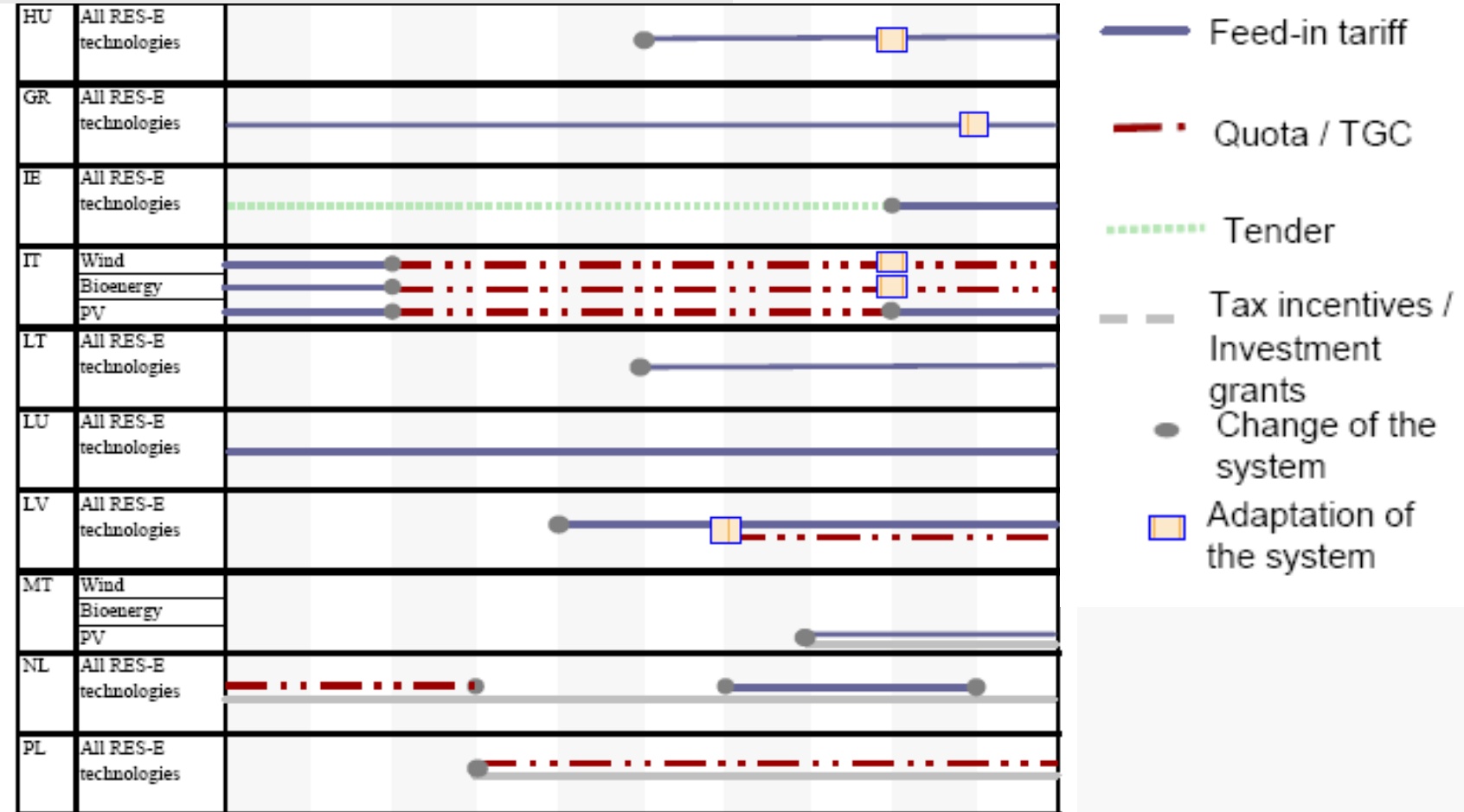
Aunque los sistemas de licitación en teoría logran el máximo partido de las fuerzas del mercado, su carácter de restricción-expansión (arranque-parada) no da lugar a condiciones estables. Este tipo de sistema también implica el riesgo de que, si las ofertas son bajas, los proyectos no se ejecuten.

EXPERIENCIA EUROPEA



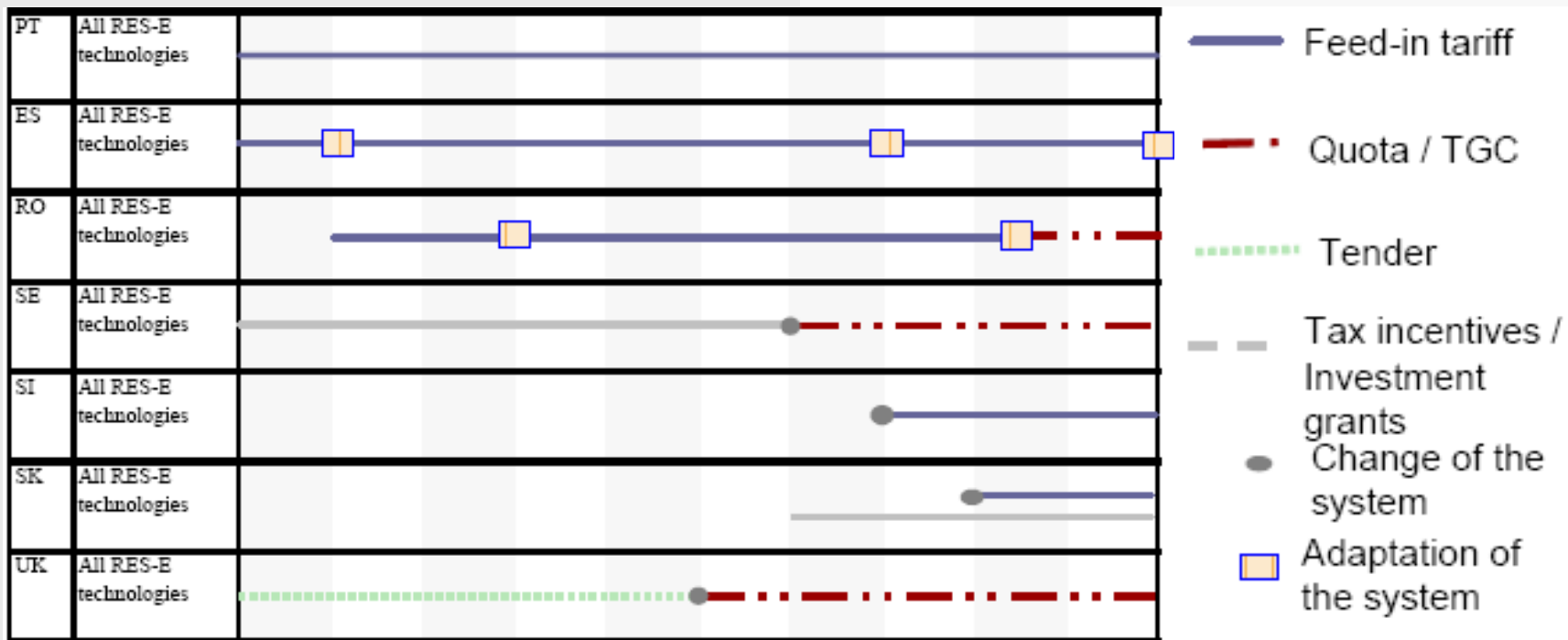
Fuente: Comisión Europea; 2008

EXPERIENCIA EUROPEA



Fuente: Comisión Europea; 2008

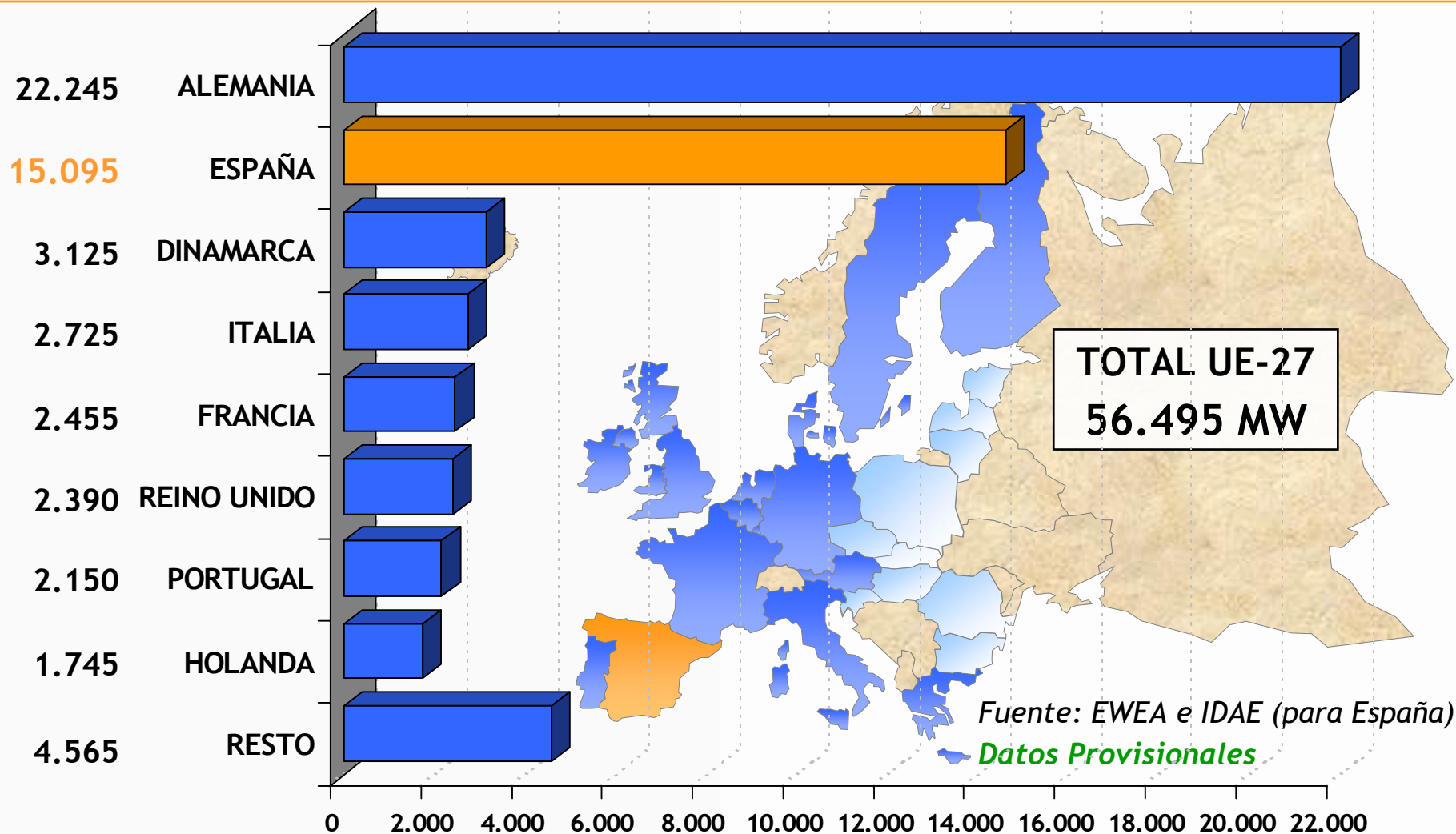
EXPERIENCIA EUROPEA



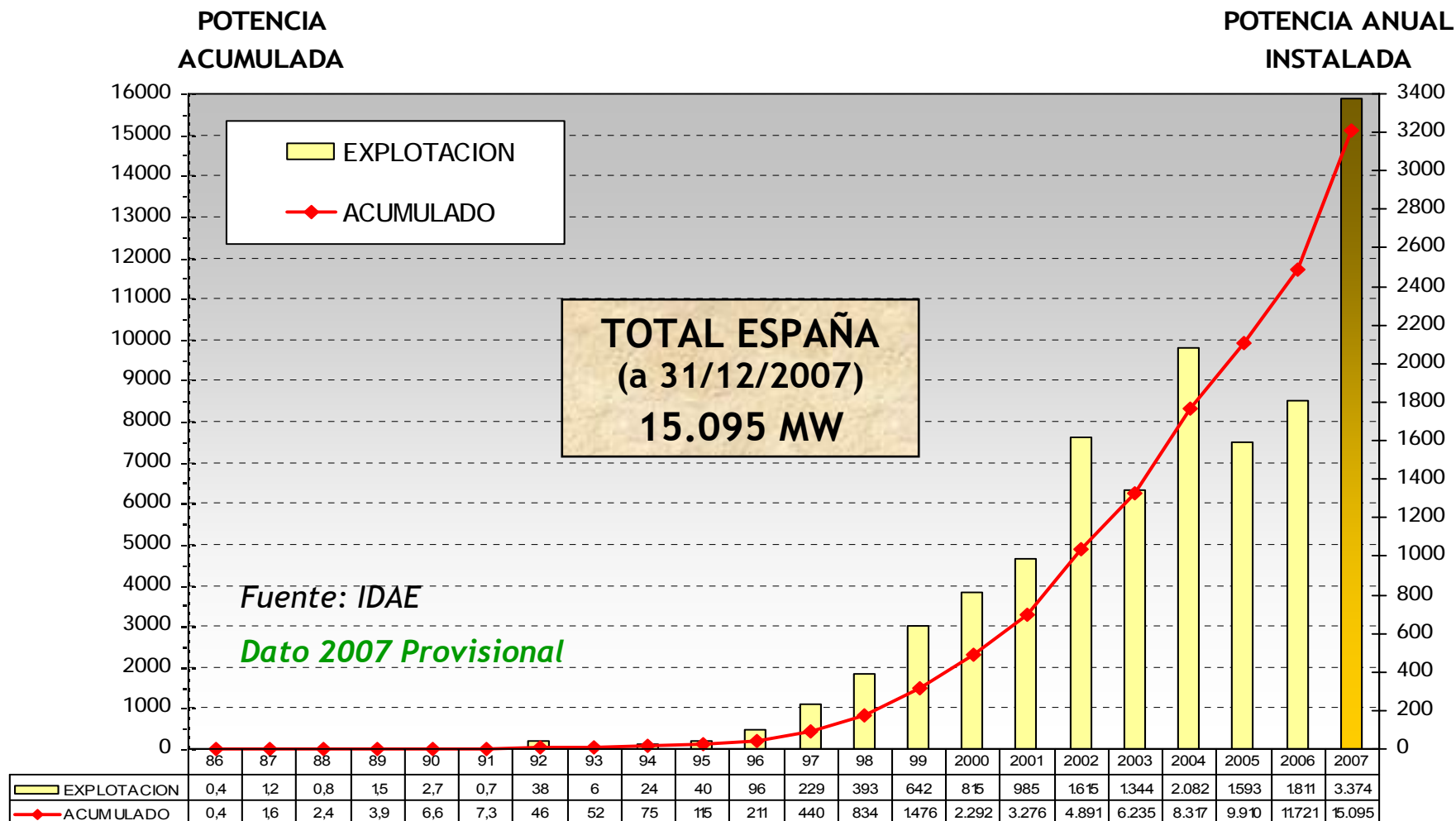
Fuente: Comisión Europea; 2008

4. Grado de desarrollo por áreas tecnológicas e instrumentos de apoyo.

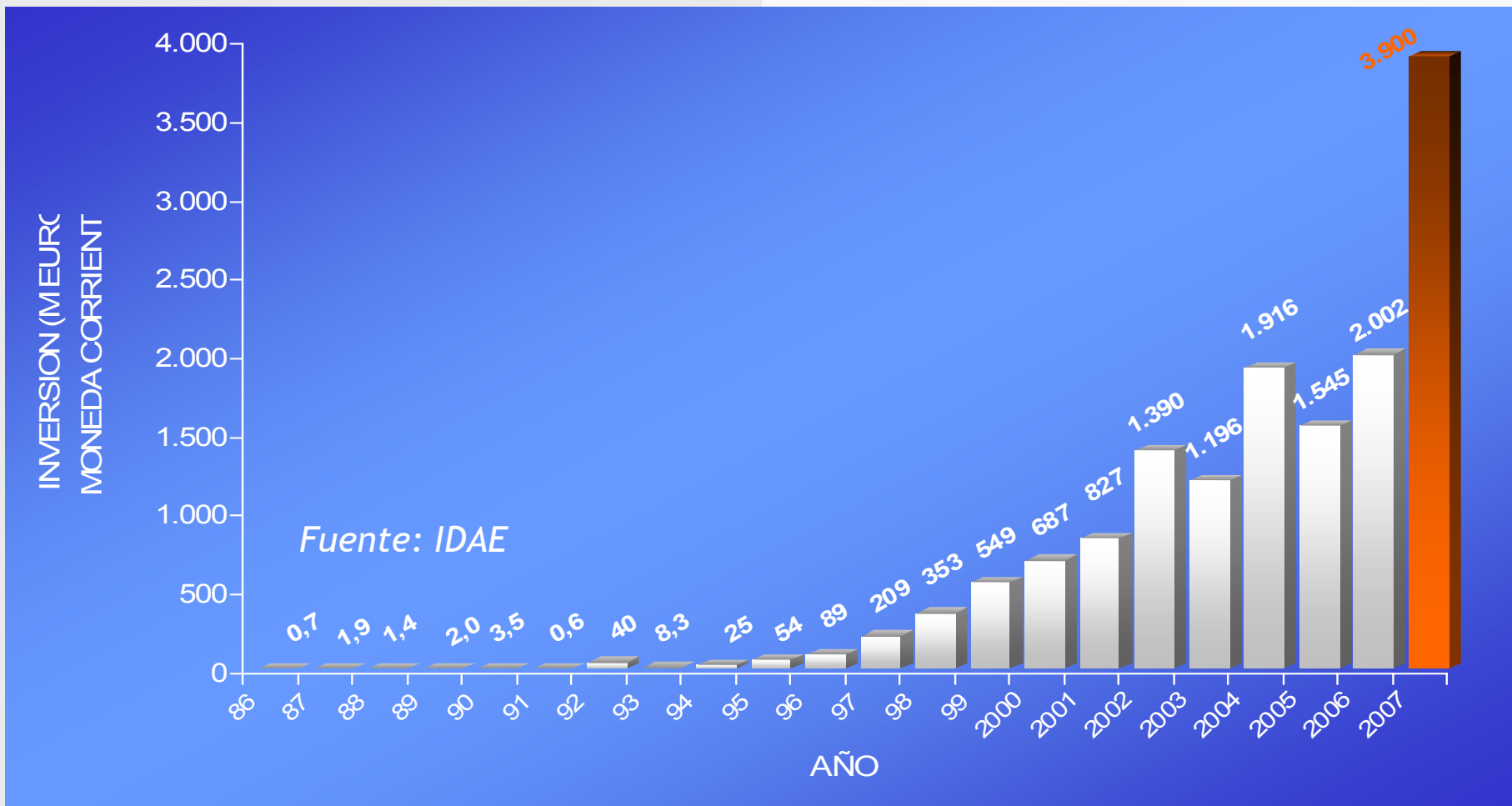
POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN LA U.E. A 31/12/2007 (MW)



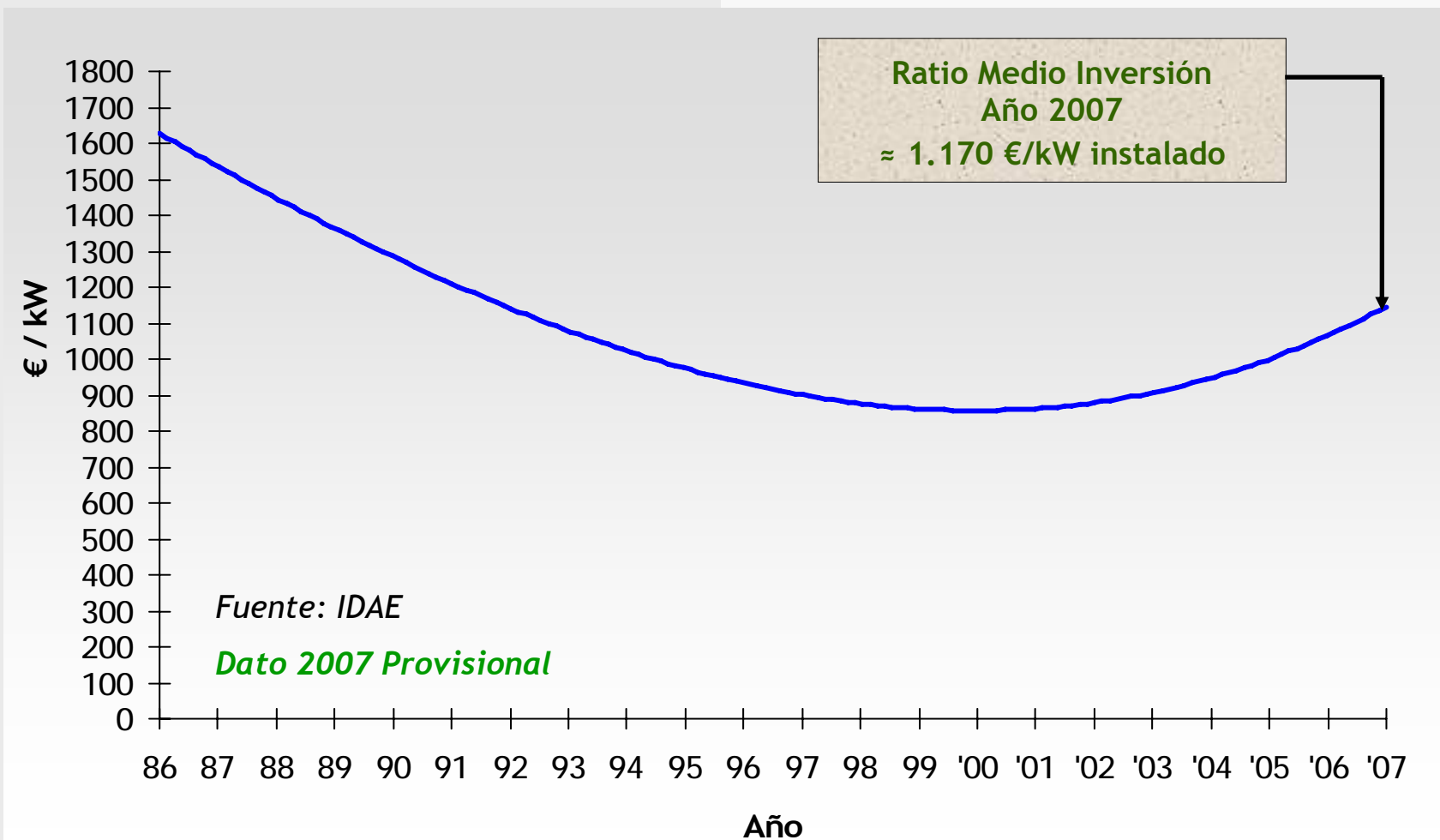
EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN ESPAÑA



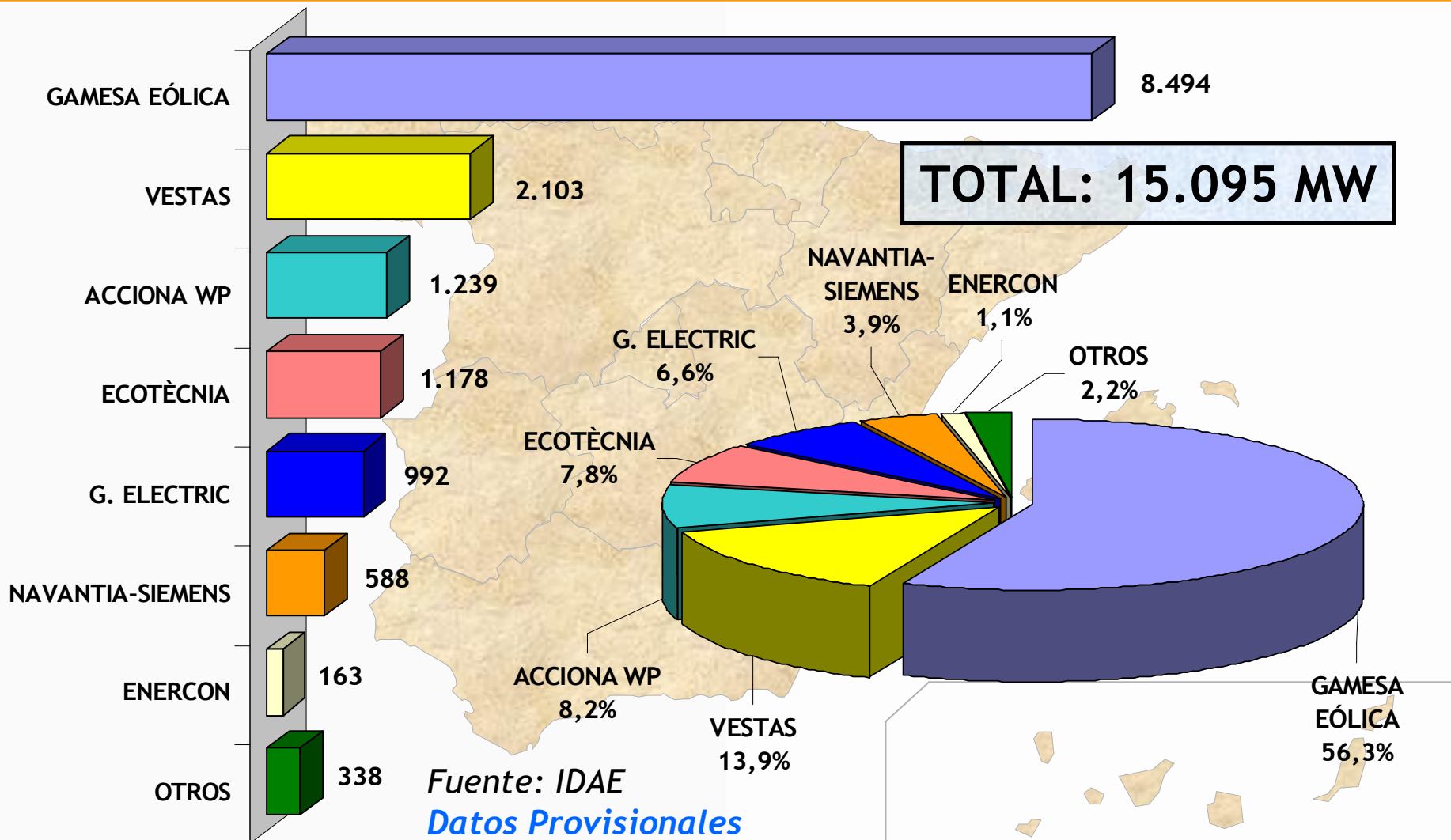
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN EL SECTOR EÓLICO



EVOLUCIÓN DEL COSTE POR kW INSTALADO (moneda corriente)



POTENCIA EÓLICA INSTALADA EN ESPAÑA POR FABRICANTES (31/12/2007)



SITUACIÓN TECNOLÓGICA EN ESPAÑA (año 2007)

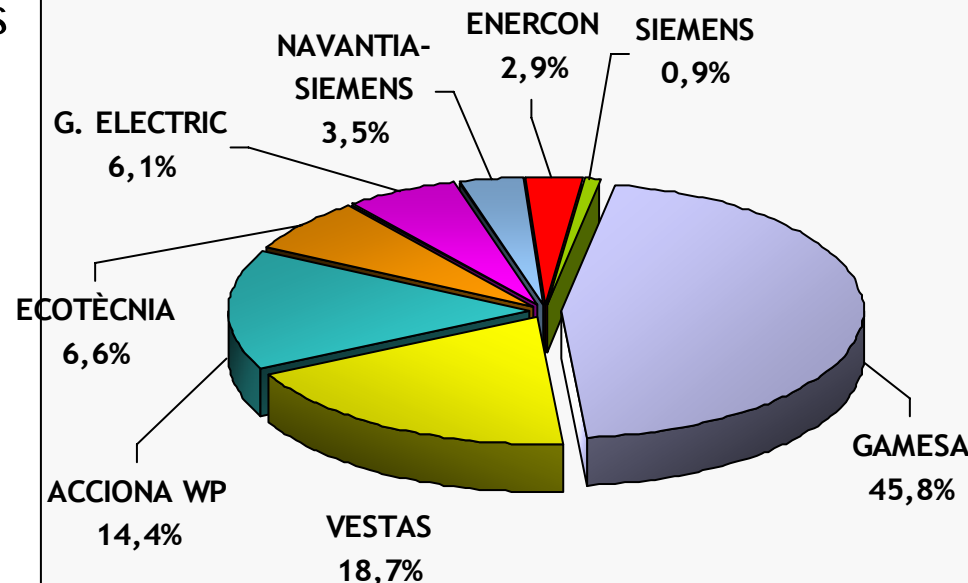
El 96% de los aerogeneradores instalados en 2007 fueron suministrados por fabricantes implantados en España:

- ✓ Tecnología Nacional (67%):
GAMESA, ACCIONA WP, ECOTECNIA(*)
- ✓ Tecnología Foránea (29%):
VESTAS, G.ELECTRIC, ENERCON, SIEMENS
- ✓ Transferencia de tecnología (4%):
NAVANTIA-SIEMENS

Potencia media unitaria en 2007:
≈ 1.560 kW (2.165 máquinas)

Tamaño medio de parque: ≈ 27 MW

(*) ECOTÈCNIA fue adquirida a finales de junio/07 por la francesa ALSTOM.

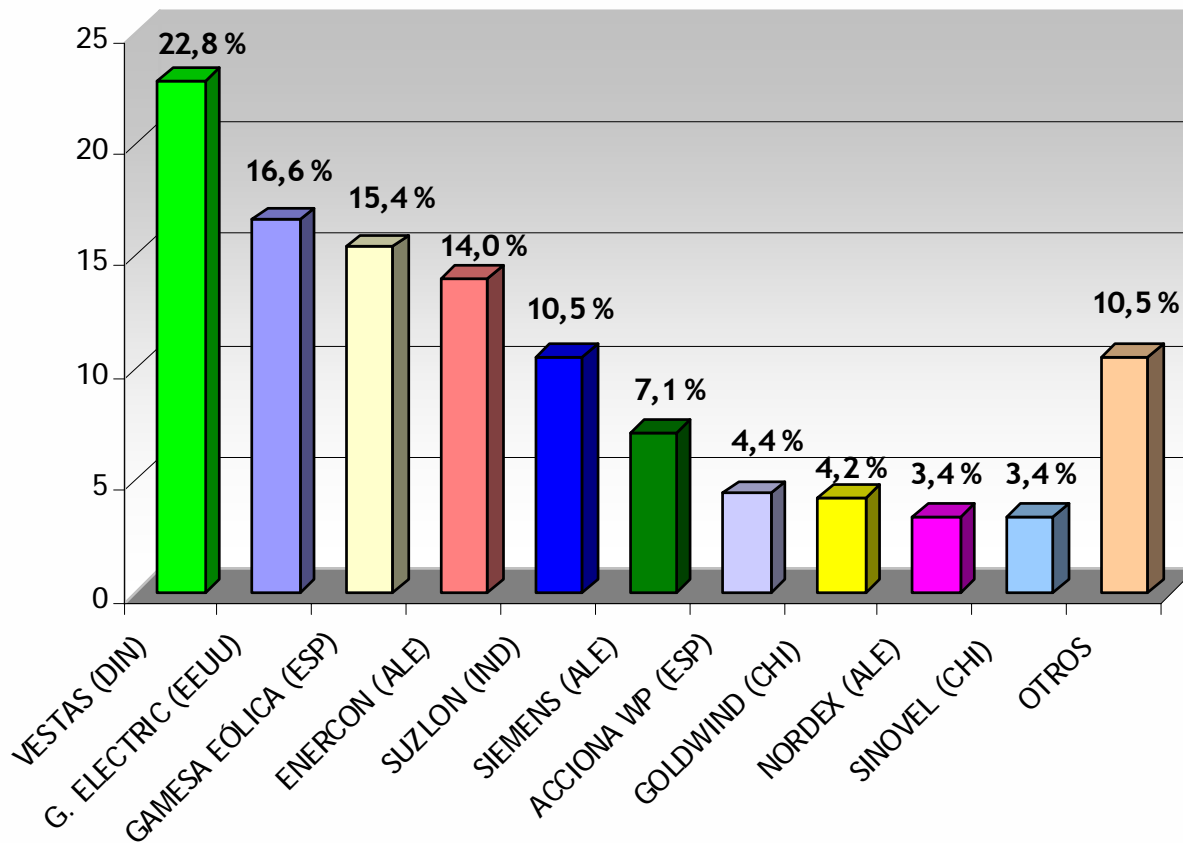


TOTAL: 3.374 MW

CONTRIBUCIÓN POR FABRICANTES

FABRICANTES DE AEROGENERADORES: “TOP 10” 2007

Fuente: BTM Consult ApS - Marzo 2008



SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: EÓLICA

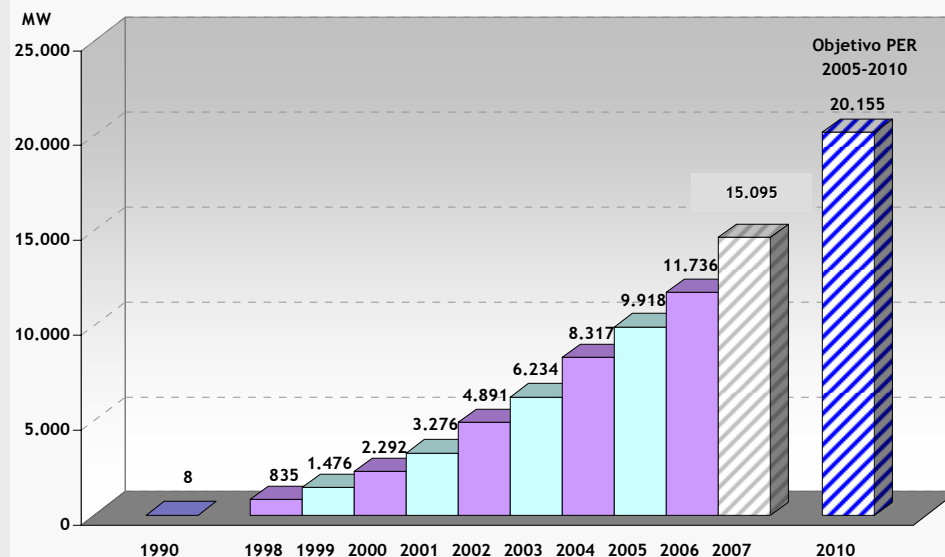
- **2004:** 2.083 nuevos MW
- **2005:** 1.601 nuevos MW
- **2006:** 1.803 nuevos MW
- **2007:** 3.375 nuevos MW

• Ritmo de crecimiento estabilizado en el entorno de los 2.000 MW desde el inicio del PER 2005-2010.

• A finales de 2007 se ha cubierto el **56%** del objetivo de incremento del PER 2005-2010.

• **Energía Eléctrica Generada en 2007: 27.319 GWh** (Fuente CNE 2008).

Potencia Eólica Instalada y Previsiones (MW)



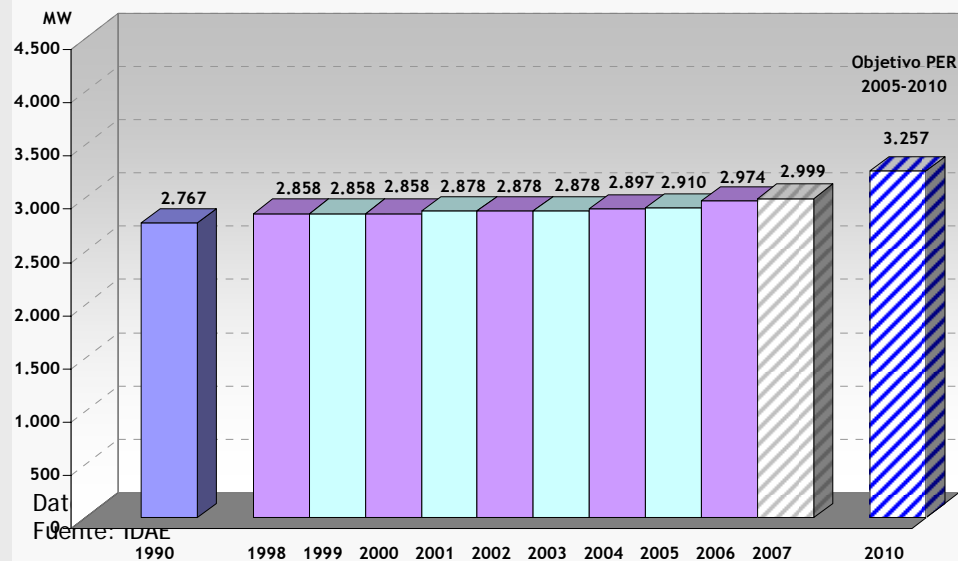
Datos 2007, provisionales.
Fuente: IDAE

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: HIDRÁULICA ENTRE 10 Y 50 MW

- **2004:** 19 nuevos MW
- **2005:** 14 nuevos MW
- **2006:** 64 nuevos MW
- **2007:** 25 nuevos MW

• A finales de 2007, se ha cumplido el **28%** del objetivo de incremento del PER 2005-2010.

Potencia Hidráulica Instalada y Previsiones (MW)
(Centrales con potencia entre 10 y 50 MW)



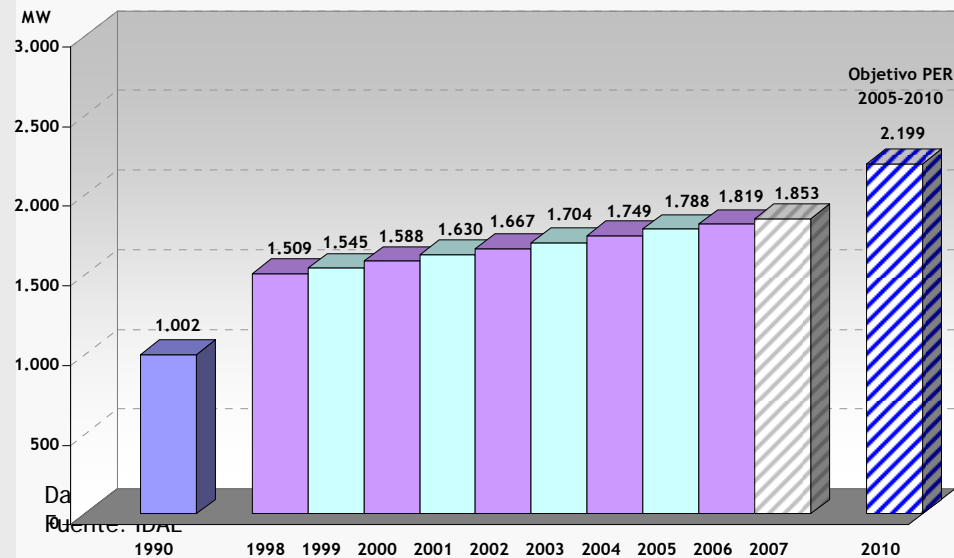
SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: MINIHIDRÁULICA ≤ 10 MW

Potencia Minihidráulica Instalada
y Previsiones (MW)
(centrales con potencia ≤ 10 MW)

2004: 45 nuevos MW
2005: 50 nuevos MW
2006: 31 nuevos MW
2007: 31 nuevos MW

- Desde el inicio del PER 2005-2010, se viene manteniendo un ritmo de crecimiento de alrededor de 35 nuevos MW anuales.

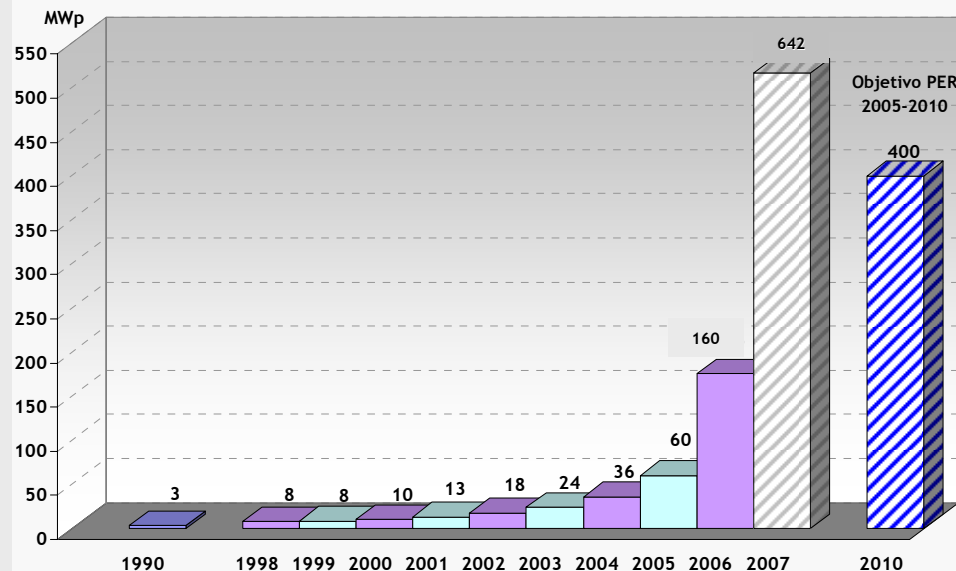
- A finales de 2007, se alcanza el 25% del objetivo de incremento del PER 2005-2010.



SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: SOLAR FOTOVOLTAICA

- **2004:** 12,2 MWp adicionales.
 - **2005:** 23,7 MWp adicionales.
 - **2006:** 100,0 MWp adicionales.
 - **2007:** 482,0 MWp adicionales.
-
- A finales de 2007, se ha **superado** en un **67%** el objetivo de incremento del PER 2005-2010.
 - Energía Eléctrica Generada en 2007: 464 GWh (Fuente CNE 2008).
 - **Medidas:**
 - **Modificación de la tarifa;**
 - **Subsidios a instalaciones aisladas;**
 - **CTE.**

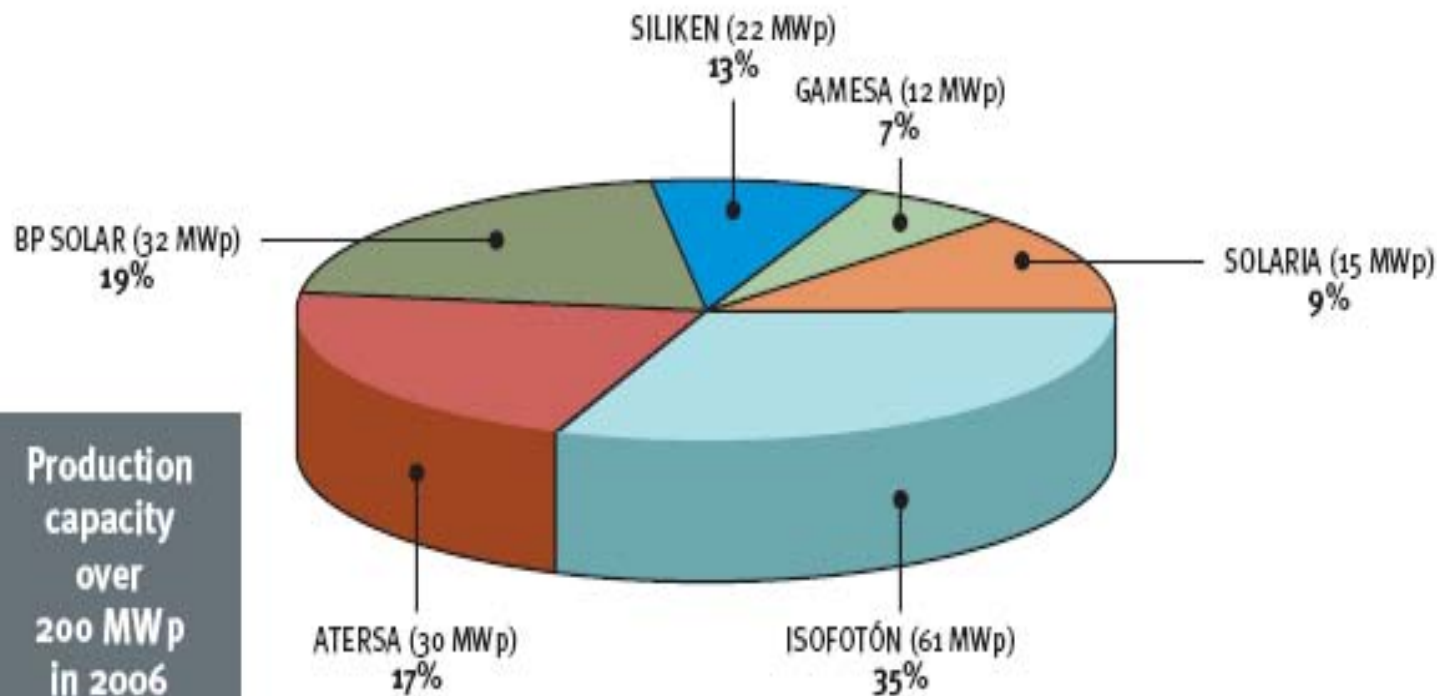
Potencia Solar Fotovoltaica y Previsiones (MWp)



Datos 2007, provisionales.
Fuente: IDAE

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: SOLAR FOTOVOLTAICA

Manufacturers of solar photovoltaic module in 2006.
Firms with a production capacity of over 15 MWp



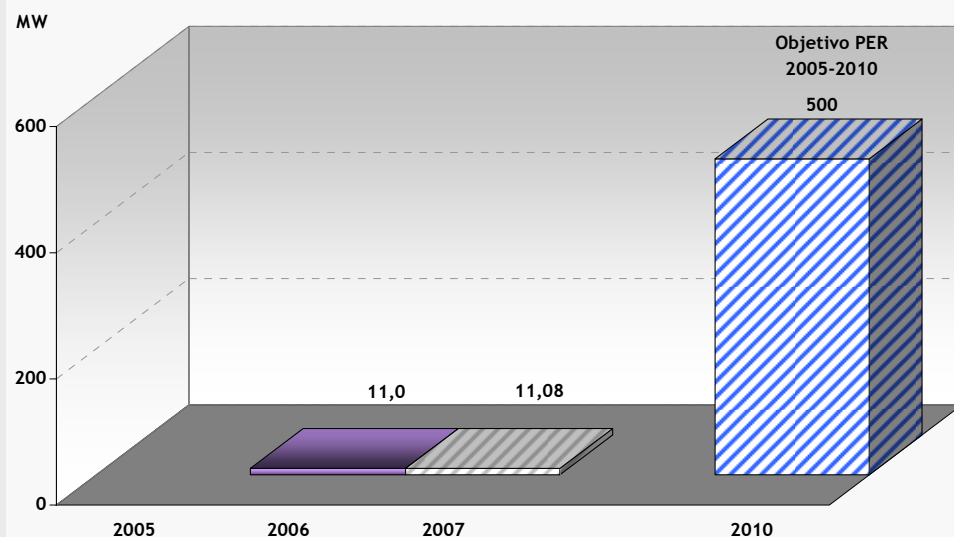
Production capacity over 200 MWp in 2006

Source: Photon International and IDAE. March 2006

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: SOLAR TERMOELÉCTRICA

- **2006:** 11,00 MW.
- A finales del 2007, se ha cubierto un **2%** del objetivo de incremento del PER 2005-2010.
- Energía Eléctrica generada en 2007: 7,63 GWh (Fuente CNE 2008).
- En la actualidad existen 8 proyectos en construcción, la mayoría promovidos por grandes grupos del sector de energía e infraestructuras.
- Se está implantando industria de componentes.
- Se cuenta con el principal centro de investigación e innovación: La Plataforma Solar de Almería.

Potencia Termoeléctrica Instalada y Previsiones (MW)

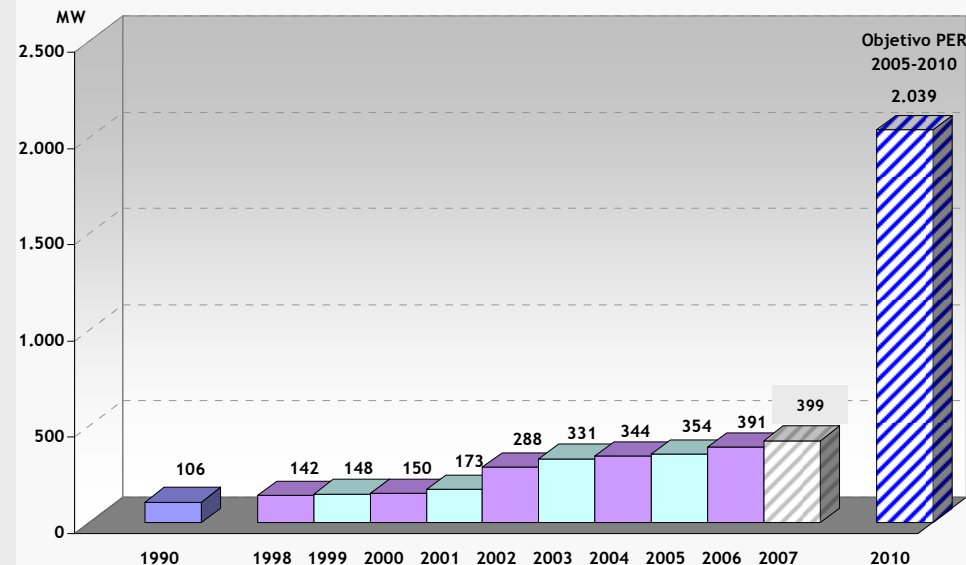


Datos 2007, provisionales.
Fuente: IDAE

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: BIOMASA (USOS ELÉCTRICOS)

- **2004:** 13 nuevos MW
 - **2005:** 10 nuevos MW
 - **2006:** 38 nuevos MW
 - **2007:** 8 nuevos MW
- Si bien las principales centrales térmicas han analizado la posibilidad de co-combustión, a final de 2007 ningún proyecto se había puesto en marcha
- A finales de 2007, se ha cubierto un 6% del objetivo de incremento del PER 2005-2010.

Potencia Eléctrica con Biomasa y Previsiones (MW)



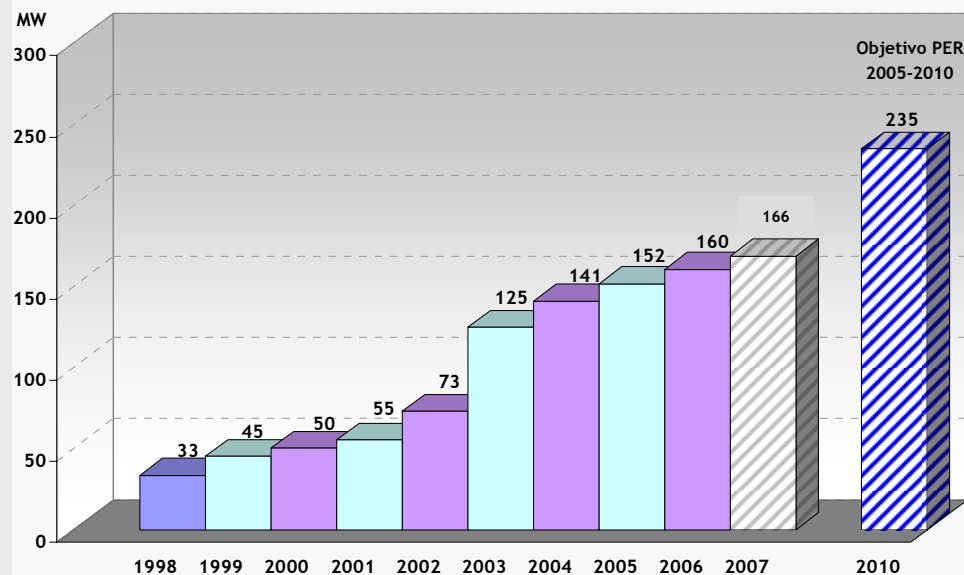
Datos 2007, provisionales.

Fuente: IDAE

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: BIOGÁS

- **2004:** 16 nuevos MW
 - **2005:** 11 nuevos MW
 - **2006:** 9 nuevos MW
 - **2007:** 5 nuevos MW
- A finales de 2007, se ha cubierto un 26% del objetivo de incremento del PER 2005-2010.

Potencia de Biogás y Previsiones (kW)



Datos 2007, provisionales.
Fuente: IDAE

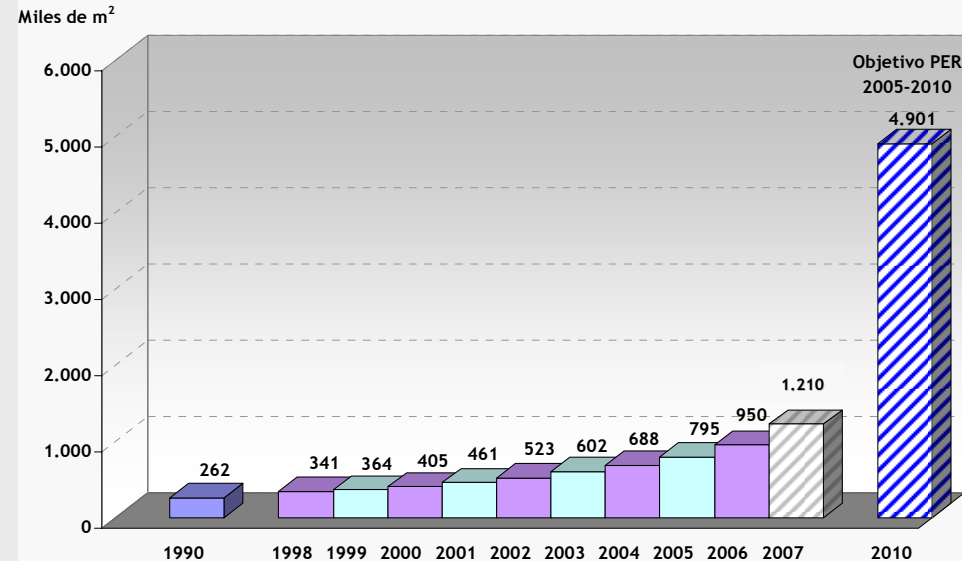
SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: SOLAR TÉRMICA

- **2004:** 86.138 nuevos m²
- **2005:** 106.753 nuevos m²
- **2006:** 153.500 nuevos m²
- **2007:** 250.000 nuevos m²

• A finales de 2007, se ha cumplido el 12% del objetivo de incremento del PER 2005-2010.

• Energía Térmica Generada en 2007: **93.000 tep.**

Superficie Instalada de Colectores Solares y Previsiones (miles de m²)



Datos 2007, provisionales.

Fuente: IDAE

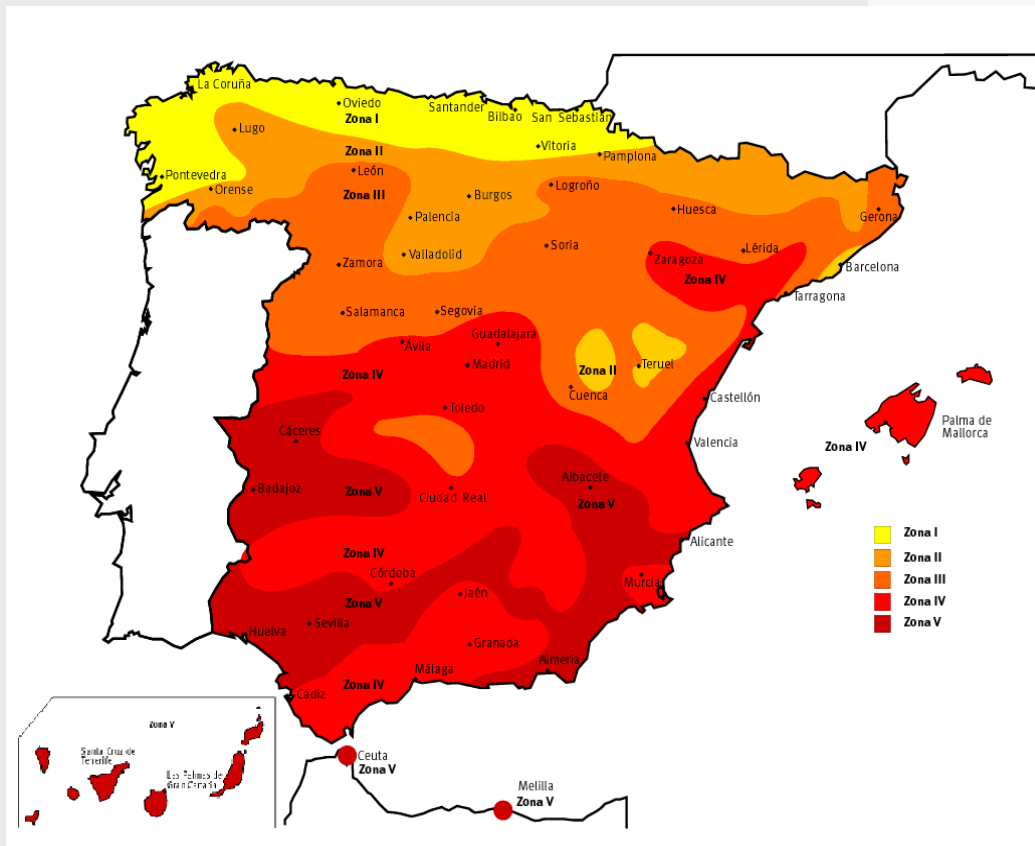
¿QUÉ ES EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN?

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)

Exigencias

- Limitar demanda energética
- Aumento rendimiento de las instalaciones térmicas
- Aumento eficiencia instalaciones de iluminación
- Incorporar la utilización de energía solar térmica
- Incorporar la utilización de energía solar fotovoltaica

LA SOLAR TÉRMICA EN EL CTE



ZONAS CLIMÁTICAS

Zona 1: $H < 3,8$

Zona 2: $3,8 \leq H < 4,2$

Zona 3: $4,2 \leq H < 4,6$

Zona 4: $4,6 \leq H < 5,0$

Zona 5: $H \geq 5,0$

H se mide en kWh/m²

Fuente: INM .Generado a partir de isólinas de radiación solar global **media diaria** anual sobre superficie horizontal.

LA SOLAR TÉRMICA EN EL CTE

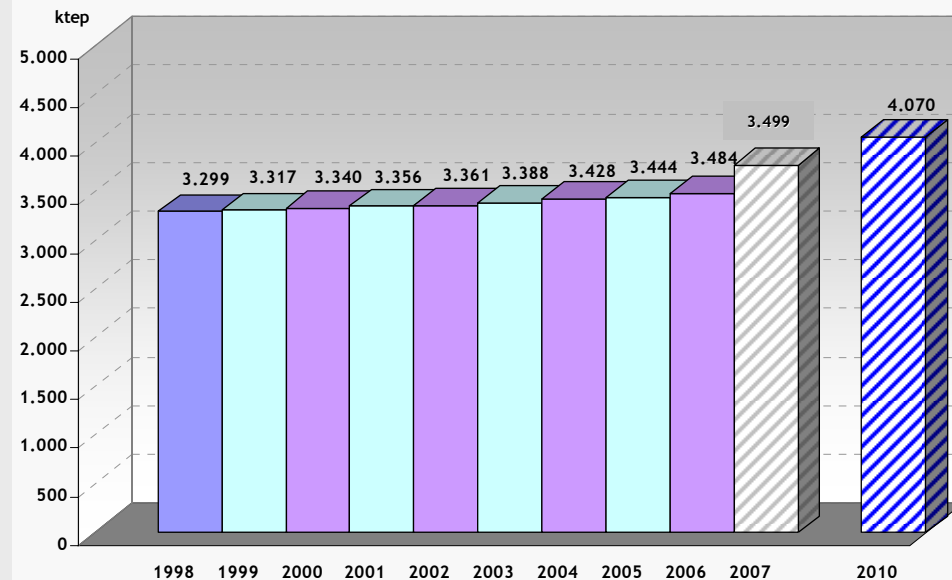
Para cada zona climática y consumo anual de agua caliente sanitaria (ACS) se fija una contribución o aporte solar mínimo anual entre 30% y 70%

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50-5.000	30	30	50	60	70
5.000-6.000	30	30	55	65	70
6.000-7.000	30	35	61	70	70
7.000-8.000	30	45	63	70	70
8.000-9.000	30	52	65	70	70
9.000-10.000	30	55	70	70	70
10.000-12.500	30	65	70	70	70
12.500-15.000	30	70	70	70	70
15.000-17.500	35	70	70	70	70
17.500-20.000	45	70	70	70	70
> 20.000	52	70	70	70	70

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: BIOMASA (USOS TÉRMICOS)

- **2004:** 39 nuevos ktep
 - **2005:** 16 nuevos ktep
 - **2006:** 40 nuevos ktep
 - **2007:** 15 nuevos ktep
-
- A finales de 2007, se ha cubierto un 12% del objetivo de incremento del PER 2005-2010.
 - Consumo de Biomasa Térmica en 2007:
3.499 ktep.

Consumo de Biomasa para Usos Térmicos y Previsiones (ktep)

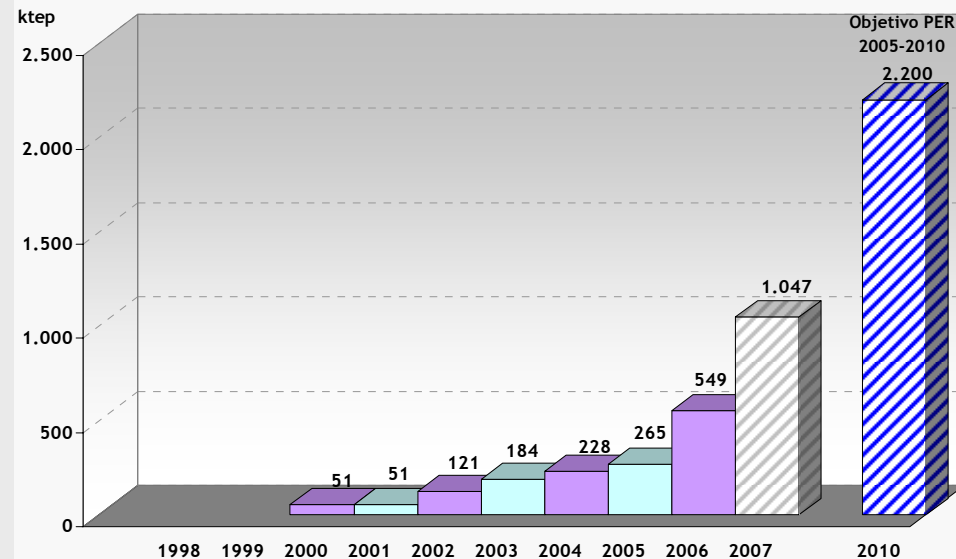


Datos 2007, provisionales.
Fuente: IDAE

SEGUIMIENTO DEL PER 2005 - 2010: BIOCARBURANTES

- **2004:** 44 nuevos ktep
- **2005:** 68 nuevos ktep
- **2006:** 262 nuevos ktep
- **2007:** 489 nuevos ktep
- Se ha cubierto el 42% de los objetivos previstos por el PER 2005-2010.
- Los biocarburantes están exentos del Impuesto Especial de Hidrocarburos.
- Existe un borrador de reglamento de mezcla obligatoria.

Capacidad de producción de Biocarburantes y Previsiones (ktep)



Datos 2007, provisionales.

Fuente: IDAE

AYUDAS PÚBLICAS CONSIDERADAS EN EL PER 2005-2010

Incentivos financieros. En el año 2008 se cuenta con una línea de **ayuda** a la producción de **energía térmica doméstica o industrial** para instalaciones que utilicen **biomasa** como combustible.

El incentivo está dirigido a personas, compañías privadas o públicas, organizaciones y comunidades de vecinos.

De forma genérica se subvenciona el **30%** del coste si bien es posible incrementar hasta el **45%** en el caso de **calderas automáticas** para uso **doméstico o en instalaciones municipales**.

En el caso de instalaciones **híbridas de biomasa y aporte solar** y que utilicen **calderas automáticas** en hogares o instalaciones municipales, la ayuda puede llegar al **50% del coste** del equipo relativo a la biomasa.

AYUDAS PÚBLICAS CONSIDERADAS EN EL PER 2005-2010

Incentivos financieros. En el año 2008 se cuenta con una línea de **ayuda** a la producción de **energía térmica doméstica o industrial** para instalaciones que utilicen **solar** como energía primaria.

El incentivo está dirigido a personas, compañías privadas o públicas, organizaciones y comunidades de vecinos.

En general la subvención es del 37% del coste. Es posible incrementar el subsidio hasta el 50% si el proyecto incorpora tecnologías innovadoras.

La subvención cubre:

- Captadores solares para agua caliente sanitaria para paneles cuyo coeficiente de pérdidas es inferior a **9W/(m² °C)**.
- **Aplicaciones de frío solar.**
- Aplicaciones solares con temperaturas superiores a 60°C con eficiencias superiores al 40%.
- **Proyectos innovadores.**

PROGRAMA DE PRÉSTAMOS PARA INVERSIONES EN RENOVABLES

Puesto en marcha en 2008, dirigido a personas, PyMEs, Ayuntamientos y organismos públicos.

El préstamo cubre el 100% de la inversión hasta un máximo de 1.5 M€ (IVA no incluido). El periodo de amortización es de 11 años con un año de carencia y 10 de amortización). La tasa de interés es el Euribor + 0,30%, con una comisión de apertura de 0,30%.

La tipología de proyectos cubiertos por este programa es:

- Aplicaciones de solar térmica cuya capacidad es igual o superior a 20kW.
- Cogeneraciones con capacidades de generación hasta 2 Mwe.
- Equipos de calor que utilicen biomasa en hogares o edificios con una capacidad máxima de 3 MWt.

CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS

Desde 2005 el IDAE realiza varias campañas de sensibilización relacionadas con la difusión del uso de la energía solar térmica en el sector terciario y con la biomasa para calefacciones de distrito.

En este marco el IDAE ha producido dos DVD, uno para promover la solar térmica principalmente en hospitales y un segundo DVD para difundir entre los ayuntamientos las posibilidades y los beneficios de la calefacción de distrito con biomasa.

Los DVD son presentados a los agentes claves y distribuidos entre los mismos.

SEGUIMIENTO DEL PER 2005-2010 (Régimen Especial)

ÁREAS ELÉCTRICAS	Incremento (2005 -2007) (MW)	Objetivo PER (2005 - 2010) (MW)	Grado cumplimiento (%)	Situación 2007 (MW)	Situación final 2010 (MW)
Hidroeléctrica < 50MW	213	810	26,3	4.852	5.456
Biomasa	55	973	5,7	399	1.317
Co-combustión	0	722	0	0	722
Eólica	6.779	12.000	56,5	15.095	20.155
Solar fotovoltaica	605	363	166,7	642	400
Biogás	25	94	43,3	166	235
Solar termoeléctrica	11	500	2,2	11,08	500
Total	7.688	15.462	49,7	21.165	28.785

ÁREAS TÉRMICAS	Incremento (2005 -2007) ktep	Objetivo PER (2005 - 2010) ktep	Grado cumplimiento (%)	Situación 2007 ktep	Situación final 2010 ktep
Biomasa	71	583	12,2	3.499	4.070
Solar térmica	39	325	12,2	93	376
Total	110	908	12,2	3.592	4.446

Biocarburantes	819	1.972	41,5	1.047	2.200
----------------	-----	-------	------	-------	-------

PRINCIPALES LINEAS ESTRATEGICAS DEL PER 2005-2010

Áreas Renovables Eléctricas	Medidas prioritarias	Situación
Eólica	- Desarrollo infraestructuras eléctricas de evacuación.	2007: Borrador Planificación Electricidad y Gas 2007-2016.
	- Mejora de la gestión de la producción eólica.	2006: Procedimiento huecos; CECRE; centros de control.
Hidroeléctrica	- Fomento de concursos públicos y aprovechamiento de caudales ecológicos.	Actuaciones en desarrollo dentro del Programa AGUA.
Solar Termoelectrica	- Apoyo a la realización de proyectos de demostración .	Proyectos “Almadén 20” (tecnología de torre) y “Puertollano 50” (tecnología cilíndrico-parabólica).
Solar Fotovoltaica	- Código Técnico de la Edificación.	2006: Nuevo CTE.
Biomasa	- Apoyo a la Co-Combustión .	2007: RD 661/07 del Régimen Especial.
	- Aumento de primas para la generación eléctrica.	
Todas las áreas	- Potenciar el I+D+i	

P.E.R. DIRIGIDO A EMPRESAS

Compañía	Sector
SACYR Vallehermoso (Valoriza)	Biomasa
ACCIONA - EHN	Eólica Hidráulica Biomasa Biocarburantes Solar
ENDESA	Eólica Biomasa
IBERDROLA	Eólica Biomasa Solar Termoeléctrica
ABENGOA	Biomasa Biocarburantes Solar Termoeléctrica

1.300 empresas trabajando en el sector de las renovables

OTRAS CIFRAS CLAVE

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 ₂

Gracias

hlucas@idae.es

www.idae.es