



Energías Renovables en Madrid

Marzo 2007

Supervisado
por Jaime Aguilar Ruiz
OFICINA DE APOYO AL INVERSOR



MADRID

madridEmprende

AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO

Índice

Resumen Ejecutivo	3
Introducción.....	4
Rasgos del Sector	5
Tendencias y Perspectivas	17
Ventajas de Invertir en Madrid	21
Disposiciones Legales.....	25
Instituciones	26
Grandes Empresas	28
Otras Empresas establecidas en la Capital	29
Bibliografía	30

madrid

Resumen Ejecutivo

El sector de Energías Renovables (EERR) está adquiriendo una **importancia estratégica a nivel mundial**. En el ámbito de la Unión Europea (UE) el nuevo marco de la Comisión, respaldado por el Consejo Europeo el 9 de Marzo del 2007, establece **para el 2020**, el compromiso de alcanzar el **20% del consumo** de energía primaria con EERR, e incrementar hasta un **10% el uso de biocarburantes**.

España está sujeta a estos compromisos, pero además el país tiene un **gran potencial en fuentes de energía renovables**. España es la **segunda potencia mundial en términos de potencia instalada en Energía Eólica** y fabrica casi una **cuarta parte de las turbinas mundiales**, y la **tercera en producción de módulos de Energía Solar Fotovoltaica**. Dentro de la UE es el primer productor de bioetanol, y en términos de potencia instalada ocupa el segundo lugar en energía solar fotovoltaica y eólica y tercero en hidráulica. En el resto de las energías, biomasa y biogas, solar térmica y biodiesel, ocupa la cuarta o quinta posición.

En Madrid se encuentran las más importantes empresas del sector de energías renovables de carácter internacional, desde donde dirigen las operaciones en todo el mundo: Gamesa, **líder mundial en energía eólica**, con un 30% de su facturación en EE.UU. y China, las principales empresas de energía tradicional introducidas en las renovables como Endesa, Unión FENOSA y Repsol YPF, presentes en Europa y Latinoamérica, y 8 de los 10 **primeros grupos de empresas de ingeniería**, Ineco-Tifsa, Grupo Tycsa, Iberdrola Ingeniería, Eptisa, Proyntec, Ghesa, Intecsya y Acciona. Otras empresas importantes especializadas en EERR, como BP Solar Renovables, Electrón, y Sercom, y en bienes de equipo ABB, Siemens, GE, también tienen su sede en Madrid.

Madrid es centro de decisión del sector energético. En Madrid se encuentra la sede de la CNE (Comisión Nacional de la Energía), e importantes instituciones para el **desarrollo de la política energética y concesión de ayudas**, como la Secretaría General de la Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el IDAE y CDTI. Cuenta con numerosos centros de **investigación** como Ciemat, Cener, IES, así como con 15 universidades, que realizan programas de investigación en colaboración con empresas e instituciones, además de garantizar recursos humanos de alta cualificación.

En el 2005 las **energías renovables** representaron alrededor del **16% de la producción** de electricidad y casi el **6% del consumo** de energía primaria. **El Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER)** establece como objetivos para el 2010 que el **12,1% del consumo de energía primaria** será abastecido por EERR, y el **30,3% de la producción de electricidad**. Los objetivos suponen una **inversión de casi 23.600 millones de €** con **ayudas públicas por valor de 8.500 millones**. El sector recibe distintos tipos de **ayudas** (primas a la producción eléctrica, apoyo a la inversión y beneficios fiscales) por parte del Gobierno Central, de las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos.

Madrid es netamente importadora de recursos energéticos; produce únicamente el 3% de lo que consume, pero de ello el 75% son EERR. **El sector de las EERR es prioritario** para el Ayuntamiento de Madrid. El **“Plan Energético de la Comunidad de Madrid 2004-2012”** adquiere el compromiso de duplicar para 2012 la producción anual de EERR.

Además del **decidido apoyo del Ayuntamiento por el sector de EERR**, Madrid ofrece importantes **ventajas para el establecimiento de nuevos inversores** a nivel nacional e internacional: dispone de excelentes **infraestructuras, parques industriales, tecnológicos y científicos**, especializados en dar servicio a empresas tecnológicas, así como infraestructuras de comunicación y servicios financieros y de todo tipo.

Introducción

El Sector de las Energías Renovables (EERR) descrito en el presente informe se centrará en los siguientes tipos de energías:

Energía Eólica

Energía Solar Fotovoltaica

Energía Solar Térmica

Biomasa y Biogas

Biocarburantes

Hidráulica

En relación con a la Energía Solar Termoeléctrica, España está realizando una intensa labor de investigación, con numerosos proyectos en marcha, que se comentarán en el apartado correspondiente a tendencias.

Otros tipos de energías renovables no incluidas son la energía mareomotriz, por su pequeño volumen en fase experimental o precomercial, y la geotérmica, apenas con instalaciones en España.

En el presente documento se presenta una panorámica de este sector que se desarrolla en los siguientes puntos:

Rasgos del sector: principales magnitudes del sector, entorno regulador, la oferta y sus principales protagonistas, la demanda de los distintos segmentos, y las inversiones y ayudas en I+D+i.

Tendencias y perspectivas: objetivos establecidos para el 2010 por el Plan de Energías Renovables (PER 2005-2010) y medidas propuestas por el plan así como otros factores que influirán en la demanda futura del sector.

Ventajas de invertir en Madrid en el sector

Bibliografía utilizada

Marco legal e Institucional: relación de las principales disposiciones que regulan el sector y links de interés donde se pueden encontrar.

Listado de Empresas del sector

madrid

Rasgos del Sector

El sector energético español tiene una fuerte dependencia del exterior: cerca del 80% en energía primaria, 99,5% en el caso del petróleo, 97,1% en el del gas.

El consumo de energía primaria en el 2005 alcanzó 145.512 ktep, de las cuales casi el 50% son productos petrolíferos. Las energías renovables supusieron 6% del total.

EL SECTOR DE LA ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA 2005. Grandes Cifras					
Fuentes de Energía	Producción (ktep)	% Prod.	Consumo (ktep)	% Cons.	Grado de auto-abastecimiento
Petróleo	144	0,5%	71.785	49,3%	0,2%
Gas Natural	146	0,5%	29.120	20,0%	0,5%
Carbón	6.630	21,8%	21.183	14,6%	31,3%
Nuclear	14.995	49,2%	14.995	10,3%	100,0%
Hidráulica	1.679	5,5%	1.679	1,2%	100,0%
Otras Renovables	6.866	22,5%	6.866	4,7%	100,0%
Saldo eléctrico		0,0%	-116	-0,1%	
Total Energías	30.459	100%	145.512	100%	20,9%

Fuente: SGE (Mityc)/IDAE y Boletín Estadístico de Hidrocarburos de EnerClub.

España dispone de un importante potencial de recursos renovables y apuesta decididamente por ellas. La promoción de las energías renovables responde a motivos de estrategia económica, sino también social y medioambiental. Por ello, las EERR reciben distintos tipos de ayudas por parte del gobierno central, y de los regionales y locales (primas a la producción eléctrica, apoyo a la inversión y ventajas fiscales)

La producción de Energías Renovables alcanzó en el 2005 el 27% de la producción de energía primaria y el 16% de la producción de energía eléctrica, en adelante EE (el régimen especial incluye, además de todas las renovables, la cogeneración y autoabastecimiento). La energía hidráulica representa más del 8% de la producción de energía primaria, y un 40% del total de EERR.

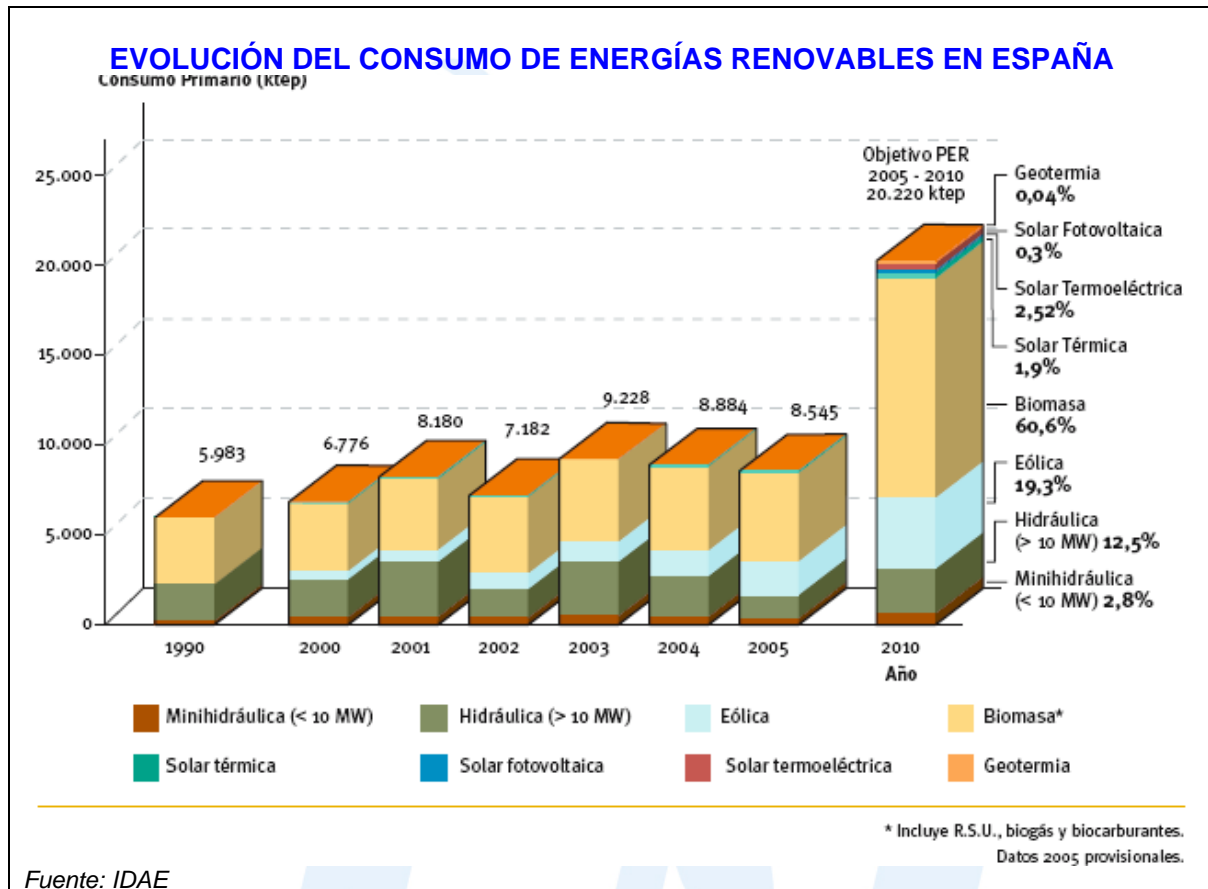
EL SECTOR DE ELÉCTRICO EN ESPAÑA 2006. Grandes Cifras					
Fuentes de Producción	Potencia Insalada (Mw)	Producción (Gwh)	% Prod.	% Cobertura Consumo.	Consumo Estimado (Gwh)
Régimen Ordinario	61.732	235.647	82,3%	81,0%	204.831
Carbón	11.934	69.463	24,3%	24,0%	60.691
Ciclo combinado	16.376	66.986	23,4%	24,0%	60.691
Nuclear	7.716	60.184	21,0%	22,0%	55.633
Petróleo/Gas	9.048	14.253	5,0%	2,0%	5.058
Hidráulica	16.658	24.761	8,6%	9,0%	22.759
Régimen Especial	20.604	50.755	17,7%	19,0%	48.047
Eólica	11.239	23.372	8,2%	9,0%	22.759
Otras	9.365	27.383	9,6%	10,0%	25.288
Total Electricidad	82.336	286.402	100,0%	100,0%	252.878

Fuente: REE. "El Sistema Eléctrico Español". Avance Informe 2006

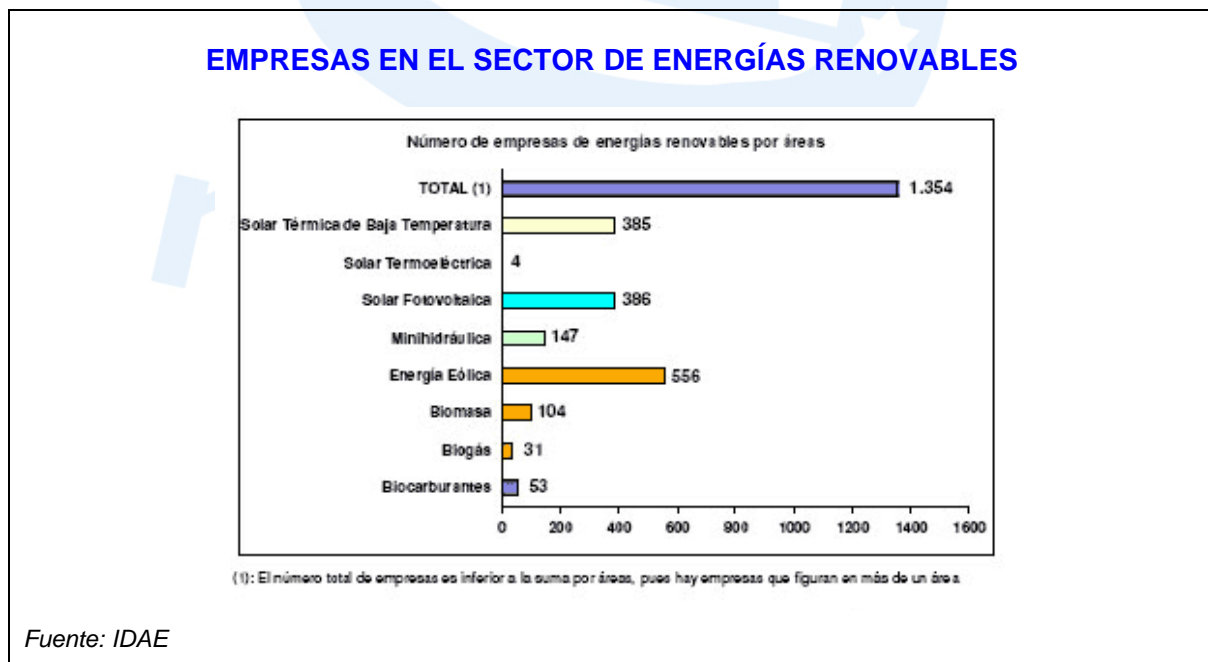
El consumo de EE en 2006 alcanzó 252.878 Gwh, un 2,5% más que en 2005. Las EERR cubren algo menos del 19% del consumo total de electricidad.

Según los datos provisionales del [IDAE](#) (Instituto de Diversificación y Ahorro Energético) el consumo de EERR en el 2005 fue de 8.545 ktep. La biomasa representa casi

la mitad (47%), la energía eólica y la hidráulica (hasta 50 Mw) un 20% cada una. El biogás, los biocarburantes y los RSU (Residuos Sólidos Urbanos) alrededor del 12%.



En total trabajan en el sector de Energías Renovables más de 1.350 empresas, más de la mitad con energía solar (térmica o fotovoltaica), y más del 40% con energía eólica.



El sector está en un activo proceso de fusiones y adquisiciones. Los grandes grupos de energías tradicionales como Endesa, Iberdrola, Unión FENOSA, etc., están entrando con fuerza en el sector de energías renovables, a través de compras. Unión FENOSA compró a finales del 2005 las promotoras de parques eólicos Wind Ibérica y Sersa, Acciona compró Corporación Eólica, Gas Natural Dersa y Electricidad de Portugal compró DESA. En el 2006 Iberdrola compró Naturener y Gamesa. La internacionalización y la inversión de las empresas constructoras en el sector eléctrico es una tendencia que también afecta a las renovables a medida que los grandes grupos del sector energético tradicional se interesan por él. Estos grupos suelen invertir en casi todos los segmentos de energía renovable.

Se producirá un proceso de concentración en la facturación. No obstante, el número de empresas sigue creciendo, con multitud de pequeñas empresas especializadas. Por ejemplo, en el mercado más maduro y concentrado, la energía eólica, había en el año 2000, unas 250 empresas, y en el 2005 hay más del doble.

El sector de energías renovables proporciona empleo a cerca de 200.000 personas.

Entorno Regulatorio

El sector de la Energía en España está liberalizado, pero sujeto a regulación. El organismo regulador es la [Comisión Nacional de la Energía \(CNE\)](#), organismo público con personalidad jurídica propia adscrito al Ministerio de Industria Turismo y Comercio (Mityc). Sus objetivos son velar por la competencia efectiva en los sistemas energéticos (mercado eléctrico y de hidrocarburos, tanto líquidos como gaseosos) y por la objetividad y transparencia de su funcionamiento, en beneficio de todos los sujetos que operan en dichos sistemas y de los consumidores

El sector de Energías renovables está regulado siguiendo las directivas de la Unión Europea, inspiradas en las siguientes directrices:

El libro Blanco (1977): el Libro Blanco de las energías renovables define una estrategia y un plan de acción para promover las EERR y que establece un objetivo de consumo de EERR para el 2010 del 12% de consumo bruto:

- Aumento de la producción de electricidad a partir de fuentes de Energías Renovables del 4,13% en 1995 hasta el 23,5% en 2010
- Duplicación de la producción de calor mediante EERR
- Cuota de mercado del 2 % para biocarburantes líquidos.

Directiva 2001/77/CE.-La Electricidad generada a partir de las EERR supondrán el 22% del consumo bruto de electricidad en 2010. Para ello Los Estados Miembros publicarán cada 5 años un informe con objetivos de consumo de electricidad a partir de EERR para los 10 años siguientes y cada 2 años un informe con el grado de cumplimiento de estos objetivos. La CE evaluará cada 2 años la realización de objetivos nacionales y la coherencia con objetivos globales, pudiendo proponer objetivos obligatorios

Además los Estados Miembros garantizarán el transporte y la distribución de la electricidad de origen renovable y podrán establecer acceso prioritario a la red estableciendo Normas de conexión con criterios objetivos, transparentes y no discriminatorios

Directiva 2003/30/CE.-Fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte: Introducción progresiva del bioetanol y biodiesel en el consumo

energético del sector transporte con el objetivo de que los biocarburantes representarán el 2% en 2005 y 5,75% en 2010

Los objetivos nacionales fijados por cada país deberían conducir al cumplimiento del objetivo global de la UE, pero según los informes de avance, los resultados son insuficientes y sólo se alcanzaría los 18% o 19% de los Planes de Fomento de las Energías Renovables (PFER). El progreso es muy desigual entre los Estados Miembros.

Por ello la UE ha planteado una nueva política energética, presentando el día 10 de Enero del 2007 una serie de medidas globales encaminadas a luchar por el cambio climático, la seguridad energética y la competitividad de la UE. Estas medidas han sido ratificadas por el Consejo Europeo el 9 de Marzo.

En este Nuevo Marco la UE adquiere el compromiso para el 2020, de que el 25% de la energía primaria que se consume tenga origen renovable, y de incrementar hasta un 10% el consumo de biocarburantes para el transporte. Este nuevo marco se articula en tres ejes:

1. **Impulso a un mercado Interior Europeo de la Energía**, fomentando la competencia y el comercio interfronterizo de electricidad.
2. **Incremento de la Eficiencia Energética** y
3. **Guía de la Energía Renovable** ("Roadmap") para la adopción de energías que emitan poco carbono: durante el 2007 la Comisión presentará unas propuestas legislativas, cuyos objetivos serán vinculantes jurídicamente, si bien los Estados miembros podrán adaptar la combinación de EERR más adecuadas para su país. Deberán elaborar Planes de acción nacionales con objetivos y medidas específicos y objetivos sectoriales para los siguientes sectores de EERR: electricidad, biocarburantes, calefacción y refrigeración. Las principales medidas se enfocarán en las siguientes direcciones:

Electricidad: nuevo marco jurídico para la promoción de programas con utilización de EERR.

Biocarburantes: Seguimiento de la directiva adoptada en 2003, incentivos a la producción, exenciones fiscales y obligatoriedad de uso como alternativa al diesel y gasolinas.

Apoyo a nuevas tecnologías para abaratar las fuentes renovables de energías: se presentará un nuevo Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética en la primavera del 2008, y se incrementará al menos un 50% el gasto anual en investigación energética; el Consejo aprobó dotar a la I+D en el sector con más de 1.200 millones de euros hasta 2013.

En cuanto a la legislación española, el desarrollo del mercado de EERR está sujeto al siguiente entorno regulador:

Ley del sector eléctrico 54/1997.- La liberalización del mercado eléctrico establece un Régimen especial para EERR (< 50 Mw) con garantía de acceso a red y una prima para las energías renovables

Real Decreto 436/2004 Régimen especial para producción de electricidad, que establece dos opciones de venta – con posibilidad anual de cambio:

RD 1432/2002.-A la compañía de distribución a un precio regulado (% promedio de la tarifa eléctrica

RD1432/2002.- En el mercado: precio de fondo (calculado sobre base horaria) + prima (% promedio de tarifa eléctrica) + incentivos + complementos

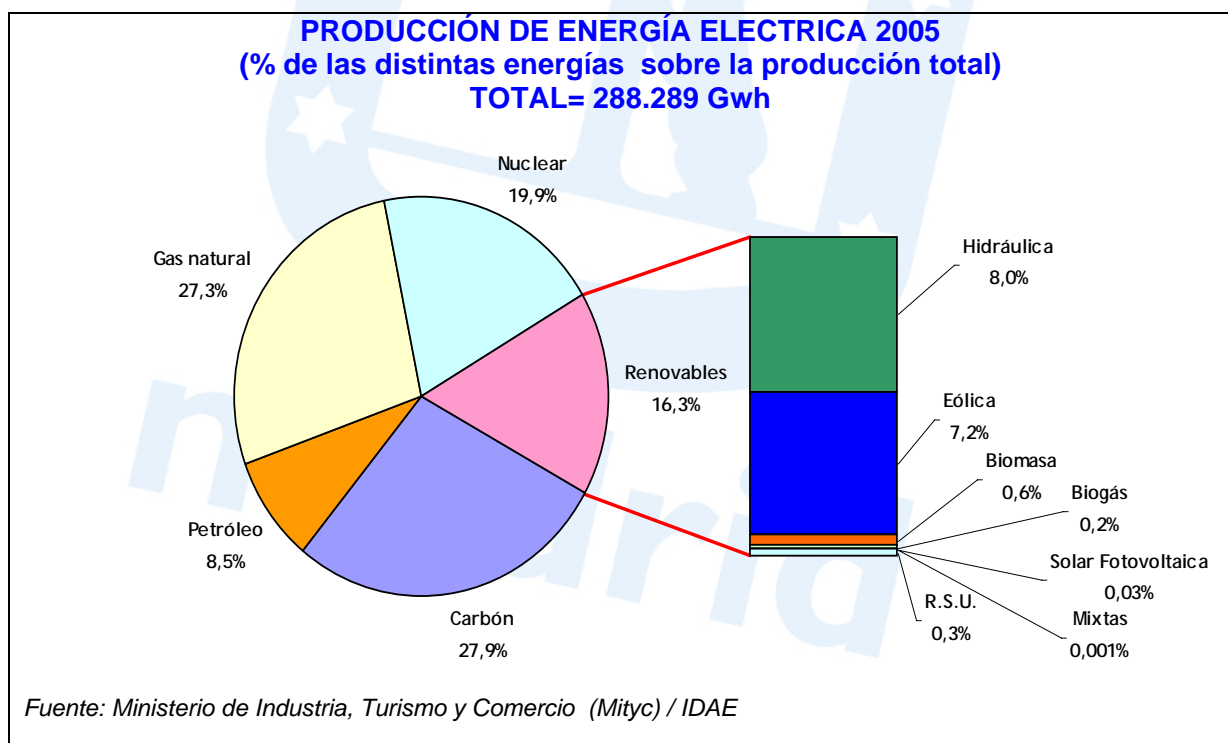
Además establece la obligatoriedad de hacer previsiones y penalización por desvíos, así como un sistema de primas garantizado, la obligación del distribuidor de aceptar la energía, la retribución relacionada con la tarifa media o de referencia, los incentivos para la participación en el mercado eléctrico sin retroactividad para futuras revisiones.

Ley 24/2005.- Reformas para el impulso a la productividad (modifica Ley 54/1997) posibilita: primas > 90% para las instalaciones que utilicen biomasa y combustión de biomasa en plantas térmicas del régimen ordinario (co-combustión)

Para la consecución de los objetivos en relación con las EERR, se han venido aprobando desde el año 2000 planes quinquenales, al actualmente en vigor está el **Plan de Fomento de las Energías Renovables (PFER): 2005-2010**, que establece Líneas de Financiación bonificadas para impulsar las Energía Renovable (EERR) y la Energía Eléctrica (EE).

La Oferta

La producción de Energías Renovables en el 2005 alcanzó más del 16% del total de producción de energía eléctrica (casi 47.000 Gwh), frente a casi el 20% en el 2004. Este retroceso se debe a la baja hidraulicidad del año 2005, ya que la energía hidráulica es la que representa el 8% de la producción total, y casi la mitad del total de EERR.



Durante el 2005 se consolida el sector de la eólica, con un 7% del total de EE producida, y siendo España, en la actualidad, la segunda potencia mundial. La capacidad instalada en los últimos años ha evolucionado en más de 1.300 nuevos Mw anuales.

La energía eléctrica a partir de EERR, en los últimos cinco años ha incrementado su producción un 26%, y su potencia instalada un 40%. Los crecimientos son mucho más elevados en las energías no hidráulicas, ya que ésta ha visto afectada su producción por la baja pluviosidad de los últimos años, aunque la potencia ha aumentado un 13%.

No obstante, España sigue apostando por la Energía Hidráulica. Desde 1999, se vienen poniendo en funcionamiento alrededor de 40 nuevos Mw anuales en centrales de potencia menor o igual a 10 Mw; la energía estrictamente “minihidráulica” (< 10 Mw) representa sólo el 17% de la producción y el 10% de la potencia instalada en 2005, pero se espera la puesta en operación de 70 a 80 nuevos Mw/año hasta el 2010.

Las energías no hidráulicas crecieron un 34% en producción y un 32% en potencia instalada. La producción de energía a partir de biomasa creció un 46% de media anual, la eólica un 35% y la solar fotovoltaica un 34%, pero partiendo esta última de niveles muy bajos (18 Gwh/año).

De cara al futuro el PER apuesta sobre todo por la energía solar fotovoltaica y la biomasa para la producción de EE, con objetivos de crecimiento de más del 50% en cada una, tanto en producción como en potencia instalada.

Respecto a la producción térmica a partir de energías renovables, la biomasa representa el 60% del total. Merece destacarse la producción de biocarburantes que ha crecido en los últimos cinco años casi un 40% anual, y el PER propone como objetivos incrementar en un 50% anual la producción, de forma que en el 2010 ésta sea algo más de la mitad que la de biomasa, y más del 30% del total,

Potencia y producción eléctrica por áreas tecnológicas

	1990 ⁽¹⁾	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Hidráulica (> 10 MW)								
Potencia (MW)	16.553	16.379	16.399	16.399	16.399	16.418	16.432	16.778
Producción (GWh/año)	23.481	27.381	39.090	22.228	38.512	29.537	19.024	31.494
Hidráulica (≤ 10 MW)								
Potencia (MW)	612	1.588	1.630	1.666	1.704	1.749	1.788	2.199
Producción (GWh/año)	2.140	4.424	4.768	4.240	5.407	5.040	3.977	6.692
Eólica								
Potencia (MW)	7	2.292	3.276	4.892	6.236	8.319	9.912	20.155
Producción (GWh/año)	13	4.689	6.933	9.605	12.065	16.080	20.924	45.511
Biomasa (**)								
Potencia (MW)	106	150	173	288	331	344	354	2.039
Producción (GWh/año)	616	242	564	1.012	1.293	1.315	1.596	14.015
Biogás								
Potencia (MW)	—	50	55	73	125	141	152	235
Producción (GWh/año)	—	159	189	222	299	571	583	1.417
Residuos Sólidos Urbanos								
Potencia (MW)	27	107	157	163	163	189	189	189
Producción (GWh/año)	139	541	659	724	837	670	898	1.223
Solar fotovoltaica								
Potencia (MW)	3	12	16	20	27	37	52	400
Producción (GWh/año)	6	18	23	30	40	56	78	609
Solar termoeléctrica								
Potencia (MW)	0	0	0	0	0	0	0	500
Producción (GWh/año)	0	0	0	0	0	0	0	1.298
TOTAL								
Potencia (MW)	17.308	20.579	21.707	23.501	24.985	27.196	28.878	42.494
Producción (GWh/año)	26.395	37.454	52.227	38.061	58.453	53.270	47.080	102.259

Fuente: IDAE (Datos 2005 provisionales, Datos 2010 Objetivos del PER)

Producción térmica con energías renovables (ktep)

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Biomasa ⁽¹⁾	3.584	3.340	3.356	3.361	3.388	3.428	3.444	4.070
Biogás ⁽¹⁾	—	25	25	28	28	28	36	—
Biocarburantes	—	51	51	121	184	228	265	2.200
Solar Térmica	22	31	36	41	47	53	62	376
Geotermia	3	8	8	8	8	8	8	—
TOTAL	3.608	3.455	3.476	3.558	3.655	3.745	3.815	6.645

Fuente: IDAE (Datos 2005 provisionales, Datos 2010 Objetivos del PER)

Energía Eólica

España es el segundo país del mundo en términos de potencia instalada, con un 25,3% de cuota de mercado. En España se fabrica el 23,6% de las turbinas mundiales. Tiene un tejido empresarial de más de 500 empresas, de las cuales dos se sitúan entre las 10 mayores del mundo del sector eólico.



Energía Solar Fotovoltaica

España es un destacado centro mundial en la industria fotovoltaica. España es líder en Europa en producción de módulos solares y tercero a nivel mundial. Tiene una sólida base de fabricación y exportación que incluye no sólo a fabricantes de células y paneles fotovoltaicos, sino también de inversores de corriente y de componentes de sistemas.

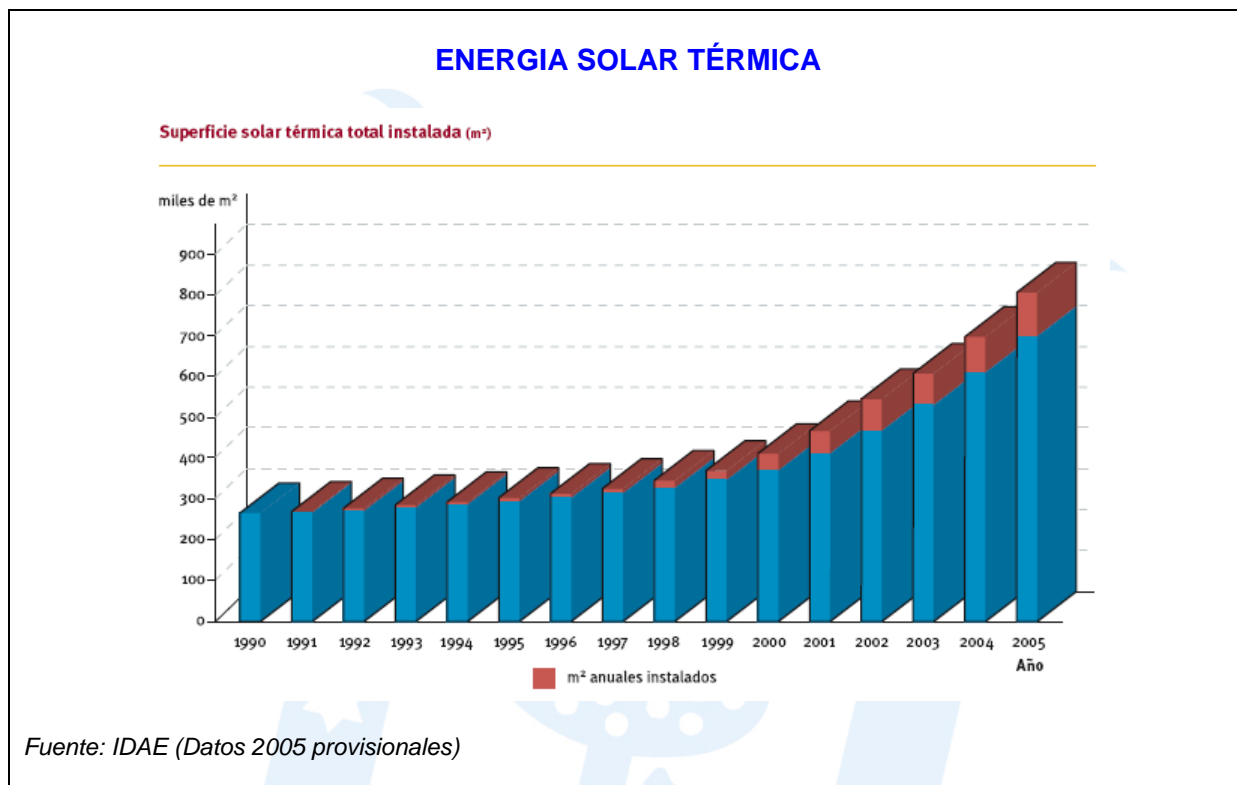
La tendencia actual es muy favorable a los parques solares, que obtienen un rendimiento muy superior al de otros sistemas estáticos y representan una opción atractiva para inversores privados. También para las instalaciones individuales dadas las nuevas normativas sobre edificación.

La Plataforma Solar de Almería (PSA), propiedad del CIEMAT, el Centro de Investigaciones Energéticas con sede en Madrid, es el mayor centro europeo de ensayos de aplicaciones industriales de tecnologías de concentración solar.

Energía Solar Térmica

Importantes empresas y compañías de servicios colectivos, como Abengoa, ACS e Iberdrola, ésta la segunda eléctrica del país, prevén invertir unos mil millones de dólares durante los próximos tres años en la construcción de centrales de energía solar. Cada una de estas centrales generará energía suficiente para abastecer a 50.000 hogares.

Desde el año 2000 se observa una evolución de crecimiento rápido en la capacidad instalada, con más de 80.000 nuevos m² anuales; el objetivo para el 2006 es muy ambicioso: la instalación de 211.000 m² adicionales.



Madrid representa el 13% de la potencia instalada en España en energía solar, 6% en térmica y 6% en fotovoltaica, muy por debajo de su potencial.

Biomasa

La biomasa para usos térmicos ha estado estancada en los últimos años en torno a 3.400 Ktep anuales. La potencia instalada para usos eléctricos en los últimos cinco años se ha incrementado un 19% de media anual y la producción un 46%. De cara al futuro se plantea un crecimiento moderado de la biomasa para usos térmicos y una decidida apuesta por la biomasa para usos eléctricos (3% y 42% de crecimiento medio anual hasta el 2010, según el PER).

Biogas

La producción de biogas ha crecido un 30% de media anual desde el año 2000 generando 583 Gwh de energía eléctrica en el 2005. El incremento en el periodo corresponde en un 80% a fracción orgánica de los RSU y un 20% depuración de aguas residuales, residuos industriales y residuos ganaderos.

Madrid concentra el 37% de la potencia instalada en España para la producción de este tipo de energía.

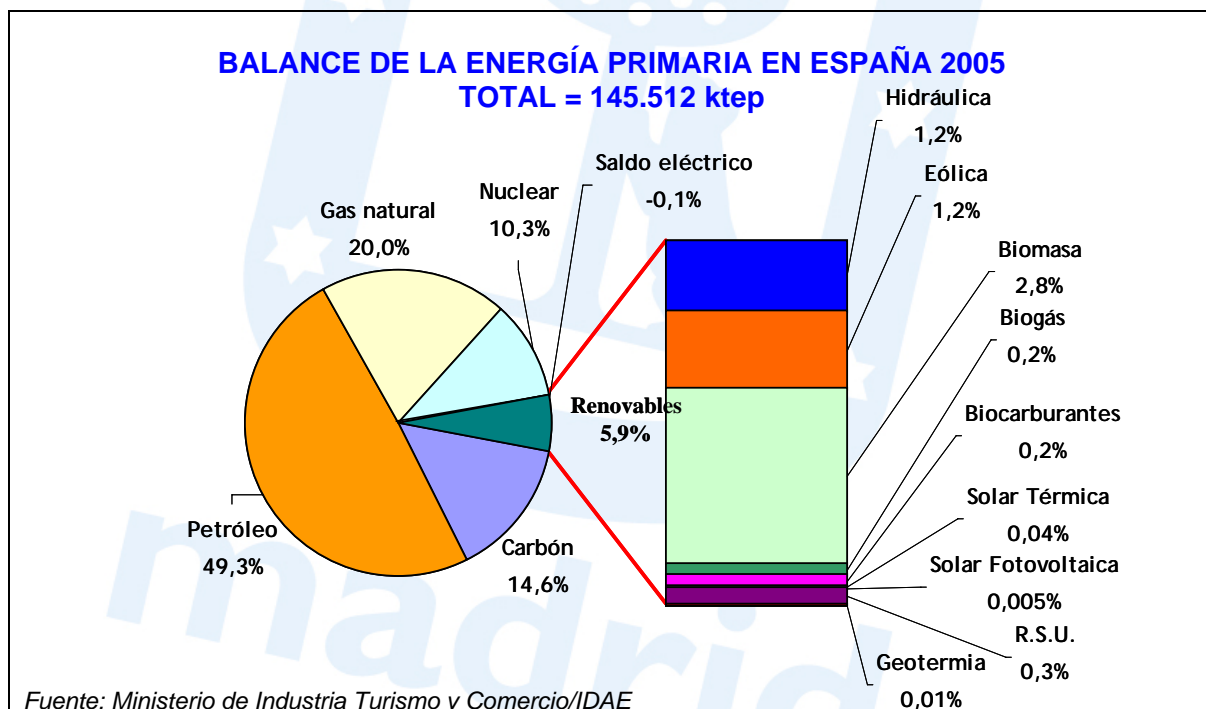
Biocarburantes

A finales de 2005, estaban en funcionamiento 9 instalaciones con una capacidad de producción de 346.000 toneladas para bioetanol y biodiesel, equivalentes a 265 ktep. España es líder europeo en la producción de bioetanol y ocupa el cuarto puesto en producción de biodiesel.

El sector dispone de un Marco fiscal favorable (tipo cero) para los biocarburantes

La producción de biocarburantes en Madrid es incipiente en este momento, contándose con la planta de biodiesel de Alcalá de Henares con una capacidad de producción de 5.000 toneladas al año. Existe un proyecto de construcción de una nueva planta en Villaverde para la producción de bioetanol y biodiesel a partir de cultivos oleaginosos.

La demanda



Aunque las energías renovables no hidráulicas continúan creciendo a buen ritmo (9% en 2005), la baja pluviosidad, ya comentada, 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%), frente al 16% de la producción.

Consumo de energías renovables en España (ktep)

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2010
Minihidráulica (< 10 MW)	184	380	410	365	465	433	342	575
Hidráulica (> 10 MW)	2.019	2.155	3.118	1.624	3.067	2.292	1.337	2.536
Eólica	1	403	596	826	1.037	1.383	1.799	3.914
Biomasa*	3.753	3.443	3.598	3.794	3.942	3.991	4.127	9.208
Biogás	–	76	85	99	123	210	221	455
Biocarburantes	–	51	51	121	184	228	265	2.200
R.S.U.	–	227	276	304	351	281	377	395
Solar Térmica	22	31	36	41	47	53	62	376
Solar Fotovoltaica	0	2	2	3	3	5	7	52
Solar Termoeléctrica	0	0	0	0	0	0	0	509
Geotermia	3	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL	5.983	6.776	8.180	7.182	9.228	8.884	8.545	20.228

Fuente: IDAE (Datos 2005 provisionales)

La biomasa representa la mitad del consumo de energía primaria renovable en 2005, alcanzando 4.127 ktep.

El consumo energético de Madrid representa alrededor del 10% del total nacional. Aunque su aportación al PIB supera el 17%, su economía está altamente terciarizada, y es la región española con mayor eficiencia energética.

Madrid es una Región netamente importadora de recursos energéticos, siendo su producción energética sólo el 3% del consumo. Sin embargo, el 75% de esta producción son energías renovables, destacando entre ellas, especialmente, el biogás y la biomasa, con el aprovechamiento energético de los RSU.

La Comunidad Autónoma de Madrid en el 2005 consumió 90 ktep de biogás, el 28% del total nacional y 80 ktep de biomasa, cerca del 2%

Investigación, Desarrollo e innovación

En el ámbito nacional las principales fuentes de financiación para los sectores tecnológicos se coordinan a través del Plan Nacional para la Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2004-2007), que integra varios programas, el más destacado de los cuales es el programa PROFIT (Programa de Fomento de la Investigación Técnica). El programa de ayuda se articula mediante subvenciones, créditos preferenciales reembolsables y una combinación de ambos. A él pueden acceder sobre todo empresas, y también instituciones, y centros de investigación, en una serie de sectores diversos.

El CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) financia proyectos de I+D+i tecnológica en distintos sectores, con fondos propios o facilitando el acceso a financiación por terceros (financiación bancaria de la Línea para la Financiación de la Innovación Tecnológica y Subvenciones del Programa Marco de I+D de la UE). Puede llegar a financiar hasta el 70% del proyecto, a través de créditos al 0% y amortización a largo plazo. El CDTI es el organismo gestor de programas como Ingenio 2010, que realiza un mayor desarrollo de los programas del Plan Nacional I+D+i y CENIT, para estimular la colaboración entre empresas, universidades y organismos y centros públicos de

investigación y los parques científicos y tecnológicos, mediante la creación de Consorcios Estratégicos Nacionales para la investigación Tecnológica.

El IDAE ejerce con las Comunidades Autónomas (CC.AA) una gestión compartida de las medidas y fondos destinados a las actuaciones identificadas en el PER 2005-2010. Cada CC.AA. suscribe con el IDAE un convenio de colaboración, donde se recogen las aportaciones financieras de cada parte y el conjunto de medidas a llevar a cabo. En el 2006 la Secretaría General de la Energía (SGE) del Mityc aportó 215 millones de €, y las CC.AA otros 66 millones de euros, de los cuales 2,16 millones (un 10%) se asignaron a la Comunidad de Madrid y fueron gestionadas por la CC.AA, a través del IMADE (Instituto de Madrileño de Desarrollo)

Línea de préstamos IDAE para pymes (<de 250 empleados y 50 millones de € de facturación) En 2006 contó con una dotación de 30 millones de euros para proyectos de energía solar fotovoltaica, solar térmica, cogeneración y biomasa. Financiación hasta el 100% con un máximo de 1,5 Millones de euros, con un plazo de amortización de 11 años a tipo de interés euribor +0,30

IDAE también ayuda a la financiación de proyectos participando directamente en Unión Temporal de Empresas (UTE), Agrupaciones de Interés Económico (AIE) ó sociedades anónimas, además de buscar financiación por terceros, y participación en convenios. Ofrece también asesoramiento en materia de ahorro, eficiencia energética y energías renovables, pre-diagnostico, estudios de viabilidad, etc.

En el ámbito internacional las acciones contempladas en el VII Programa Marco de la Unión Europea, 2007-2013 permiten acceder a ayudas mediante la participación en consorcios internacionales para proyectos de I+D+i. Cuenta con un presupuesto de 50.521 millones de euros.

Dentro de este marco, el Programa “Energía Inteligente Europa” (EIE), de la Comisión de la Energía de la UE, pretende impulsar proyectos de energías renovables y cuenta con un presupuesto de 730 millones de euros dentro del Programa Europeo para la Competitividad y la Innovación 2007-2013. Este programa pretende eliminar barreras en el uso de las EERR, pero no financia proyectos tecnológicos, como el CONCERTO o CIVITAS.

Otros programas internacionales son EUREKA e IBEROEKA, que, sin fondos propios, proporcionan a los proyectos respaldados, de temática libre, un marchio o sello de calidad que facilita el acceso a fuentes de financiación pública en los respectivos países; en España básicamente a través del PROFIT. EUREKA promueve proyectos estratégicos para realizar proyectos de I+D en base a tecnologías (cluster) ó áreas de aplicación (paraguas). IBEROEKA es un programa de cooperación tecnológica con empresas de Iberoamérica, cuya gestión corresponde a la Red Iberoamericana de Organismos Gestores, que en España es responsabilidad del CDTI

madrid

Tendencias y Perspectivas

La necesidad de adecuar el sector energético a los retos medioambientales y de seguridad del abastecimiento, y los compromisos adquiridos con la UE y el Protocolo de Kyoto ha propiciado la aprobación de un nuevo Plan de Energías Renovables (PER) para el periodo 2005 – 2010. Los objetivos de este Plan para el 2010 son:

1. El 12,1% del consumo de energía primaria será abastecido con EERR.
2. Producción eléctrica con EERR supondrá un 30,3% del consumo eléctrico bruto, casi 103.000 Gwh sobre una producción total de 333.400 Gwh.
3. Biocarburantes aportarán el 5,83% del consumo de gasolina + gasóleo para transporte.

Por tipos de energías, el objetivo apunta a que la producción de energía eólica suponga casi el 45% de la producción de las energías renovables para uso eléctrico y el 30% de la energía primaria producida por medio de energías renovables, superando a la hidráulica, que supondría el 39% de la producción, de la cual el 35% sería mini-hidráulica, y el 24% de la energía eléctrica primaria.

Para la biomasa se propone el ambicioso objetivo de alcanzar más de 9.000 ktep de producción de energía primaria, el 45% del total de energías renovables, el 30% de la energía eléctrica y más del 90% de la energía térmica.

En conjunto la energía eólica, la hidráulica y la biomasa supondrían más del 90% de la energía primaria para uso eléctrico.

Los objetivos conjuntos suponen una inversión de 23.598,64 millones de €, con ayudas públicas por valor de 8.492,24 millones de €.

El sector espera generar cerca de 95.000 empleos netos en este periodo con el cumplimiento del Plan.

Estos objetivos suponen una producción total de casi 10.500 ktep de media anual, de más de 42.000 Gwh de producción de electricidad y 15.500 Mw de incremento de potencia para la producción eléctrica, con importantes crecimientos en todas las áreas, como se observa en la tabla siguiente.

Objetivos del Plan de Energías Renovables en España 2005-2010 (Escenario PER)

	Situación en 2004 [Año medio ⁽¹⁾]			Objetivo de incremento 2005-2010 ⁽²⁾			Situación Objetivo en el año 2010		
	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)
Generación de electricidad									
Hidráulica (> 50 MW) ⁽³⁾	13.521	25.014	1.979	0	0	0	13.521	25.014	1.979
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	2.897	5.794	498	360	687	59	3.257	6.480	557
Hidráulica (< 10 MW)	1.749	5.421	466	450	1.271	109	2.199	6.692	575
Biomasa	344	2.193	680	1.695	11.823	4.458	2.039	14.015	5.138
Centrales de biomasa	344	2.193	680	973	6.787	2.905	1.317	8.980	3.586
Co-combustión	0	0	0	722	5.036	1.552	722	5.036	1.552
R.S.U.	189	1.223	395	0	0	0	189	1.223	395
Eólica	8.155	19.571	1.683	12.000	25.940	2.231	20.155	45.511	3.914
Solar fotovoltaica	37	56	5	363	553	48	400	609	52
Biogás	141	825	267	94	592	188	235	1.417	455
Solar termoelectrica	—	—	—	500	1.298	509	500	1.298	509
Total Áreas Eléctricas	27.032	60.096	5.973	15.462	42.163	7.602	42.494	102.259	13.574
Usos térmicos									
	m ² Solar t. baja temp.		(ktep)	m ² Solar t. baja temp.		(ktep)	m ² Solar t. baja temp.		(ktep)
Biomasa			3.487			583			4.070
Solar térmica de baja temp.	700.805		51	4.200.000		325	4.900.805		376
Total Áreas Térmicas			3.538			907			4.445
Biocarburantes (Transporte)									
Total Biocarburantes			228			1.972			2.200
Total Energías Renovables			9.739			10.481			20.220
Consumo de Energía Primaria (Ktep) (Escenario energético: Tendencial/PER)			141.567						167.100
Energías Renovables/Energía Primaria (%)			6,9%						12,1%

Fuente: IDAE

Durante el primer año de entrada en vigor del Plan, se han cumplido el más del 70% de las previsiones respecto al consumo de energía primaria y potencia instalada, siendo las áreas relacionadas con la EE las que mejor se han ajustado a los objetivos. En relación con las inversiones se han cumplido un 88% de las previstas y se han concedido ayudas públicas entre el 70% y el 77% de las propuestas en el PER. Estos resultados son bastante buenos teniendo en cuenta que el PER fue aprobado en Agosto del 2005, a más de la mitad del año.

La tabla siguiente refleja el crecimiento que suponen estos objetivos y las medidas previstas en el PER 2005-2010 para conseguirlos.

OBJETIVOS Y MEDIDAS PREVISTOS EN EL PER 2005-2010	
<u>Eólica</u>	<p>Objetivo 2005-2010: casi duplicar la capacidad.</p> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de redes de transporte y revisión de la Planificación de los Sectores de Gas y Electricidad. • Desarrollo de centros de coordinación de parques eólicos que agrupen instalaciones de una misma empresa o de un ámbito territorial • Ampliación de la aplicación de incentivos para transformación de aerogeneradores antiguos <p>Regulación: Mejora de la normativa de conexión, acceso a la red y condiciones de operación</p>
<u>Hidráulica</u>	<p>Objetivo 2005-2010: Incremento en potencia en 810 Mw (15% en total)</p> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora del aprovechamiento hidroeléctrico de los caudales ecológicos • Fomento de concursos públicos en infraestructura del Estado <p>Regulación : Nuevo Real Decreto sobre acceso a la red y condiciones de operación</p>
<u>Solar Térmica</u>	<p>Objetivo 2005-2010: Incremento en superficie de 4,2 mill de m² (6 veces la actual)</p> <p>Medidas: Campañas de difusión y formación al ciudadano</p> <p>Regulación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación • Apoyo a las Ordenanzas Solares Municipales
<u>Solar Foto voltaica</u>	<p>Objetivo 2005-2010: De 52 Mwp (Mega vatios pico) en 2005 a 400 Mwp (670% en total)</p> <p>Regulación: Entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación</p>
<u>Solar Termo Eléctrica</u>	<p>Objetivo 2005-2010: De 0 Mw en 2004 a 500 Mw.</p> <p>Medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima específica para esta tecnología en el RD (Real decreto) 436/2004 • Apoyo a la realización de proyectos de demostración (hasta 200 Mw) • Aplicación de apoyos públicos a la inversión de los primeros proyectos
<u>Biomasa</u>	<p>Objetivo 2005-2010: Incremento de 1.695 Mw para eléctrica y de 583 ktep para la térmica. (6 veces la biomasa para electricidad, un 43% de media anual, y 3% anual, 18% total para biomasa térmica).</p> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a la tecnología de la co-combustión • Subvención a la inversión del 30% en equipos para uso doméstico • Programa de ayudas a la adquisición de maquinaria de recogida, transporte y tratamiento <p>Regulación: Modificando de la Ley de Montes para mayor disponibilidad de residuos forestales</p>
<u>Biocarburentes</u>	<p>Objetivo 2005-2010: Incremento de 2.000 ktep (casi 8 veces la producción actual)</p> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Política Agraria Común (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

Entre las medias legislativas propuestas cabe destacar la elaboración del Código de Edificación, que entró en vigor el 17 de marzo del 2006. De los doce Documentos Básicos que constituyen el Código, el duodécimo (DB-HE) se dedica en exclusiva al ahorro energético, estableciendo y regulando, entre otras cosas, la incorporación de la energía solar térmica para producción de agua caliente en viviendas y de la fotovoltaica en edificios públicos y oficinas. Los efectos de la aplicación del nuevo Código comenzarán a observarse a partir de 2008. Asimismo, los dos Decretos adicionales que completarán la transposición de la Directiva 2002/91/CE, el correspondiente a la revisión del Reglamentos de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y el que establecerá la Certificación Energética de Edificios.

Entre los proyectos de investigación destacan los relativos a la Energía Solar Termoeléctrica: a lo largo del 2007 entrará en funcionamiento, conectándose con la red eléctrica, la central de torre PS10, que será la primera central comercial de este tipo en el mundo. Existen en fase de promoción unos 20 proyectos, con tecnologías de colectores cilindro-parabólicos y de torre, que en conjunto representarán una potencia instalada superior a 1.000 Mw

En Energía Solar Fotovoltaica, la investigación en concentración fotovoltaica se materializará en la puesta en marcha de un centro pionero en Puertollano en el 2008.

En Energía Eólica podemos resaltar los proyectos de desalinización que aprovechan la energía eólica generada en plataformas flotantes frente a la costa mediterránea y los Proyectos de I+D para producir hidrógeno limpio a partir de una fuente de energía renovable como es la eólica.

Tanto las Comunidades Autónomas como los ayuntamientos están sacando normativas para impulsar el ahorro energético y el uso de las EERR. El Ayuntamiento de Madrid ha aprobado 5 ordenanzas municipales respecto a la instalación de captadores solares para usos térmicos

Más allá del horizonte del 2010 el Nuevo Marco Europeo, que establece como objetivos para el 2020, que el 25% de la energía primaria que se consume en la Unión Europea tenga origen renovable, y un incremento de hasta el 10% en el consumo de biocarburantes, deberá ayudar a producir un aumento de los proyectos de producción e investigación en EERR, en todos los sectores: electricidad, calor / frío y biocarburantes.



Ventajas de Invertir en Madrid

Madrid Ciudad de encuentro de empresas e instituciones

En Madrid están las sedes de las grandes empresas del sector energético tradicional que se han introducido en el sector de renovables, como Endesa, Unión FENOSA y Repsol YPF, así como las principales empresas internacionales de bienes de equipo, como ABB, General Electric, Alstom, y Siemens.

Desde Madrid empresas como Endesa Cogeneración y Renovables (ECYR) dirigen sus operaciones internacionales en Portugal, Colombia y México, con una potencia instalada de 156 Mw.

Ocho de los 10 primeros grupos de empresas de ingeniería también tienen su sede en Madrid: INECO-TIFSA, GRUPO TYCSA, IBERDROLA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN, EPTISA. PROYNTEC, GHESA, INTECSA y ACCIONA. Además de las grandes empresas hay multitud de pequeñas ingenierías madrileñas especializadas: Anta, Americana de Proyectos, Dalkia, Initec, Getecsa, Ghesa, Proyectos Medioambientales, Typsa, etc.

Muchas de las principales empresas del sector en España tienen sucursales en Madrid, y hay casi 100 empresas registradas en el IDAE con sede social en la Comunidad de Madrid, de las cuales casi el 75% están instaladas en la capital. Muchas de ellas trabajan en áreas combinadas de energías solar y eólica y otras están especializadas en biomasa, biogas y RSU; una gran mayoría son ingenierías que atienden desde Madrid el mercado nacional e internacional.

Iberdrola, empresa líder del sector eléctrico tiene oficinas operativas en Madrid. Está presente en el sector de EERR en Italia, Reino Unido, Francia, Alemania, Polonia, Portugal, Grecia y Brasil

En Madrid está presente la empresa líder mundial del sector eólico Gamesa, que está introduciéndose en otros campos de EERR. Presente en 15 países de Europa, América y China, donde opera parques eólicos y comercializa sus aerogeneradores. En el 2006 el 30% de su facturación la realizó en China y EE.UU.

Otras empresas como BP Solar renovables, Enertron, Soluciones Energéticas tienen su sede en Madrid.

BP Solar, una de las empresas líderes en el mundo en energías renovables, ha elegido Madrid para el desarrollo de una nueva línea de tecnología de células fotovoltaica, que ha atraído a la Comunidad de Madrid 28 millones de euros y 100 nuevos empleos. Actualmente, Madrid compete para albergar uno de los dos centros mundiales de excelencia en la fabricación de estas células, lo que implicará una inversión por parte de BP Solar de 400 millones de euros en el periodo 2006-2010 en la Comunidad

En el ámbito de colaboración entre empresas y administración Repsol YPF lidera un proyecto, subvencionado por el CDTI, para la investigación e identificación de nuevas materias primas y procesos tecnológicos para la producción de biocombustibles. Ha firmado un acuerdo con la empresa Acciona para la producción de más de un millón de toneladas anuales antes del 2009

Madrid es centro de decisión del sector. En Madrid se encuentra la sede de la CNE, e importantes instituciones para el desarrollo de la política energética, como IDAE y de

investigación como Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) Cener y el IES (Instituto de Energía Solar). El Spasolab de INTA (Instituto nacional de Técnica aeroespacial) es el órgano encargado a nivel europeo de la certificación de células solares fotovoltaicas para uso espacial.

Más de la mitad de las inversiones en I+D+i corresponden a empresas instaladas en Madrid.

Existen en Madrid importantes Parques Científicos (PC), en los que, en principio, participa una universidad bien como agente promotor e impulsor del proyecto o bien aportando su stock de conocimientos mediante centros e institutos de investigación. Actualmente están en funcionamiento el PC de Madrid, en Tres Cantos patrocinado por las universidades públicas Autónomas y Complutense y el parque TecnoAlcalá en el que participa la Universidad de Alcalá de Henares. El Leganés Tecnológico está previsto para el 2007 y pretende ser un parque emblemático, el más grande de Europa con 2,8 millones de metros cuadrados, donde se integrarán un Parque Científico (liderado por la Universidad Carlos III), un Parque Tecnológico Industrial y un Parque terciario Comercial.

En Madrid es fácil acceder a una oferta variada de recursos humanos capacitados Madrid concentra el mayor número de universidades de todas las Comunidades Autónomas de España con 15 Universidades y 50 centros de investigación, así como prestigiosas Escuelas de Negocios: IESE, ESADE, ICAI, EOI, IE, etc.

Madrid decidida apuesta por las energías renovables.

El sector de las Energías Renovables es un sector prioritario del Gobierno Regional. La Comunidad Autónoma de Madrid se ha comprometido a duplicar para 2012 la producción anual de energías renovables hasta producir 406 ktep. En esta línea, se ha elaborado el "Plan Energético de la Comunidad de Madrid 2004-2012", para aprovechar los recursos renovables, y fomentar el ahorro y la eficiencia energética, respetando el Medioambiente. Para ello se prevé una inversión total de 774 M€, que contarían con ayudas del Plan de unos 100 M€. La potencia instalada se situaría en 342 Mw más 300 Mwp. El Plan estima la creación de 5.000 empleos netos.

Los ámbitos en los que el plan centra prioritariamente sus actuaciones son: la energía solar, la energía eólica, los RSU y la biomasa y la energía procedente de los residuos sólidos y lodos de depuradora.

El Plan prevé tres tipos de actuaciones para el desarrollo de las fuentes de EERR:

- Ayudas para estudios de viabilidad y demostración,
- Ayudas para la promoción de la tecnología e I+D
- Subvenciones a las instalaciones.

Entre las principales actuaciones previstas en los distintos tipos de energía cabe citar:

Energía Solar:

Legislación para la promoción y uso de energía solar fotovoltaica en edificios públicos, privados y oficinas y apoyo a ordenanzas sobre la obligatoriedad de instalar equipos de captación solar de baja temperatura en edificios de nueva construcción.

Ayudas de subvención o financiación a las instalaciones solares fotovoltaicas por valor del 25% de la inversión prevista

Subvenciones del 10% de la inversión prevista en instalaciones solares térmicas.

Madrid apuesta también por la investigación en la energía solar menos desarrollada, como es la Solar Termoeléctrica mediante un proyecto de creación de un consorcio entre centros tecnológicos y universidades para un estudio de viabilidad de central prototipo y proyecto emblemático para la construcción de una central heliotérmica de alta temperatura para la producción de electricidad. La Comunidad aportará unos 20M€ para los estudios de viabilidad, sobre una inversión estimada de 50M€.

Biomasa y Biocarburantes

Creación del Programa Integrado de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ITD), que se desarrolle en tres áreas: uso térmico directo, biocarburantes y agroelectricidad.

- Estudios de viabilidad: plantas de instalación de biodiesel y bioetanol a partir de cultivos oleaginosos (cardo y girasol) y proyectos de demostración de calefacción para uso doméstico y en invernaderos.
- Realización de anteproyectos de tres centrales de agroelectricidad e instalación de una planta paletizadora complementaria a la actual de compostaje.
- Uso de flotas de suministro centralizado, para promover los biocarburantes

Este programa cuenta con subvenciones del 50% de la inversión prevista para la construcción de centrales de biomasa térmica, y del 30% para la biomasa eléctrica, así como 12 M€ para potenciar el uso de la biomasa y los biocarburantes.

El Ayuntamiento de Madrid, está realizando una intensa labor de apoyo a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables, sobre todo a través de proyectos de gestión de RSU.

El **Parque Tecnológico de Valdemingómez**, es una referencia en toda Europa, el Ayuntamiento de Madrid viene trabajando, desde 1978, en el proyecto de transformación de los terrenos del vertedero de Autocampo en el Complejo Medioambiental de Valdemingómez. Este complejo contempla además de los centros de tratamiento de residuos, vertedero de inertes, plantas de tratamiento de lodos y estaciones regeneradoras de agua, centros de investigación y formación y recuperación paisajística. El complejo incluye:

- Plantas destinadas al aprovechamiento energético del biogás: tres plantas para generación de electricidad, la que aprovecha el biogas producido por el sellado del vertedero, la Planta de Valorización Energética de Las Lomas y la Planta de Degasificación, que obtienen una producción eléctrica neta de casi 270.000 Gwh/año. Y dos nuevas plantas de biometanización cuya entrada en funcionamiento está prevista en el 2007, con capacidad de someter a tratamiento 470.000 toneladas de materia orgánica, que podrá ser transformada en 283.000 Gwh/año de energía eléctrica.
- "Centro Tecnológico Medioambiental": transformación de las edificaciones anejas al Vertedero que albergará una sala de conferencias, despachos, biblioteca, etc.
- "Centro de Educación Ambiental", que dispondrá de una exposición permanente y actividades para escolares, así como una interesante oferta educativa para público universitario, profesional y población en general.

- Parque Forestal de casi 100 hectáreas: recuperación paisajística de toda el área perteneciente al Vertedero de Valdemingómez, en la que se han plantado más de 50.000 árboles de especies autóctonas.

Todo ello constituye el Parque Tecnológico de Valdemingómez. Si se exportara toda esa energía producida a la red eléctrica, esta producción energética podría soportar la red de alumbrado público de la ciudad de Madrid durante más de 3 años; además sería capaz de suministrar energía a casi 400.000 ciudadanos, o suministrar combustible a 400 autobuses de transporte urbano de la EMT durante un año.

En 2007, se tiene el objetivo de que la contribución de energía eléctrica limpia, procedente de la gestión de RSU, al consumo energético total de la ciudad de Madrid sea del 4,23%.

La Empresa Municipal de Transportes (EMT) hace años que utiliza en su flota energías limpias, gas natural, hidrógeno y electricidad. Está en proyecto el uso del bioetanol. En la actualidad, de los 2.015 autobuses que componen el parque móvil de la EMT, 238 se mueven con biodiesel, 174 con gas natural comprimido, 20 son híbridos -de gasoil y electrónicos-, y tres de hidrógeno. En total, suponen más del 20% de su parque automovilístico.

Madrid es una de las pocas ciudades que ha adoptado normativas por las cuales es obligatorio incorporar instalaciones solares en viviendas. Existen 5 ordenanzas municipales del Ayuntamiento al respecto, una de las cuales exige la instalación de captadores solares en viviendas de nueva construcción.

Todo ello demuestra el decidido apoyo por parte del Ayuntamiento de Madrid a las inversiones para la promoción de energías renovables y el ahorro y eficiencia energética, proporcionando ayudas y subvenciones.

A large, light blue watermark is centered on the page. It features the coat of arms of Madrid, which depicts a bear standing on a crescent moon. Below the coat of arms, the word 'madrid' is written in a lowercase, rounded, sans-serif font.

Disposiciones Legales

Directiva 2005/89/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, sobre las medidas de salvaguarda de la seguridad del abastecimiento de electricidad y la inversión en infraestructura

Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 96/92/CE

Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico

Directiva 2001/77/CE: Electricidad generada a partir de las ERR

Directiva 2003/30/CE sobre Fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte: Introducción progresiva del bioetanol y biodiesel en el consumo energético del sector transporte

Ley 54/1997 de 27/11/97, de Regulación del Sector Eléctrico. Regulación de las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica. BOE 285/1997 del 28/11/1997

Ley 24/2005 de reformas para el impulso de la productividad, modifica la ley anterior (54/1997) para posibilitar primas al uso de la biomasa.

Ley 38/2003, de 17 de noviembre, general de subvenciones.

Real Decreto 436/2004 de 12/03/04, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de EE en régimen especial. BOE Núm. 75, de 27 de marzo de 2004.

Corrección errores del Real Decreto 436/2004 de 12/03/04. BOE. 85 de 8 de abril.

"Edificios Mejores". Resumen de la Normativa europea sobre ahorro energético en los edificios. DG TREN de la Comisión Europea

Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

Orden ITC 4112 2005 de 30 de diciembre sobre régimen aplicable para la realización de intercambios intracomunitarios e internacionales de energía eléctrica.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código. Técnico de la Edificación

Decreto 50/1999, de 11 de marzo, de la Consejería de Presidencia y Administración Territorial, por el que se modifica el Decreto 107/98 de 4 de junio, por el que se adoptan medidas temporales en los procedimientos para la autorización de instalaciones de producción de electricidad a partir de energía eólica. B.O.P.A. de 9 de abril de 1999.

Para ampliar esta información se ofrecemos algunos links de interés:

[CNE](#)

[IDAE](#)

[APPA](#)

[UE](#)

Instituciones
<p><u>AEE</u> Asociación Empresarial Eólica Representa los intereses económicos, industriales y empresariales del sector eólico en el ámbito de las energías renovables. Agrupa todo tipo de empresas: fabricantes, promotores, suministradores, financieras, etc.</p>
<p><u>AEDIE</u> Asociación para la Investigación y Diagnósis de la Energía. Realiza auditorías energéticas, proyectos de optimización energética, investigación y demostración de energías renovables.</p>
<p><u>AEH2</u> Asociación Española del Hidrógeno Tienen como objetivo fomentar el desarrollo de las tecnologías del hidrógeno, y promover su utilización en aplicaciones industriales y comerciales</p>
<p><u>APPA</u> Asociación de Productores de Energías Renovables Agrupa a más de 350 empresas que operan en el sector de las energías renovables. Sus objetivos son sensibilizar a la opinión pública, dialogar con entidades públicas y privadas y coordinar actividades de formación e investigación con entidades docentes.</p>
<p><u>ASIF</u> Asociación de la Industria Fotovoltaica Su objetivo desarrollar el sector fotovoltaico, colaborando con las autoridades responsables, tanto a nivel estatal como autonómico y local. Realiza estudios, publicaciones, conferencias y eventos.</p>
<p><u>CDTI</u> Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial Entidad Pública Empresarial, dependiente del Mityc cuyo objetivo es contribuir a la mejora del nivel tecnológico de las empresas españolas. Proporciona financiación propia o de terceros para la realización de proyectos de I+D. Apoya proyectos de promoción tecnológica, para explotar tecnologías propias desarrolladas por las empresas, a través de su red de oficinas internacionales y los proyectos Iberokeya.</p>
<p><u>CENER</u> Centro Nacional de Energías renovables Pertenece a la Fundación CENER-CIEMAT, es un centro tecnológico nacional dedicado a la investigación, al desarrollo y al fomento de las energías renovables en España. Colabora en proyectos de investigación aplicada I+D+i con empresas y ofrece distintos servicios a empresas del sector: laboratorios de ensayo y certificación, diseño, operación y diagnóstico de equipos e instalaciones, evaluación del potencial y estudios de viabilidad.</p>
<p><u>CNE</u> Comisión Nacional de la Energía Organismo público con personalidad jurídica propia adscrito al Mityc. Sus objetivos son velar por la competencia efectiva en los sistemas energéticos (mercado eléctrico y de hidrocarburos, tanto líquidos como gaseosos) y por la objetividad y transparencia de su funcionamiento</p>
<p><u>CIEMAT</u> Centro Investigaciones Energéticas. Medioambientales y Tecnológicas Organismo Público de Investigación, adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia, lleva a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológicos, sirviendo de referencia para representar técnicamente a España en los foros internacionales y para asesorar a las administraciones públicas.</p>
<p><u>ENERCLUB</u> Club Español de la Energía 7,000 profesionales asociados y 150 sociedades energéticas y afines, colabora con universidades españolas y asociaciones y organismos internacionales. Organizan eventos, publicaciones y actividades de formación a través del Instituto Español de la Energía.</p>
<p><u>IMADE</u> Instituto Madrileño de Desarrollo Pertenece a la Comunidad de Madrid, promueve la creación de Centros de Empresas y Centros de Servicios Empresariales y Tecnológicos</p>

IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético.

Objetivo es Promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España, así como la diversificación de fuentes energéticas y el uso creciente de energías renovables. Realiza actividades de asesoramiento técnico y gestión de las ayudas al sector por parte de la Administración Central.

IES Instituto de Energía Solar

El Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid (IES-UPM) tiene por objetivo investigar los aspectos asociados al desarrollo de la electricidad solar fotovoltaica a través de diversos programas o líneas de investigación.

SGC Secretaría General de la Energía

Departamento competente en energía del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

madrid

Grandes Empresas[abb power technology s.a](#)[general electric \(ge\) ge wind energy](#)[abengoa](#)[iberdrola energías renovables](#)[abengoa bioenergía](#)[isofoton](#)[acciona](#)[kenetech corporation](#)[acsa](#)[made tecnología renovables](#)[abo wind españa s.a.](#)[m.torres](#)[alstom power service, sa](#)[naturener](#)[atersa](#)[navantia](#)[bp solar españa](#)[nordex](#)[cepsa](#)[sersa](#)[dersa](#)[siemens](#)[desa](#)[repower systems](#)[ecotecnia](#)[repsol ypf](#)[elecnor](#)[shell windenergy, bv](#)[endesa cogeneracion y renovables](#)[soluciones energéticas](#)[enercon](#)[taim –tfg](#)[enertron](#)[total españa](#)[eufer](#)[vestas](#)[gamesa](#)[wind ibérica](#)

Otras Empresas establecidas en la Capital

abasol	ghesa ingeniería y tecnología, s.a.
americana de proyectos, s.a.	gm electricidad comunicación y servicios
anta consultoría de gestión	helios energías renovables s.l.
areva t&d iberica , s.a	ibersolar energía, s.a.
arup	in-comergy s.l
asesolar	ingelco ingeniería e instalaciones sl
besel, sa	ingennio sl
carring, s.a.	inghelios, s.l
calordom	ingypro, ingeniería y proyectos
cci s.l.	invarig ingeniería, s.l.
cgc gestión de biomasa s.l	inycia consultores s.l
círculo solar	iseinsolar instalaciones y proyectos s.l.
dalkia energía y servicios, s.a.	isoltel21
egl	latitud 0 grados, s.l.
ehiso energía	lm glasfiber
empresa nacional de ingeniería y tecnología	nac 3 s.a.
enelta	neo energía, s.l.
energi e2 renovables ibéricas, slu	olivento, sl
energía activa, s.l.	proyectos medio ambientales, s.a.
eólica del zenete, s.l	solar storm spain
ereda, sl	suntechnics sistemas de energía, s.l.u
eulen s.a.	tecnic y proyectos, s.a.
europhone solar, s.a.	tricol sma
europolar, s.l	viasolar
factorverde s.l.	viensol
gamon innovacion s.l	voith turbo, sa
getecsa - ingeniería, s.l.	xcg consultores, s.a.

Bibliografía

IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético): Eficiencia energética y energías Renovables Octubre 2006, Boletines Electrónicos, Presentaciones y Página Web

APPA (Asociación de Productores de Energías Renovables): página Web

ASIF (Asociación de la Industria Fotovoltaica): página Web

CNE (Comisión de Nacional de la Energía): página Web.

CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas. Medioambientales y Tecnológicas): página Web

CENER (Centro Nacional de Energías Renovables): página Web

Portales y Revistas electrónicas: todosolar.com, biocarburante.com, solyclima.com, solarweb.es, mundoenergía.com, energiasrenovables.com

Páginas Web empresas del sector.

Actualidad Económica: "5.000 Mayores Empresas Españolas". Edición 2006

madrid