

La energía eólica

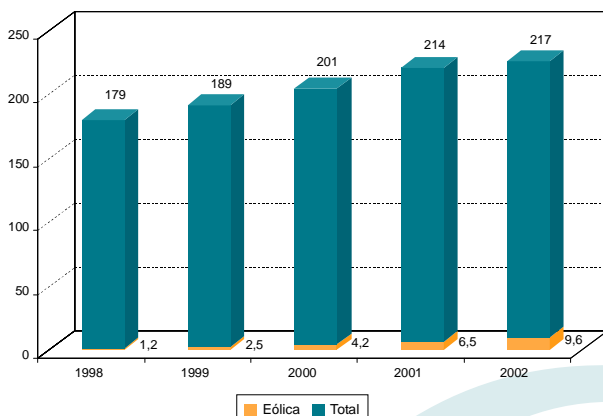
A modo de introducción

La energía eólica es una de las energías renovables más importantes que actualmente existen. Esta fuente energética parte de una posición privilegiada en nuestro país por las favorables condiciones geográficas y por su elevado nivel de desarrollo hasta la fecha. Así, la generación eólica ha adquirido en los últimos años una considerable importancia dentro del balance energético español y constituye una de las fuentes energéticas de mayor crecimiento previsto para los próximos años. La energía eólica desempeñará un papel esencial en el futuro energético español, ya que es la única energía totalmente limpia, cuya generación no tiene consecuencias negativas para el medio ambiente, y que se produce a partir de una fuente autóctona, el viento, ampliamente disponible en nuestro país.

Evolución y situación actual

La energía eólica supone en la actualidad en torno al 5 por 100 de la producción eléctrica española, después de unos años de importante crecimiento. Así, mientras que en el año 1998 el porcentaje de producción de energía eólica sobre el total nacional se situaba en el 0,7 por 100, con una producción que apenas supera 1 TWh, en 2002 un 4,5 por 100 de la producción eléctrica anual procedía del sector eólico, que había alcanzado los 9,6 TWh (gráfico 1). Esta cifra equivale al consumo eléctrico anual de aproximadamente 2,5 millones de personas.

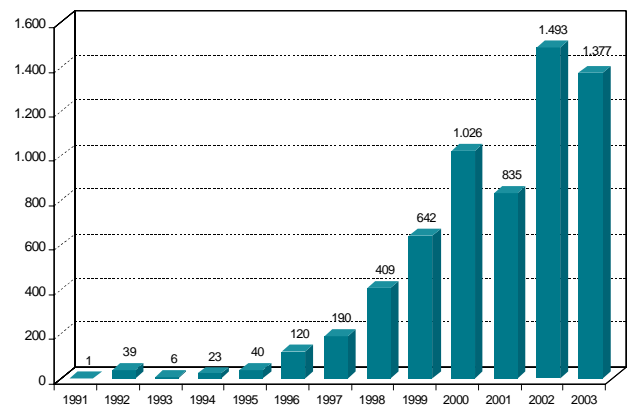
Gráfico 1. Producción de energía eléctrica en España entre 1998 y 2002 (TWh)



Fuente: Red Eléctrica Española.

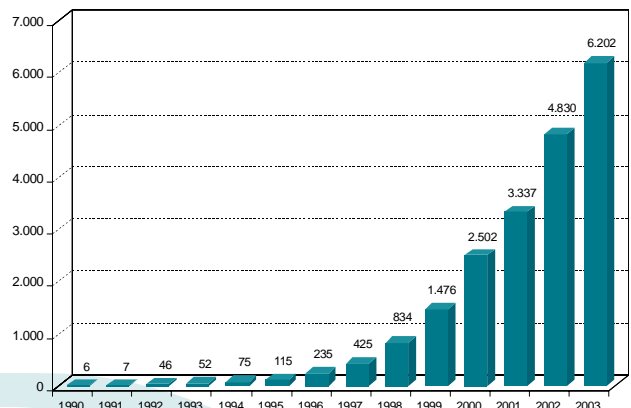
El incremento de la producción eléctrica eólica ha sido fruto de un crecimiento significativo de la potencia instalada, especialmente en los últimos años (gráfico 2). El resultado de este continuo incremento de instalaciones es que a finales de 2003 la potencia eólica instalada y en funcionamiento existente en España ascendía a 6.202 MW (gráfico 3). Las inversiones realizadas para alcanzar la actual potencia instalada han sido superiores a los 4.200 millones de euros, con magnitudes en 2001 y 2002 de 900 y 1.175 millones de euros, respectivamente, con lo que el eólico se ha convertido en uno de los sectores más dinámicos de la economía española.

Gráfico 2. Crecimiento anual de la potencia eólica instalada en España entre 1990 y 2003 (en MW)



Fuente: Asociación de Productores de Energías Renovables.

Gráfico 3. Evolución de la potencia eólica instalada en España entre 1990 y 2003 (en MW)



Fuente: Asociación de Productores de Energías Renovables.

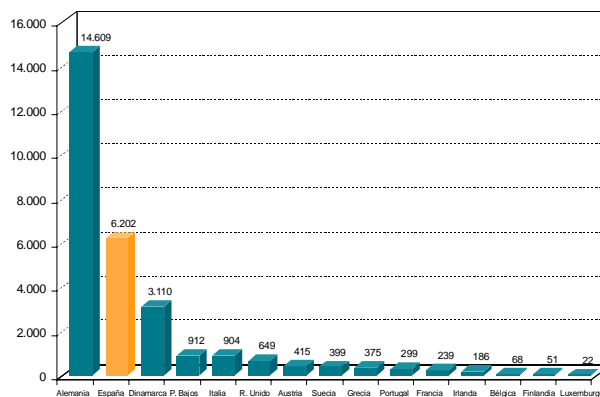
Este importante esfuerzo inversor ha convertido a España en referente mundial y europeo de la energía eólica (gráfico 4). Así, actualmente ocupa el tercer puesto a nivel mundial en capacidad instalada por detrás de Alemania (con 14.609 MW) y EE.UU (con 6.379 MW).

El origen del éxito eólico español radica en una combinación de factores: un buen régimen de viento distribuido ampliamente sobre una superficie muy extensa, un plan nacional de apoyo consistente y sencillo, y unas firmes políticas regionales de desarrollo impulsadas por las Comunidades Autónomas.

La primera normativa legal que proporcionó un respaldo importante al desarrollo de las energías renovables fue introducida en 1994. En ella se obligaba a todas las compañías distribuidoras de electricidad a pagar un precio bonificado por la electricidad que los generadores renovables vertían en la red, un sistema similar al existente en Alemania. El compromiso de los poderes públicos a favor de las energías renovables fue reafirmado en 1997 en la nueva Ley del Sector Eléctrico, dirigida a armonizar el sistema eléctrico en su conjunto con la progresiva apertura de los mercados europeos a la plena competencia. Esta normativa reconocía a los productores de electricidad con fuentes renovables, incluida la eólica, el derecho a recibir el precio del mercado eléctrico general más una prima o incentivo. Según la ley, esta remuneración total por unidad producida debía situarse entre el 80 y 90 por 100 del precio medio de venta de la electricidad en el conjunto del sistema. Desde su entrada en vigor hasta 2003, el precio medio cobrado por los generadores eólicos ha oscilado entre 7,372 y 6,370 céntimos de euro por kilovatio-hora (gráfico 5).

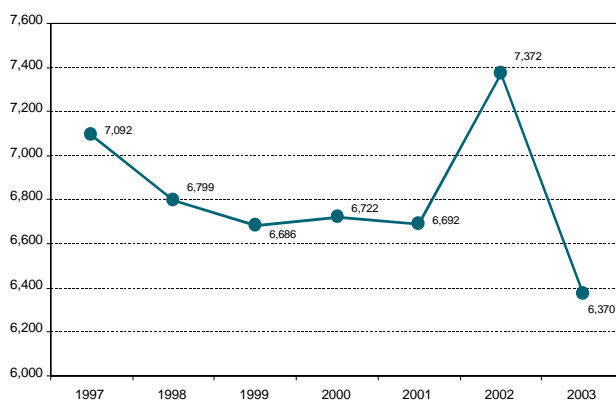
El desarrollo legislativo español se ha visto incrementado recientemente con el Real Decreto 436/04 de marzo de 2004. Esta normativa establece por primera vez para el Régimen Especial mecanismos de retribución que permiten un conocimiento riguroso de los retornos de las inversiones en el largo plazo y que, a su vez, quedan garantizados frente a futuras modificaciones de la normativa. La metodología aprobada hace compatibles dos modelos económicos diferenciados y además permite al parque de generación existente optar por mantener el régimen económico bajo el que fueron proyectadas estas inversiones. Las nuevas instalaciones podrán acogerse opcionalmente a un sistema de retribución basado en tarifas reguladas que toman como referencia la tarifa eléctrica media, o participar directamente en el mercado de producción de electricidad, en cuyo caso percibirán una prima adicional a los precios de mercado, además de un incentivo específico por su participación en el mercado de la electricidad. Esta nueva disposición será una pieza fundamental para el cumplimiento de los objetivos de expansión del sector eólico nacional al dinamizar la inversión en el mismo, y en ella el sector eólico español encuentra el cauce adecuado para consolidar la posición de liderazgo internacional alcanzada.

Gráfico 4. Potencia eólica instalada en la UE-15 en 2003 (en MW)



Fuente: Asociación Europea de Energía Eólica.

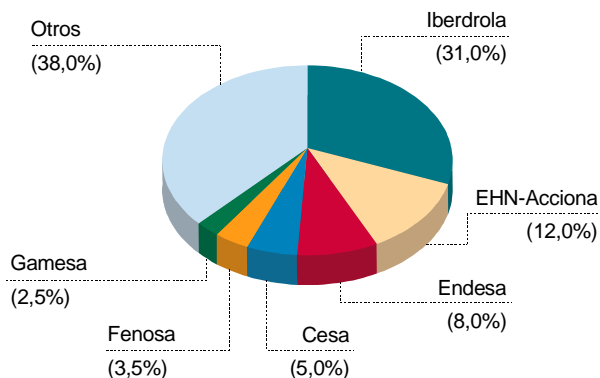
Gráfico 5. Evolución de la retribución eólica entre 1997 y 2003 (en céntimos de euro por kilovatio hora)



Fuente: Asociación Europea de Energía Eólica.

También es de interés señalar que el mercado de generación eólica está muy fragmentado, con un centenar de empresas con potencia instalada y numerosos promotores pendientes de admisión. Casi el 50 por 100 de los 6.202 megavatios de producción eólica actualmente instalados en España pertenecen a grupos sin vinculación con las grandes eléctricas (gráfico 6). De las grandes eléctricas, Iberdrola es la que lleva más años apostando y con mayor intensidad por las energías renovables, de manera que acapara el 31 por 100 del total de la potencia eólica instalada en nuestro país. La apuesta de Endesa por la energía eólica es más reciente y menos firme, pero en los últimos años ha incrementado de forma notable sus inversiones convirtiéndose en la tercera operadora de parques eólicos de España.

Gráfico 6. Porcentaje sobre potencia eólica instalada por empresas en 2003



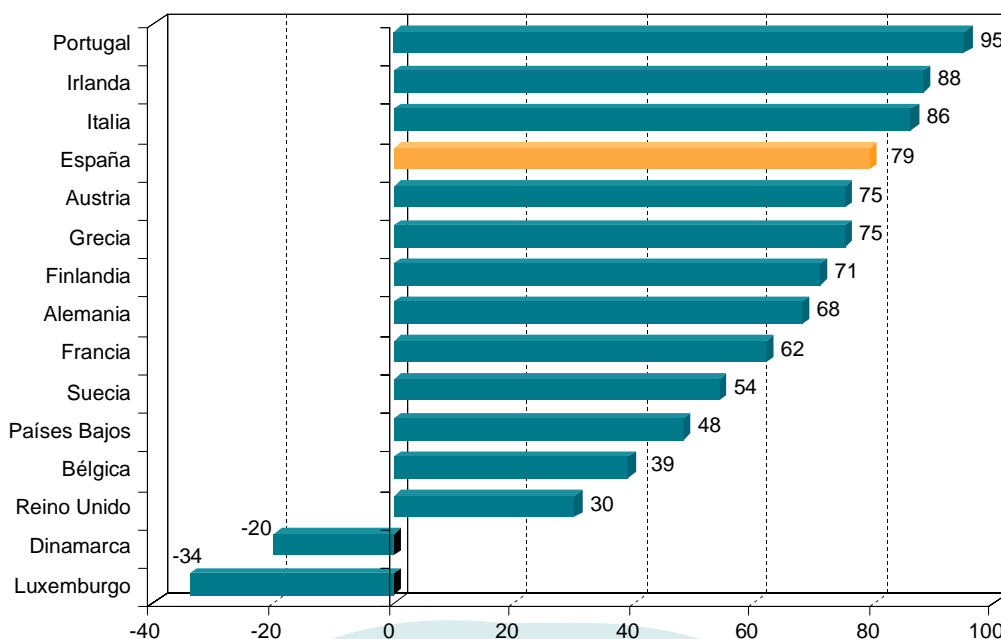
Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

Aportaciones de la energía eólica

En primer lugar se debe apuntar que el importante crecimiento del sector eólico conlleva beneficios estratégicos al reducir la elevada dependencia energética de nuestro país. Actualmente España es uno de los países de la Unión Europea con mayor dependencia energética del exterior, ya que el 80 por 100 de la energía consumida procede de importaciones, siendo superado sólo por Italia, Irlanda y Portugal (gráfico 7). Por tanto, el previsto crecimiento de la generación eólica permitirá moderar el nivel de dependencia energética exterior. Esta menor dependencia externa además tiene un impacto directo sobre la economía española, en general, y sobre la balanza comercial en particular. Así, el desarrollo de la energía eólica permitirá reducir el déficit comercial en más de 500 millones de euros anuales en 2011, al sustituir las importaciones de gas que serían necesarias para producir una cantidad equivalente de electricidad de origen eólico (gráfico 8).

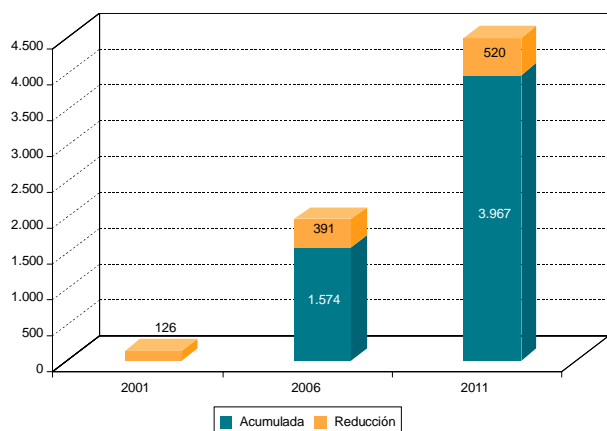
Por otra parte, el desarrollo de la generación eólica también es importante para el sector energético español a la hora de aumentar la seguridad estratégica de suministro, puesto que, a diferencia de los ciclos combinados, no requiere importaciones de combustible, con los consiguientes riesgos asociados a los países productores de combustibles, ni está condicionado por las fluctuaciones de precios. Además, los centros de suministro están muy repartidos a lo largo del territorio nacional.

Gráfico 7. Energía primaria importada sobre el total de energía consumida en la UE-15 (en porcentaje)



Fuente: Eurostat.

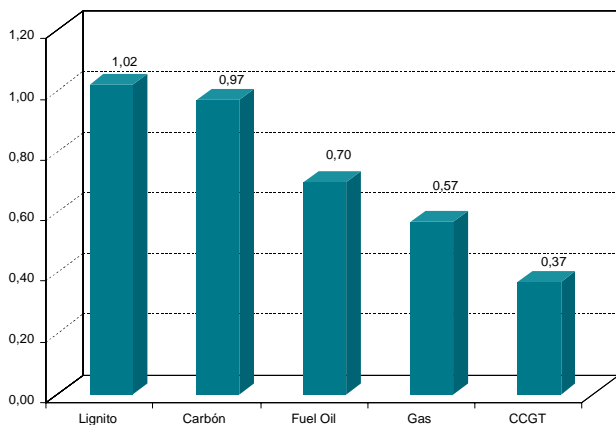
Gráfico 8. Reducción de importaciones energéticas por el desarrollo de la energía eólica (millones euros/año)



Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

En segundo lugar, la eólica genera electricidad sin producir los contaminantes asociados a los combustibles fósiles y a la energía nuclear, entre ellos el dióxido de carbono (CO₂), el gas de efecto invernadero más significativo. Por tanto, el desarrollo de la generación eólica, por su carácter no contaminante, es fundamental para que el sector energético español haga frente a la reducción de emisiones de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero en un contexto de aumento de la demanda (gráfico 9). En este sentido, debe tenerse en cuenta que el sector energético es, tras el del transporte, el mayor contribuyente a la emisión de CO₂ en España, con un 29 por 100 del total de las emisiones. En el caso de que se lograra cumplir el objetivo de generación eólica del Ministerio de Economía, del año 2005 al 2011, se evitaría la emisión de 64 millones de toneladas de CO₂.

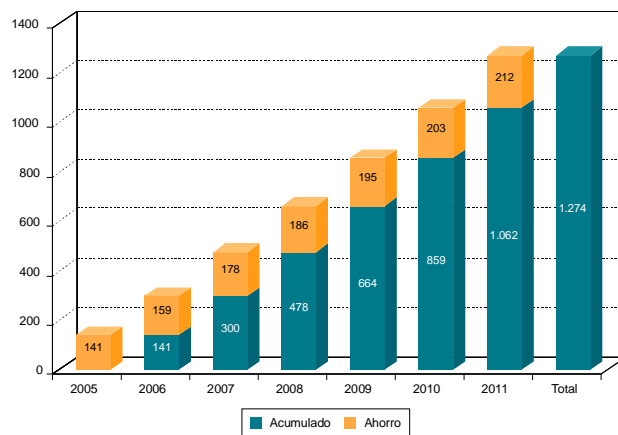
Gráfico 9. Emisiones de CO₂ evitadas por cada MWh sustituido con energía eólica (en Tn)



Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

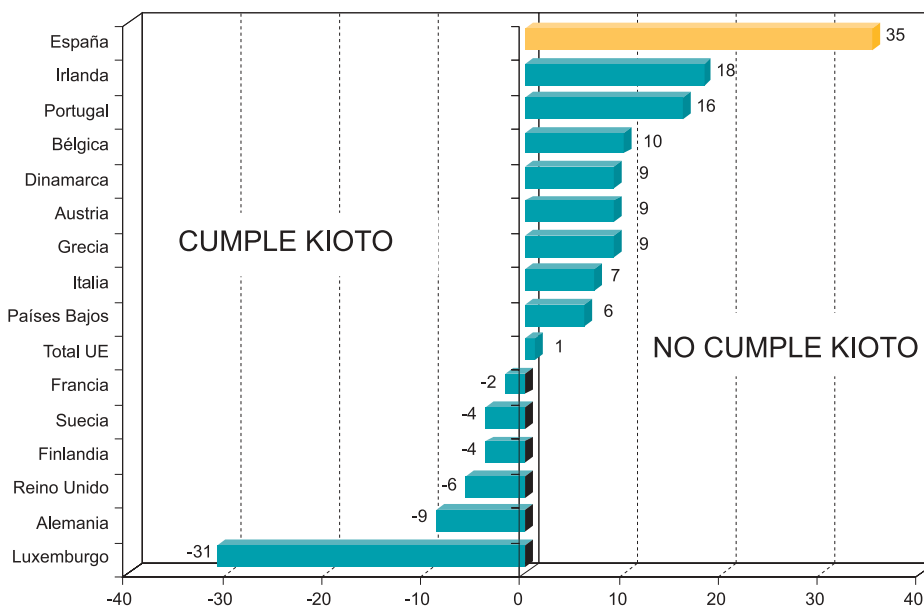
Por otra parte, el desarrollo de la energía eólica es clave para alcanzar los objetivos medioambientales españoles de acuerdo con sus compromisos internacionales. España, al igual que el resto de países de la Unión Europea, ha asumido el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero establecido en el Protocolo de Kioto. Actualmente, España es el país que más se aleja del nivel de emisiones fijado al superarlo en un 35 por 100 (gráfico 11). En este contexto, es necesario considerar que a partir de 2005 entrará en vigor la Directiva europea sobre el comercio de derechos de emisión de CO₂, de manera que para poder emitir por encima del máximo asignado, las instalaciones deberán adquirir derechos de emisión en el mercado europeo. España será un adquirente neto de derechos de emisión a otros países potencialmente excedentarios y estas compras supondrán una carga significativa para la economía española. La generación eólica reduce la necesidad de adquirir derechos de emisión, por lo que tendrá un claro y directo impacto económico a corto plazo. Así, la reducción de las emisiones de CO₂ derivadas del desarrollo previsto de la generación eólica supondrá un significativo ahorro económico. En concreto, según The Boston Consulting Group el valor acumulado de los ahorros así conseguidos durante los primeros años de funcionamiento del nuevo esquema de comercialización de derechos de emisión de CO₂ rondará los 1.300 millones de euros de 2005 a 2011 (gráfico 10), para un precio de las emisiones de 20 euros por tonelada de CO₂.

Gráfico 10. Ahorro en España en la adquisición de derechos de emisión de CO₂ por el desarrollo de la energía eólica



Fuente: The Boston Consulting Group.

Gráfico 11. Porcentaje de cumplimiento del objetivo de Kioto de la UE-15 en 2002



Fuente: Eurostat.

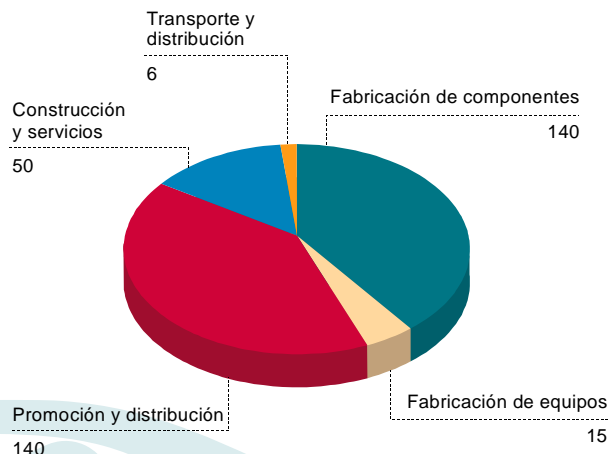
Los costes

El coste unitario por kilovatio-hora de la electricidad eólica se ha reducido drásticamente a medida que los costes de fabricación y otros han disminuido. Por ejemplo, según la Asociación Europea de Energía Eólica, entre 1981 y 1995 se redujeron en dos tercios (desde 16,9 a 6,15 céntimos de euro). Y desde entonces, la introducción de nuevas generaciones de máquinas optimizadas y de potencia creciente ha hecho que los costes se hayan reducido en un 20 por 100. A pesar de esta aminoración, la electricidad procedente del viento tiene un coste de generación 1,5 veces mayor que el de las energías fósiles. Sin embargo, esta carestía es relativa, ya que a la hora de analizar el coste real habrían de tenerse en cuenta además de los costes tradicionales (inversión, materias primas, operaciones y mantenimiento), los costes externos y los beneficios intrínsecos de la generación distribuida. Los costes externos para la sociedad y el medio ambiente derivados de la quema de combustibles fósiles o de la generación nuclear no están incluidos en los precios de la electricidad. Un reciente estudio europeo, conocido como *Proyecto ExternE*, ha concluido que si los costes externos sobre el medio ambiente y la salud fueran tenidos en cuenta, el coste de la electricidad generada con carbón o petróleo llegaría a duplicarse, y el de la obtenida con gas natural se incrementaría un 30 por 100.

El sector eólico

La actividad relacionada con la energía eólica está alcanzando una dimensión importante, ya que son más de 300 compañías las que participan en el sector a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de valor del mismo, que comprende las actividades de fabricación de componentes, fabricación de aerogeneradores, construcción de parques, promoción y explotación de los mismos, prestación de servicios, financiación de parques, y transporte y distribución de la electricidad generada (gráfico 12).

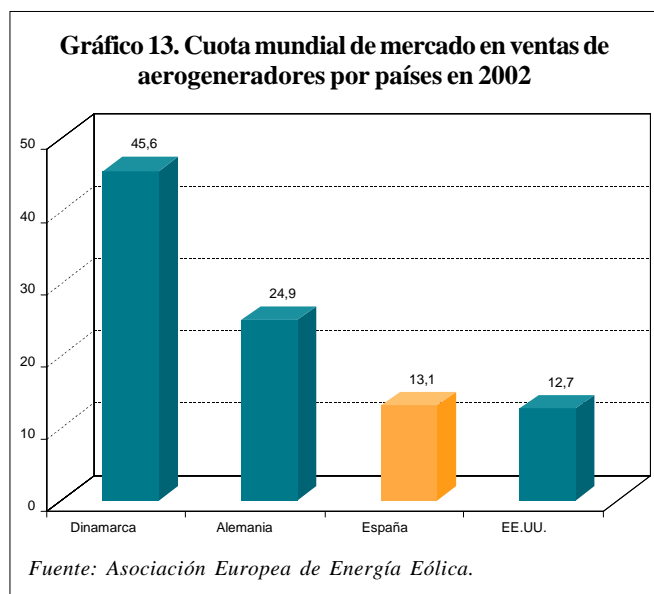
Gráfico 12. Número de empresas de la industria eólica española por sectores



Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía.

Además es un sector muy significativo al ser nuestro país uno de los líderes mundiales. Efectivamente, la industria eólica española ocupa el tercer puesto a nivel mundial, sólo por detrás de Dinamarca y Alemania, con una cuota de mercado del 13,1 por 100 de las ventas mundiales (gráfico 13). Esta buena posición española a nivel mundial en las ventas de aerogeneradores se traduce en que tres compañías españolas, Gamesa, Made y Ecotecnia, se encuentran entre los diez mayores fabricantes del mundo (cuadro 1). La más importante es Gamesa, que se sitúa en cuarto lugar, sólo por detrás de las danesas Vestas y NEG Micon, y de la alemana Enercon.

Estas tres compañías controlan el mercado nacional ya que representan el 75 por 100 del total de la capacidad eólica instalada en nuestro país (cuadro 2). Además, disponen de un considerable potencial exportador, aún poco explotado, hacia un mercado mundial de aerogeneradores con elevadas tasas de crecimiento (17,6 por 100 para 2002-2006), en el que más del



Cuadro 1. Fabricantes de aerogeneradores más importantes en 2002

Compañía	País	MW acumulados	%
Vestas	Dinamarca	6.588	19,6
NEG Micon	Dinamarca	5.543	16,5
Enercon	Alemania	4.540	13,5
Gamesa	España	2.979	8,9
GE Wind	EE.UU.	2.925	8,7
Bonus	Dinamarca	2.815	8,4
Nordex	Alemania	1.978	5,9
Made	España	1.030	3,1
Repower	Alemania	602	1,8
Ecotecnia	España	482	1,4
Otras		4.048	12,1
Total		33.530	100,0

Fuente: Asociación Europea de Energía Eólica.

Cuadro 2. Potencia eólica instalada en España por empresas en 2002

Empresas	MW	Porcentaje
Gamesa	2.617	54,6
Made	545	11,4
Neg Micon	493	10,3
Ecotecnia	429	8,9
Gewe	210	4,4
Izar-Bonus	193	4,0
Abengoa	121	2,5
Enercon	41	0,9
Lagerwey	38	0,8
Nordex	35	0,7
EHN	30	0,6
Kenetech	30	0,6
Acsa	8	0,2
Varios	7	0,1
Total	4.797	100,0

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

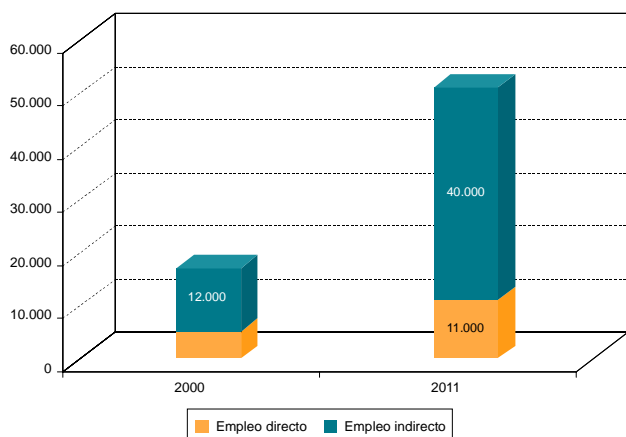
50 por 100 de las compras de equipos se realizan a compañías de países distintos de aquel donde se van a instalar.

En términos de empleo, el sector eólico tiene un papel cada vez más relevante. En el año 2000 ocupaba a más de 17.000 personas entre empleos directos (5.000) e indirectos (12.000). Las previsiones apuntan a que esta cifra crecerá un 11 por 100 anual hasta alcanzar los 51.000 empleos en 2011, con una creación neta de 34.000 puestos de trabajo (gráfico 14). El incremento en el ritmo de establecimiento de nuevas instalaciones en nuestro país así como la apuesta por la exportación serán fundamentales para la consecución de estas previsiones.

También es preciso hacer hincapié en el carácter innovador de la industria eólica en España y su contribución al crecimiento de I + D en áreas consideradas estratégicas. La fabricación de aerogeneradores es una actividad para la cual la I + D es muy intensa y constituye un elemento clave de la competitividad en el mercado mundial. La inversión en I + D por parte de los fabricantes españoles asciende al 11 por 100 del valor añadido bruto de las empresas, muy por encima del 1 por 100 medio de las empresas españolas y superior al de otras industrias consideradas innovadoras, tales como la de material de transporte (5,6 por 100), la de equipos eléctricos/electrónicos (5,4 por 100), la química y farmacéutica (4,9 por 100) o la informática (3,3 por 100) (gráfico 15).

Finalmente, el sector eólico español contribuirá significativamente a la formación de capital fijo en nuestro país en los próximos años. El cumplimiento de los objetivos energéticos de alcanzar los 13.000 MW de potencia eólica instalada en 2011 requerirá un considerable esfuerzo inversor por parte del sector que realizará una inversión productiva acumulada de más de 7.800 millones de euros para el período 2003-2011.

Gráfico 14. Evolución prevista del empleo derivado de la industria eólica entre 2000 y 2011



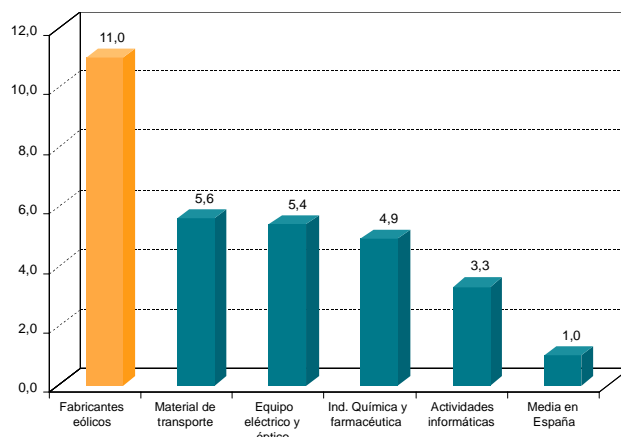
Fuente: Club Español de la Energía.

Distribución territorial

Otra cuestión fundamental es que el importante desarrollo eólico que está teniendo lugar en España se está produciendo de manera muy repartida a lo largo de todo el territorio nacional: desde la recortada costa atlántica del noroeste peninsular hasta las montañas de Navarra pasando por las llanuras de Castilla-La Mancha.

Si bien la legislación nacional ha sido importante, el desarrollo de la eólica en España ha tenido un impulso crucial desde los gobiernos autonómicos, deseosos de ver la puesta en mar-

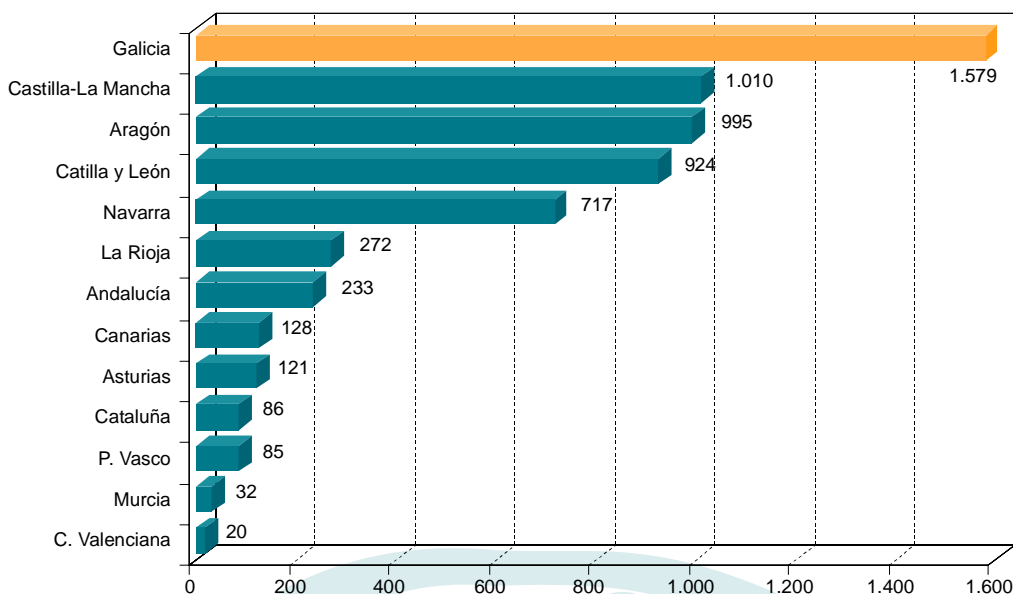
Gráfico 15. Gasto en I + D respecto al VAB por sectores en 2002 (en %)



Fuente: INE y Plataforma Empresarial Eólica.

cha de fábricas y puestos de trabajo locales ligados a este sector. Las Comunidades Autónomas más activas hasta ahora han sido Galicia, Navarra y Aragón, seguidas de Castilla y León, y Castilla-La Mancha. El resultado de estas actuaciones es que Galicia ocupa el liderazgo a nivel nacional con 1.579 MW instalados en 2003 representando el 25,4 por 100 del total nacional. A continuación estarían Castilla-La Mancha con 1.010 MW, Aragón con 995 MW, Castilla y León con 924 MW y Navarra con 717 MW (gráfico 16). Estas cinco Comunidades Autónomas representan el 84,2 por 100 del total de la potencia eólica instalada en España en 2003.

Gráfico 16. Potencia eólica instalada por Comunidades Autónomas en 2003 (en MW)



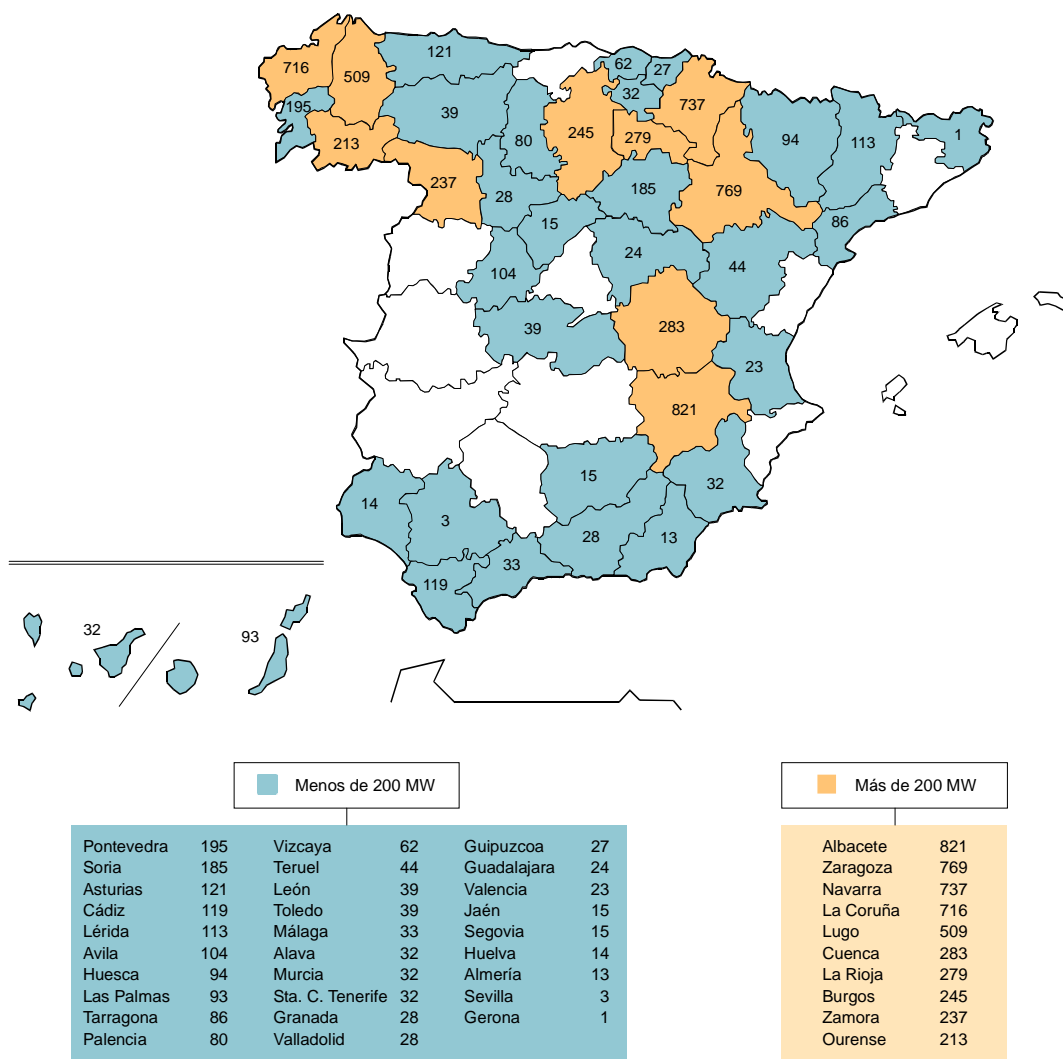
Fuente: Asociación de Productores de Energías Renovables.

El mecanismo frecuentemente empleado por las distintas Comunidades Autónomas es simple: las compañías que quieren aprovechar los recursos eólicos de la región tienen que asegurar que la inversión que realizan deje recursos en la economía local, obteniendo tanto equipamiento como sea posible de fabricantes locales. Una de las Comunidades pioneras de este enfoque ha sido Galicia. El nuevo Plan Eólico del gobierno gallego se plantea alcanzar en 2010 una potencia instalada de 4.000 MW, lo que representará alrededor del 55 por 100 de la demanda de electricidad prevista en esa Comunidad. Para alcanzar esta potencia el gobierno regional ha otorgado a diversas empresas promotoras concesiones para desarrollar cuotas establecidas de potencia en 140 *áreas de investigación*. El valor de la inversión total podría superar los 3,3 millardos de euros, y se pretende que al menos el 70 por 100 de esta inversión se haga en su territorio, creando más de 2.000 puestos de trabajo directos y 3.000 indirectos. La Comunidad de Navarra es igualmente ambiciosa, estableciendo un objetivo de 900 MW

en 2010. Junto con otras fuentes limpias de energía, el cumplimiento de sus metas la harán completamente autosuficiente con energías renovables. Otras Comunidades Autónomas también tienen planes de desarrollo eólico similares. Uno de los últimos planes aprobados es el de la Comunidad Valenciana, que ha adjudicado concesiones para quince emplazamientos que totalizan 2.142 MW.

Las provincias con mayor potencial eólico instalado en 2003 han sido Albacete (821 MW), Zaragoza (769 MW), Navarra (737 MW), La Coruña (716 MW) y Lugo (509 MW). Entre las cinco provincias acaparan el 54,6 por 100 de la potencia eólica actualmente instalada en nuestro país. A distancia le siguen Cuenca (283 MW), La Rioja (279 MW), Burgos (245 MW), Zamora (237 MW) y Orense (213 MW). Estas diez provincias representan el 73,9 por 100 del total de la potencia eólica instalada en España en 2003.

Mapa 1. Potencia eólica instalada en 2003 por provincias (en MW)

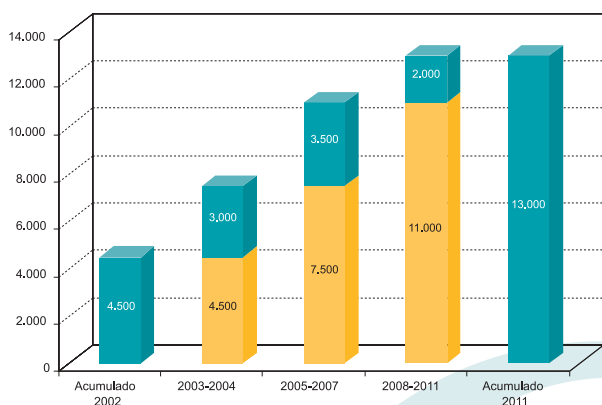


Escenario futuro

España tiene un gran potencial para continuar con el desarrollo de la energía eólica. Según un estudio de la Asociación Europea de Energía Eólica y Greenpeace, el potencial técnicamente aprovechable es de 43.000 MW, suficiente para satisfacer en el año 2020 como mínimo el 20 por 100 de la demanda eléctrica prevista en nuestro país. La última planificación energética realizada por el Ministerio de Economía establece para el año 2011 un objetivo de 13.000 MW de potencia eólica instalada, con lo que ésta llegaría a satisfacer el 9 por 100 de la demanda de electricidad prevista (gráfico 17). No obstante, las perspectivas futuras parecen ser mucho más elevadas. De hecho, desde el Ministerio de Industria se está considerando la posibilidad de aumentar el objetivo para el año 2011 hasta los 20.000 MW. Y la Red Eléctrica de España (REE) ha recibido solicitudes para estudiar el emplazamiento de instalaciones eólicas con una potencia total de 51.000 MW. Por tanto, la energía eólica será un elemento esencial del sistema eléctrico español para atender al crecimiento previsto de la demanda eléctrica en los próximos años.

Para la consecución de estos objetivos es necesario desarrollar las infraestructuras eléctricas para la evacuación de la energía eléctrica de los parques y homogeneizar los requisitos administrativos para su promoción, especialmente, los de carácter medioambiental, de forma que se optimice el desarrollo de esta energía. Por otra parte, la dificultad para predecir la producción eléctrica de origen eólico, que puede considerarse una barrera para una mayor penetración de esta energía en el sistema, puede solventarse con el empleo de herramientas de predicción adecuadas, con lo que mejorará la competitividad de esta energía en un mercado liberalizado, además de permitir a los promotores realizar ofertas en el mercado de generación. Desde la perspectiva tecnológica, el desarrollo de aerogeneradores de mayor eficiencia permitirá minimizar el impacto ambiental y aprovechar los emplazamientos con recurso eólico limitado.

Gráfico 17. Evolución prevista de la capacidad eólica instalada en España entre 2002 y 2011 (en MW)



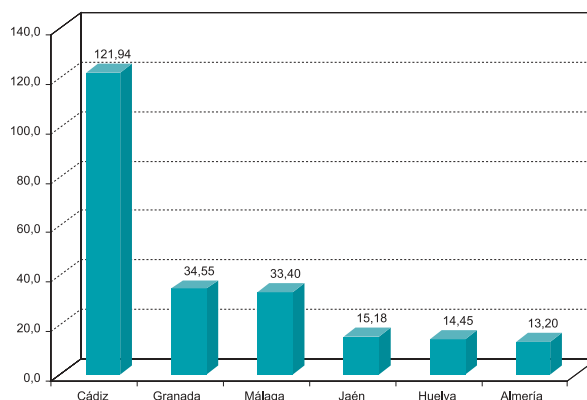
Fuente: Club Español de la Energía.

La energía eólica en Almería

Actualmente la provincia cuenta con un único parque eólico en el municipio de Enix que fue puesto en marcha en el año 1997. Está compuesto por 40 aerogeneradores de 330 kW de potencia unitaria, lo que hace un total de 13,20 MW instalados. Esta potencia sitúa a Almería como la última provincia andaluza en Mw instalados (gráfico 18), representando tan sólo el 5,67 por 100 del total de la potencia instalada en Andalucía en 2003.

Sin embargo, en los próximos años la puesta en marcha de distintos proyectos permitirá incorporar a la provincia al desarrollo eólico que se está viviendo en España. Así, actualmente hay ocho parques eólicos que tienen el permiso administrativo y la licencia de evacuación (cuadro 3). Su puesta en marcha multiplicará la potencia eólica actualmente instalada en la provincia al sumar un total de 176,5 MW.

Gráfico 18. Potencia eólica instalada en Andalucía en 2003 (en MW)



Fuente: Asociación de Promotores y Productores de Energía Eólica de Andalucía.

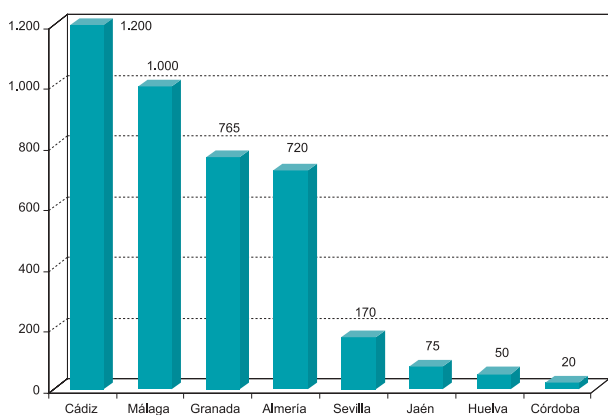
Cuadro 3. Parques eólicos con autorización administrativa y de evacuación en Almería

Titular	Denominación	Municipio	(MW)
Ingeniería Vargas S.L.	Las Perdices	Nacimiento	0,85
Uniwindet S.L.	Los Jarales	Las Tres Villas	16,50
Uniwindet S.L.	Loma de Ayala	Nacimiento-Tres V.	19,50
Uniwindet S.L.	Tres Villas	Las Tres Villas	49,50
Gamesa Energía S.A.	Tacica de Plata	Abla-Tres V.	26,35
Uniwindet S.L.	Las Lomillas	Abla-Abrucena	12,00
Gamesa Energía S.A.	Nacimiento	Nacimiento	23,80
Urbaenergía S.A.	El Colmenar II	Abrucena-Fiñana	28,00
Total potencia			176,50

Fuente: Delegación Provincial de Innovación, Ciencia y Empresa.

Además, en el Plan Energético de Andalucía 2003-2006 se propone un objetivo de 720 MW instalados en la provincia en el año 2010. Las previsiones de aprovechamiento del recurso eólico se han distribuido en cuatro grandes áreas: 400 MW corresponden a la zona Filabres-Nacimiento; otros 250 MW a Las Estancias-Norte; 40 al Campo de Níjar y los 30 MW restantes se reparten entre el resto de la provincia. De cumplirse estas previsiones la provincia se convertiría en la cuarta potencia eólica de Andalucía, por detrás de Cádiz y Málaga, y muy cerca de Granada (gráfico 19).

Gráfico 19. Previsión de potencia eólica instalada en Andalucía en 2010 (en MW)



Fuente: Plan Energético de Andalucía 2003-2006.

La energía eólica en Málaga

Actualmente la provincia cuenta con un único parque eólico en el municipio de Casares que fue puesto en marcha en el año 2000 con 30 aerogeneradores de 660 kW de potencia unitaria y una potencia total de 19,80 MW. En el año 2002 fue ampliado con la incorporación de 16 nuevos aerogeneradores de 850 kW de potencia unitaria y una potencia total de 13,60 MW. Este parque sitúa a Málaga como la tercera provincia andaluza en MW instalados, por detrás de Cádiz y muy cerca de Granada (gráfico 18), representando el 14,35 por 100 del total de la potencia instalada en Andalucía en 2003.

Sin embargo, en los próximos años la puesta en marcha de distintos proyectos permitirá incorporar a la provincia al desarrollo eólico que se está viviendo en España. Así, en el Plan Energético de Andalucía 2003-2006 se propone un objetivo de 1.000 MW instalados en la provincia en el año 2010. Las previsiones de aprovechamiento del recurso eólico se han distribuido en tres grandes áreas: 700 MW corresponden a la zona Antequera-Guadalteba; otros 75 MW a Gaucín-Casares; y los 225 MW restantes se reparten entre el resto de la provincia. De cumplirse estas previsiones la provincia se convertiría en la segunda potencia eólica de Andalucía por detrás de Cádiz (gráfico 19).

La energía eólica en la Región de Murcia

El primer parque eólico inaugurado en la Región de Murcia fue el de Ascoy a finales de 1998 en Cieza. El parque estaba compuesto por nueve generadores de 660 kW de potencia unitaria, que daban un total de 5,94 MW instalados. En el año 2000 se puso en marcha el parque de la Unión con un total de 5,28 MW instalados, en el año 2003 el de Buey con un total de 19,55 MW y en febrero de 2004 el de los Gavilanes con un total de 22,50 MW. Con estas cuatro instalaciones la Región dispone de un total de 54,97 MW instalados (cuadro 4). Si excluimos el parque puesto en marcha en el año 2004 (los Gavilanes), los 32,47 MW generados por los tres restantes representaban tan sólo el 0,52 por 100 del total de la potencia eólica instalada en España en 2003, siendo Murcia la región española con menor número de MW instalados después de la Comunidad Valenciana.

Sin embargo, en los próximos años la puesta en marcha de distintos proyectos permitirá incorporar a la Región al desarrollo eólico que se está viviendo en España. Así, actualmente hay siete nuevos parques eólicos aprobados en la Región pendientes sólo de las licencias municipales. Su puesta en marcha llevará a triplicar la potencia eólica actualmente instalada en la Región ya que suman un total de 168,79 MW.

Además, la Planificación Energética Regional, recientemente elaborada por la Administración Regional para el período 2003-2012, prevé una potencia instalada de 850 MW al final de dicho período, cantidad muy superior a la que se establecía en el Plan de Fomento de las Energía Renovables (300 MW). Las previsiones de aprovechamiento del recurso eólico se han distribuido en tres grandes áreas: 350 MW corresponden a la zona del Altiplano; otros 350 MW a la del Noroeste; y los 150 MW restantes se reparten entre la costa y el resto de la Región.

Cuadro 4. Parques eólicos en la Región de Murcia en 2004

Situación	Municipio	Aerogeneradores	Potencia total (MW)	Puesta en servicio
Sierra de Ascoy	Cieza	9 x 660 kW	7,64	04/12/1998
Sierra de la Unión	La Unión	8 x 660 kW	5,28	04/12/2000
Sierra del Buey	Jumilla	23 x 850 kW	19,55	22/12/2003
Sierra de los Gavilanes	Jumilla-Yecla	15 x 1.500 kW	22,50	02/02/2004
Total			54,97	

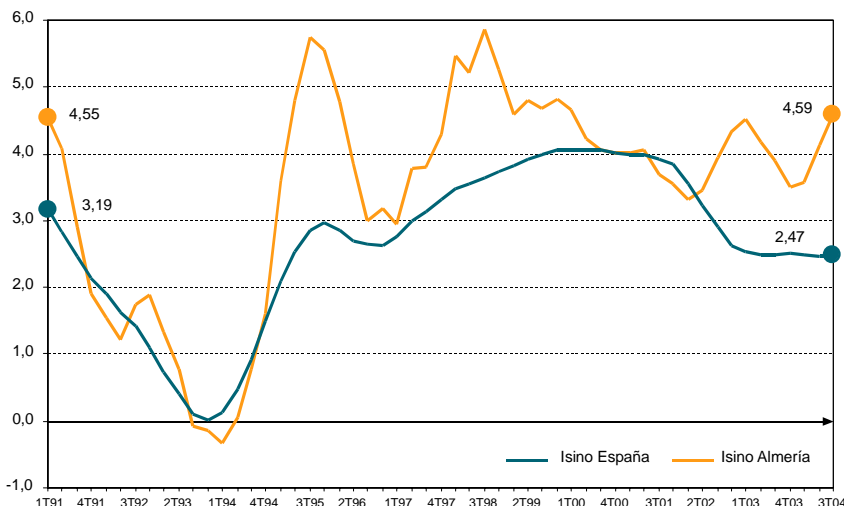
Fuente: Agencia de Gestión de Energía de la Región de Murcia.

Bibliografía

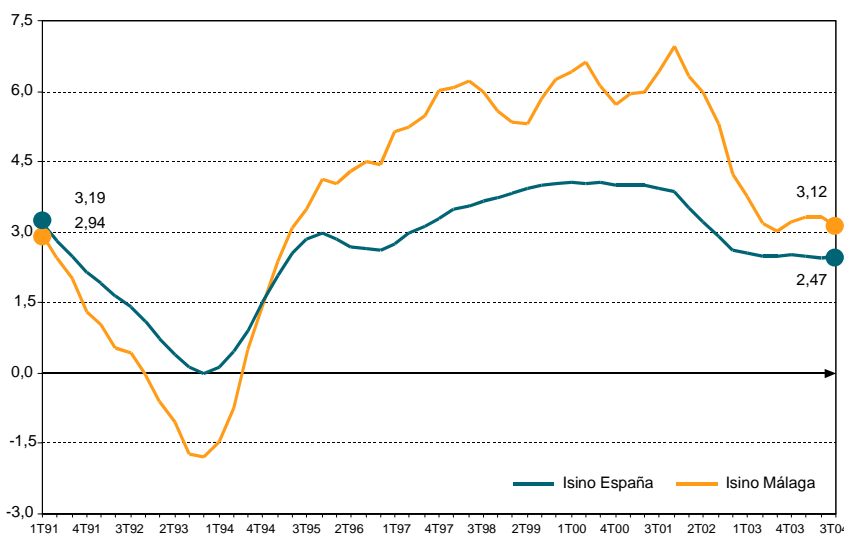
- European Wind Energy Association (2004): Wind energy. The facts. An analysis of wind energy in the EU-25.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (2004): Eficiencia energética y energías renovables. Boletín IDAE, nº 6.
- The Boston Consulting Group (2003): Nuevos vientos para el desarrollo sostenible. El reto de la energía eólica en España.

ISINO a 3er Trimestre de 2004

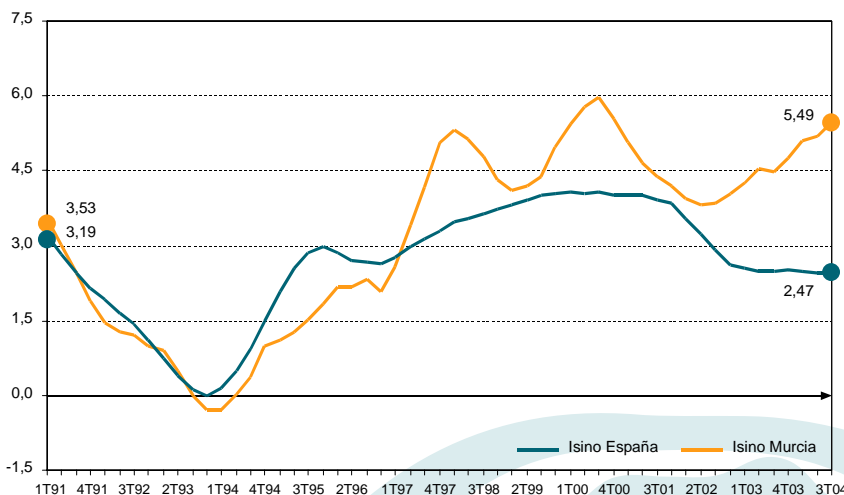
Almería



Málaga



Región de Murcia



Indicador Sintético Nicolás de Oresme (ISINO)



El Indicador Sintético Nicolás de Oresme (ISINO) de Cajamar es un indicador sintético que pretende medir la fase del ciclo económico en que se encuentra la economía nacional y provincial. Por ser un indicador compuesto, agrupa una serie de variables económicas de actividad y demanda no agrarias, de alta frecuencia y correlacionadas históricamente con las macromagnitudes que miden el crecimiento económico real. La fórmula origen se ha obtenido de España y se ha aplicado al ámbito provincial para poder establecer rangos comparativos de tendencias.

Las variables utilizadas para el cálculo del indicador han sido:

- Consumo de energía eléctrica.
- Matriculación de vehículos.
- Consumo de cemento.
- Tráfico aéreo de pasajeros.
- Viviendas iniciadas.
- Tasa de desempleo.
- Empleo en la industria.
- Empleo en la construcción.
- Empleo en servicios.

Sobre tasas interanuales. Tendencia secular (media móvil cuatro trimestres)

Indicadores Económicos

CUADRO DE INDICADORES ECONÓMICOS DE ALMERÍA

Indicador	Período	Dato	% Var.
Consumo de cemento (Miles Tm)	ene-ago 04	729,3	26,77
Licitación oficial (Miles de euros)	ene-sep 04	171.829,9	-34,45
Viv. Iniciadas (unidades)	ene-sep 04	15.550,0	-7,39
Viv. Terminadas (unidades)	ene-sep 04	8.321,0	20,77
Viajeros alojados (miles)	ene-oct 04	1.022,9	16,60
Pernoctaciones hot. (miles)	ene-oct 04	4.515,0	13,20
Tráfico aéreo (personas)	ene-oct 04	709.806,0	-2,90
Tráfico aéreo (Kg)	ene-oct 04	43.937,0	-11,80
Transporte marítimo (personas)	ene-ago 04	876.836,0	1,10
Transporte marítimo (Tm)	ene-ago 04	5.481.943,0	2,90
Consumo eléctrico (milesMwh)	ene-sep 04	1.873,9	5,20
Matriculación de turismos	ene-nov 04	19.501,0	16,80
Índice de Precios al Consumo	nov-04	113,0	3,70
Dep. sector privado (mill. euros)	3T 04	6.379,1	14,40

Indicador	Período	Dato	% Var.
Dep. Banca (mill. euros)	3T 04	1.019,7	16,20
Dep. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	2.251,2	17,60
Dep. Coop.Crédito (mill. euros)	3T 04	3.108,3	11,70
Créd.sector privado (mill. euros)	3T 04	11.437,7	16,30
Créd. Banca (mill. euros)	3T 04	3.479,3	28,90
Créd. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	4.498,5	25,40
Créd. Coop. Crédito (mill. euros)	3T 04	3.459,9	-2,40
Importaciones (mill. euros)	ene-jul 04	313,1	18,90
Exportaciones (mill. euros)	ene-jul 04	1.035,8	0,80
Población activa (miles)	3T 04	256,6	8,00
Población ocupada (miles)	3T 04	227,2	9,80
Parados (EPA) (miles)	3T 04	29,5	-3,30
Tasa de Paro (EPA) % (*)	3T 04	11,5	-10,58
Tasa de actividad % (*)	3T 04	60,5	6,42

(*) Incluye los cambios metodológicos introducidos en Enero 2002.

Fuentes: IEA., Oficemen, Ministerio de Fomento, Autoridad Portuaria Almería-Motril, AENA, Cámara de Comercio de Almería, I.N.E. Banco de España.

CUADRO DE INDICADORES ECONÓMICOS DE MÁLAGA

Indicador	Período	Dato	% Var.
Consumo de cemento (Mil. Tm)	ene-ago 04	1.802,3	8,30
Licitación oficial (Mil. euros)	ene-sep 04	674.248,0	106,65
Viv. Iniciadas (unidades)	ene-sep 04	32.171,0	5,10
Viv. Terminadas (unidades)	ene-sep 04	22.864,0	-4,30
Viajeros alojados (miles)	ene-oct 04	3173,8	-3,10
Pernoctaciones hot. (miles)	ene-oct 04	13.507,0	-5,00
Tráfico aéreo (personas)	ene-oct 04	10.577.754,0	4,70
Tráfico aéreo (Kg)	ene-oct 04	5.600.180,0	-3,90
Transporte marítimo (personas)	ene-ago 04	285.701,0	1,70
Transporte marítimo (Tm)	ene-ago 04	1.679.060,0	9,20
Consumo eléctrico (milesMwh)	ene-sep 04	4.017,0	6,30
Matriculación de turismos	ene-nov 04	60.234,0	8,30
Índice de Precios al Consumo	nov-04	112,1	3,50
Dep. sector privado (mill. euros)	3T 04	15.387,3	11,70

Indicador	Período	Dato	% Var.
Dep. Banca (mill. euros)	3T 04	5.547,6	8,10
Dep. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	8.353,4	13,90
Dep. Coop.Crédito (mill. euros)	3T 04	1.486,4	13,20
Créd.sector privado (mill. euros)	3T 04	22.756,0	29,90
Créd. Banca (mill. euros)	3T 04	11.453,8	29,10
Créd. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	9.662,5	33,60
Créd. Coop. Crédito (mill. euros)	3T 04	1.639,7	16,50
Importaciones (mill. euros)	ene-ago 04	923,6	24,60
Exportaciones (mill. euros)	ene-ago 04	683,8	21,40
Población activa (miles)	3T 04	611,3	4,20
Población ocupada (miles)	3T 04	525,2	7,10
Parados (EPA) (miles)	3T 04	86,2	-10,30
Tasa de Paro (EPA) % (*)	3T 04	14,1	-14,03
Tasa de actividad % (*)	3T 04	54,2	2,38

(*) Incluye los cambios metodológicos introducidos en Enero 2002.

Fuentes: IEA., Oficemen, Ministerio de Fomento, AENA, I.N.E. Banco de España.

CUADRO DE INDICADORES ECONÓMICOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Indicador	Período	Dato	% Var.
Consumo de cemento (miles Tm)	ene-ago 04	1.792,0	7,70
Licitación oficial (miles de euros)	ene-oct 04	583.102,0	18,60
Viv. Iniciadas (unidades)	ene-sep 04	26.186,0	9,00
Viv. Terminadas (unidades)	ene-sep 04	10.983,0	1,90
Viajeros alojados (miles)	ene-nov 04	868,2	5,00
Pernoctaciones hot.(miles)	ene-nov 04	2.475,6	-1,40
Tráfico aéreo (1) (personas)	ene-oct 04	700.058,0	57,00
Transporte marítimo (2) (Tm)	ene-oct 04	19.064.288,0	7,10
Consumo eléctrico (mil. Mwh)	ene-sep 04	4.675,4	2,75
Matriculación de turismos	ene-nov 04	41.839,0	17,30
Índice de Precios al Consumo	oct-04	112,69	3,80
Dep. sector privado (mill. euros)	3T 04	15.064,2	15,70
Dep. Banca (mill. euros)	3T 04	3.202,5	8,30

Indicador	Período	Dato	% Var.
Dep. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	9.771,1	18,40
Dep. Coop.Crédito (mill. euros)	3T 04	2.090,1	15,40
Créd.sector privado (mill. euros)	3T 04	21.376,5	23,20
Créd. Banca (mill. euros)	3T 04	7.555,0	21,00
Créd. Cajas Ahorro (mill. euros)	3T 04	11.575,0	25,40
Créd. Coop. Crédito (mill. euros)	3T 04	2.246,5	20,00
Importaciones (mill. euros)	ene-sep 04	4.479,6	20,10
Exportaciones (mill. euros)	ene-sep 04	2.884,1	-4,90
Población activa (miles)	3T 04	551,9	4,20
Población ocupada (miles)	3T 04	495,4	4,30
Parados (EPA) (miles)	3T 04	56,5	2,90
Tasa de Paro (EPA) %	3T 04	10,2	-1,40
Tasa de actividad %	3T 04	57,8	3,10

(1) Aeropuerto de San Javier.

(2) Puerto de Cartagena.

(3) Incluye los cambios metodológicos introducidos por el INE en enero de 2002.

Fuentes: CARM, Oficemen, Ministerio de Fomento, Dirección General de Aviación Civil, INE, DGT, UNESA, Autoridad Portuaria de Cartagena.