

D
O
S
S
I
E
R
E
d
e
i
n
f
o
r
m
a
c
i
ó
n

Energía Eólica



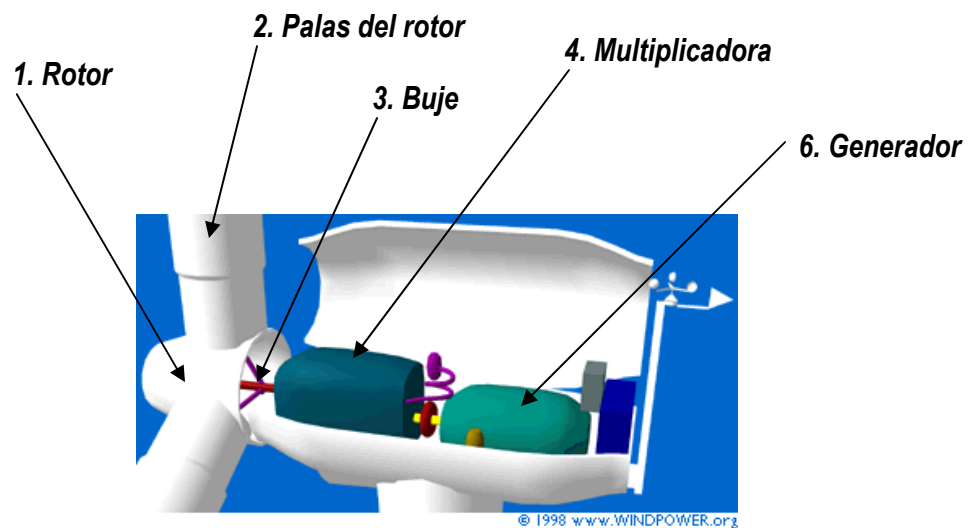
Una instalación de energía eólica busca el aprovechamiento de la energía cinética del viento para transformarlo en energía eléctrica. Se basa en la utilización de **aerogeneradores o molinos eólicos** que giran gracias a la energía del viento, transmitiéndolo a un generador de energía eléctrica que transformará dicha energía para ser vertida a la red en condiciones adecuadas. Para esta transformación son necesarias instalaciones asociadas a los aerogeneradores.

La energía eléctrica generada a través de esta vía es renovable, ya que de forma natural se genera más movimiento del viento del que se extrae para ser transformado. Esta característica de la energía eólica hace que reciba un régimen económico especial, definido por el RD 661/2007, que regula la actividad de generación de energía en régimen especial. La energía eólica es uno de los 8 grupos previstos en la legislación, correspondiéndose con el subgrupo b.2. A su vez, se divide en sistemas eólicos en tierra y sistemas eólicos ubicados en el mar.

El Real Decreto anterior marca el límite de instalación de energía eólica en 20.155 MW en España, cifra que coincide con el límite establecido en el Plan de Fomento de las Energías Renovables.

¿CÓMO FUNCIONA?

Básicamente, la generación de energía eléctrica a través de aerogeneradores consiste en la transformación de la energía cinética del viento en energía eléctrica. La relación entre ambas energías se encuentra dentro del aerogenerador, el cual está formado de las siguientes partes:



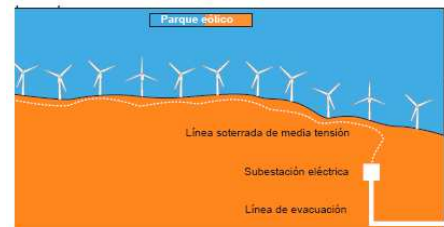
En el rotor se fijan las tres palas que tienen los aerogeneradores actuales. El tamaño de las palas está relacionado con la superficie de viento que son capaces de cubrir en su giro y

por tanto con la potencia que pueden extraer del mismo. Estas palas, gracias a su diseño, hacen que el rotor gire cuando hay fuerza suficiente del viento.

Ese movimiento de rotación se traslada, a través del buje, con un movimiento de pocas revoluciones a la caja multiplicadora, que con un sistema de engranajes es capaz de trasladar un movimiento de alta revoluciones a otro eje, que genera la energía eléctrica en el generador. De ese generador se obtiene una energía eléctrica que habrá de ser transformada para inyectarla a la red en condiciones adecuadas.

Esta transformación se realiza en parte de los elementos auxiliares del parque eólico, que son:

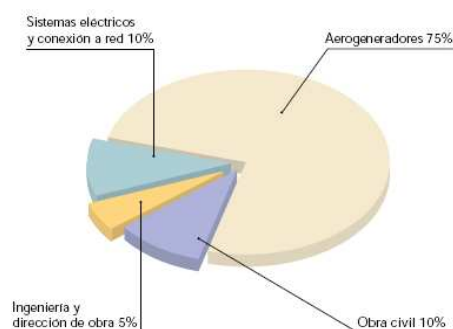
- Línea de evacuación de aerogeneradores
- Línea de evacuación de parque a transformadores
- Transformadores
- Caseta de máquinas
- Línea de evacuación de energía
- Caminos y vías de acceso para instalación y mantemineto.



ASPECTOS ECONÓMICOS

Según un estudio de Intermoney, para un parque medio de 35 MW se estima un coste de inversión de 1.233.410 euros/MW; mientras que los costes de explotación se estiman en 19,10 euros / MWh generado. El coste de inversión se divide, según un estudio de Unión FENOSA para la Comunidad de Madrid como sigue:

DISTRIBUCIÓN DE LOS COSTES DE INVERSIÓN DE UN PARQUE EÓLICO



En cuanto a los costes de explotación, éstos incluyen los costes de mantenimiento, de gestión de la energía y de alquiler de terrenos entre otros.

El ingreso esperado depende de la energía generada, que se establece con las primas previstas en el RD 661/2007. Los parque eólicos pueden optar por vender su energía directamente en el mercado a un precio fijado de 7,3228 c€/kWh; o vender la energía según

el precio de mercado en cada momento, con una prima (a sumar al precio de cada momento) de 2,9291 c€/kWh.

Estos ingresos, compensados con los gastos de operación, plantean como Rendimiento deseable de la inversión en energía eólica un 9.1%, según un estudio de la Asociación Empresarial Eólica.

EVOLUCIÓN DEL SECTOR

Dentro de los países europeos, en los que se concentra el 69,2% de potencia instalada¹, el país con mayor potencia instalada es Alemania, con 18.428 MW en 2005, seguido de España, con 9.911 MW en 2005².

Esa potencia instalada en 2005 es España tiene que incrementarse en un 100% para el año 2010, para cumplir con los objetivos previstos, por lo que el desarrollo de esta energía está garantizado.

En cuanto a comunidades autónomas, destaca en cabeza de potencia instalada y número de parque eólicos Galicia (2.371 MW y 120 parques en 2005³, seguida de Castilla La Mancha y Castilla y León, con 1.759 MW y 86 parques en 2005, en tercera posición. Este hecho se debe a la potencialidad de aprovechamiento del recurso las tres comunidades, que totalizan el 61,36% de la potencia instalada en España.

El potencial de cada zona para albergar instalaciones de generación de energía eólica pasa por analizar las curvas de viento que se producen a lo largo del año, de manera que sólo se plantean instalaciones cuando en la zona exista un número de horas viento adecuadas, que hagan rentable al parque.

DATOS DEL SECTOR EN CASTILLA Y LEÓN

Los **parques eólicos en funcionamiento en Castilla y León** son 110, que totalizan 2.536 aerogeneradores con una potencia total de 2.367.690 kW. De ellos, en Ávila hay 9 parques con una potencia de 132.130 kW.

Los **parques eólicos en construcción en Castilla y León** son 37, que dispondrán de 3.007 máquinas con una potencia total de 1.105.325 kW, ninguno de ellos en Ávila.

Los **parques eólicos con autorización administrativa en Castilla y León** son 126, con una potencia total de 2.896.420 kW. De ellos, en Ávila hay 6 parques con una potencia de 128.550 kW.

¹ Datos para finales de 2005. *Global Wind Energy Council*

² Fuente: *IDAE / Euroobserver*

³ Fuente: *IDAE*

TEMA:	Dossier Energía Eólica		
FECHA	14 - 04 - 08	PROYECTO O TRABAJO	Dossier resumen sobre Energía Eólica

¿EXISTEN AYUDAS?

En la actualidad, en la Comunidad de Castilla y León existen ayudas para dos tipos de energía eólica:

- La energía eólica aislada de red. Se usa para generar energía eléctrica que se acumulará en baterías para ser consumida después en viviendas u otros consumidores.
- La energía eólica conectada a red con potencia igual o inferior a 100 kW.

¿QUÉ ES NECESARIO PARA INSTALAR ENERGÍA EÓLICA?

El primer paso es entender todas las implicaciones económicas que una instalación de este tipo lleva consigo. No sólo es importante el desembolso inicial que hay que realizar sino que el promotor de una instalación de este tipo tiene que informarse sobre el régimen fiscal que más le interesa, así como las mejores financiaciones que pueda obtener.

En cuanto a la elección del lugar de instalación, ésta debe estar sustentada en un análisis riguroso del viento disponible en el sitio propuesto. El viento se analiza con la “rosa de los vientos” en la que aparecen datos de velocidad, dirección y frecuencia de los vientos en la zona. La elección de una ubicación con características adecuadas permite aumentar las posibilidades de éxito en la inversión. Además de este análisis de viento, otras condiciones para la instalación de un parque eólico son:

- La superficie debe ser adecuada. Hay que calcular la superficie para que, en función de la dirección dominante de los vientos, se instalen los aerogeneradores sin que unos generen interferencias en los otros.
- Además de la superficie hay que tener en cuenta la orientación e inclinación del terreno. Lo ideal suelen ser terrenos montañosos porque el viento “sopla” con más fuerza como consecuencia de fenómenos físicos. La inclinación del terreno es importante ya que hay que prever la construcción de vías de acceso a los aerogeneradores.
- Hay que prever un punto de vertido de energía eléctrica. Una vez se haya transformado la energía eléctrica para ser vertida a la red en condiciones adecuadas, hay que llevarla hasta la red de distribución. La existencia de líneas de evacuación adecuadas cercanas al parque eólico reducen los costes de instalación y las pérdidas de transformación.
- Calidad ambiental del entorno. Dado que estas instalaciones están sujetas a una necesaria evaluación de impacto ambiental, hay que analizar las características naturales del entorno, para comprobar que será posible superar el estudio ambiental, llevando a cabo las medidas correctoras que se plateen en el mismo.

TEMA:	Dossier Energía Eólica		
FECHA	14 - 04 - 08	PROYECTO O TRABAJO	Dossier resumen sobre Energía Eólica

¿DÓNDE PUEDO ENCONTRAR INFORMACIÓN AL RESPECTO?

Dentro de las muchas páginas web en las que se puede encontrar información sobre el tema destacan las siguientes:

- www.idae.es (Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético)
- www.aeeolica.org (Asociación Empresarial Eólica)
- <http://www.ewea.org/> (Asociación Eólica Europea)
- <http://www.windpower.org/es/tour/> (Página explicativa de la energía eólica)