

Energía eólica

La energía eólica es, en la actualidad, la de mayor crecimiento en el campo de las energías renovables. Su participación en el mercado ha aumentado significativamente, y se espera que continúe aumentando en el futuro próximo.

Actualmente, la energía eólica es utilizada a gran escala en el mundo. En la última década, su evolución demostró su aceptación como fuente generadora, y la tendencia es la de un marcado crecimiento en las matrices energéticas de los países que la utilizan. La capacidad global instalada alcanzó los 47.000 MW al final de 2004. Según la American Wind Energy Association (AWEA) y la European Wind Energy Association (EWEA), el aumento de la capacidad instalada se triplicó en los últimos 5 años. El crecimiento proyectado anual continúa en el rango de dos dígitos para la próxima década. La mayoría de los proyectos están localizados en Alemania, Dinamarca, España, Estados Unidos e India. Los avances tecnológicos de los últimos cinco años han colocado a la energía eólica en posición de competir, en un futuro próximo, con las tecnologías de generación convencionales.

En la década pasada, los aerogeneradores eran equipos que llegaban a una potencia de 250 a 500 KW, con un diámetro de rotor de 50m y una altura de torre de 50m. Hoy en día, estos son producidos a escala industrial y llegan a 3.000 KW, con diámetro de rotor de 100m y una altura de torre también de 100m.

Actualmente, el mercado ya actúa con prototipos de 4.500 KW de potencia, diámetro de 100m y torre de 120m. Cuando estas máquinas se vuelvan comercialmente viables, una única turbina podrá alimentar a cerca de 21 mil consumidores residenciales, lo que equivale a un conjunto habitacional de 4.200 residencias.

La energía eólica es una energía renovable y de bajo impacto ambiental. En su generación, no existen emisiones de gases, desechos efluentes, ni tampoco consumo de otros bienes naturales como el agua. Para hacerse una idea de la ocupación del suelo, el equipo ocupa sólo un 1% del área de una usina eólica, mientras que el espacio restante puede ser ocupado por cultivos o pasturas, sin trastornos para los animales o las plantas. Además, es posible vivir a una distancia de 400 metros de las turbinas eólicas sin que el ruido cause daños o perturbaciones al ser humano.

El costo de producción de electricidad por la acción del viento en Europa ha disminuido en los últimos 15 años aproximadamente en un 80%. Al mismo tiempo, la capacidad instalada ha aumentado enormemente, desde menos de 100 MW hasta 34.400 MW en 2004. Estas reducciones de costo tan importantes se han conseguido gracias al desarrollo de turbinas eólicas más seguras, más eficientes y más baratas, en combinación con la producción de turbinas más grandes y con una expansión del mercado. Durante los últimos diez años, el precio de las turbinas eólicas ha disminuido en un 5% cada año, mientras que al mismo tiempo el rendimiento ha aumentado en un 30%. Otra circunstancia es el aumento de capacidad de las máquinas, que se ha multiplicado por un factor de 10 en los últimos diez años.

La necesidad de producir energía limpia será un gran impulsor de la energía eólica, pues si se compara con las mismas cantidades de energía producida por una fuente que utiliza combustible fósil, la reducción de emisión de gas de carbono es total. Con la ratificación del Protocolo de Kyoto, la generación de energía por fuente eólica se podrá beneficiar fuertemente con la emisión de los bonos de carbono, cuyos valores pueden llegar a ser muy significativos, contribuyendo así a mejorar el rendimiento económico de los proyectos eólicos.

Durante estos últimos años, el mercado eólico europeo domina claramente el mercado eólico mundial, con 72,8% del total de la capacidad instalada. El desarrollo europeo se ha conseguido gracias a medidas económicas que proporcionan incentivos para la producción de energía eólica, que además se ha visto favorecida por la aceptación social y una mayor conciencia medioambiental. Aunque las condiciones de suministro de energía difieren mucho en los distintos países europeos, la energía eólica se ha introducido en casi todas las naciones.

Obstáculos para la implantación

La energía eólica se enfrenta a ciertos problemas potenciales y reales que pueden obstaculizar su rápida introducción en el mercado mundial de la energía. Los puntos más importantes son los de integración en la red, de tipo económico y los medioambientales: impacto visual, producción de ruido e impacto sobre las aves.

Los problemas referentes a integración en la red pueden estar relacionados con las circunstancias locales, la calidad de la electricidad (principalmente en términos de estabilidad del voltaje y frecuencia) y la planificación del suministro. La calidad de la energía depende fundamentalmente del tipo de generador utilizado (asíncrono o síncrono) y de su regulación. Los parques eólicos necesitan estar conectados a la red local. Un suministro grande de energía eólica en un área dada puede sobrepasar la capacidad de las líneas de distribución locales. Si la red eléctrica donde la usina eólica está conectada es considerada fuerte, la influencia de la variación de la tensión de la energía eléctrica producida por el aerogenerador, debido a la variación de la velocidad del viento, es casi imperceptible. Por el contrario, si la red es débil, esta variación podrá ocasionar fuerte fluctuación de tensión de la energía eléctrica a lo largo de la red.

La energía eólica sólo puede entrar en el mercado eléctrico si se produce a un costo competitivo. Los costos de producción de la energía eólica son, todavía, más altos que los de producción de energía a partir de combustibles fósiles. Por consiguiente, es esencial para su competitividad reducir estos costos.

El factor ambiental más importante es el impacto visual. Aunque una gran mayoría de la gente apoya la idea de utilizar energía eólica, muchos se preocupan por el impacto sobre el paisaje. Por esta razón, la construcción de parques eólicos debe considerarse con un cuidado especial al planificar el espacio a nivel local, regional y nacional. La práctica más segura es evitar la instalación de turbinas eólicas en terrenos de alto valor ecológico y construir las plantas de energía eólica en estrecha cooperación con la comunidad local, teniendo en cuenta el uso del terreno existente: agrícola, comercial o recreativo.

A pesar del bajo ruido de las turbinas eólicas, éste puede crear problemas en áreas rurales especialmente tranquilas, sobre todo si las turbinas están situadas cerca de las casas. El ruido es producido por los alabes y la carcasa.

El impacto sobre las aves puede ser otro problema. Sin embargo, el número de accidentes por kilómetro de parque eólico es mucho menor que el que tiene lugar en una autopista. 🌍