

# El viento:

## fuerza viva para generar electricidad

Por ingeniero José de la Herrán,  
Museo Universum de la Universidad Nacional Autónoma de México.  
Articlista invitado de la Revista CienciaUat.

La fuerza del viento fue una de las primeras formas de energía renovable utilizada por la humanidad en sus principios; desde luego en la navegación, pero además, en los molinos de viento donde aparecieron los primeros ingenios mecánicos.

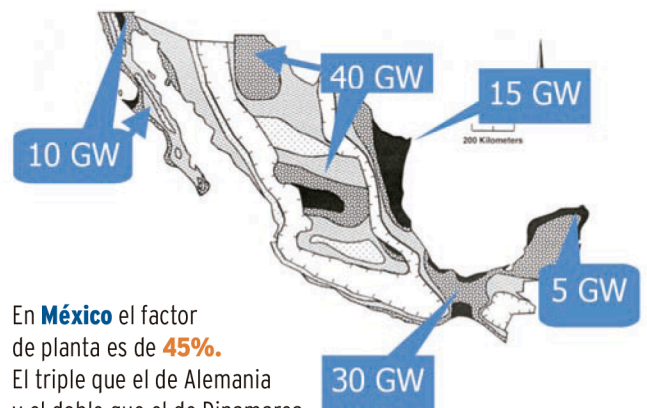
En la actualidad y ante el grave y mundial problema energético, el viento vuelve a figurar como una solución importante; grandes fábricas en los países desarrollados construyen gigantescos molinos de viento, ahora llamados turbinas eólicas, con capacidad para producir energía eléctrica y así solucionar en gran parte nuestras necesidades de electricidad.

La energía eólica es limpia por no generar contaminantes de tipo alguno (gases, residuos, calor) y además es inagotable. Por fortuna, la república mexicana cuenta

con varias regiones que gozan de vientos fuertes y constantes a tal grado que dos empresas europeas se han maravillado ante el potencial eólico mexicano y una de ellas hasta ha tenido que modificar diseños para que sus turbinas puedan resistir, tanto la continuidad de los vientos, como su intensidad.

Tal vez por no saber lo suficiente del asunto, las mediciones de vientos hechas en distintas zonas del país se habían realizado a bajas alturas, esto es, entre 10 y 15 metros sobre el nivel del suelo circundante, alturas que no delatan el potencial energético de los vientos reinantes. Ahora sabemos que la mayor fuerza eólica aprovechable prácticamente se halla a alturas superiores a los 50 metros y que contamos en el país con cinco regiones donde los vientos constantes son aplicables a la generación de electricidad, y éstas son:

### EL VIENTO: LA FUENTE MASIVA MÁS A LA MANO



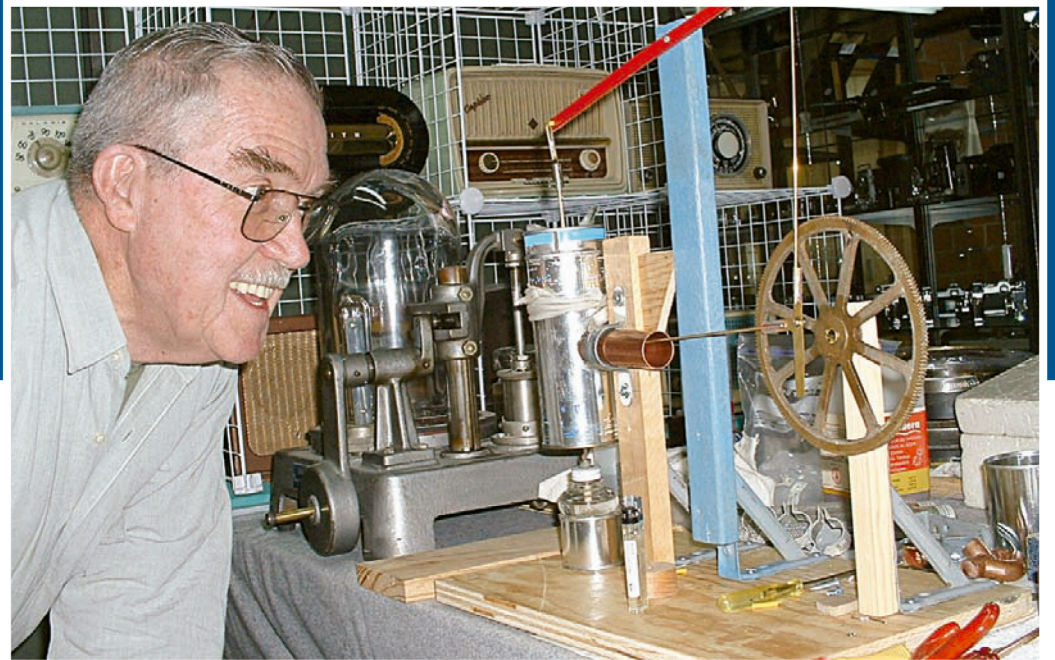
**POTENCIAL EÓLICO A 80 m DE ALTURA: 140 GW**  
**META REALISTA PARA 2018: 25 GW**

- La más conocida, la del istmo de Tehuantepec en la región llamada La Ventosa.
  - La región central del país que abarca parte de Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Aguascalientes.
  - La región norte de Tamaulipas.
  - La región norte de Baja California.
  - La región norte de Yucatán.
- La importancia eólica de

dichas áreas se puede apreciar en la carta de la república mexicana que adjuntamos.

De estas regiones, la más conocida es la de La Ventosa donde ya hay instaladas turbinas eólicas piloto de mediana potencia, que han dado magníficos resultados demostrando ampliamente la viabilidad del concepto.

Aparte de La Ventosa, las demás regiones de la república se habían estudiado poco,



Ingeniero José de la Herrán.

pero ahora, con la necesidad de buscar fuentes de energía, de preferencia renovables, dichas regiones han adquirido una gran importancia por la sorprendente capacidad que ofrecen para generarla.

Las mediciones recientes que se han efectuado en ellas con respecto a su potencialidad energética arrojan cifras por demás sorprendentes:

De La Ventosa, las mediciones muestran que en la zona se pueden generar unos quince mil megavatios de potencia; como es de suponerse, tanto para esta región, como para cualquier otra, se emplea el llamado “factor de planta”, que nos determina la realidad de lo que se puede esperar en función de las mediciones obtenidas; este factor para México es de 45% y resulta sorprendentemente alto, dado que es el doble del factor correspondiente a Dinamarca y el triple del de Alemania; por ello, nuestro país debe comenzar a utilizar esta energía a la mayor brevedad posible.

En la república aparecen los siguientes valores de potencialidad eólica según la carta proporcionada por el Consejo Consultivo de Cien-

Región	Potencial eólico
Zona del istmo de Tehuantepec	30 gigavatios
Zona central de la república	40 gigavatios
Región de Tamaulipas	15 gigavatios
Zona norte de Baja California	10 gigavatios
Zona norte de Yucatán	5 gigavatios

Fuente: Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia.

cias de la Presidencia.

Como se puede apreciar, México es rico en regiones aprovechables desde el punto de vista eólico; si sumamos las potencialidades medidas, encontramos un total de unos 100 gigavatios, cifra por demás alentadora. Ahora bien, descontando ciertas áreas de difícil acceso o de alto riesgo por los fuertes nortes y aplicando el coeficiente factor de planta antes mencionado, podríamos contar en forma realista con un potencial de cuando menos 20 gigavatios, que viene a ser aproximadamente la mitad de la potencia generadora instalada en la actualidad en nuestro país.

Nota: un gigavatio (GW) es igual a 1000 megavatios.

Un megavatio (MW) es igual a un millón de vatios.

Con las tecnologías aplicables en el presente se pueden construir y operar eficientemente los llamados “parques eólicos”, sitios dispuestos convenientemente, tanto de acuerdo a las necesidades de consumo, cuanto a las regiones favorecidas por los vientos. El diseño y desarrollo de las turbinas eólicas se ha acelerado en los últimos años al grado de que Europa contaba ya en 2005 con más de 35 gigavatios instalados, que es casi el consumo correspondiente a nuestro país; en ese mismo año en Ale-

mania se construyó la entonces más grande turbina eólica, con un rotor de tres aspas de 126 metros de diámetro montado en un poste de 150 metros de altura y capaz de producir 5 megavatios de potencia.

México puede aprovechar la energía eólica de que disponemos y lo debe hacer a la mayor brevedad, comenzando de inmediato a establecer los sitios idóneos para la instalación de parques eólicos; el petróleo se acaba, y tal vez esto signifique la oportunidad de dar el paso a las nuevas tecnologías, como lo están haciendo ya otros países.

Hay que considerar seriamente lo que se ha dicho: la fuerza del viento nos puede surtir gran parte de la energía necesaria para salvar la crisis petrolera. La fuerza del viento nos proporciona una electricidad limpia e inagotable, sin contaminar la atmósfera, la tierra o el agua, condición indispensable para asegurar la estabilidad ecológica de nuestro planeta. ||