

Distribución de la energía eléctrica

Generación distribuida



Tecnológico
de Monterrey

Consideraciones sobre instalaciones eólicas

La **generación eólica** está tomando un impulso como fuente renovable de generación distribuida.

Los **beneficios medioambientales** que proporciona esta tecnología juegan un papel importante, ya que, al generar electricidad a partir de fuentes de energía limpia, se logra una reducción significativa en emisiones de gases de efecto invernadero.



Para funcionar, **un parque eólico requiere únicamente del viento**. Este es un **recurso inagotable** y cada MW eólico instalado evita anualmente la emisión de 2,900 toneladas de CO₂ a la atmósfera, lo cual contribuye significativamente a frenar el cambio climático.

Los parques eólicos son **fáciles de desmontar**, dejando intactos los terrenos donde alguna vez existió uno.

Otro beneficio que se ve reflejado en la construcción de parques eólicos en zonas rurales es que representan un **ingreso adicional** a los pobladores que se dedican a la agricultura y ganadería.



Pero, **¿Qué hay detrás de todo esto?** Enseguida verás algunos conceptos para entender más a detalle esta tecnología:

Principales componentes

Un parque eólico se compone de varios aerogeneradores, conectados y operando en paralelo. Sus **principales elementos** son:

- Torre
- Turbina de viento con dos o tres aspas
- Sistema de transmisión
- Sistema de engranaje
- Generador eléctrico
- Sensor de velocidad y controles

Componentes auxiliares:

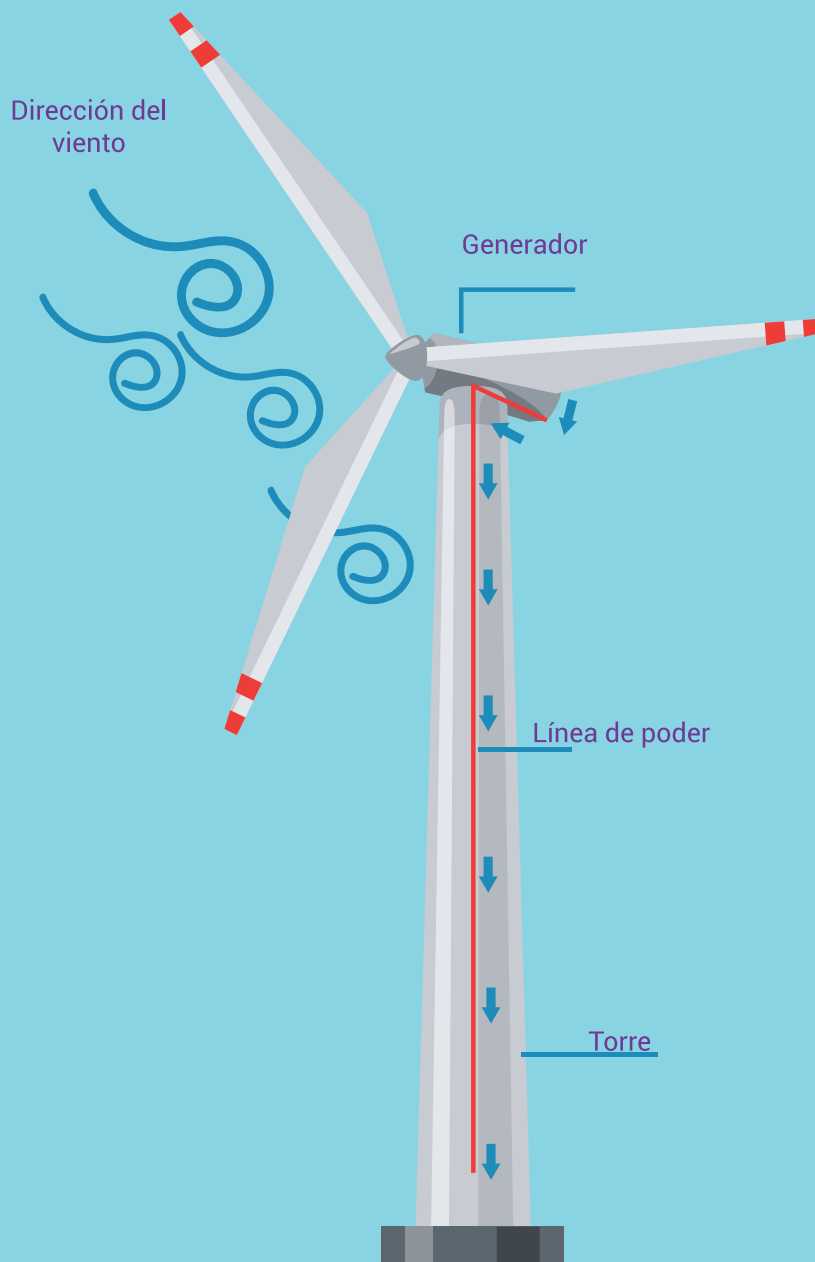
- Electrónica de potencia
- Controles electrónicos
- Batería
- Enlace a la red de transmisión



Funcionamiento

La turbina eólica o de viento **captura la energía cinética del viento** en un rotor que contiene dos o más aspas acopladas mecánicamente a un generador eléctrico.

La turbina está montada a una torre con una altura lo suficientemente alta que permita capturar la energía del viento. Varias turbinas son instaladas en un sitio para construir una granja eólica dependiendo de la capacidad de potencia requerida.



Diseño de una turbina eólica

Existen dos **tipos de configuraciones** para el diseño de una turbina eólica:

Configuración de eje horizontal

Configuración de eje vertical

Vida de un generador

Los aerogeneradores tienen una **vida útil entre 20 y 50 años**. Esto puede variar de acuerdo a las condiciones del viento del emplazamiento, a la correcta operación del mismo y al mantenimiento que se le dé durante ese tiempo.

Rangos de generación

Enseguida se presentan los diferentes rangos de generación de potencia eléctrica de los generadores de acuerdo al diámetro de sus aspas:

Escala	Rangos de capacidad	Diámetro del rotor (m)
Micro	50 W- 2 KW	<3
Pequeña	2 KW - 40 KW	3-12
Mediana	40 KW - 999 KW	12 - 45
Grande	>1 MW	>46

Impacto a la fauna

Por último, es importante recalcar el **impacto a la fauna** y, en específico, con las aves, ya que se ha querido demostrar que los aerogeneradores son un peligro para este tipo de animales.

Según Greenpeace, de cada 10,000 muertes de aves, al menos una es causada por un aerogenerador; en contraste, los gatos representan el 10% de las muertes de aves y el 50% es causado por colisiones con edificios o ventanas.



Trabajo realizado en el marco del Proyecto 266632 “Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica”, con financiamiento del Fondo de Sustentabilidad Energética CONACYT-SENER (Convocatoria: S001920101).

El trabajo intelectual contenido en este material, se comparte por medio de una licencia de Creative Commons (CC BY-NC-ND 2.5 MX) del tipo “Atribución-No Comercial Sin Derivadas”, para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/mx>



Se permite copiar, distribuir, reproducir y comunicar públicamente la obra sin costo económico bajo la condición de no modificar o alterar el material y reconociendo la autoría intelectual del trabajo en los términos específicos por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se desea alterar, transformar o crear una obra derivada de la original, se deberá solicitar autorización por escrito al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

CFE

Comisión Federal de Electricidad



CONACYT

45 años



FONDO
DE SUSTENTABILIDAD
ENERGÉTICA



Tecnológico
de Monterrey



INSTITUTO NACIONAL
DE ELECTRICIDAD Y
ENERGÍAS LIMPIAS

Colaboran:

Berkeley
UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ASU ARIZONA STATE
UNIVERSITY