

# CIENCIAS NATURALES

## “ENERGÍA EÓLICA”



ESCUELA NORMAL PARA  
EDUCADORAS DE ARANDAS

María Fernanda Lomelí Esquivias  
Aidé Paulina Hernández Guzmán  
Nallely Guadalupe Hernández Velázquez  
Misael Hernández de Anda  
Ernesto Pérez González

Tercer Semestre  
Licenciatura en Educación  
Primaria

# ¿QUÉ ES?

La energía eólica es una transformación de la energía solar.

En la atmósfera el aire caliente es mucho más ligero que el aire frío, por lo que se eleva hasta una altura de aproximadamente 10Km, para posteriormente orientarse dirección norte y sur. De esta manera, las corrientes de aire frío se desplazan por debajo de las corrientes de aire caliente.





el viento no es más que las corrientes de aire que se forman al intentar compensarse la presión del aire en diferentes regiones.

Aproximadamente el 1% o el 2% de la energía que recibimos del Sol se transforma en energía eólica. Un estudio americano mostró que esta energía sería suficiente para cubrir la demanda energética del planeta.

# CALCULO

La energía eólica es la energía cinética de las partículas de aire que se mueven con una velocidad  $v$ . Una superficie circular de radio  $r$ , die perpendicular a la dirección del viento, es atravesado durante un tiempo  $t$  por la siguiente masa de aire:

$$m = \rho V = \rho \cdot A v t = \rho \cdot 3.1416 r^2 v t$$

# UNIDAD DE MEDIDA

La energía eólica se mide en Kilowatios hora (KWh) o Megavatios hora (MWh), junto con la unidad de tiempo durante la que se ha hecho la medida (hora, día, mes, ...)





# AMDEE

La Asociación Mexicana de Energía Eólica es una asociación civil sin fines de lucro dedicada a impulsar el desarrollo del Sector Eólico en México. AMDEE representa a los principales actores de la industria eólica y colabora con las autoridades en promover la regulación y políticas necesarias para impulsar el desarrollo sustentable y sostenido de la energía eólica en México.

# EL VIENTO EN NÚMEROS

31 Parques eólicos en operación en México

1,570 Aerogeneradores operando en México

5,100 Millones de dólares es la inversión que se ha realizado desde el año 2004 en el país para el desarrollo de proyectos eólicos

8,000+ Partes tiene un aerogenerador.

15-20 Las veces que giran las aspas de los aerogeneradores por minuto.

20-25 Años de duración de un aerogenerador.

# PARQUES EÓLICOS EN MÉXICO

Al cierre del 2014, México contará con una potencia instalada de alrededor de 2,551 MW distribuidos en los siguientes Estados del país:

Baja California

Baja California Sur

Nuevo León

Coahuila

Jalisco

Oaxaca

Tamaulipas

Chiapas

Quintana Roo

Yucatán



# COSTOS DE UN PARQUE

El costo de instalación de un parque eólico en el 2012 se situó en un rango de US\$1,740/KW a US\$2,000/KW, integrado de la siguiente manera:

Aerogeneradores: 65%

Conexión a la Red: 11 %

Cimentaciones y obra civil: 15%

Desarrollo y gestión de la Construcción: 9 %

# VENTAJAS

- ❑ Una de las mayores ventajas de la energía eólica es que es inagotable, sostenible y no contaminante.
- ❑ Es un proceso limpio que no perjudica a la atmósfera, la fauna, la vegetación y no contamina el suelo ni las aguas.
- ❑ Los parques eólicos son fáciles de desmontar y de reutilizar el terreno. Contribuye a frenar el cambio climático.
- ❑ Económicas: es compatible con otras actividades como la silvicultura y la ganadería, además crea 5 veces más puestos de trabajo que las energías convencionales e incrementa la capacidad de crear trabajos indirectos. Permite el ahorro de la compra de combustible.

# DESVENTAJAS

- ❖ La fuerza del viento es muy variable, por lo que la producción de energía no es constante.
- ❖ Los modernos molinos de viento son estructuras grandes y todavía bastantes caras.
- ❖ Hay quien está en contra de los aerogeneradores porque producen una alteración sobre el paisaje.
- ❖ Las turbinas son ruidosas.
- ❖ Los parques eólicos son un peligro para las aves, las palas de los molinos han matado a muchas de ellas.
- ❖ La densidad energética del viento es muy baja, la generación de cantidades significativas de electricidad por métodos eólicos requiere el uso de grandes extensiones de tierra.





# EXPERIMENTO SOBRE ENERGÍA EÓLICA



# APLICACIÓN EN LA ESCUELA PRIMARIA