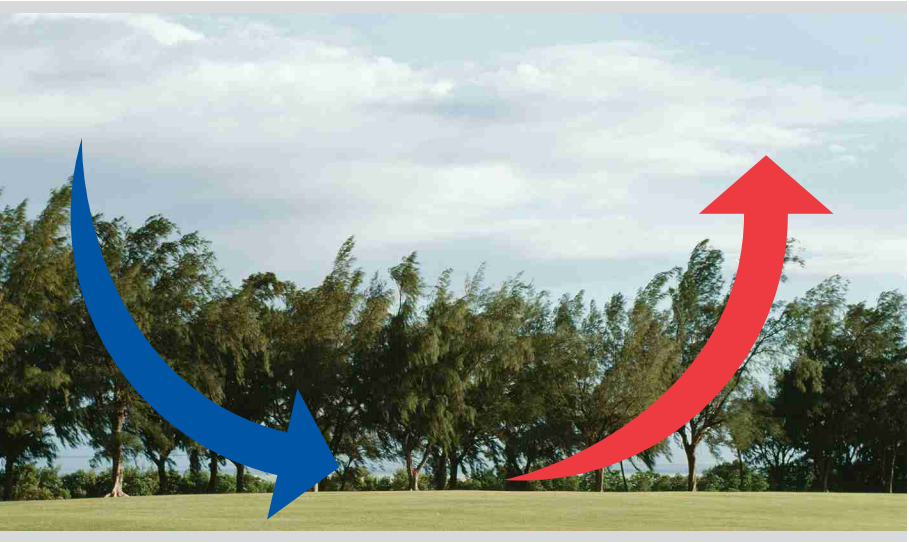
Aerogeneradores

Autosuficiencia
en materia de energía
en las comunidades rurales.

TECNOLÓGICO DE MONTERREY
IDeSS®
Instituto para el Desarrollo
Social Sostenible

El Viento



El aire, al calentarse en su contacto con la superficie de la Tierra, asciende dando lugar a que corrientes de aire frío ocupen el espacio del aire que se ha desplazado a las alturas.

En esta forma nace el viento que sopla y que provoca el movimiento de las aspas del aerogenerador.

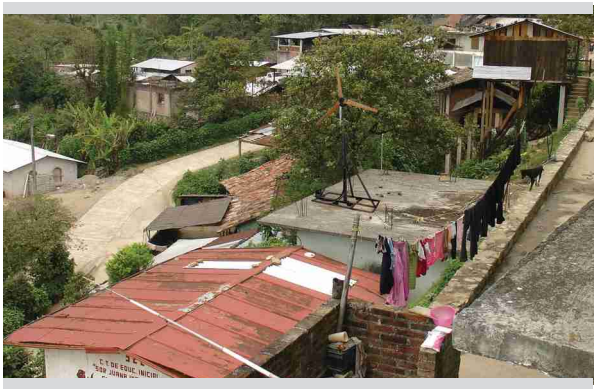
El Aerogenerador

El aerogenerador transforma la energía mecánica del movimiento de las aspas en energía eléctrica, que se almacena en baterías, de las que parte la corriente eléctrica para los usos domésticos.

El aerogenerador proporciona hasta 400 W de potencia en beneficio de las familias del campo que carecen de tendido eléctrico.

Y las mismas familias pueden construirlo en su mayor parte a un costo de $15,000 pesos aproximadamente. La construcción del aerogenerador promueve:

- La autoestima.
- El trabajo en equipo.
- La autosuficiencia en materia de energía en los hogares de comunidades rurales.



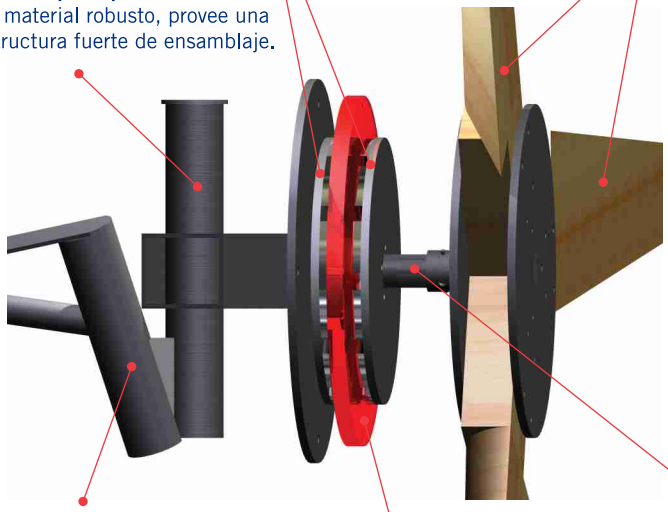
Piezas del Aerogenerador

Descripción del aerogenerador

2. Platos de imanes permanentes: proporcionan la superficie necesaria para colocar los imanes de Neodimio (Nd) que sirven para generar el voltaje adecuado.

3. Aspas: fabricadas de madera o fibra de vidrio, se encargan de convertir la energía del viento en movimiento mecánico.

1. Poste principal: fabricado de un material robusto, provee una estructura fuerte de ensamblaje.



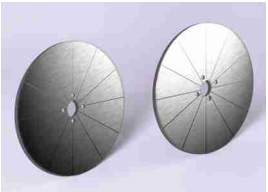
7. Rotor: Convierte la energía eólica en energía mecánica, para que finalmente el alternador genere la energía mecánica en energía eléctrica.

4. Veleta: su función es posicionar las aspas en la dirección del viento. Provee un mecanismo de seguridad activa conocido como *"furling"* para amortiguar el movimiento, en el caso de ráfagas de viento muy fuertes.

6. Dispositivos mecánicos de seguridad: permiten una fuerte sujeción del rotor con el eje. El *"pin"* evita que exista vibración excesiva.

5. Estator: Cuenta con una salida trifásica y esta protegido por resina lo que permite inducir el voltaje al generador. Es el corazón del aerogenerador.

Fabricación de las piezas



Los platos metálicos del rotor mantienen los imanes de Neodimio en una posición óptima para el establecimiento del flujo magnético.

Uno de los elementos de seguridad del rotor son un opresor y un pin que evita que exista vibración excesiva y que se afloje el conjunto motriz.

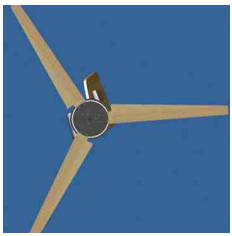
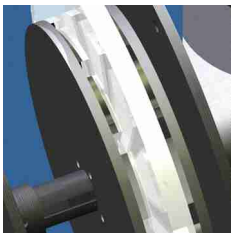
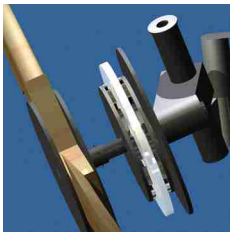
Los imanes permanentes de Neodimio (Nd) son una importante inversión de dinero ya que se tiene que importar del extranjero. Van colocados en los platos metálicos del rotor.

Gracias al espaciador de aluminio, se mantienen alejados los platos de imanes. Sin él, los platos terminarían pegados haciendo muy difícil su separación sin destruirlos.

La estructura medular del aerogenerador provee la seguridad necesaria para emplearlos a la intemperie.

El generador eléctrico fabricado localmente, está formado por 9 bobinas que se conectan para dar un voltaje trifásico que después es rectificado para cargar las baterías.

Beneficios

El aerogenerador:

- Es de bajo costo.
- Fácil de operar, mantener y reparar.
- Proporciona potencia eléctrica suficiente para un hogar de una comunidad rural.
- Tiene alta confiabilidad y resistencia al desgaste operativo.

Y abre la posibilidad de crear cooperativas de producción tanto de aerogeneradores como de energía eléctrica.

En México hay **70,900** comunidades rurales que se podrían beneficiar con el aerogenerador.

El **Aerogenerador** es una propuesta del Tecnológico de Monterrey en apoyo a las comunidades de escasos recursos.

Mayores informes

Centro de Estudios de Energía
Dr. Armando Llamas

Teléfono: **8158 2001 ext. 5420**

Página web: **http//energia.mty.itesm.mx**

Correo electrónico: **allamas@itesm.mx**

TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®