



Generador Eólico **casero**

Guía de construcción paso a paso

Índice

Introducción.....	2
La seguridad primero.....	2
Cómo construir una estufa rocket casera paso a paso.....	2
Materiales y herramientas.....	2
Herramientas.....	2
Materiales.....	3
1º Paso: Diseño de las aspas.....	4
Lijado de las aspas.....	5
2º Paso: Diseño de la cola.....	6
3º Paso: Montaje del eje.....	6
Perforación de orificios en tubos cuadrados.....	6
Perforación de orificios en las aspas.....	7
Perforación y aterrajado de orificios en el cubo.....	7
Fabricación de una funda protectora para el motor.....	8
4º Paso: Ensamblar todo.....	9
5º Paso: Construcción de la torre.....	10
Paso 5.1: Base.....	10
Paso 5.2: Polo.....	11
Paso 5.3: Cables de sujeción.....	12
Paso 5.4: Cableado.....	13
Paso 5.5: Montaje del generador.....	13



Base

- 2 Boquilla de tubo de acero de 0,6 metros x 1 ¼ pulgadas
- Niple de tubería de acero de 6 X 1 ¼ pulgadas
- Codo de 90° de 2 X 1 ¼ pulgadas
- Tubo de acero en "T" de 1 ½ pulgadas

Polo

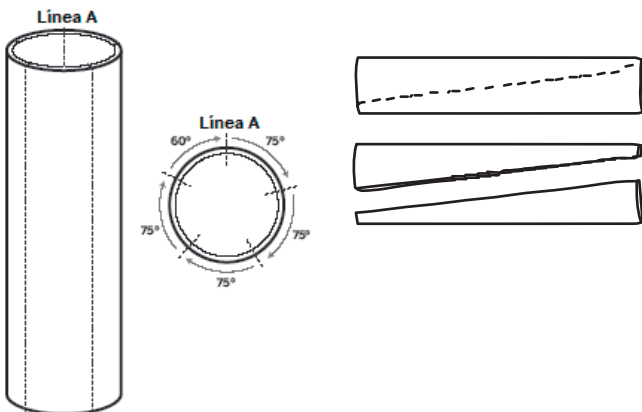
- Pieza de 3 - 6 metros de tubería de acero de 1 ½ pulgadas
- 2 piezas de alambre trenzado de cobre #8 (debe ser lo suficientemente largo para pasar por el poste hasta las baterías)

Cableado

- Perno en U de 1 ½ pulgadas
- 4 cables guía, de al menos 7,6 metros de largo (deben ser lo suficientemente largos para ir del poste a las estacas)
- 4 estacas
- 4 tensores

1° Paso: Diseño de las aspas

Corte de las aspas: Deberá fabricar 9 aspas (o 3 juegos de aspas) y una tira fina de desecho.



1. Coloque el tubo de PVC de 24 pulgadas de largo y el tubo cuadrado uno al lado del otro sobre una superficie plana. Empuje un tubo contra el otro y marque la línea donde se tocan. Esta será la línea A.



2. Haga una marca cerca de cada extremo de la Línea A, a 23 pulgadas de distancia.
3. Pegue con cinta adhesiva 3 hojas de papel A4, de modo que formen una hoja de papel larga y completamente recta. Envuelva esto alrededor de la sección de tubería en cada una de las dos marcas que acaba de hacer, una y luego la otra. Asegúrese de que el lado corto del papel esté recto a lo largo de la Línea A y que el papel esté recto contra sí mismo donde se superpone. Marque una línea a lo largo del borde del papel en cada extremo. Esas serán las líneas B y C respectivamente.



4. Comience donde la Línea A se cruza con la Línea B. Yendo a la izquierda alrededor de la Línea B, haga una marca cada 145 mm. El último tramo debe ser de unos 115 mm.
5. Comience donde la línea A se cruza con la línea C. Dando la vuelta a la línea C, haga una marca cada 145 mm. El último tramo debe ser de unos 115 mm.



6. Marque cada línea con una regla.
7. Cortar por estas líneas, con la sierra de vaivén, de manera que te queden 4 tiras de 145 mm y una tira de unos 115 mm.



8. Tome cada tira y colóquelas con el interior del tubo hacia abajo.
9. Haga una marca en un extremo de cada tira a 115 mm del borde izquierdo.



10. Haz una marca en el otro extremo de cada tira a 30 mm del borde izquierdo.
11. Marca y corta estas líneas, usando la sierra de vaivén.
12. Coloque cada aspa con el interior del tubo hacia abajo.
13. Haga una marca a lo largo de la línea en ángulo de la hoja, a 3 pulgadas del extremo ancho.

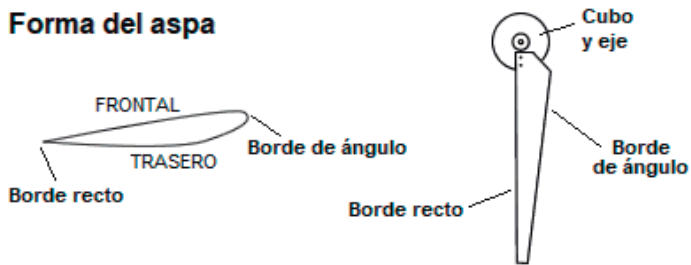


14. Haga otra marca en el extremo ancho de la hoja, a 1 pulgada del borde recto.
15. Conecte estas dos marcas y corte a lo largo de la línea. Esto evitará que las palas interfieran con el viento de los demás.

Lijado de las aspas

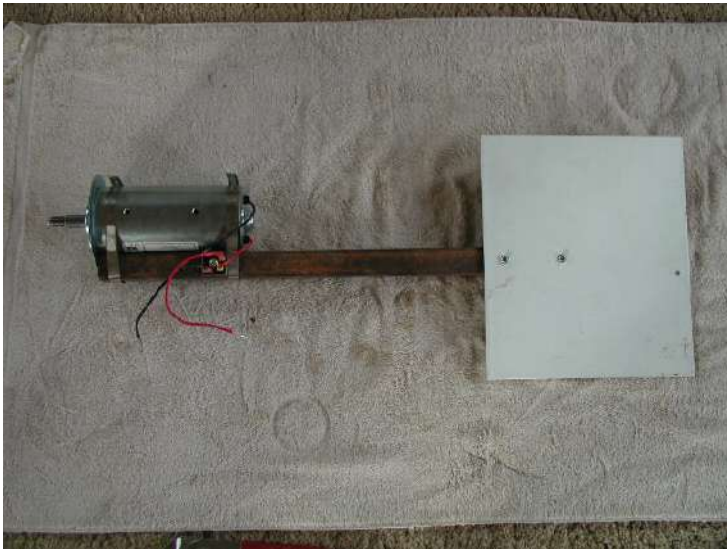
Deberá lijar las aspas para lograr el perfil aerodinámico deseado. Esto aumentará la eficiencia de las mismas y las hará más silenciosas al girar.

Forma del aspa



El borde en ángulo (delantero) tiene que ser redondeado, mientras que el borde recto (de cola) tiene que ser puntiagudo. Las esquinas afiladas deben redondearse ligeramente para reducir el ruido.

2° Paso: Diseño de la cola



Las dimensiones exactas de la cola no son importantes. Con aproximadamente un 0,1 metro cuadrado de material liviano, preferiblemente metal debería ser suficiente. Puede hacer que la cola tenga la forma que desee, siempre que esté rígidamente unida al generador. No debe quedar flojo.

3° Paso: Montaje del eje

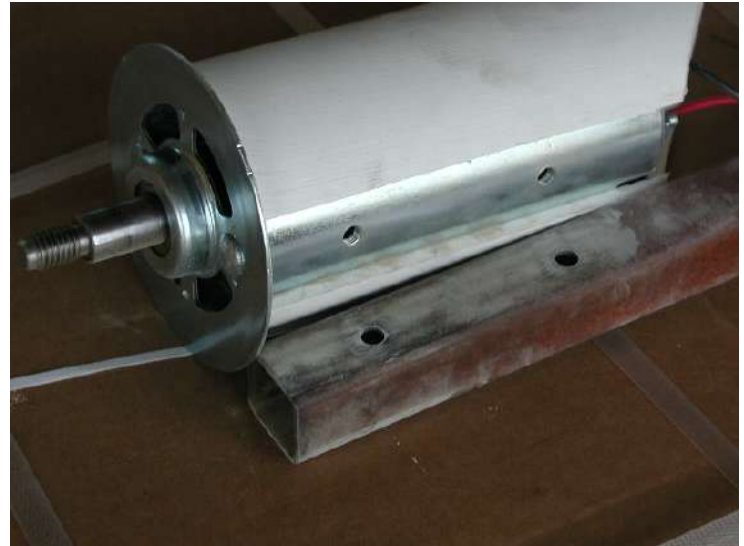
Más adelante nos centraremos en los agujeros a realizar en la brida de piso, ya que estos son los que determinan el equilibrio. Por el momento continuaremos con las aspas y el tubo cuadrado.

Perforación de orificios en tubos cuadrados: con la broca de 5/16"

1. Coloque el motor en el extremo delantero del tubo cuadrado, de modo que la parte del cubo cuelgue sobre el borde y los orificios para pernos del motor queden hacia abajo.

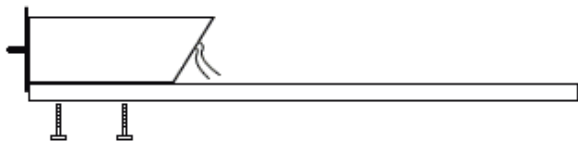


2. Gire el motor hacia atrás para que pueda ver los orificios de los pernos y marque su posición en el tubo cuadrado.



3. Taladre un orificio de 5/16" en cada marca a lo largo del tubo.





Vista lateral del motor de cinta transportadora

Perforación de orificios en las aspas: con la broca de 1/4"



1. Marque dos orificios en el extremo ancho y a lo largo del borde recto de cada una de las tres aspas. El primer orificio debe estar a 3/8 pulgadas del borde recto y 3/8 pulgadas desde la parte inferior. El segundo orificio debe estar a 3/8 pulgadas desde el borde recto y a 1 1/4 pulgadas desde la parte inferior.
2. Taladre estos 6 orificios.

Perforación y aterrajado de orificios en el cubo: con la broca de 7/32" broca y macho de 1/4"



1. El motor de cinta transportadora viene con el eje acoplado. Para quitarlo, sostenga el extremo del eje (que pasa por el cubo) firmemente con unos alicates y gire el eje en el sentido de las agujas del reloj. Como este eje se desenrosca en el sentido de las agujas del reloj, las aspas girarán en sentido contrario a las agujas del reloj.



2. Haz una plantilla del cubo en una hoja de papel, usando un compás y un transportador.
3. Marque 3 orificios, cada uno de los cuales está a 2 3/8 pulgadas del centro del círculo y equidistantes entre sí.
4. Coloque esta plantilla sobre el cubo y perfore un orificio inicial a través del papel y en el centro en cada orificio.
5. Taladre estos agujeros con la broca de 7/32".



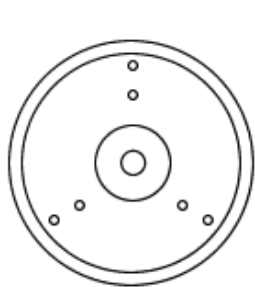
6. *Terraje los orificios con el macho de ¼" x 20.*



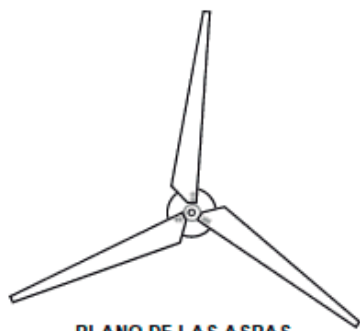
7. *Atornille las palas en el cubo con los pernos de ¼". En este punto, los agujeros exteriores no han sido perforados.*



8. *Mida la distancia entre el borde recto de las puntas de cada aspa. Ajústelos para que todos queden bien equidistantes. Marque y perfora cada agujero en el cubo a través del agujero vacío en cada aspa.*



PLANO DEL CUBO Y EJE



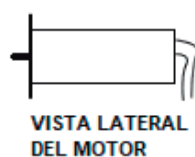
PLANO DE LAS ASPAS

9. *Etiquete las aspas y el cubo para que pueda hacer coincidir qué aspa va a dónde en una etapa posterior.*

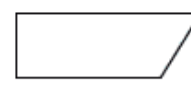
10. *Retire las aspas y luego taladre y terraje estos tres orificios exteriores.*



Fabricación de una funda protectora para el motor



VISTA LATERAL DEL MOTOR



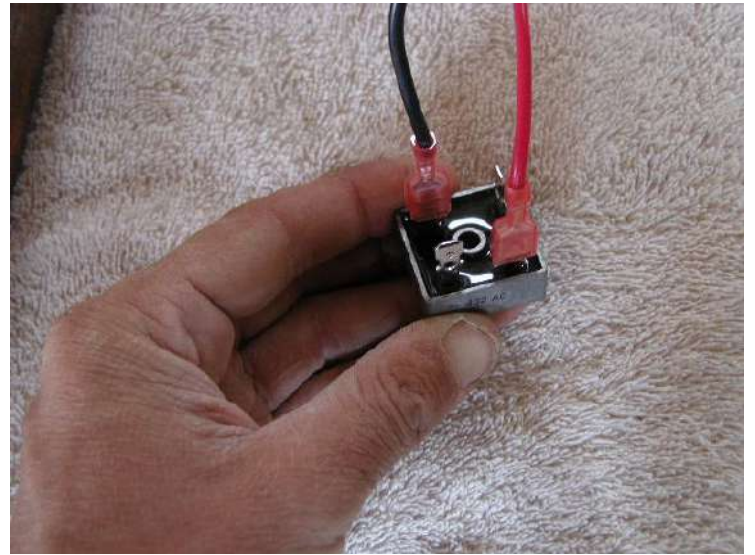
VISTA LATERAL DE LA FUNDA



VISTA FRONTAL DE LA FUNDA

1. Dibuje dos líneas rectas, separadas aproximadamente por $\frac{3}{4}$ de pulgada, a lo largo del tubo de PVC de 3 x 11 pulgadas. Luego corte a lo largo de estas líneas.
2. Haga un corte de 45 grados al final de la tubería.
3. Coloque unos alicates de punta fina dentro de la tira que ha cortado y haga palanca para separar el tubo.

4. Asegurándose de que los orificios de los pernos del motor estén centrados en el medio de la tira faltante del tubo de PVC, empuje el motor dentro de la tubería. Con una persona extra podrá hacer este trabajo más fácilmente.



4° Paso: Ensamblar todo

1. Coloque el motor encima del tubo cuadrado y atorníllelo con los 2 pernos de 5/16 x 1 3/4 de pulgada.



2. Coloque el diodo en el tubo cuadrado, aproximadamente 2 pulgadas detrás del motor, y atorníllelo en su posición con el tornillo autorroscante de metal.
3. Conecte el cable negro que sale del motor al terminal de entrada positivo del diodo (Etiquetado AC en el lado positivo).
4. Conecte el cable rojo que sale del motor a la terminal de entrada negativa del diodo (etiquetado AC en el lado negativo).

5. Centre la cola sobre el tubo cuadrado, en el extremo posterior. Sujete la cola al costado del tubo cuadrado.
6. Usando 2 tornillos autorroscantes, atornille la cola en su lugar.



- Coloque cada aspa en el cubo de manera que todos los orificios queden alineados. Usando los pernos y arandelas de $\frac{1}{4}$ de pulgada, atornille las aspas al cubo. Para los tres orificios internos, use dos arandelas por perno, una a cada lado de la aspa. Para los tres orificios externos, solo use una arandela al lado del cabeza del perno. Apriete.

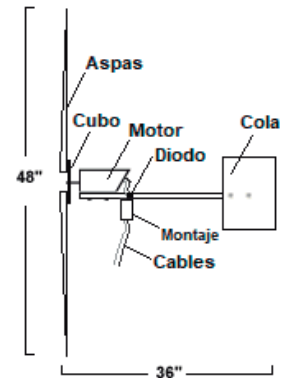
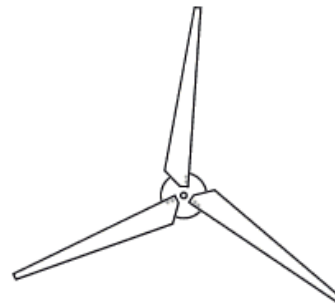
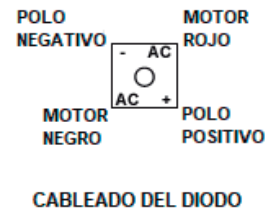
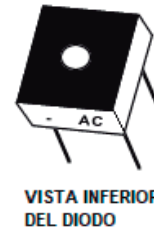
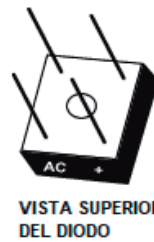


- Sujete el extremo del eje del motor (que pasa por el cubo) firmemente con unos alicates y gire el cubo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se apriete y se detenga.
- Atornille el niple firmemente en la brida de piso con una llave para tubos.
- Sujete el niple en un tornillo de banco de modo que la brida de piso quede hacia arriba y nivelada.
- Coloque el tubo cuadrado (y todo lo que está sobre él) encima de la brida del piso y muévalo de manera que quede perfectamente equilibrado.



- A través de los orificios de la brida de piso, marque el tubo cuadrado en el punto de equilibrio.
- Taladre estos dos orificios con una broca de $\frac{5}{32}$ de pulgada (probablemente tendrá que quitar el centro y la cola para hacer esto).
- Fije la tubería cuadrada a la brida del piso con dos tornillos para láminas de metal.

Para que su generador eólico tenga una vida útil más larga debe pintar las palas, la funda del motor, el soporte y la cola.



5° Paso: Construcción de la torre

La torre es uno de los componentes más importantes de su sistema de generador eólico. Debe ser fuerte, estable, fácil de subir y bajar y estar bien anclado. Cuanta más alta sea su torre, a más viento estará expuesto su generador. Los cables de sujeción deben colocarse al menos cada 5,5 metros de altura de la torre. Los cables de sujeción deben estar anclados al suelo al menos al 50% de la altura desde la base.

Fabricar y montar la torre del generador de viento no es tan difícil. Al igual que anteriormente, es más seguro hacerlo con la ayuda de una o más personas.

Paso 5.1: Base

- Cavar un hoyo de aproximadamente 30 cm de diámetro y 60 cm de profundidad.



2. Coloque el Niple de Tubería de Acero de 6 X 1 ¼ pulgadas a través de la parte horizontal de la "T" de Tubería de Acero de 1 ½".



3. Atornille los codos en cada extremo de la boquilla de 6 X 1 ¼ pulgadas.



4. Atornille los niples de tubería de acero de 0,6 metros X 1 ¼ pulgadas en los codos.

5. Coloque la base de la bisagra en el orificio, de modo que la "T" no toque el suelo. La parte horizontal de la "T" debe estar nivelada.
6. Cuando la base esté a plomo y nivelada en el orificio, viértale hormigón.

Paso 5.2: Polo

1. Perfore un agujero grande de aproximadamente 30 cm desde la parte inferior de la tubería de acero de 3 a 6 metros y 1 ½ pulgadas para que salga el cable.
2. Atornille el tubo en la parte vertical de la "T".



3. Hacer 4 ataduras de alambre, cada atadura constará de varias vueltas de alambre.
4. Coloque el perno en U de 1 ½ pulgadas alrededor de la tubería, a 90 cm de la parte superior de la tubería, pasándolo por las cuatro ataduras de alambre que acaba de hacer.



5. *Mueva las ataduras para que estén igualmente espaciadas.*
6. *Apriete las tuercas del perno en U.*
7. *Asegure un cable de sujeción a cada uno de los lazos en el perno en U.*



Paso 5.3: Cables de sujeción



1. *Coloque las cuatro estacas (espaciadas uniformemente) a unos 3,5 metros de la base.*



2. *Clave cada estaca firmemente en el suelo, inclinándolas ligeramente lejos de la base.*
3. *Conecte un tensor a cada estaca, usando varios hilos de alambre.*



4. *Levante el poste en posición vertical y nivélelo.*



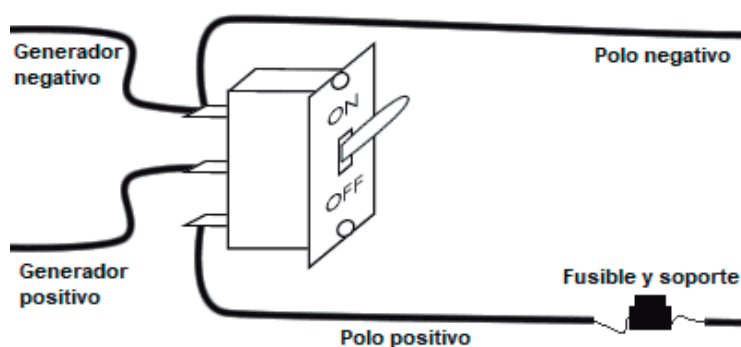
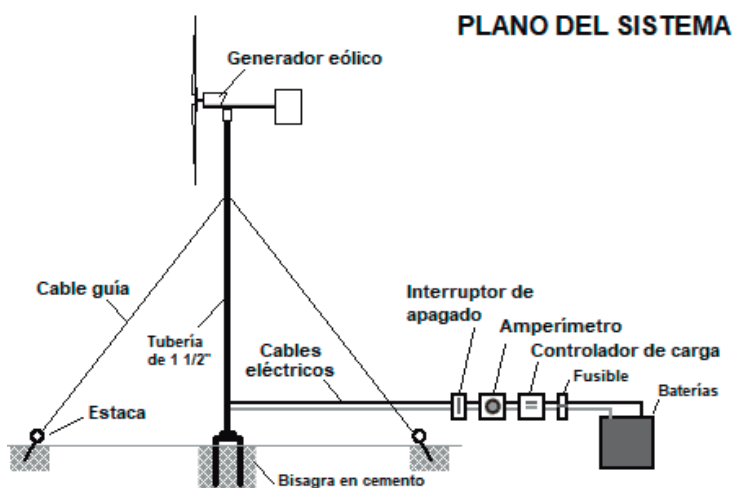
5. Fije a los cables guía a los tensores
6. Sostenga el poste nivelado y apriete todos los tensores para garantizar un ajuste seguro.
7. Marque el tensor delantero para futuras referencias.

Paso 5.4: Cableado

1. Suelte el cable guía delantero y baje el poste al suelo.
2. Pase los cables n.º 8 hacia abajo a través del poste y hacia afuera a través del orificio en la parte inferior de la tubería.
3. Envuelva los extremos inferiores de los cables para formar un circuito cerrado.



1. Desliza el generador eólico sobre la parte superior del poste.
2. Pasa los cables por el generador.
3. Envuelva el cable positivo (rojo) del generador al cable positivo (rojo) que pasa por el poste. Asegure la conexión y use tuercas para cables o conectores termo-retráctiles. Hacer lo mismo con los cables negativos.
4. Levante la pértiga jalando el cable guía delantero a su lugar. Apriete el cable guía a la marca hecha anteriormente.
5. Desenvuelva los extremos de los cables y conéctelos a los terminales positivo y negativo de su banco de baterías. Si tiene un controlador de carga y/o un amperímetro, consulte las instrucciones del fabricante para el cableado del sistema.



Su generador eólico está terminado. Esperamos que haya disfrutado de este proyecto.

Paso 5.5: Montaje del generador

1. Desliza el generador eólico sobre la parte superior del poste.
2. Pasa los cables por el generador.

Para más inventos caseros ecológicos, visita nuestra sección de inventos desde nuestra página principal.