



¡Aprende sobre
energía eólica mientras
diseñas tu propia grúa eólica!

Estas aquí

Elige como te gustaría completar esta actividad.
Descarga documentos y videos en teachergeek.com/lift

Guía go

¡Empieza aquí! Construye tu grúa eólica, mejora tu diseño y ¡comienza con el desafío de levantamiento pesado!

Laboratorios opcionales

- Energía (Edades 9+)
- Ángulo de aspas (Edades 11+)
- Área de aspas (Edades 11+)

Desafíos opcionales

- Desafío levantamiento pesado*
- Desafío de velocidad*

*Ver página 6



Revisa nuestros
[videos de grúa eólica](https://teachergeek.com/lift)
escaneando el código
QR o ingresando a:
teachergeek.com/lift

Materiales

Partes de la grúa

Estas son las partes que necesitas para construir una grúa eólica.

NOMB	CTD.	IMAGEN
Placa perforada SKU 1821-32	1	
Bloque SKU 1821-34	4	
Freno 7 cm (3") SKU 1821-22	1	
Tuercas # 10 Hex SKU 1821-25	2	
Tornillos 25 mm (1") SKU 1821-22	2	
Mini tornillo del rotor SKU 1821-67	1	
Mini cubierta del rotor SKU 1821-67	1	
Mini base del rotor SKU 1821-67	1	
Envase pequeño SKU 1823-68	1	
Alambre 15 cm (6") SKU 1821-43	1	
Hilo 45 cm (18")	1	
Tabla de cartón 22 cm x 5 cm (8,5" x 2") SKU 1823-48	3	
Palitos 25 cm (10") SKU 1821-18	10	
Ejes varios tamaños SKU 1821-20	4	 <small>Tamaños de los ejes 2x 30 cm (12") 1x 25 cm (10") 1x 15 cm (6")</small>

¿Tienes un carro constructor?
Usa los cortadores multiusos
para cortar tus propios ejes.



Herramientas incluidas



Escariador

Materiales no incluidos

- Ventilador
- 100 monedas
o dulces, tuercas, etc.
para usar como peso.
- Cinta adhesiva
- Desarmador tipo
Phillips
- Materiales reciclados
(para las aspas de la turbina)



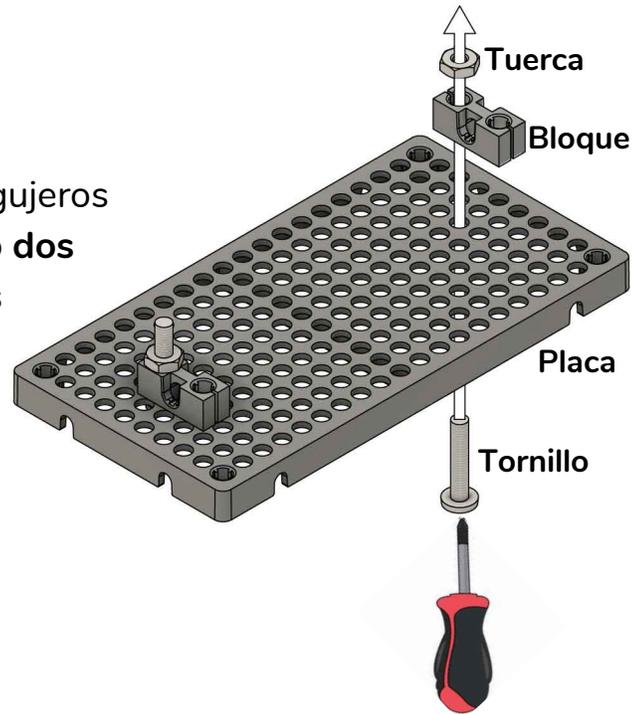
Herramientas opcionales



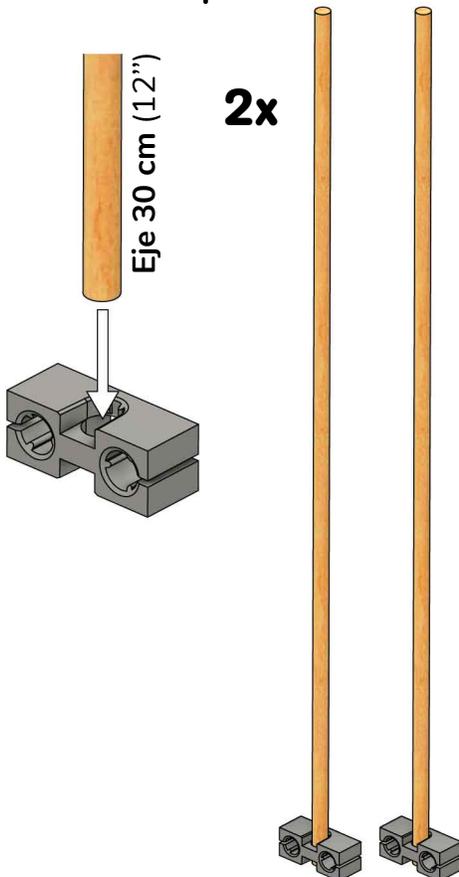
Modifica los materiales para
hacer diseños más creativos
con **Set de herramientas**
SKU 1823-84

Construye la

- 1 Inserta dos bloques en los agujeros de la placa perforada usando dos tornillos de 25mm (1") y dos tuercas, como se muestra en la imagen.



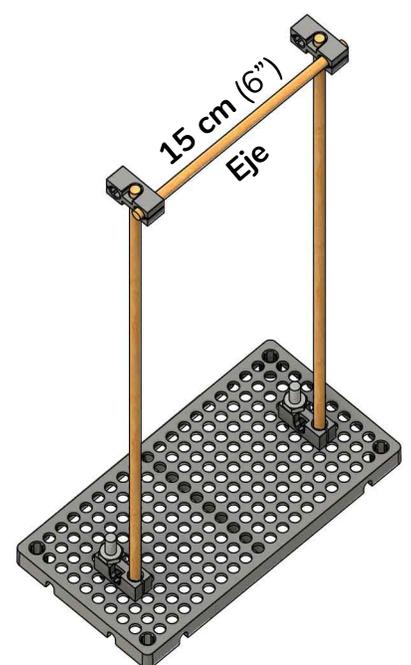
- 2 Inserta dos ejes de 30 cm (12") en los agujeros centrales de los bloques.



- 3 Inserta los ejes del paso dos en los bloques de la placa perforada.

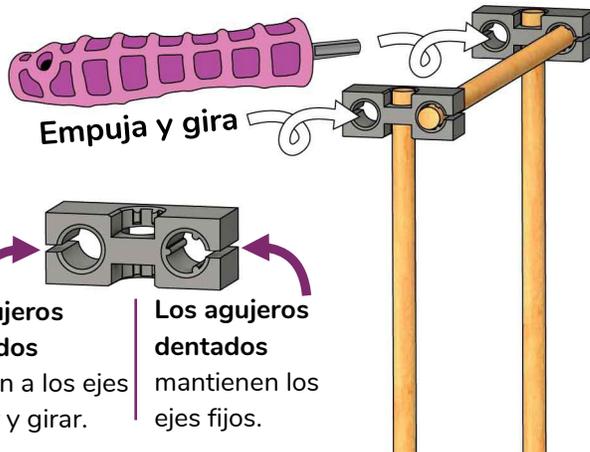


- 4 Inserta el eje de 15 cm (6") en los bloques superiores.



Agrega el eje de

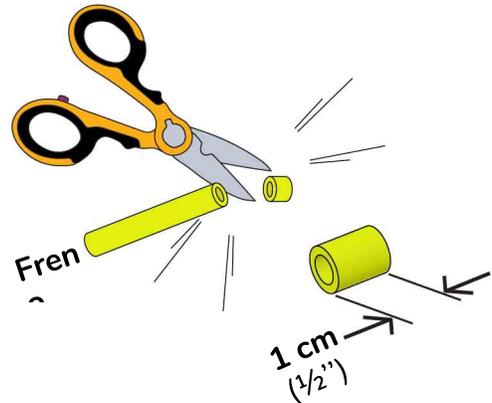
- 5** Escaria los dos agujeros, como se muestra, para remover los dientes.



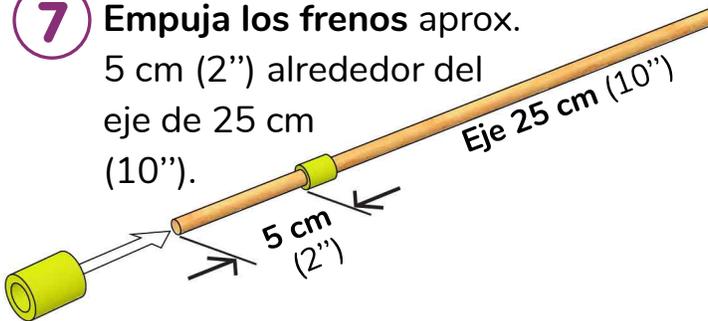
Los agujeros escariados permiten a los ejes deslizar y girar.

Los agujeros dentados mantienen los ejes fijos.

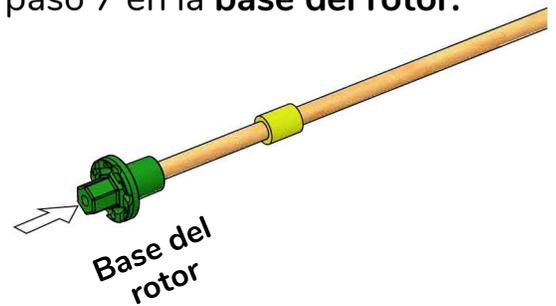
- 6** Corta 1 cm ($\frac{1}{2}$ ") del freno de deslizamiento.



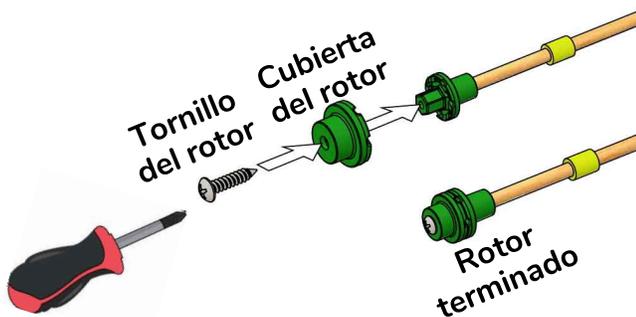
- 7** Empuja los frenos aprox. 5 cm (2") alrededor del eje de 25 cm (10").



- 8** Inserta la punta del eje del paso 7 en la base del rotor.

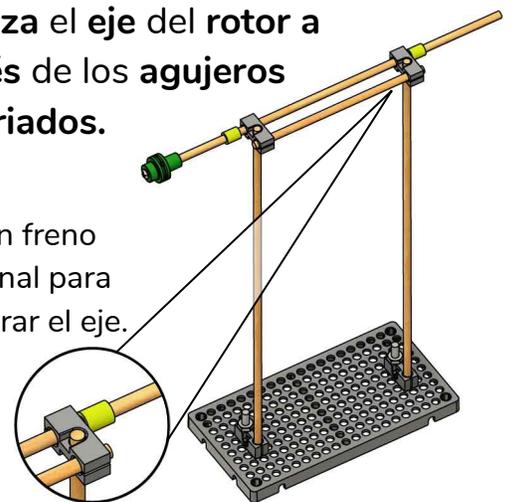


- 9** Ensambla la cubierta del rotor usando el tornillo del rotor.



- 10** Desliza el eje del rotor a través de los agujeros escariados.

Usa un freno adicional para asegurar el eje.

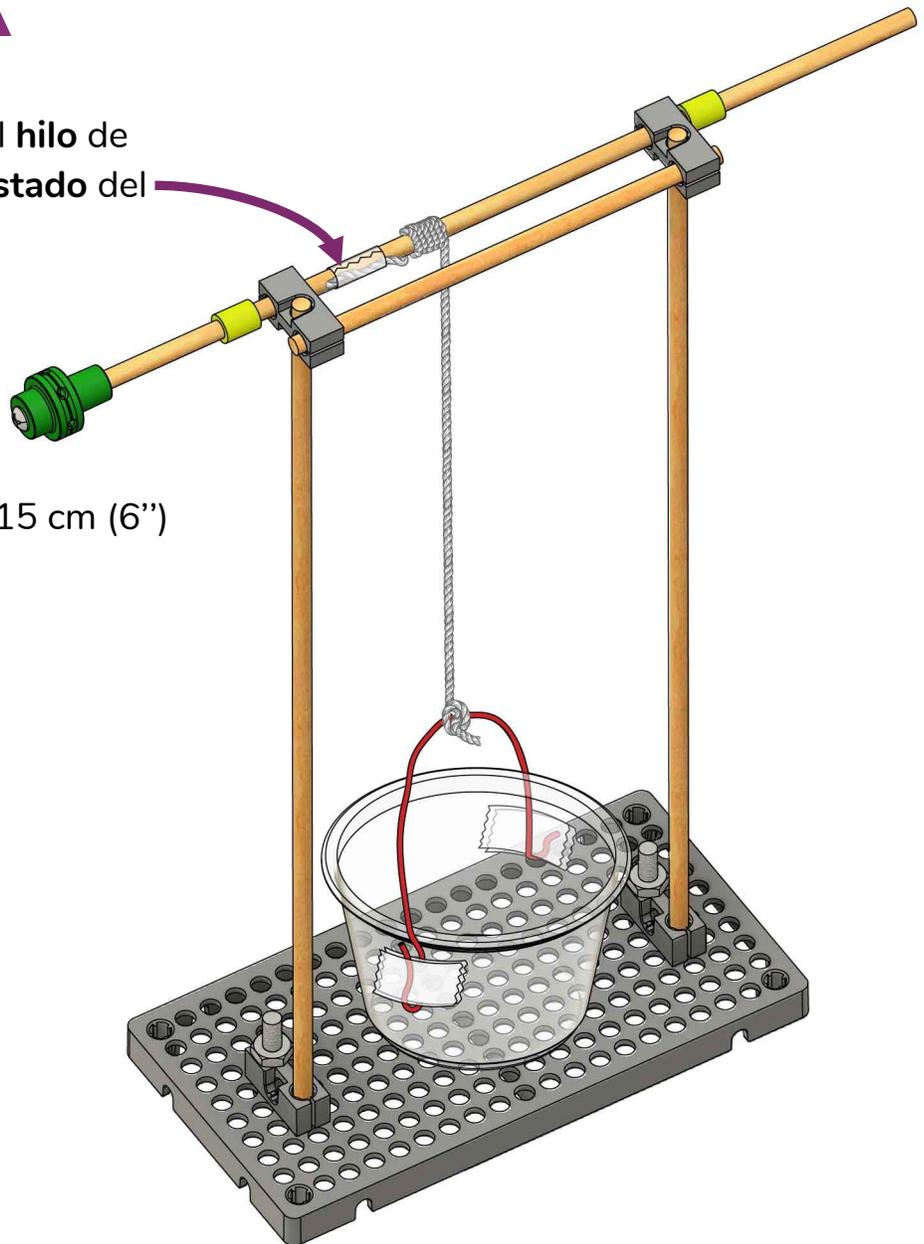


Difícil de apretar?

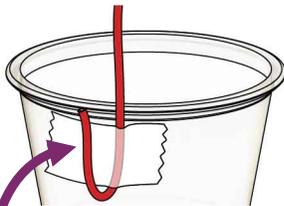
Intente aflojar el tornillo una vuelta completa y luego vuelva a apretarlo.

Agrega el peso

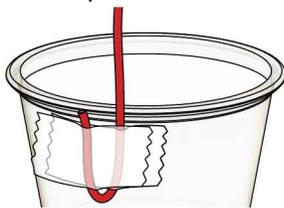
- 11** Pega un extremo del hilo de 45 cm (18") a un costado del eje del rotor.



- 12** Pega el alambre de 15 cm (6") al envase pequeño.



Pega el alambre al envase, dejando una parte libre.



Dobla la parte libre y vuelve a pegar.

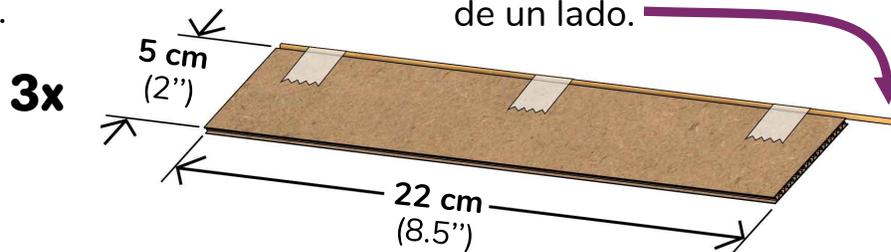
Repite en el otro lado del envase.

- 13** Anuda el hilo en el alambre del envase para completar tu peso. Gira el eje rotatorio para probarlo. ¡El siguiente paso es agregar las aspas para capturar la energía eólica!

Si realizas esta actividad en un salón de clases, tu mecanismo de levantamiento puede ser reutilizado por niños año tras año mientras mejoran los diseños de las aspas.

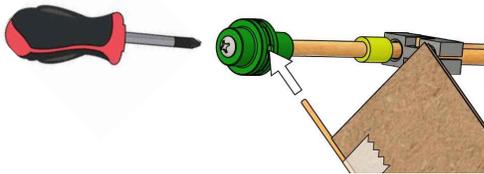
Agrega las aspas

- 14** Obtén tres **tablas de cartón** de 22 cm x 5 cm (8.5" x 2").

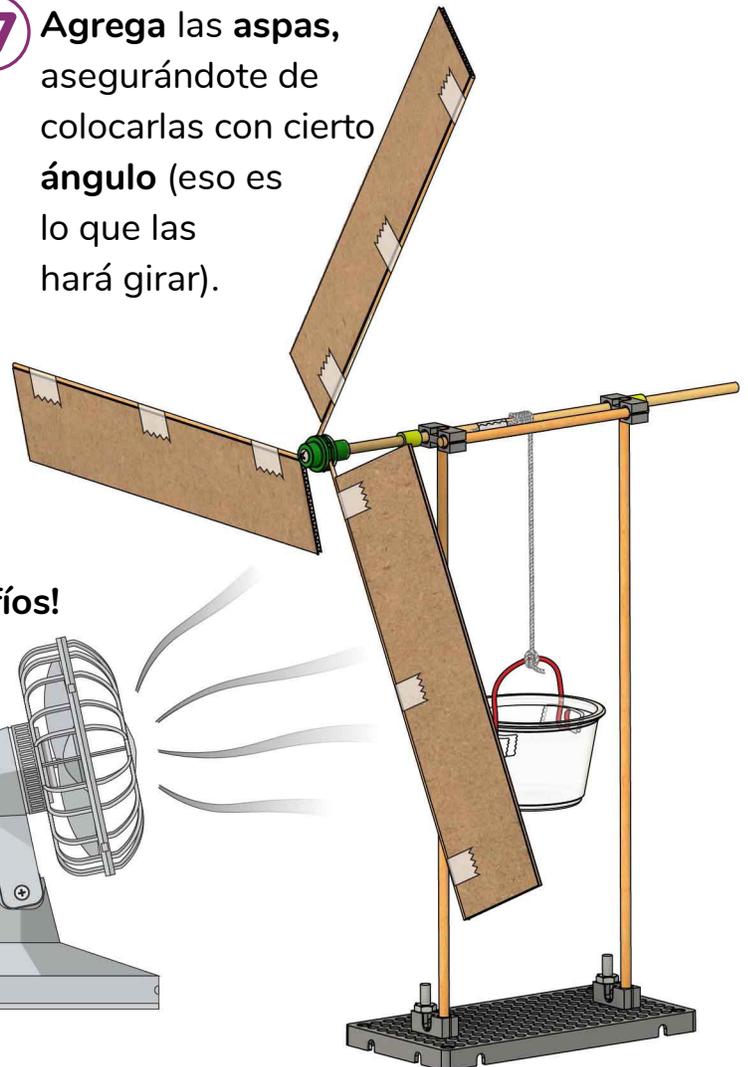


- 15** Pega un palito en cada **borde**, dejando un extra de un lado.

- 16** Afloja el mini tornillo del **rotor** lo suficiente para poder insertar las aspas (1 ½ vueltas aprox).



- 17** **Agrega las aspas**, asegurándote de colocarlas con cierto **ángulo** (eso es lo que las hará girar).



- 18** **Aprieta el tornillo del rotor y ¡Prueba el mecanismo!**

✓ **¡Es tiempo de laboratorios y desafíos!**

Completa uno de los laboratorios opcionales de abajo o ¡continúa con un desafío de ingeniería!

Laboratorios de:

- Energía** (Edades 9+)
- Ángulo del aspa** (Edades 11+)
- Área del aspa** (Edades 11+)

Descarga estos laboratorios en teachergeek.com/lift

Desafío levantamiento

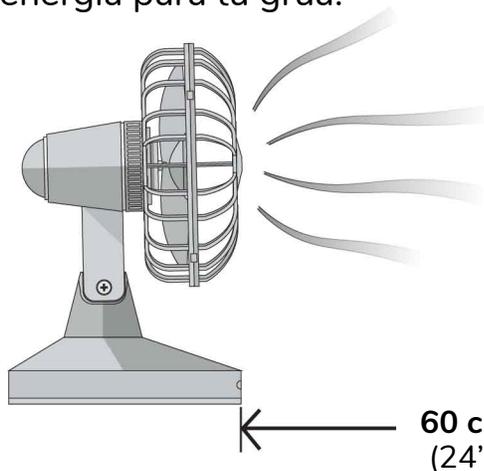
¡Usa la ingeniería para hacer que tu grúa eólica levante el mayor peso!



Limitaciones:

(reglas y límites para tu diseño)

El ventilador debe de ser el único generador de energía para tu grúa.



Tu grúa eólica debe de estar como mínimo a 60 cm (24") del ventilador.

Únicamente puedes **modificar el diseño de las aspas**, el resto de la grúa debe de permanecer igual.

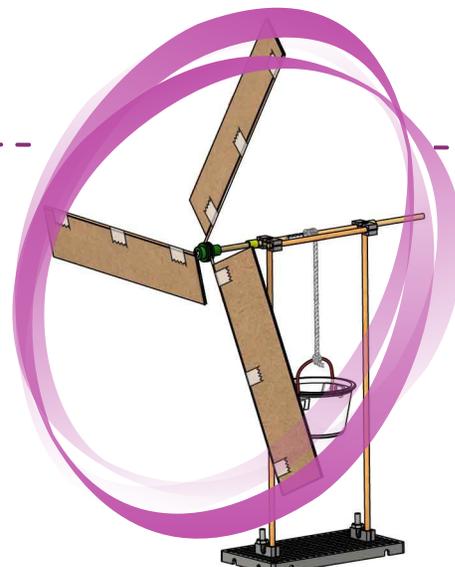


El peso debe de elevarse como mínimo 20 cm (8").

Desafío de velocidad

¡Diseña tu grúa eólica para que levante 10 monedas en el menor tiempo posible!

Usa las mismas limitantes que en desafío de levantamiento pesado.



¡Hazlo tuyo!

¿Qué usaras para las aspas?

¡Tiempo de diseñar tus propias aspas para la grúa eólica! Intenta usar cartón, cartulina, cajas de cereal, botellas de plástico... ¡Hay muchas maneras de hacer aspas para la turbina!



Modifica el tamaño, forma y número de las aspas.



Levanta el peso y déjalo caer para hacer un ¡ventilador de gravedad!

Prueba ángulos diferentes para las aspas.



Crea formas únicas en 3D cortando botellas de plástico y otros materiales reciclados.



¡El proceso de diseño nunca termina!
No existe un diseño perfecto.