

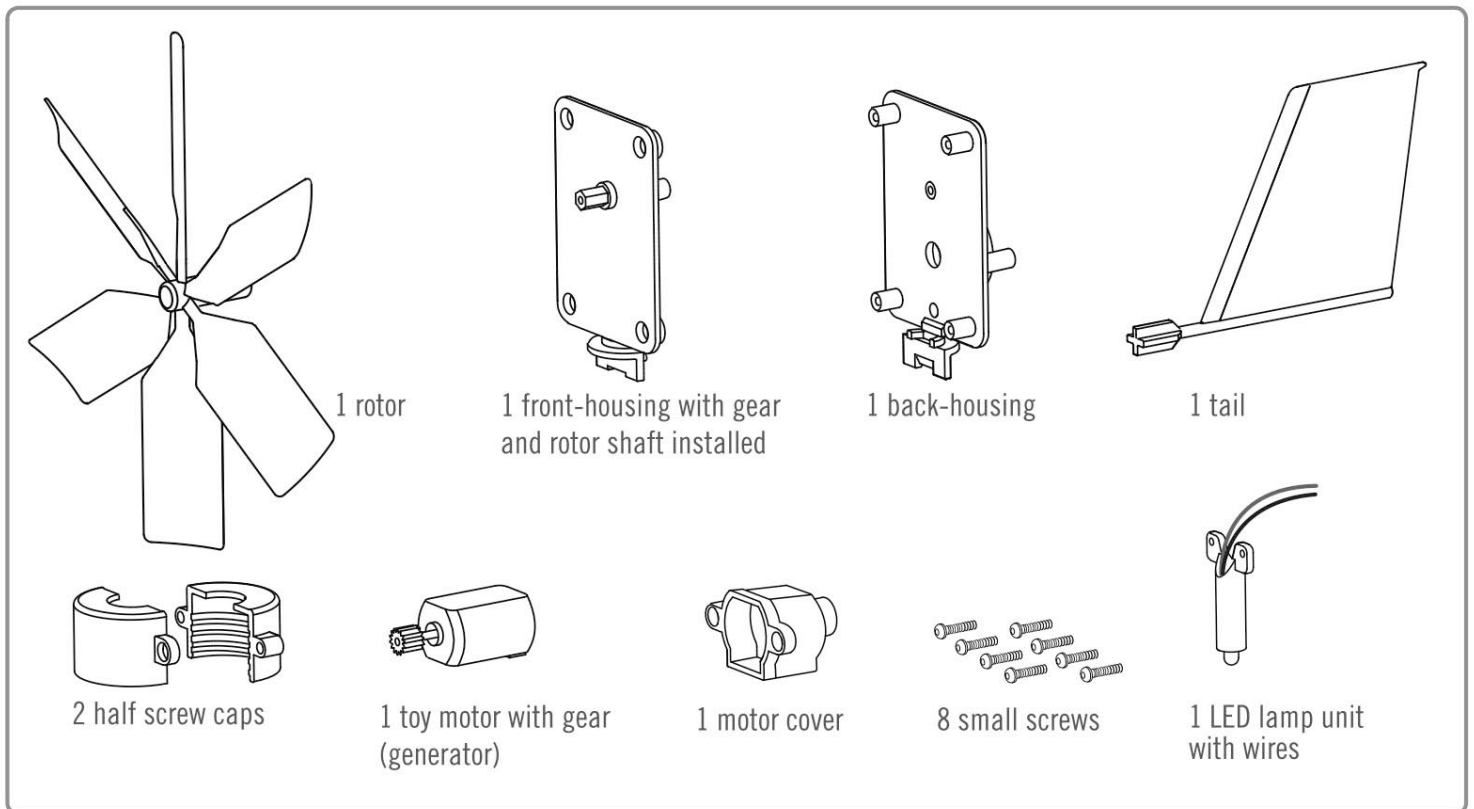
Generador de Molino

A. MENSAJE DE SEGURIDAD

1. Leer las instrucciones antes de comenzar a usar el juego.
2. Indicado para niños de más de 8 años.
3. Se recomienda la asistencia de adultos
4. Este kit y su producto final contienen partes pequeñas que podrían causar asfixia si se manejan de modo incorrecto. Mantener lejos de niños menores de 3 años.
5. Este juego y el generador eólico armado contienen partes pequeñas que pueden causar asfixia si se usan indebidamente. Manténgase lejos del alcance de niños menores de 3 años.

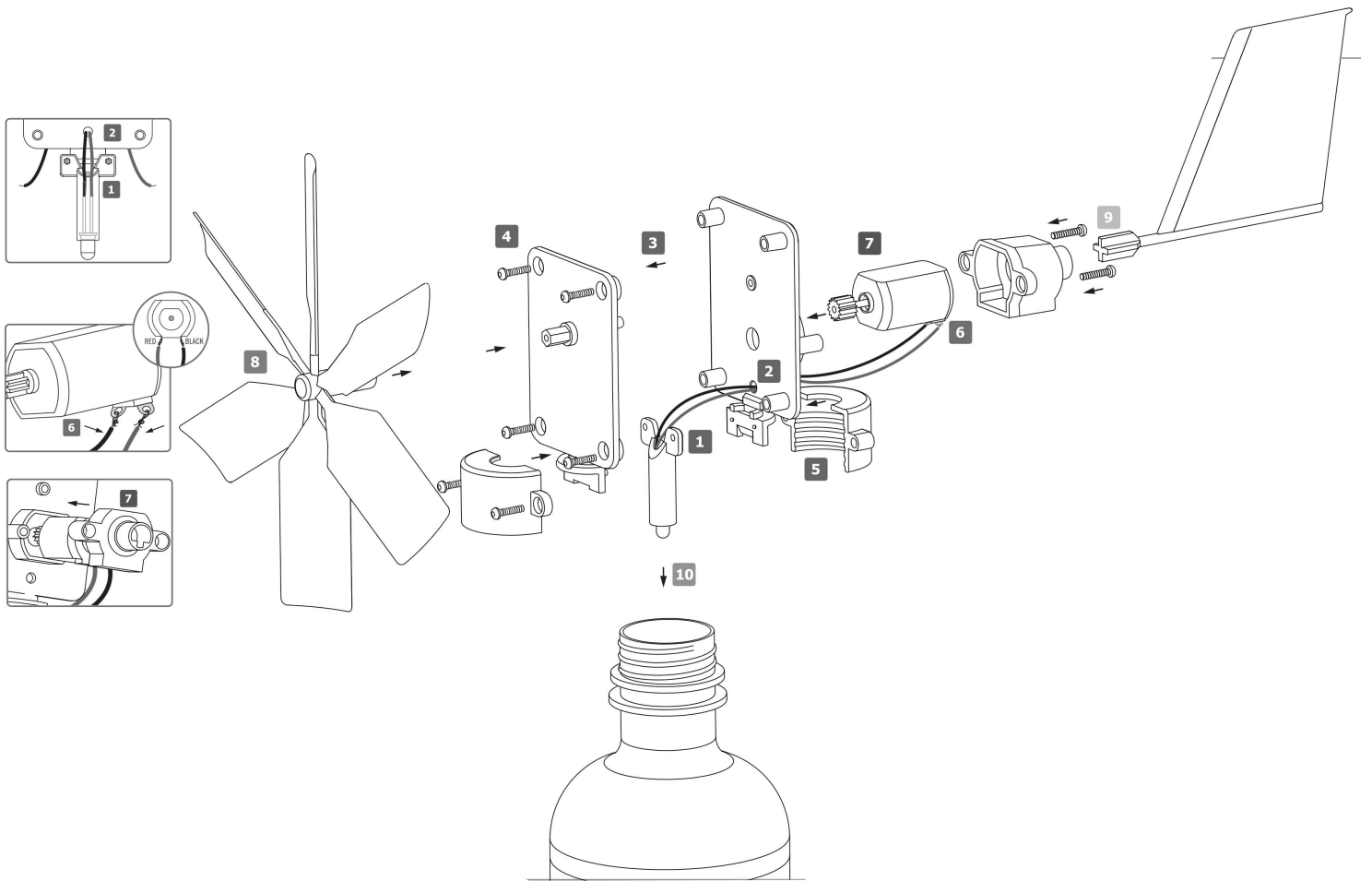
B. ANTES DE COMENZAR

Para completar el generador eólico necesitarás una botella plástica limpia y un destornillador de estrías pequeño; esto NO se incluye. Identifica cuidadosamente las siguientes partes antes de comenzar a armar tu generador eólico:



C. CONTENIDO

1 rotor, 1 caja con engranaje y eje de transmisión instalados, 1 caja posterior, 2 mitades de tapas de rosca, 1 cola de impulso, 1 motor de juguete con caja (generador), 1 cubierta de motor, 8 tornillos pequeños, 1 diodo electro-luminiscente (LED) con cables.



D. ENSAMBLAJE

ENSAMBLAJE DE LA CAJA

1. Fija la unidad LED a la parte inferior de la caja posterior
2. Enrolla los cables a través del agujero inferior de la caja posterior.
3. Junta a presión las dos mitades de la caja.
4. Asegúralas con cuatro tornillos.
5. Ensambla las dos medias tapas de rosca alrededor de la parte inferior de la caja y asegúralas con dos tornillos. Pon un poco de aceite comestible en la parte superior de las tapas para ayudar a que la caja gire libremente.

CONEXIÓN DE LOS CABLES

6. Conecta el cable rojo y el cable negro a los bornes del motor como se muestra en la figura. La luz LED no funcionará si se conectan de modo invertido. (Con la base plástica del motor de frente a ti y los bornes metálicos hacia abajo, el cable rojo debe estar a tu izquierda y el cable negro a tu derecha). Enrolla el extremo descubierto de cada cable a través del agujero de su borne, dóblalo sobre sí mismo y enróllalo suavemente para asegurarlo.

INSTALACIÓN DEL MOTOR

7. Inserta el extremo del engranaje del motor en la caja como se muestra en la figura. Ajústalo en su lugar presionándolo suavemente de manera que los dientes del engranaje engranen entre sí. Pon la cubierta del motor y asegúrala con dos tornillos.

AGREGAR EL ROTOR

8. Mete el rotor en el eje del rotor.

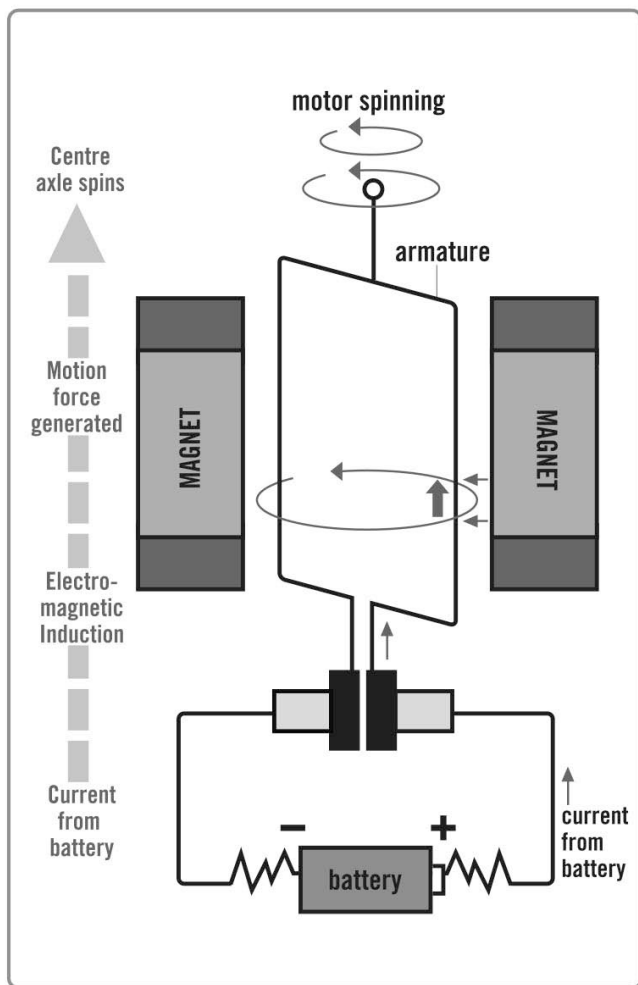
AGREGAR LA COLA

9. Mete la cola en el agujero de la parte posterior de la cubierta del motor.

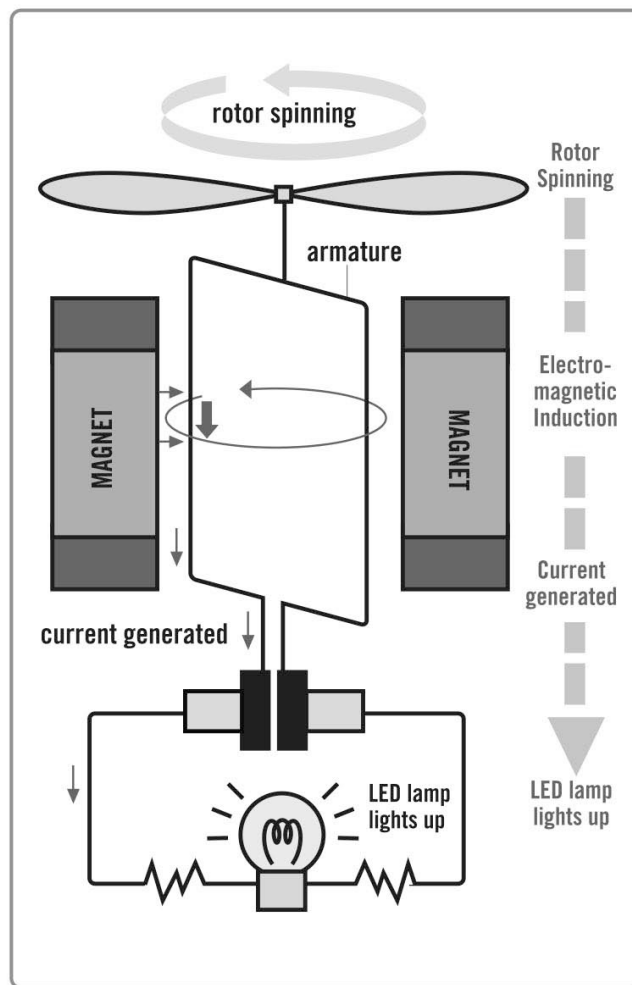
AGREGAR LA BASE

10. La tapa de rosca se ajusta a la mayoría de las botellas. Recicla una botella vaciándola y limpiándola, y enrosca la tapa en ella. Tu generador eólico ya está completo.

MOTOR



WINDMILL GENERATOR



E . CÓMO USAR TU GENERADOR EÓLICO

Sostén la botella plástica verticalmente en una mano y dirige el rotor en dirección al viento. Alternativamente, llena la botella con agua hasta la mitad para estabilizarla, y pon el generador en el piso (ten cuidado de que no caiga agua sobre la luz LED). El generador eólico necesita un viento fuerte (alrededor de 15 a 20 kilómetros por hora) antes de que el rotor comience a girar el generador con velocidad suficiente para producir suficiente electricidad para hacer funcionar la luz LED. Si estás trabajando al aire libre, habrá más viento en espacios abiertos, como en una colina o en la playa. Si estás trabajando bajo techo (como en el aula de clase, por ejemplo), necesitarás usar un ventilador eléctrico a velocidad media o alta para producir suficiente viento. Es necesaria la supervisión de adultos cuando se use el ventilador eléctrico.

Nota: El generador eólico está diseñado solo para hacer demostraciones ocasionales. Si quieres instalarlo permanentemente al aire libre debes tener en cuenta que los vientos fuertes y la lluvia pueden dañar sus partes.

Más diversión: Trata de sacar tu generador eólico en las noches, y mira cómo se enciende la luz cuando sopla el viento. Añade agua a la botella para ver un espectáculo de luces sobre el agua. Recuerda poner de nuevo el generador bajo techo, y ten cuidado de que el agua no toque la lámpara. Personaliza tu generador eólico agregándoles calcomanías de colores a la botella plástica y a la cola.

F . SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Sigue estos pasos si no se enciende la luz.

- Puede que el rotor no esté girando suficientemente rápido. Espera por un viento más fuerte o muévete para un lugar con más viento, o si estás bajo techo, usa un ventilador más rápido. También puedes poner un poco de grasa a los dientes del engranaje para hacer que giren con más facilidad.
- Verifica también si la base del eje del rotor está tocando la caja frontal. Esto producirá fricción e impedirá que el rotor gire suavemente. Levanta ligeramente el eje del rotor de modo que deje de tocar la caja (puedes necesitar la ayuda de un adulto).
- Verifica que los cables estén bien conectados al motor y que los cables rojo y negro estén conectados de la manera indicada (fíjate en el paso 6).
- Verifica que la caja pueda girar libremente sobre la tapa de rosca. El rotor no girará a toda velocidad a menos que esté directamente frente al viento.

G. ¿CÓMO FUNCIONA EL GENERADOR EÓLICO?

El generador eólico transforma la energía del viento en luz que sale de la luz LED (diodo electroluminiscente). El viento empuja las aspas del rotor haciendo que este gire, siempre en la misma dirección. Mientras más fuerte es el viento, más rápido gira el rotor. Los dientes del engranaje hacen que el eje del motor gire muchas veces por cada vuelta del rotor. El motor realmente funciona como un generador. Dentro del motor está un inducido unido al eje. El inducido tiene cientos de vueltas de alambre alrededor. Alrededor del inducido hay imanes permanentes. Cuando se lleva electricidad al motor, esta fluye a través del inducido, convirtiéndolo en un electroimán. El inducido es repelido y atraído por los imanes permanentes, haciéndolo girar. En tu generador eólico el motor trabaja en reversa. Cuando se hace girar el inducido alrededor del eje, el campo magnético creado por los imanes permanentes hace que la electricidad fluya en el alambre del inducido. Cuando el eje gira a velocidad suficiente, la electricidad generada es suficientemente fuerte para hacer encender la luz. La cola del generador eólico mantiene al rotor frente al viento.

H. HECHOS CURIOSOS

- El generador eólico más poderoso del mundo es el REpower 5M. Cada una de sus tres aspas mide 61,6 metros de largo, y produce electricidad suficiente para 5.000 casas.
- Un pequeño generador eólico puede suministrar electricidad suficiente para una casa, una escuela o una fábrica pequeña.
- La central eólica más grande del mundo es el Horse Hollow Wind Energy Center (Centro de Energía Eólica Hondonada del Caballo), en Texas, E.U.A. Tiene un total de 421 generadores y produce 735 megavatios de potencia, suficiente para hacer hervir un millón de ollas al mismo tiempo.
- Las centrales eólicas costa afuera se construyen en el mar, donde la fuerza y dirección del viento son más constantes. Los generadores eólicos se asientan en torres que descansan en el lecho marino.
- Los ingenieros están diseñando y probando generadores eólicos aerotransportados. Los mismos flotarán a miles de metros sobre el suelo, donde casi siempre soplan fuertes vientos.
- Los generadores eólicos son una fuente de producción de energía limpia y renovable. ¡Pero son inútiles cuando el viento deja de soplar! Así que también necesitamos otras formas de energía renovable.
- Las turbinas marinas son como generadores eólicos bajo el mar. Capturan la energía de las corrientes causadas por la pleamar y la bajamar.
- Las botellas plásticas como la que reciclaste para el generador eólico normalmente están hechas de un plástico llamado PET (sigla de polietileno tereftalato).
- Las botellas de PET se reciclan para hacer cientos de objetos diferentes, como nuevas botellas, películas para embalaje y fibras para alfombras y vestidos.
- ¡El plástico reciclado de solo 25 botellas puede convertirse en una cálida chaqueta de lana sintética!

PREGUNTAS Y COMENTARIOS

Sentimos un gran aprecio por nuestros clientes y nos interesa que se sientan satisfechos con nuestros productos. En caso de querer formular algún comentario o pregunta, o de que alguna de las partes del juego no esté presente o el mismo tenga algún defecto, no dude en entrar en contacto con nosotros o con nuestros distribuidores en su país. Encontrará la dirección en el embalaje. También puede entrar en contacto con nuestro departamento de ventas en: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566 ,Tel (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.