

Molino de viento solar C-6142

**Comprobar todas las piezas antes
de empezar el montaje**

Herramientas necesarias para montar el molino de viento solar

1. Punzón
2. Lima
3. Papel de lija 120 gr.
4. Taco para lijar
5. Destornillador punta estrella
6. Alicates de punta plana
7. Tornillo de banco
8. Cola blanca para madera ó una pistola de silicona
9. Soldador y estaño
10. Alicata para cortar chapa o cizalla

Materiales incluidos en el kit

Nº	Cantidad	Descripción	Aplicación
1	1	Eje 3x125mm	
2	4	Tornillos auto-rosca 2,9x6,5mm	(Fijación soporte motor)
3	2	Tornillos auto-rosca 2,9x9,5mm	(Fijación motor)
4	1	Correa de goma	(Accionamiento aspas)
5	1	Rueda de madera Ø30x10mm - agujero 2,8mm	(Rueda eólica)
6	1	Listón acanalado de pino 65x10x10mm	(Conducción del eje)
7	1	Listón de pino 250x5x5mm	(Rueda eólica)
8	6	Listones de pino 122,5x5x5mm	(Rueda eólica)
9	4	Almohadillas adhesivas de doble cara	
10	1	Plancha perforada 75x20mm – 14x3 agujero	(Soporte motor)
11	1	Plancha perforada 60x53mm - 11x6 agujero	(Ángulo soporte motor)
12	1	Motor especial	
13	1	Contrachapado de álamo 100x120x8mm	(Placa base)
14	2	Contrachapado de álamo 80x50x4mm	(Cubierta)
15	2	Contrachapado de álamo 150x65x4mm	(Pared frontal molino)

Nº	Cantidad	Descripción	Aplicación
16	2	Contrachapado de álamo 150x57x4mm	(Pared lateral molino)
17	1	Contrachapado de álamo 65x65x4mm	(Cubierta plana)
18	1	Contrachapado de álamo 60x40x8mm	(Repisa motor)
19	2	Bujes 15mm - agujero 2,9mm	
20	1	Célula solar fotovoltaica 1V-200mA	
21	2	Mini rueda con pestaña Ø8,5mm - agujero 1,9mm	
22	2	Mini rueda con pestaña Ø8,5mm - agujero 2,9mm	

Montaje

- 1 – Al comenzar el montaje del molino, es aconsejable que se haga encima de un tablero ó un cartón .
- 2 - Para encolar las piezas se puede hacer, con cola blanca para madera ó con una pistola de silicona .
- 3 - El cordel y la tela para el montaje de las aspas para el molino, **NO ESTAN INCLUIDOS** .

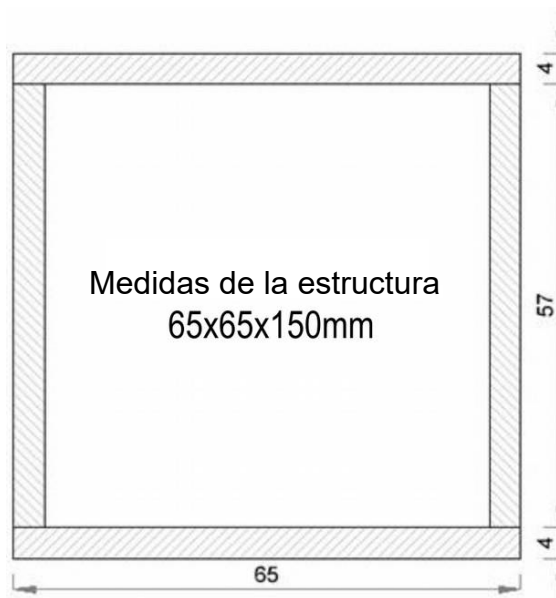
Montaje de la estructura

A) Empezamos el montaje de la estructura del molino.

La parte frontal son las paredes de 150 x 65 x 4 mm, y las laterales son las paredes de 150 x 57 x 4 mm.

Las paredes más estrechas irán por dentro y así se formará un cuadrado de 65 x 65 mm.

Hay que encolar las paredes con cola blanca de madera o con silicona, y cuando esté montado el cuadrado con las paredes, aconsejamos colocar alrededor de la estructura , una goma elástica, una cinta, un cordel, etc. para que quede la estructura compacta .

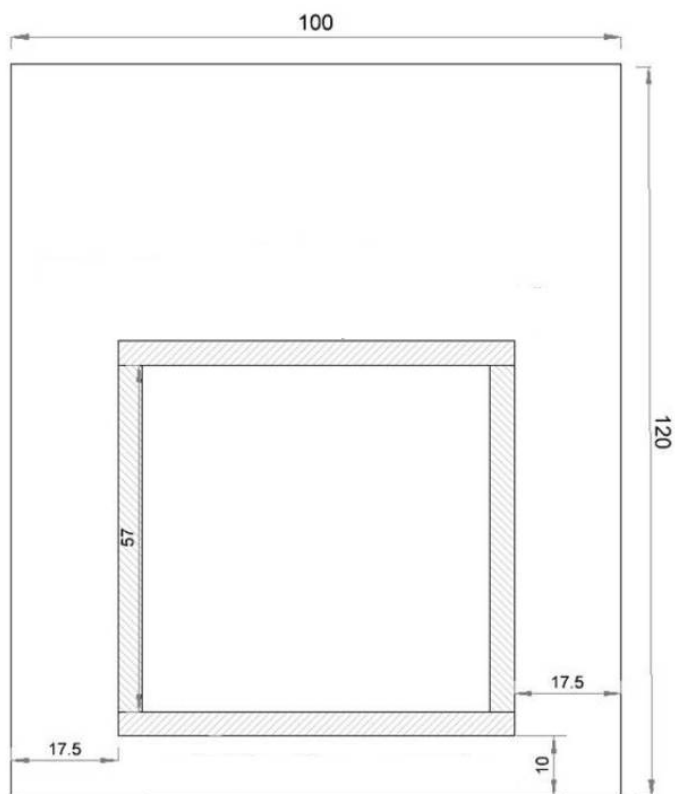


B) Encolar el techo de 65x65x4mm.

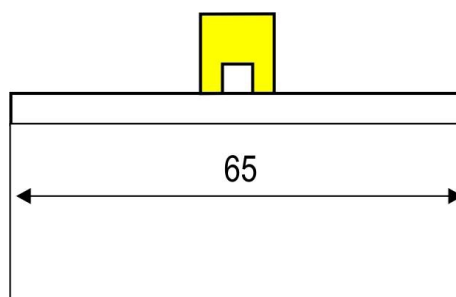


C) una vez comprobado que la estructura del molino está seca, hay que pulirla bien .

D) La estructura del molino se encolara en la base de madera de 100 x 120 x 8 mm. Ver las medidas en el siguiente esquema.

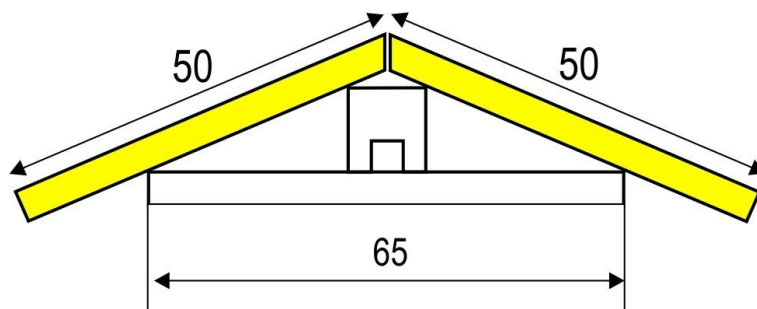


E) Colocar el listón ranurado centrado en la cubierta y pegar .



F) Preparar las dos piezas de 80 x 50 x 50 mm , para montar el tejado .

Primero las debemos pulir bien dándoles forma inclinada por un lado, para que puedan encajar entre sí, formando el tejado. Ver esquema .

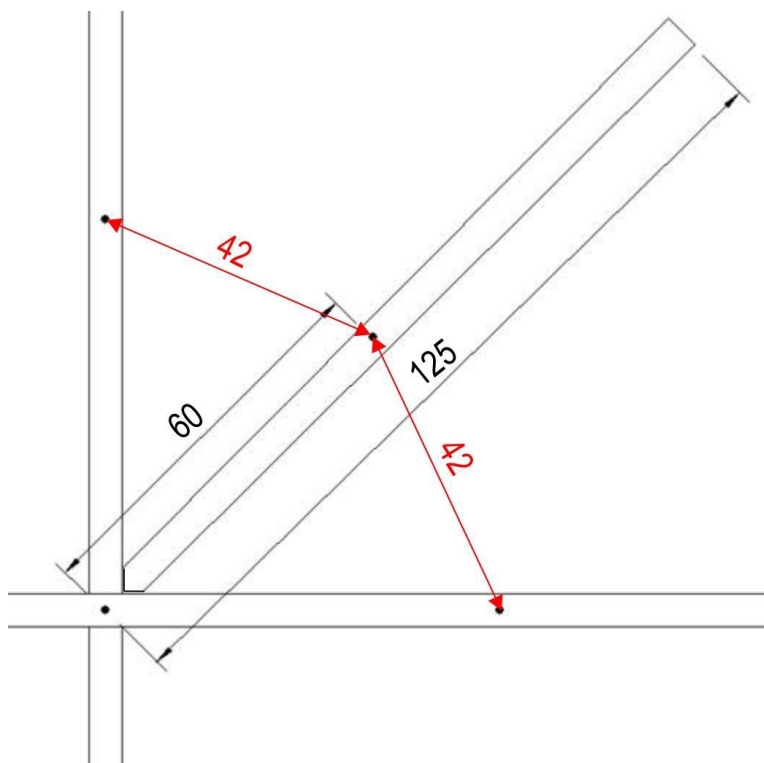


G) una vez comprobado que están bien encajadas, en encolar al listón acanalado, que ya está pegado.

Construcción de las aspas del molino

NOTA : Recuerda que el cordel y la tela de las aspas, NO ESTAN INCLUIDOS

A) Coger el listón de madera de 250 mm, marcar el centro de listón, y encolar los dos listones pequeños para formar una cruz. Ver esquema .



B) Los 4 listones restantes : limar una punta del listón en forma de V, para que encaje en la cruz, que ya está montada.

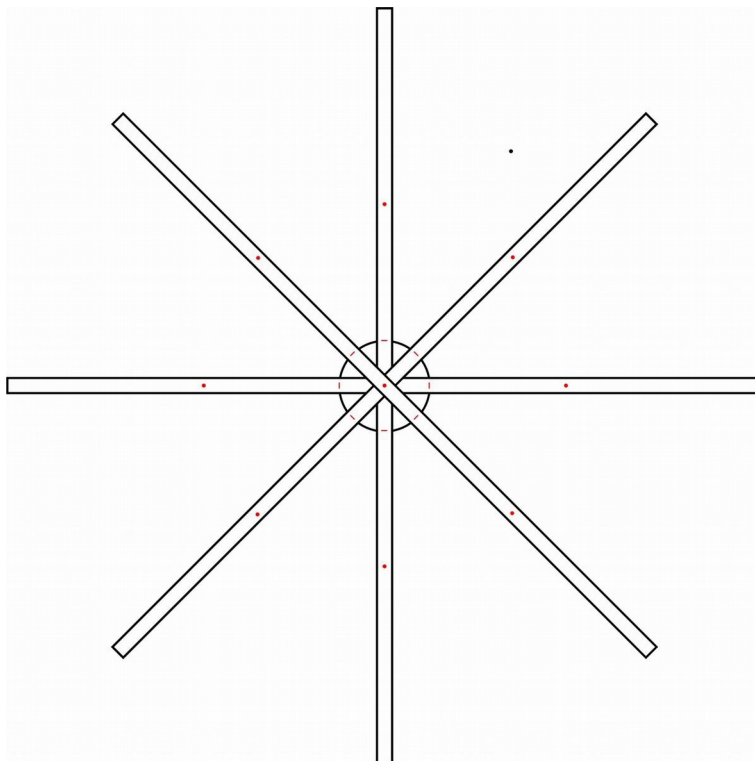
NOTA : Es conveniente marcar las distancias en los listones, desde el interior hacia el exterior. Poniendo una señal a 60mm del centro, las distancias entre cada una de estas señales serán de 42 mm.

De esta forma será fácil comprobar que quedan equidistantes entre sí.

C) Recomendamos que hay dejar secar bien, los listones en forma de rueda eólica.

D)Hacer una marcar en cada listón, a 15mm desde el centro, es decir, una circunferencia de diámetro 30mm.

E) Encolar la rueda de madera de 30mm, detrás de los listones en forma de rueda eólica. Centrar con las marcas que hemos hecho, de esta manera evitaremos que quede descentrada. Ver esquema .



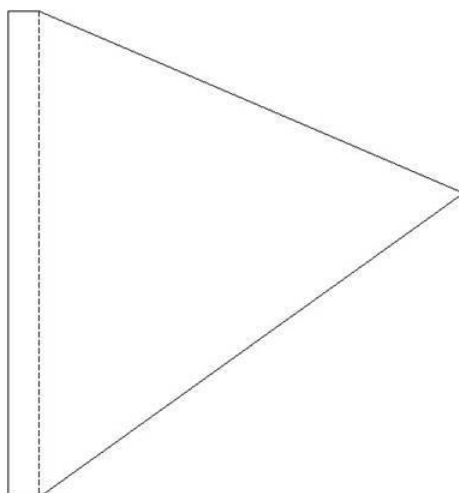
F) Una vez que los listones en forma de rueda están secos, colocar a presión en el eje (por el lado de la pestaña grande), la mini rueda con pestaña $\varnothing 8,5$ con agujero 2,9mm. Insertar 19mm.

G) Colocar el mismo eje, el disco de madera por el mismo lado que se han introducido la mini rueda con pestaña.

H) Poner el eje en la ranura techo del de la estructura. Comprobar que puede girar libremente y sin rozaduras con el techo.

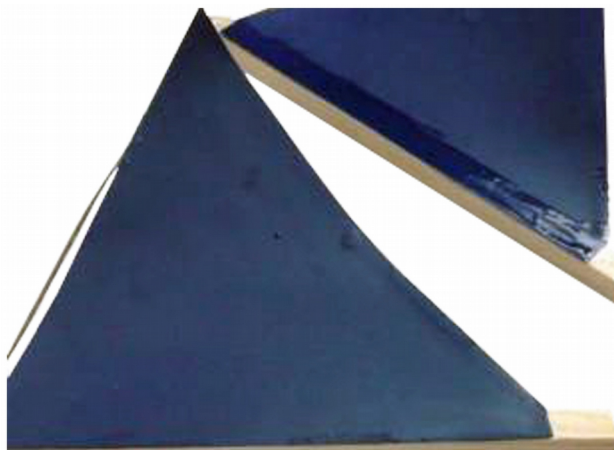
Una vez todo correcto, sacar la rueda eólica de molino. Montar la tela.

I) Ésta es la plantilla de la tela típica de los molinos griegos. Está dibujada a la misma escala del molino que se está construyendo. Se puede calcar sobre una tela, ó imprimir directamente sobre una cartulina de color de 160 gr, o bien se puede pegar una tela fina sobre una cartulina.



J) Una vez recortadas las 8 telas, doblarlas un poco por la línea de puntos y pegarlas en el dorso de cada uno de los listones.

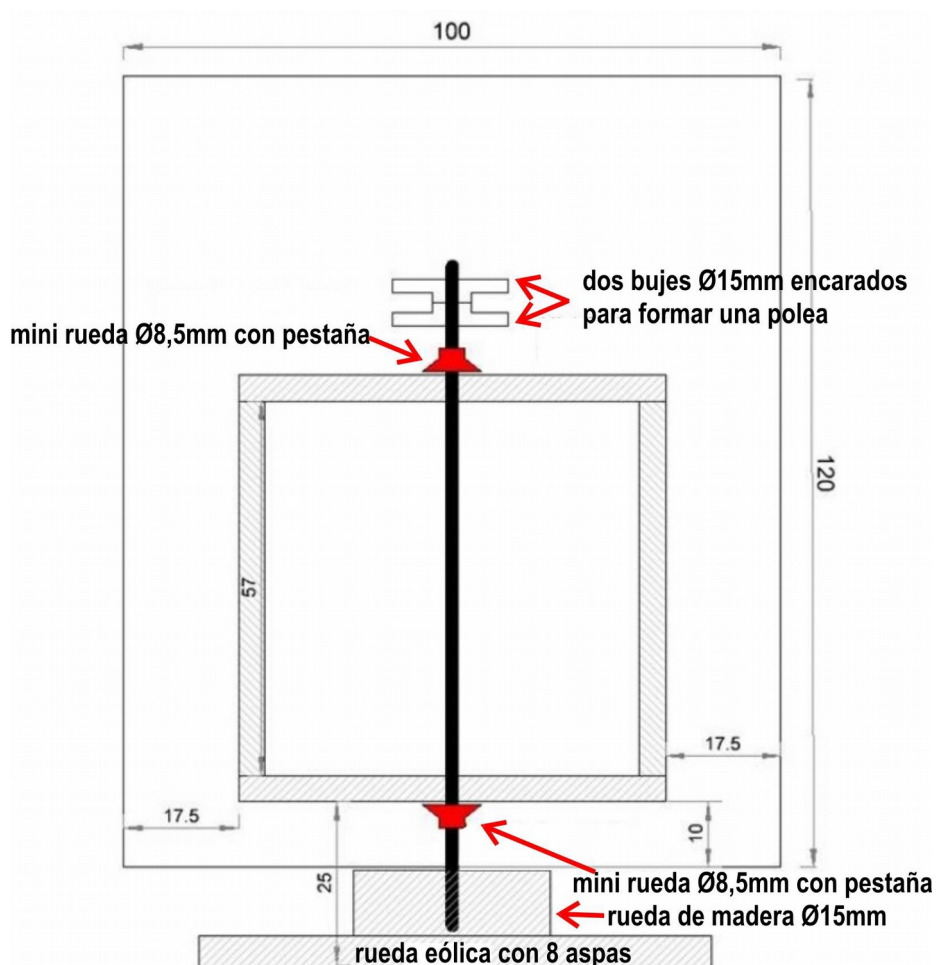
Doblarlas un poco hacia atrás y dejarlos secar. Hay que montarlas una a una, y dejarlas secar bien



K) Se puede utilizar un cordel muy fino o un hilo grueso para unir los extremos de la cuerda. Una gota de pegamento en el extremo de cada listón mantendrá el cordón en su lugar. Dejarlo secar.

L) Una vez que la rueda eólica esté completa y seca, la colocar en la estructura del molino.

M) Insertar en el eje, y por la parte trasera de la estructura del molino, otra mini rueda con pestaña Ø8,5 con agujero 2,9mm, con la parte más ancha tocando a la pared. Dejar cerca de un milímetro de margen para que tenga un ligero juego. Ver esquema



N) Colocar los dos bujes Ø15mm, de manera que queden encarados por la zona más estrecha. Su misión será actuar como polea de transmisión del motor al eje de las aspas.



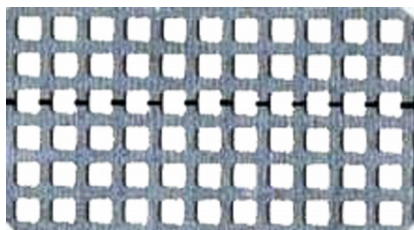
Accionamiento solar: Motor y célula solar fotovoltaica

A) Las planchas perforadas se cortarán con unas tijeras para cortar chapa o una cizalla.

NOTA : Recordar que antes de empezar el montaje del motor y una vez cortadas todas las piezas, hay que pulir bien todos los cantos, para no cortarse.

Tienen que cortar los cuatro lados hasta que quede la plancha como se ve en la imagen. Cortar también las cuatro esquinas en diagonal. Pulir y si es necesario la poner recta.

B) Empezar por la plancha de 11x6 agujeros. Marcar el centro de la tercera fila de agujeros (ver imagen).



C) Fijar la plancha en el tornillo de banco, por la línea marcada. Doblar bien escuadrada a 90°. Como se ve en la imagen.



D) Este ángulo metálico debe atornillarse a la madera de 60 x 40 x 8mm (soporte del motor), con dos tornillos 2,9 x 6,5mm. No poner el ángulo directamente en el mismo borde, desplazarlo cerca de 1mm hacia dentro, para que pueda moverse en caso necesario, al montarlo en el molino.



E) Preparar la plancha perforada de 14x3 agujeros. Dejarla recortada y pulida.

F) Colocar centrada sobre el motor y apretar, doblar en forma de U.

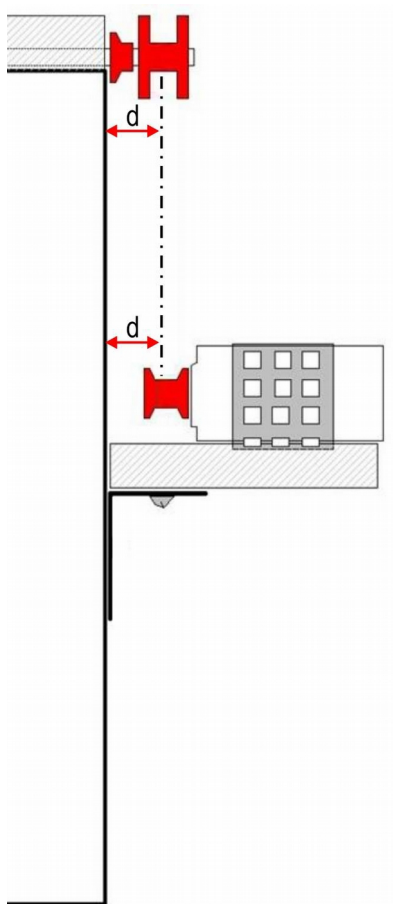
A continuación doblar 90° por el centro de la segunda fila de agujeros y repetir lo mismo por el otro lado. Ya está hecho el soporte del motor . Ver imagen:



G) Colocar en el eje del motor las 2 mini ruedas 8,5mm con pestaña y agujero 1,9mm, para que formen una polea. Ver imagen.



H) Presentar el motor sobre el estante, y colocar de manera que la distancia de la polea del motor a la pared sea la misma que de la polea de las aspas a la pared. Marcar la posición del motor sobre el soporte de madera 60 x 40 x 8 mm.



I) Con la plancha perforada doblada fijar el motor al estante de madera. Utilizar los tornillos auto-rosca 2,9 x 9,5 mm.

Montaje de los componentes individuales

NOTA : No fijar todavía el zócalo de motor a la estructura del molino

A) Conectar la célula solar al motor : Cable rojo al polo positivo del motor y cable negro al negativo. A continuación colocar la correa de goma que va de la polea del motor a la polea del eje del molino.

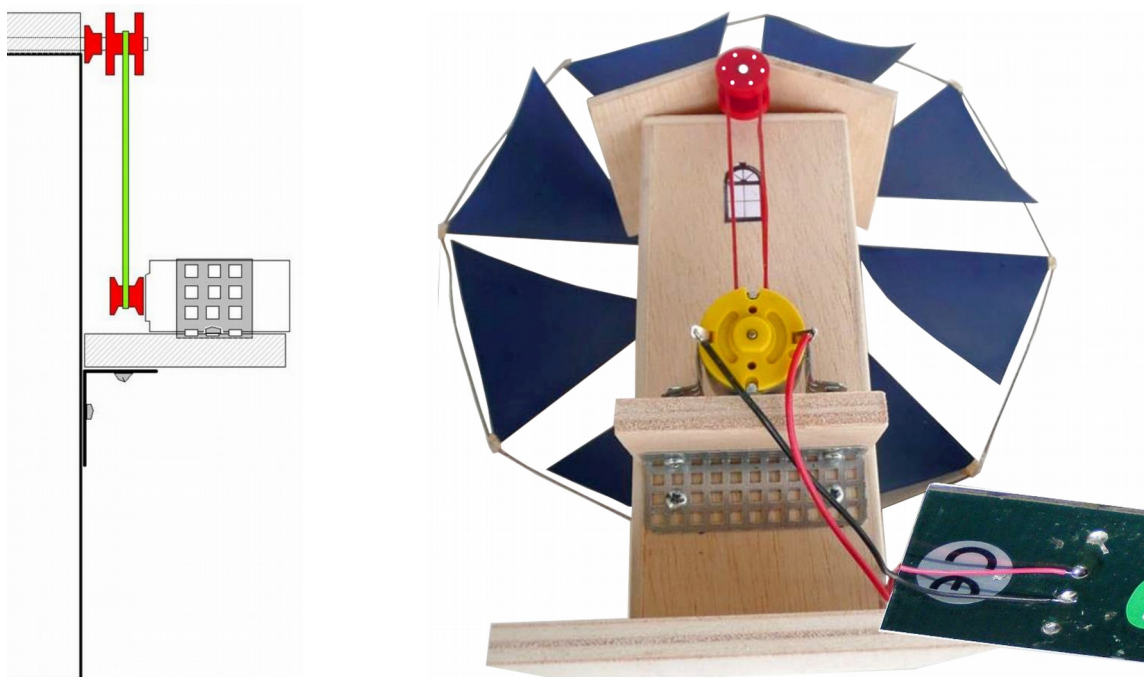
B) Mientras aguantamos con una mano el estante del motor en la posición que nos parece correcta (la tensión de la correa ha de estar floja), ponemos la célula bajo el sol directo o bajo una bombilla fuerte. Si el sol brilla lo suficiente, el motor empezará a girar.

Iremos probando de dar más o menos tensión a la correa, hasta encontrar el punto correcto para que las aspas giren con facilidad, es decir, que la tensión sea poca pero suficiente.

Marcaremos con un lápiz la raya transversal que nos indicará la posición óptima del soporte del motor.

C) Sacaremos la célula del sol directo y la fijaremos a la pared del molino en la escuadra que sujeta el motor, con dos tornillos 2,9 x 6,5mm.

D) Si consideramos necesario hacer algún ajuste (tensar o destensar la correa), podemos limar un poco el taladro por donde pasa el tornillo (abajo o arriba). Ver imágenes .



E) Sólo falta fijar la célula solar fotovoltaica con las 4 almohadillas adhesivas de doble cara. Según donde vayamos a colocar el molino de viento, pondremos la célula en el suelo, o pendiente del techo. Recordar que hay que probarlo antes de pegar la célula definitivamente.

Kit educativo de madera y metal :

Será necesario limar, y pulir las piezas de madera para formar la carcasa, las aspas y demás accesorios del molino. Se realiza la transmisión mecánica mediante poleas y correa. La iluminación de la célula fotovoltaica genera un flujo de corriente eléctrica que alimenta al motor.

Gracias al sistema de poleas, las aspas del molino griego girarán impulsadas por el sol.

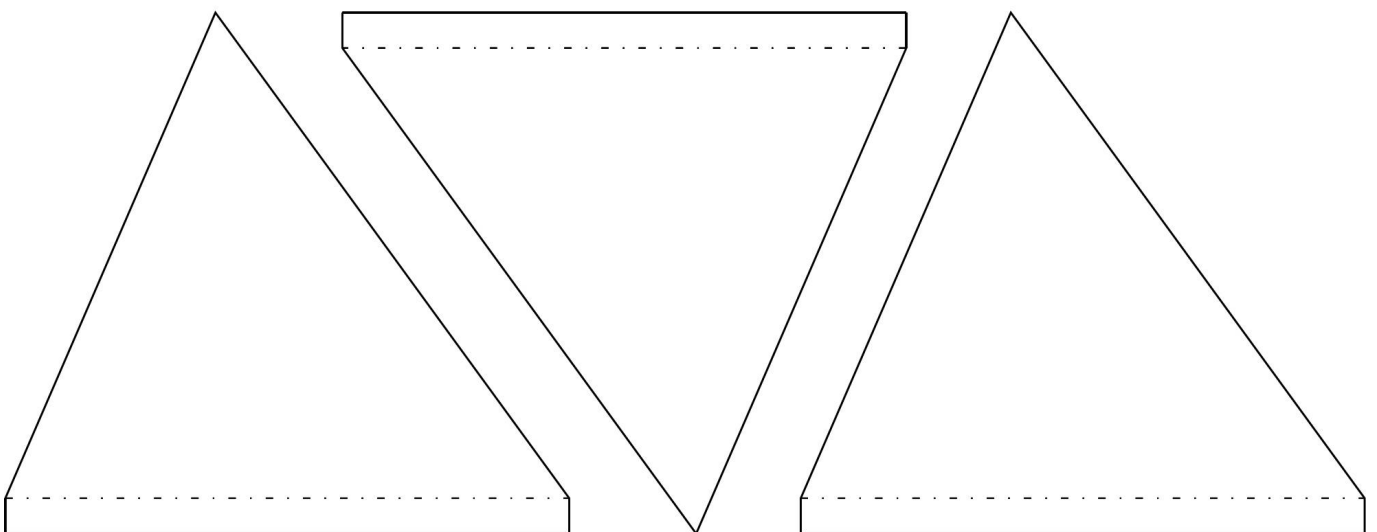
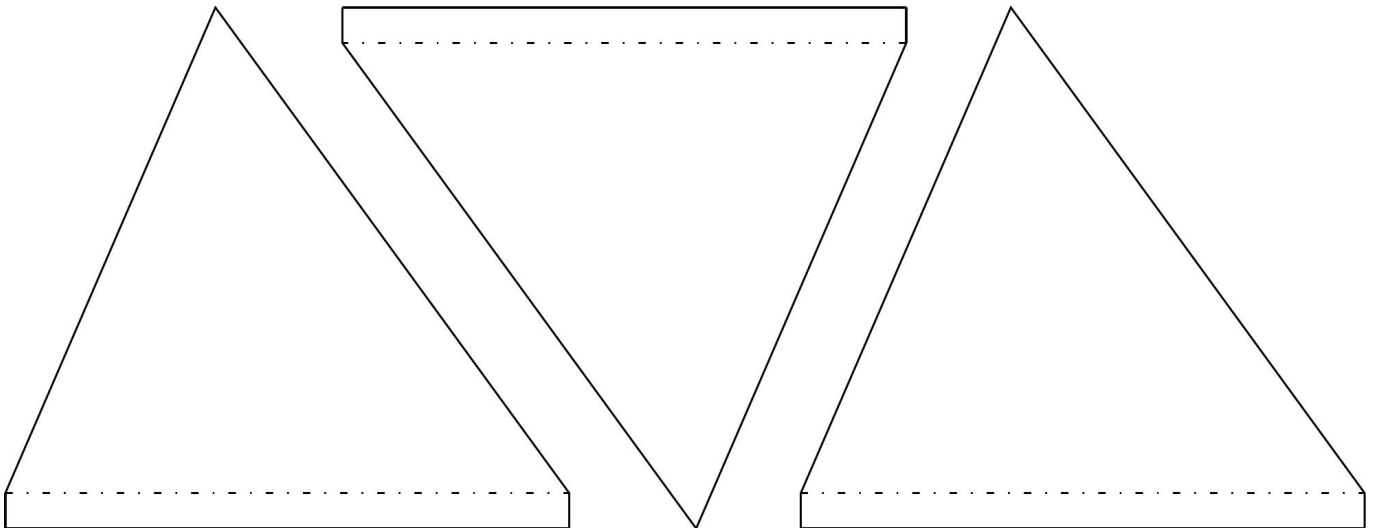
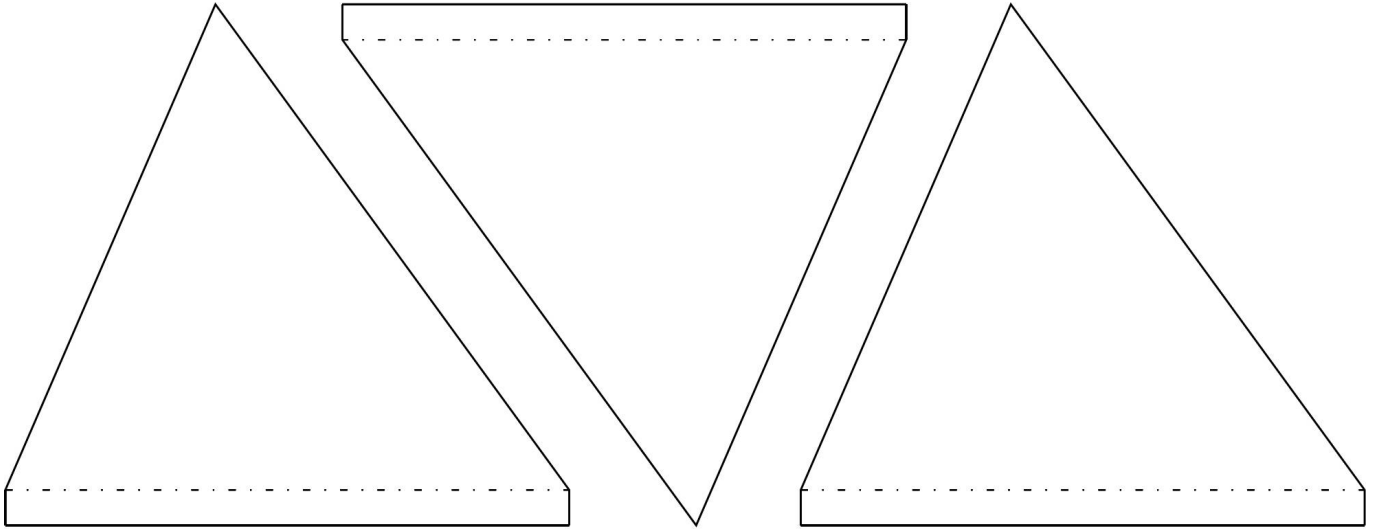


NOTA : este kit está recomendado para niños a partir de 12 años, siempre acompañados por un adulto.



Cebekit[®] es una marca Registrada del Grupo Fadisel

8 telas a escala para el molino



Notas:

[illegible]