

115615

Smartoscopio



Nota:

Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material pedagógico adecuado para un uso didáctico. Es imprescindible la supervisión de un adulto. Kit no adecuado para niños menores de 3 años, dado que existe riesgo de asfixia por piezas pequeñas.

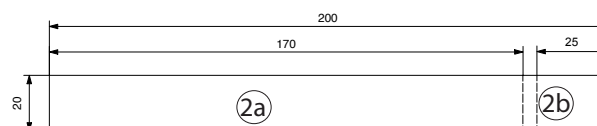
Herramientas necesarias:

Sierra de marquetería o segueta
Brocas de $\varnothing 4$, $\varnothing 5$, $\varnothing 6$, $\varnothing 8,5$, $\varnothing 10$ mm (aceite)
Papel de lija
Pistola de termoencolado, cinta adhesiva
Sierra de dentado fino o lima redonda
Alicates pelacables
Cola para madera
Soldador e hilo de estaño para soldar
Limas de taller, sierra para metales
Alicates de corte lateral

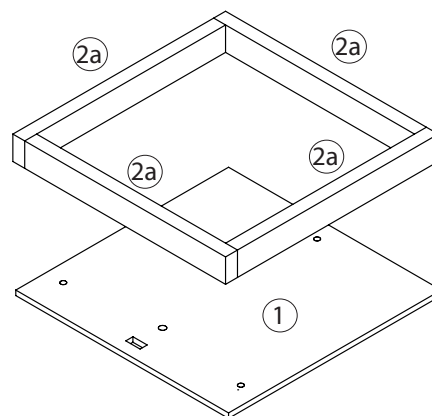
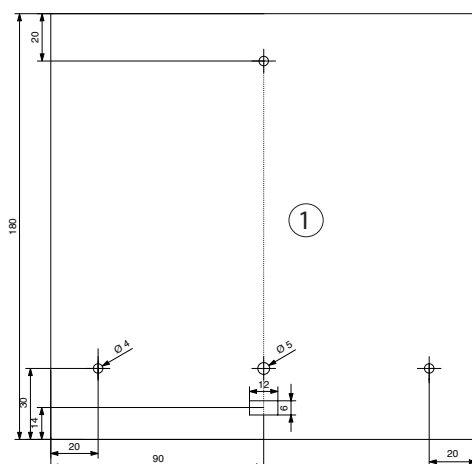
MATERIAL SUMINISTRADO				
		Medidas(mm)	Aplicación	Pieza nº
Contrachapado	1	179x179x4	Base	1
Listones de pino	4	200x20x10	Marcos	2
Contrachapado de gabón	1	130x40x5	Soporte reflector	3
Cubo de pino	1	25x25x25	Soporte reflector	4
Metacrilato	1	170x170x2	Tapa para la lente	5
Metacrilato	1	250x50x2	Base de apoyo	6
Lente de plástico	1	9x6	Lente	7
Espejo de poliestireno	1	140x33x1	Espejo	8
Muelles de presión	1	38x7,x0,5	Muelle	9
Diodo luminoso	1	$\varnothing 5$	Iluminación	10
Portapilas	1		Fuente de energía	11
Interruptor de corredera	1	19x6	Interruptor	12
Resistencia 33 Ohm	1		Resistencia	13
Varilla rosacada	3	150xM4	Estructura	14
Tornillo de cabeza cilíndrica	1	50x4	Soporte para el reflector	15
Tuerca	9	M4	Atornilladura	16
Tuercas mariposa	3	M4	Ajuste de la distancia	17
Tuercas ciegas	3	M4	Atornilladura	18
Arandelas	10	9/4,3	Atornilladura	19
Hilo para cableado	1	500	Atornilladura	20

INSTRUCCIONES DE MONTAJE

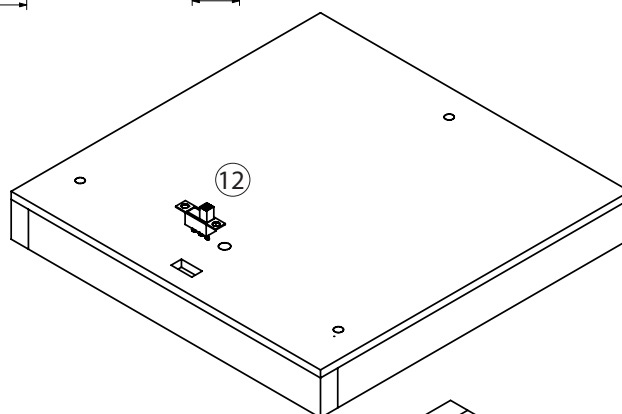
1. Cortar los listones de pino (2) a una longitud de 170 mm con la ayuda de la sierra de marquetería o segueta. Conservar los trozos sobrantes para más adelante.



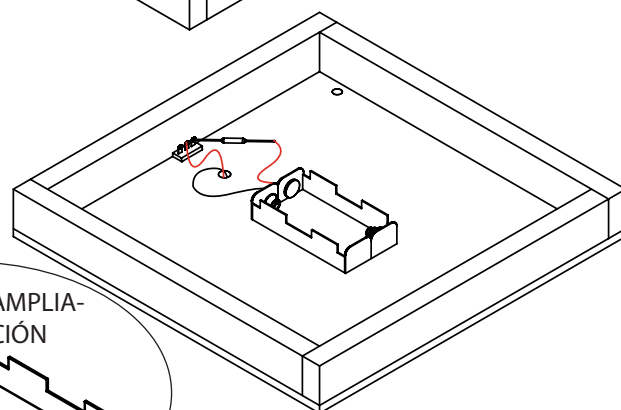
2. Marcar en la placa base (1) los puntos para las perforaciones ($\varnothing$ 4mm/ $\varnothing$ 5mm) y la ventanilla para pasar el interruptor (12x6mm). Perforar con las brocas de $\varnothing$ 4mm y $\varnothing$ 5mm respectivamente. Encolar los 4 listones (2a) a la placa base (1). Dejar secar bien la cola.



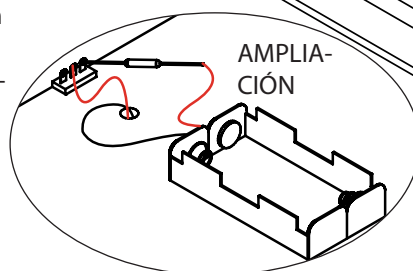
3. Introducir o encolar el microinterruptor de corredera (12) en la abertura prevista para ello. Al aplicar la cola hay que ir con cuidado de no manchar los contactos.



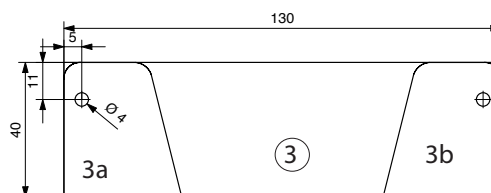
4. Pegar el portapilas (11) en el centro de la parte posterior de la placa base (1) como se muestra en la imagen. Introducir el cable negro del portapilas desde debajo a través del orificio de la placa base. Conectar el cable rojo del portapilas a un extremo de la resistencia (13).



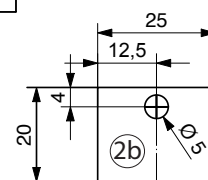
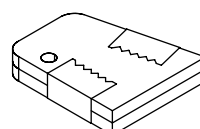
Conectar el segundo extremo de la resistencia a la toma exterior del interruptor (12). Cortar un trozo de hilo para cableado (20) de 80-100 mm, pelar ambos extremos y conectar a la toma central del interruptor. Pasar la otra punta desde abajo por la perforación de la base.



5. Trasladar las piezas laterales de la plantilla (7) al contrachapado (3) para la estructura del reflector. Cortar con la sierra de marquetería o segueta y lijar los laterales de corte con papel de lija. Fijar una pieza sobre la otra con cinta adhesiva (ver imagen) y atravesar las dos piezas con una broca de $\varnothing$ 4mm.

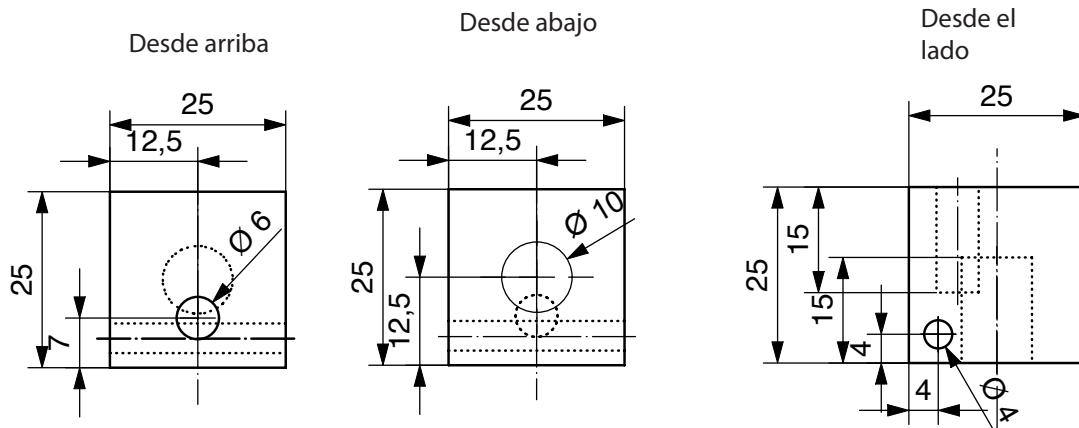


Cortar uno de los trozos sobrantes (2b paso 1 - de 20x10mm) con la sierra de calar o la segueta para que mida 25mm y lijar los laterales de corte. Marcar el punto para perforar con la broca de $\varnothing$ 5mm y hacer el orificio.

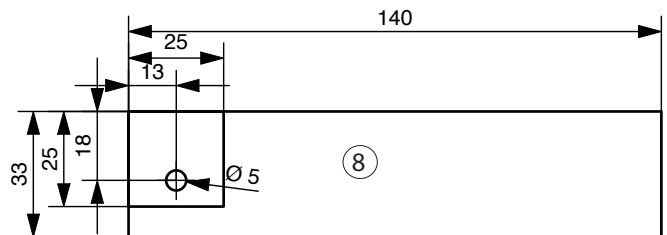


INSTRUCCIONES DE MONTAJE

6. Trabajar los dados de madera (4) como se indica a continuación: medir y marcar el punto en el que se hará la perforación de $\varnothing 6$ mm en la cara superior. Perforar a una profundidad de 15 mm. Hacer otra perforación, esta vez de $\varnothing 4$ mm en el lateral (ver la imagen de las caras).



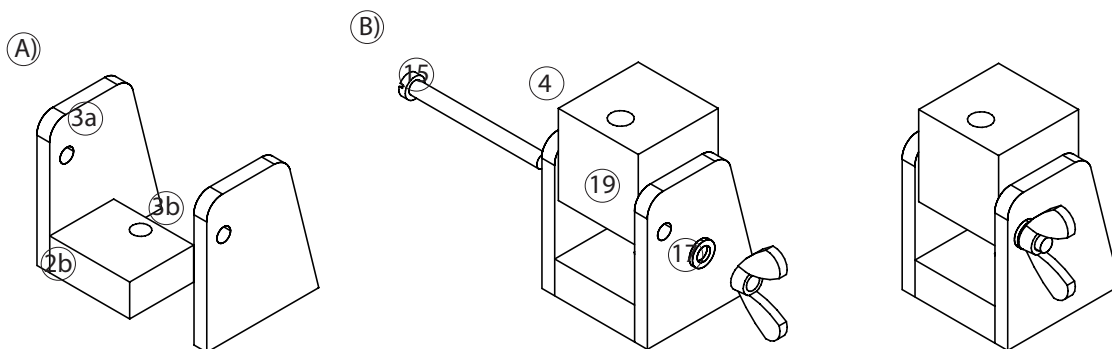
7. Cortar un cuadrado de 25x25mm de espejo de poliestireno con la ayuda de unas tijeras de orfebre o de unas tijeras para chapa. También se puede utilizar un cutter para manualidades o una sierra de marquetería. En primer lugar hay que rayar una línea y después romper el trozo sobrante con cuidado. Marcar el punto donde se debe hacer la perforación y perforar con una broca de $\varnothing 5$ mm.



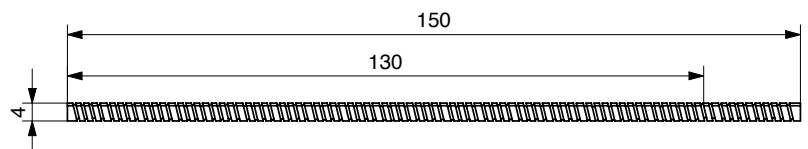
8. A) Encolar los dos laterales (3a+3b) a la pieza 2b como se muestra en la imagen.

Nota: la perforación de la parte 2b queda en el lado interior de la pieza.

B) Sujetar el cubo de madera (4) entre los dos laterales (3a+3b) con un tornillo de cabeza cilíndrica (15), una arandela (19) y una tuerca mariposa (17).

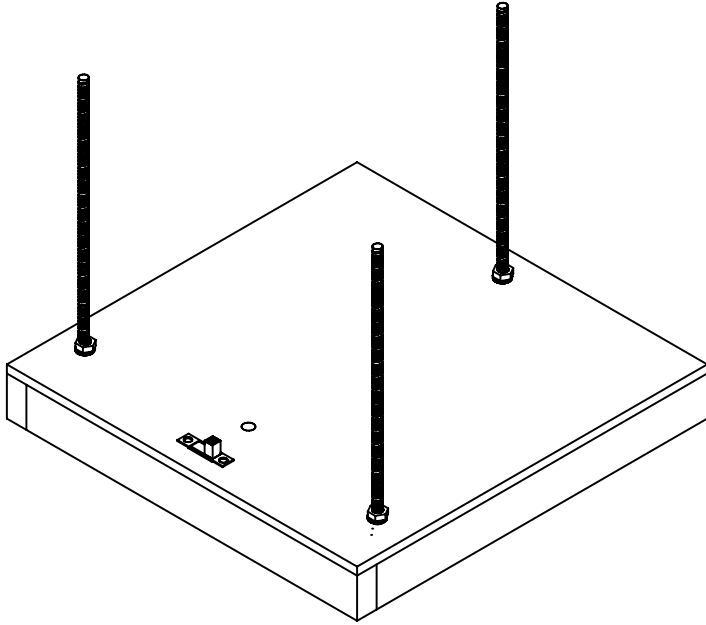


9. Cortar las varillas roscadas (14) a 130 mm con la ayuda de la sierra para metales. Limar los laterales de corte.

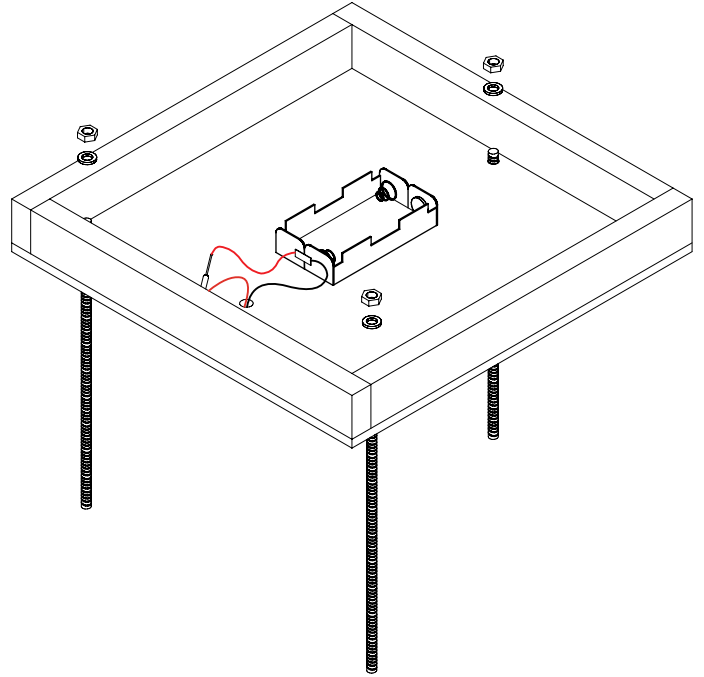


INSTRUCCIONES DE MONTAJE

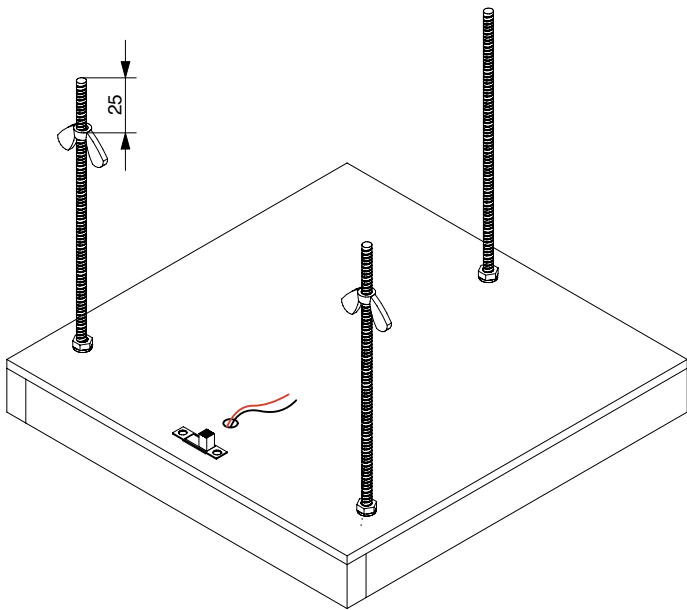
10. Deslizar una tuerca (16) y una arandela (19) a una distancia de 10 mm de la punta de las varillas roscadas. Introducir desde arriba en los orificios (ver imagen).



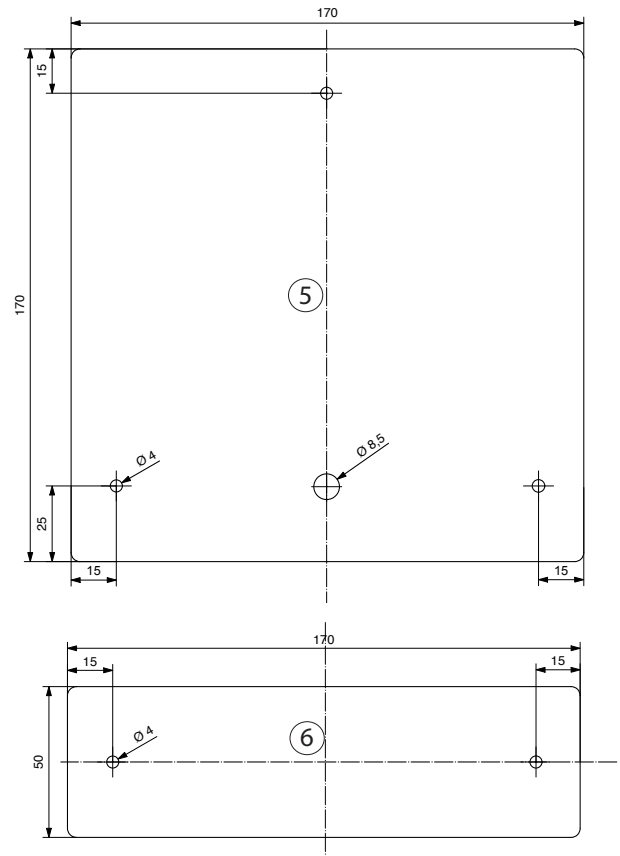
11. Dar la vuelta a la base y atornillar una arandela (19) y una tuerca (16) en las varillas roscadas. Deslizar las arandelas hasta que las varillas roscadas sobresalgan 120mm de la parte superior y queden todas a la misma altura.



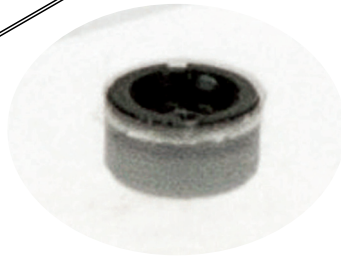
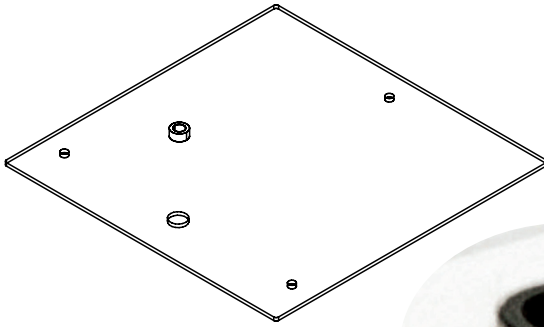
12. Enroscar una tuerca mariposa (17) a una profundidad de 25 mm en cada una de las dos varillas roscadas de la parte frontal de la estructura del reflector.



13. Con la ayuda de la plantilla (página 9), realizar los orificios en la plancha de metacrilato (5).



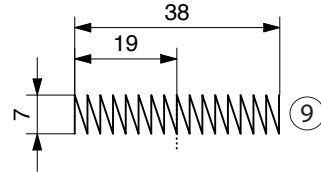
INSTRUCCIONES DE MONTAJE



14. Ensanchar con cuidado el orificio de la placa de metacrilato (5) para la lente de plástico con la ayuda de una lima redonda. Cuando sea lo bastante grande (aprox. $\varnothing 8,8\text{mm}$) colocar la lente y pegarla (7). Asegurarse de que no sobresalga. Dejar secar bien la cola.

Nota:

Asegurarse de que las muescas queden mirando hacia arriba.



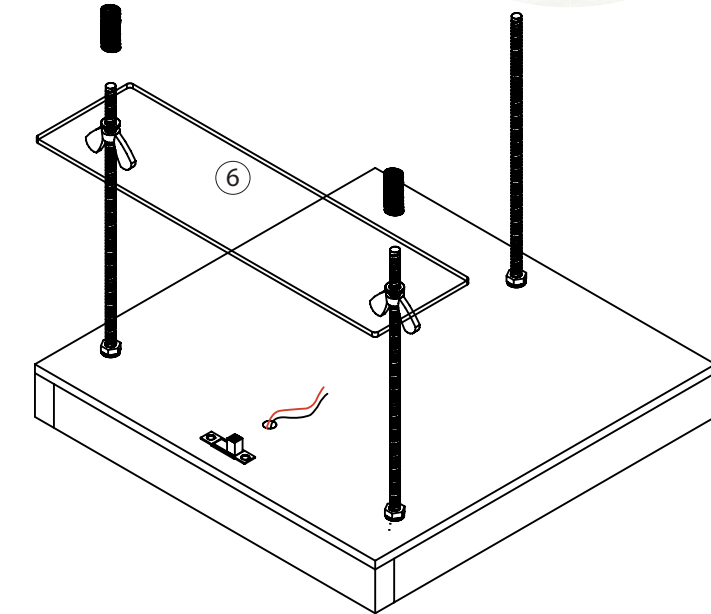
15. Introducir la placa de metacrilato (6) en las varillas hasta que quede apoyada sobre las dos tuercas mariposa (17).

Cortar los muelles de presión (9) por la mitad con unos alicates de corte lateral.

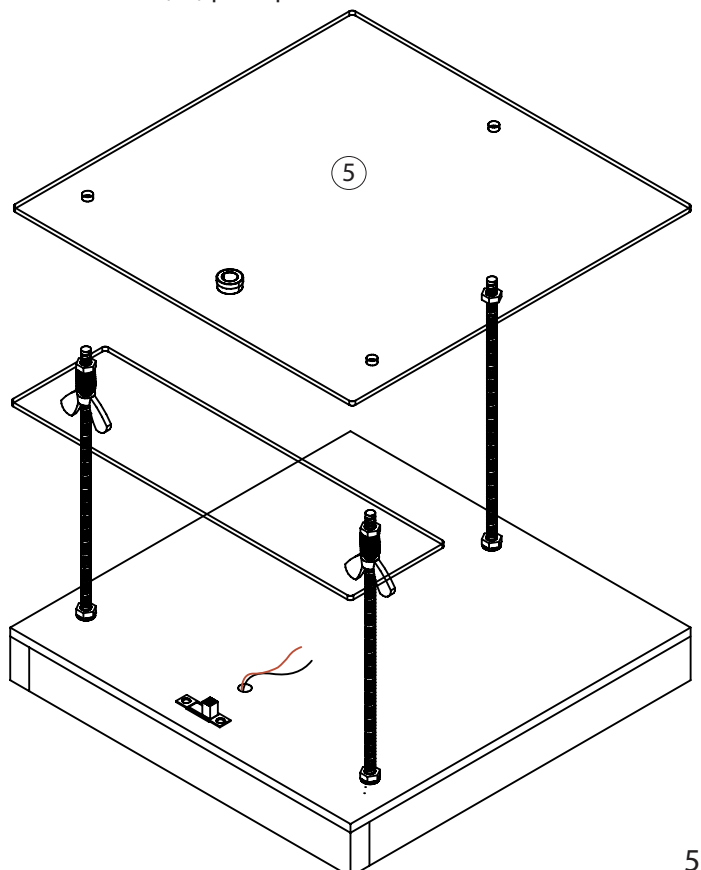
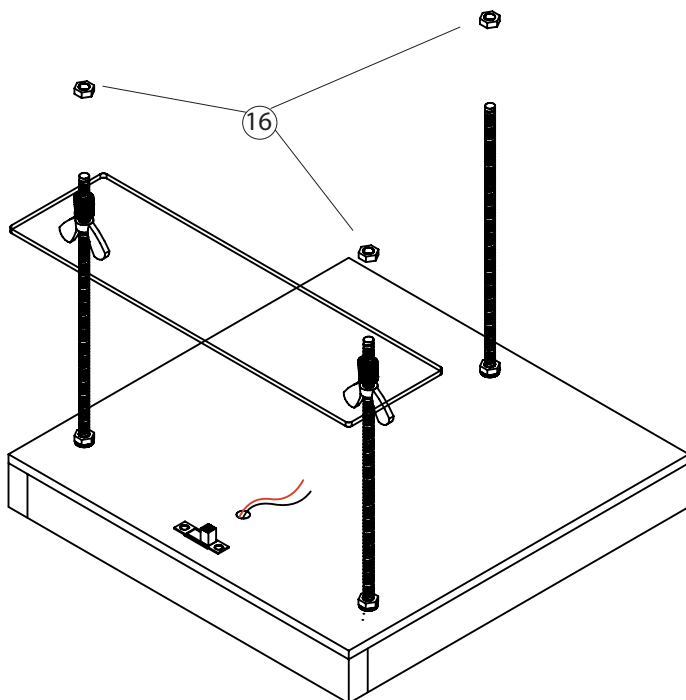
Introducir una arandela (19) en cada una de las dos varillas roscadas de la parte delantera.

Insertar un trozo de muelle de presión (9) en cada una de las varillas como se muestra en la imagen.

17. Apoyar la placa de metacrilato (5) sobre las tuercas (16). Graduar la inclinación con la ayuda de las tuercas (16) para que esté horizontal.

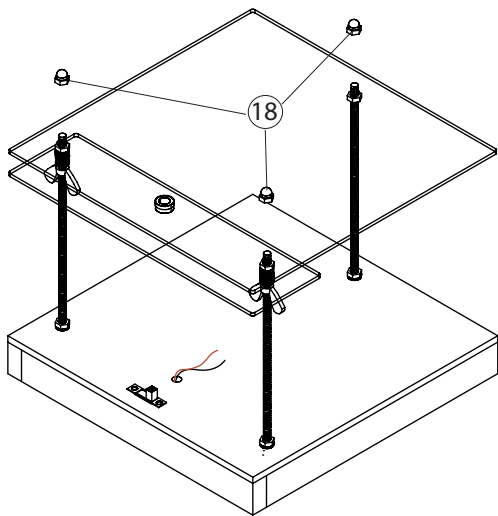


16. Enroscar una tuerca (16) a 10 cm de profundidad de cada una de las varillas.

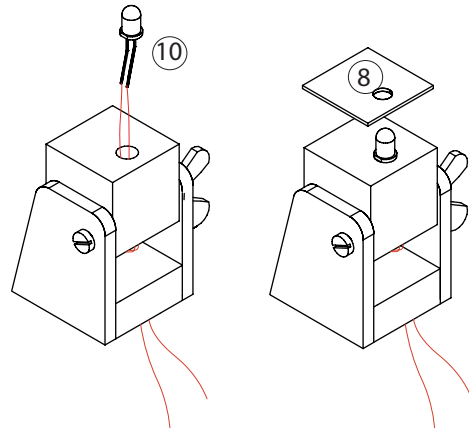


INSTRUCCIONES DE MONTAJE

18. Colocar otra tuerca y una tuerca ciega para terminar de fijar la estructura (18).

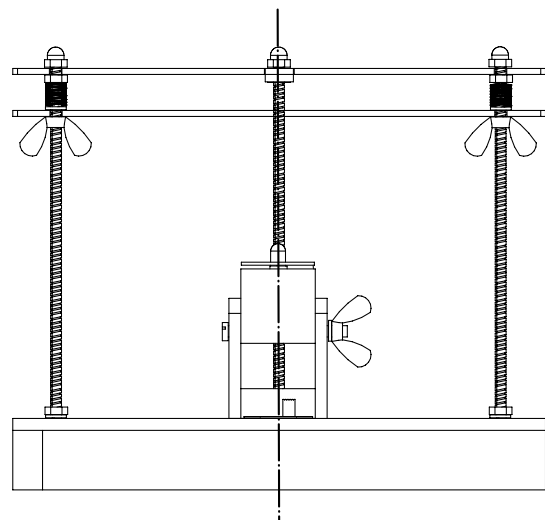
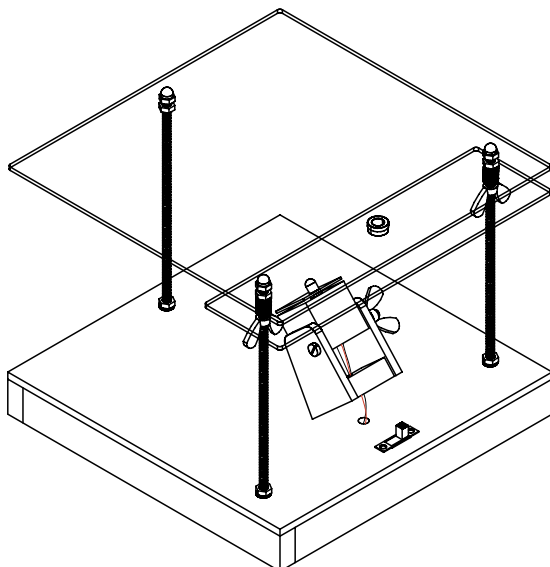
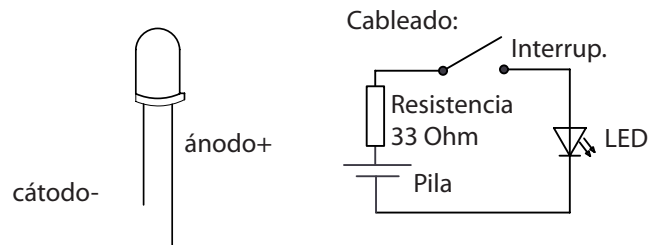


19. Insertar dos trozos de 100mm de hilo para cableado (20) a través de los dos orificios (ver imagen) y tirar de ellos hacia arriba para conectarlos a las dos tomas del LED (10). Aislar una de las conexiones con cinta adhesiva. A continuación, introducir desde arriba el diodo luminoso (10) en el orificio de $\varnothing 6\text{mm}$ del cubo (4). Encolar el espejo de poliestireno (8) al cubo (4) con cola termofusible o cinta adhesiva de doble cara.



20. Conectar el cable al cátodo (la pata corta y aplanada) del LED (10) al cable negro del portapilas. Unir el cable del ánodo del LED (10) con el hilo de cableado que queda libre. Introducir las pilas en el portapilas y accionar el interruptor. Si el LED se enciende se puede continuar con la construcción del proyecto. Si no, se tiene que repasar que se haya hecho bien el cableado.

Para terminar, encolar la estructura del reflector con la luz ya conectada a la placa base, de modo que el LED quede alineado con la lente.



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

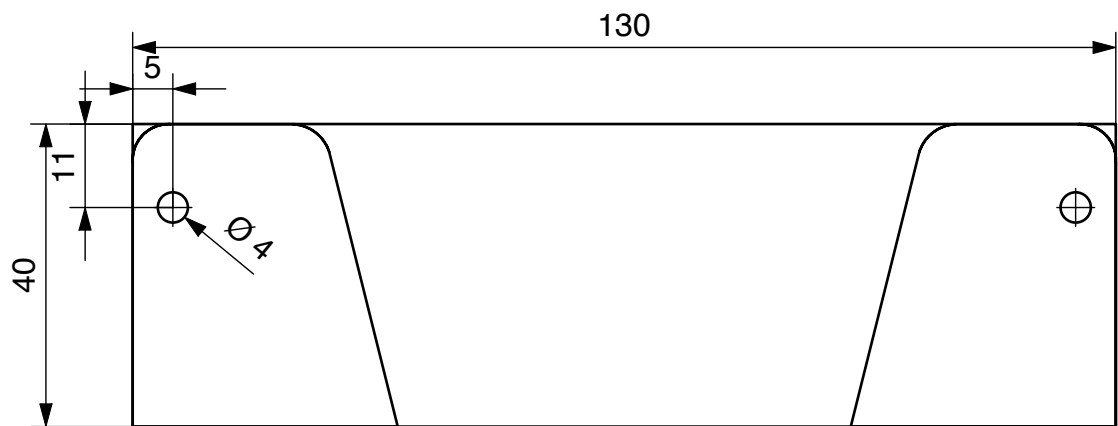
21. Poner el objeto a observar debajo de la lente y entre las dos planchas de metacrilato. Colocar la cámara del móvil sobre la lente y dispararla para obtener fascinantes imágenes.

Nota:

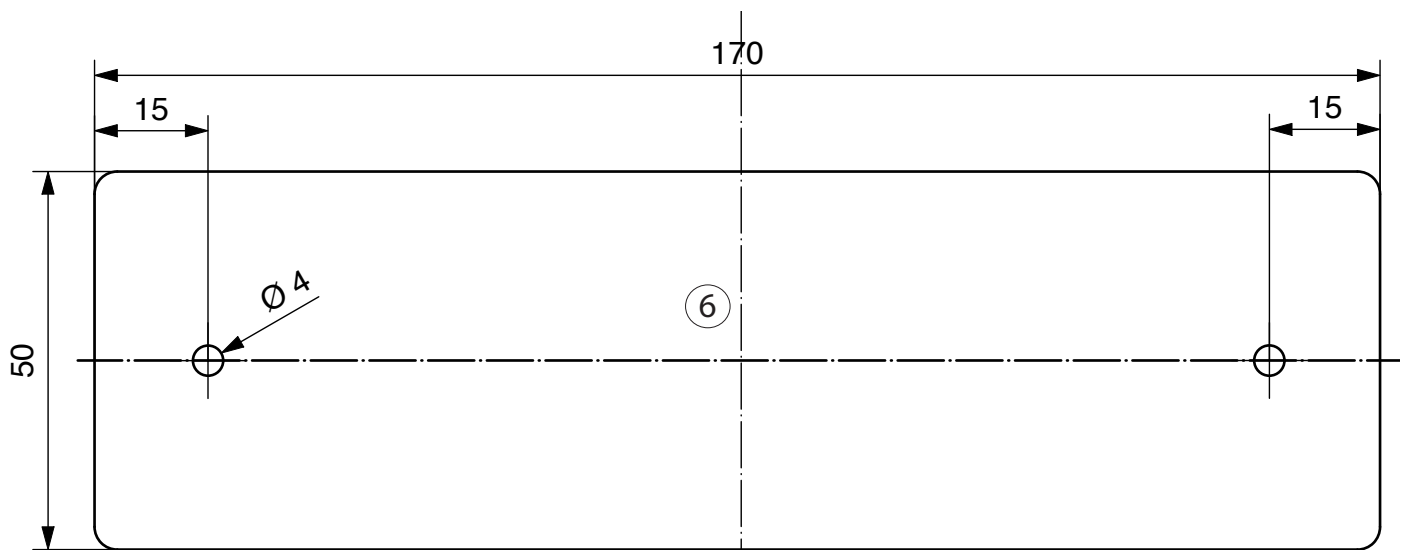
Si se enrosca o desenrosca una de las tuercas mariposa, se puede inclinar la imagen.



Plantilla estructura reflector
M 1:1



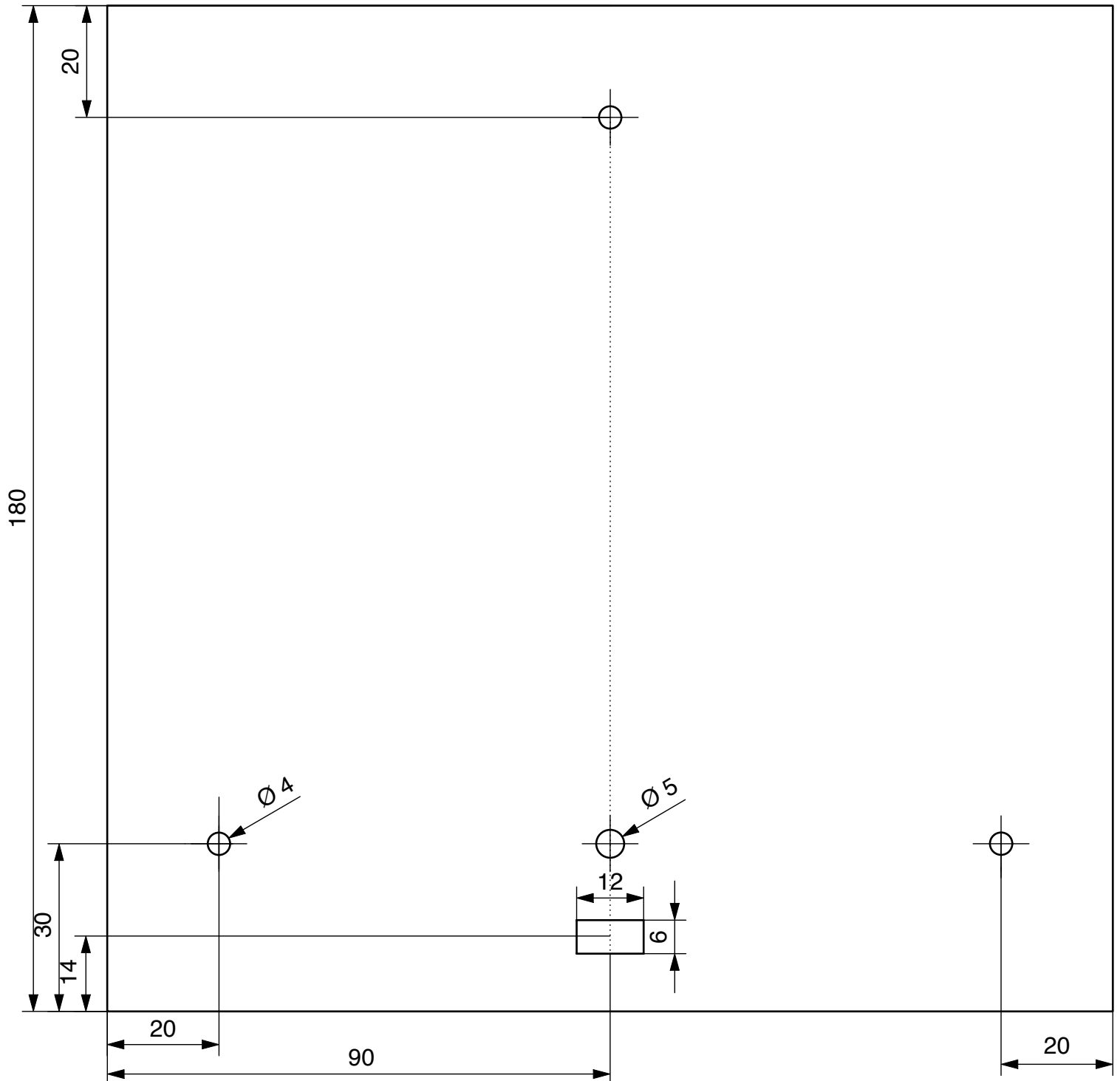
Plantilla plancha de metacrilato pequeña
M 1:1



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Plantilla plancha de contrachapado

M 1:1



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Plantilla plancha grande de metacrilato
M 1:1

