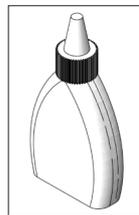


117.330

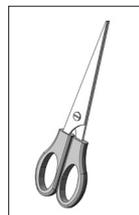
Árbol de Navidad con LEDs



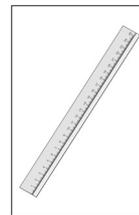
Herramientas necesarias:



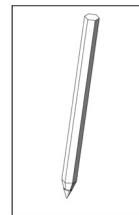
Cola para madera



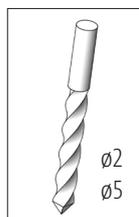
Tijeras



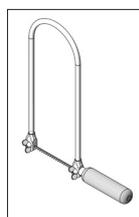
Regla



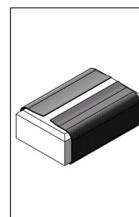
Lápiz



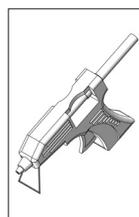
Broca



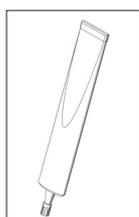
Sierra de marquetería



Papel de lija



Barritas de cola



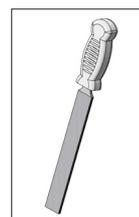
Pegamento multiusos



Alicate de corte lateral



Soldador



Lima de taller



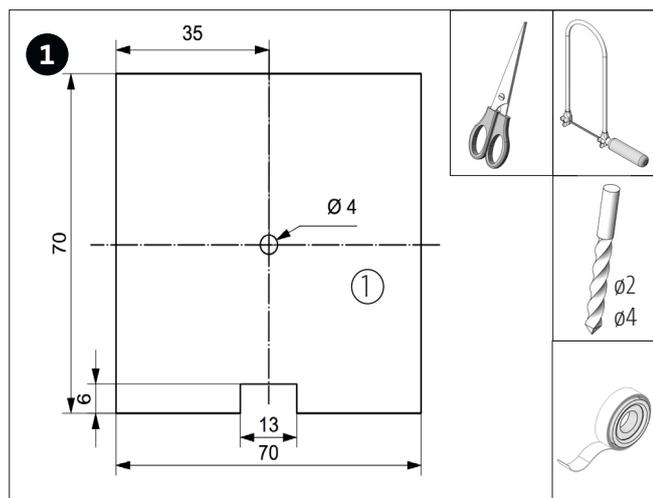
Cinta adhesiva

Nota

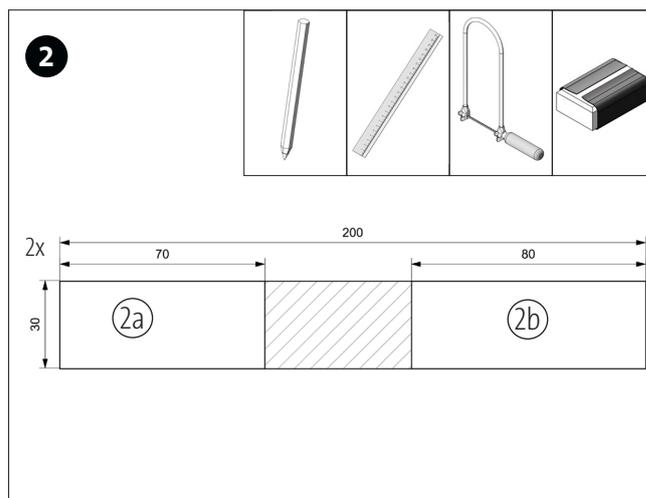
Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material pedagógico adecuado para un uso didáctico. Es imprescindible la supervisión de un adulto. Kit no adecuado para niños menores de 3 años, dado que existe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

Material suministrado	Cantidad	Medidas (mm)	Aplicación	Pieza Nº
Contrachapado	1	70x70x6	Placa base de la peana	1
Listones de madera	2	200x30x5	Laterales de la peana	2
Rueda de madera	3	ø30x8	Separadores	3
Rueda de madera	4	ø20x6	Separadores	4
Bola de madera con perforación	1	ø15	Punta del abeto	5
Cartulina de color	3	DIN A4	Piezas del árbol	6
LEDs amarillos	18	ø5	Iluminación	7
Micro interruptor corredera	1	19x6	Botón de encendido y apagado	8
Resistencia de 10 Ohm	1		Resistencia	9
Varilla de hierro	1	200x4	Tronco del árbol	10
Portapilas para 2 pilas Mignon (AA)	1		Pilas	11
Cable eléctrico negro	1	1000	Cableado	12
Cable eléctrico rojo	1	2000	Cableado	13
Arandelas	3		Contacto	14
Tubo de PVC transparente	1	100	Separadores	15

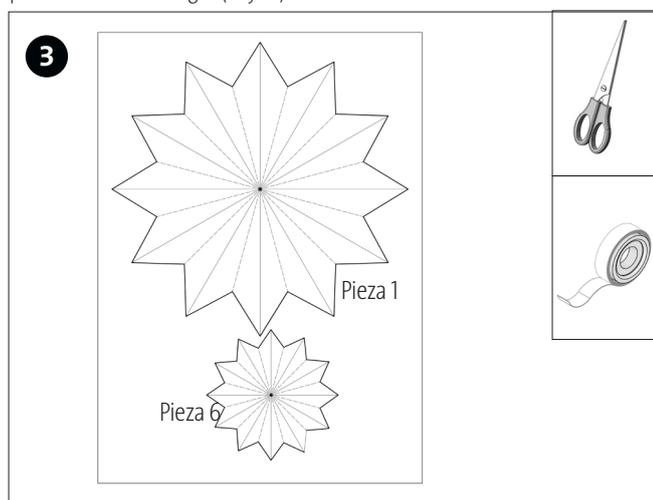
Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs



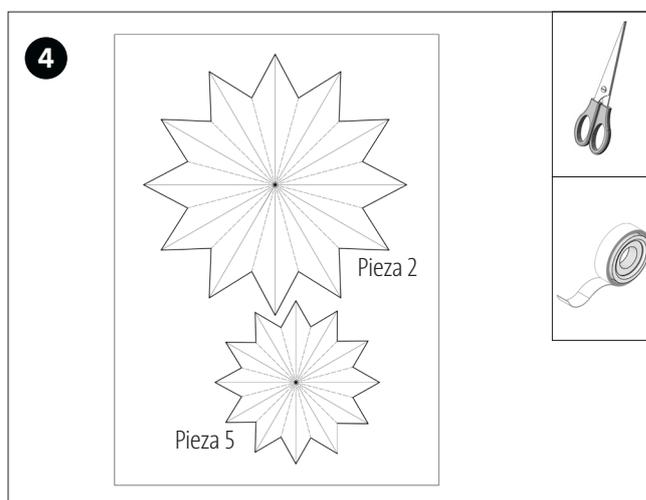
Recortar la plantilla (pág. 9) y fijar a la placa base (1) con cinta adhesiva. Recortar la abertura para colocar el interruptor con la sierra de marquetería. Realizar las dos perforaciones de la imagen (Ø2 y Ø4).



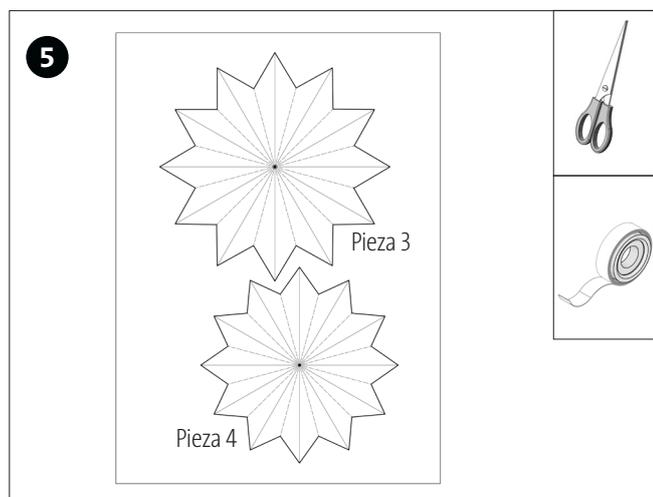
Medir 70 mm y 80 mm sobre los listones de madera (2) y marcar. Cortarlos y lijar los laterales de corte.



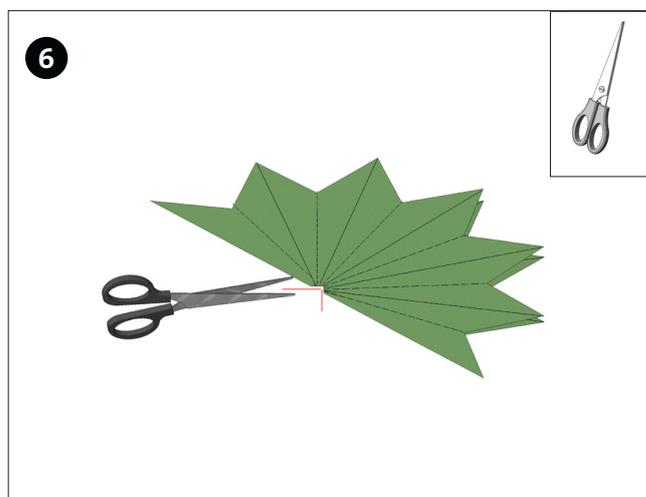
Transportar la plantilla (pág. 7) sobre una cartulina de color tamaño DIN A4 o bien pegarla encima y recortar las estrellas que forman el borde exterior con las tijeras.



Transportar la plantilla (pág. 13) sobre una cartulina de color tamaño DIN A4 o bien pegarla encima y recortar las estrellas que forman el borde exterior con las tijeras.

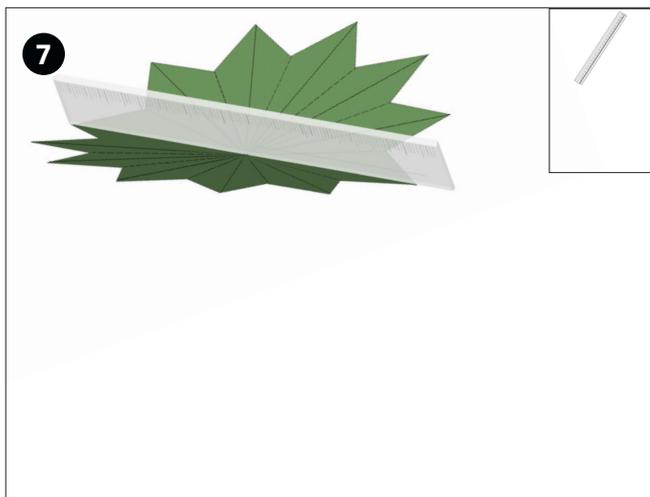


Transportar la plantilla (pág. 15) sobre una cartulina de color tamaño DIN A4 o bien pegarla encima y recortar las estrellas que forman el borde exterior con las tijeras.

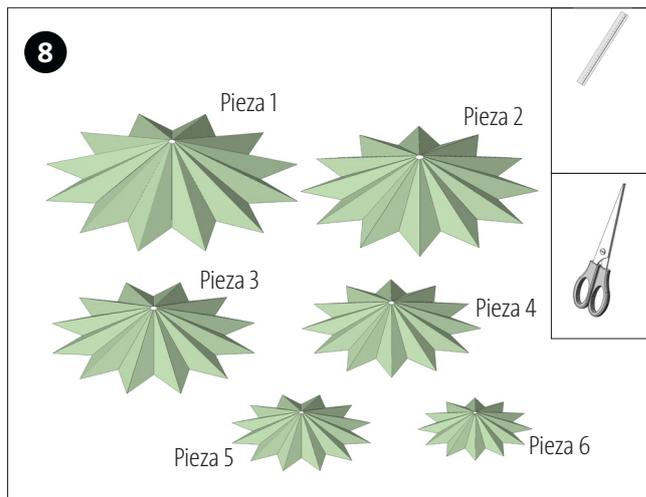


Doblar las piezas 1-6 por la mitad y recortar un semicírculo (Ø4 mm) o un triángulo de (4 mm).

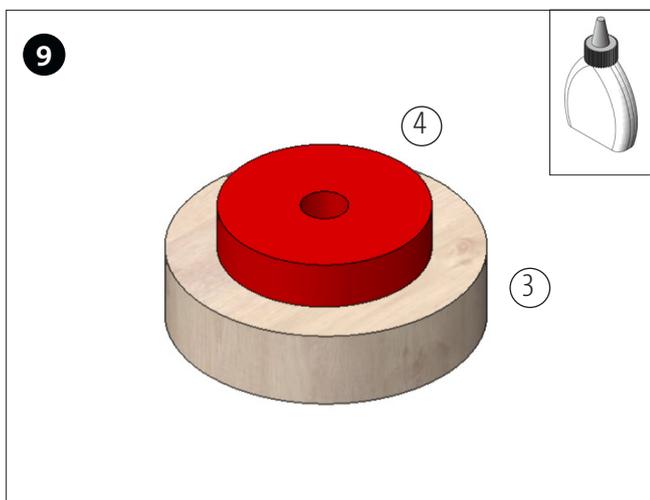
Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs



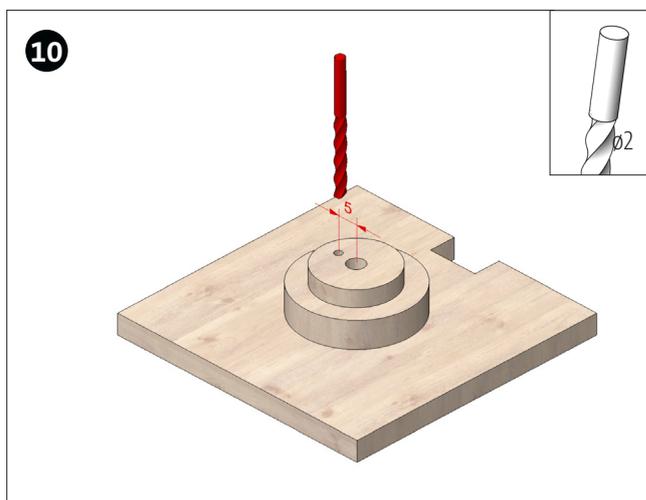
Marcar todos los pliegues con una regla. Doblarlos todos y dar la vuelta a la estrella. Doblar todas las líneas discontinuas.



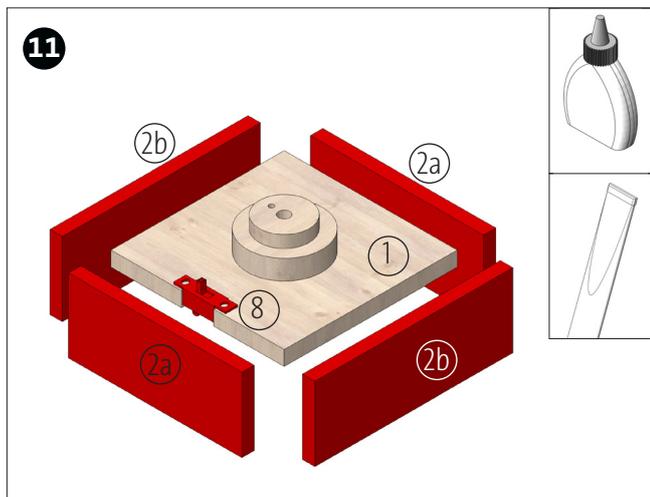
Doblar las piezas 1-6 como se describe en el punto 7.



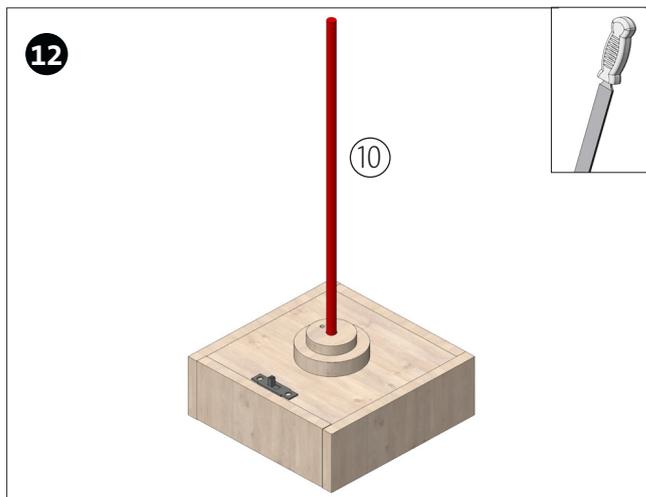
Encolar una rueda de madera (4) sobre la otra (3), de modo que las perforaciones queden una encima de la otra (pasar la varilla para comprobarlo).



Una vez estén secas, encolarlas en el centro de la placa base. Hacer una perforación de 2 mm, a 5 mm de distancia del centro de las ruedas de madera (ver imagen).

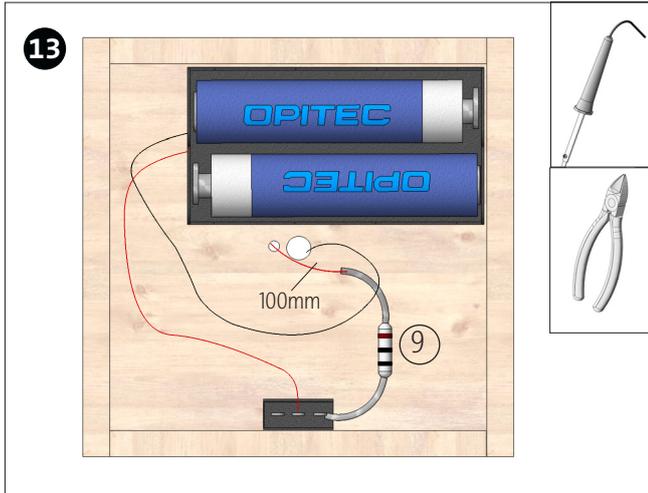


Encolar el interruptor (8) en la abertura de la base (1). Para terminar de armarla encolar las piezas 1, 2a y 2b y dejar secar bien.

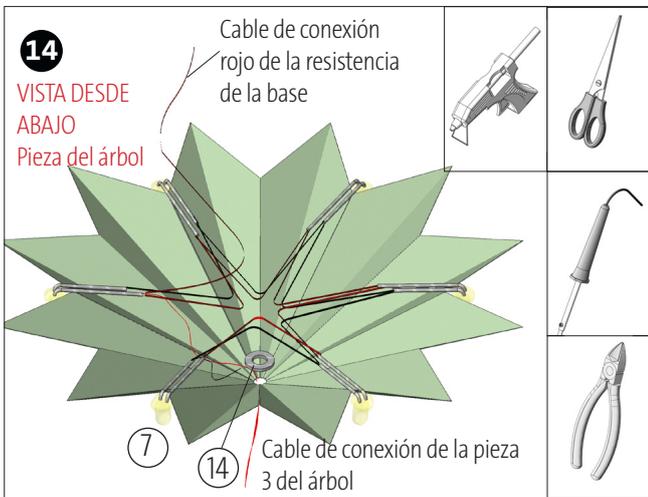
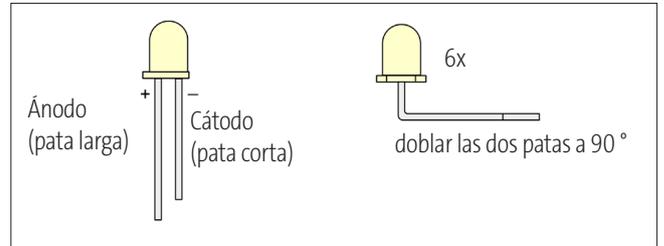


Limar las dos puntas de la varilla (10) con la lima de taller. Insertar la varilla (10) como se muestra en la imagen en la perforación de (ø 4mm) hasta una profundidad de 20 mm.

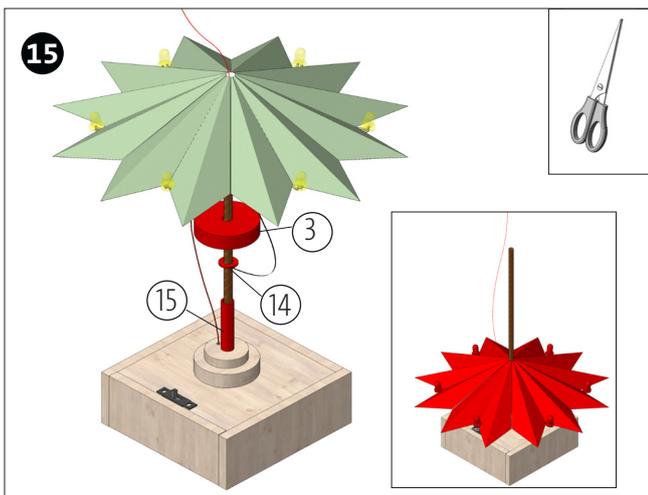
Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs



Cortar un trozo de 100 mm de cable rojo (13), pelar y galvanizar las dos puntas. Soldar una a la resistencia (9) y pasar la otra de abajo a arriba por el orificio de $\varnothing 2\text{mm}$. Soldar la pata libre de la resistencia a la conexión exterior del interruptor. Soldar el cable rojo del portapilas (11) a la conexión central del interruptor. Hacer un punto de soldadura entre el cable (10) y la pieza inferior de la placa base. Soldar el cable negro (11) del portapilas a ese punto.

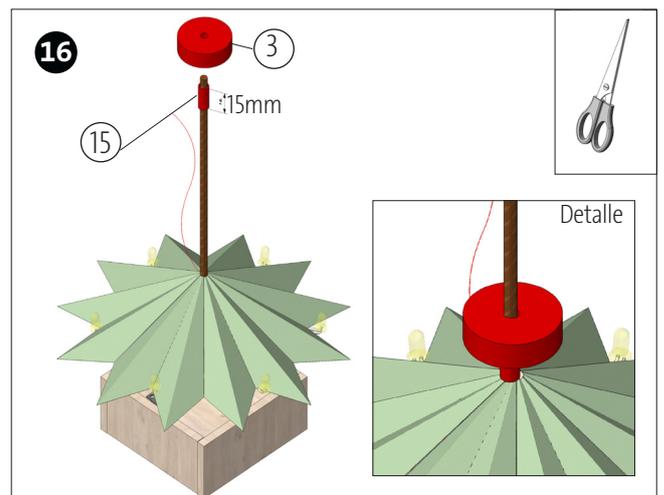


Cortar 5 trozos de cable negro y 5 de cable rojo (12+13) de 70 mm de longitud. Pelar por los dos lados y estañar. Doblar con cuidado las patas de 6 LEDs a 90° , como se muestra arriba. Encollarlas con un punto de cola caliente en uno de los pliegues de la parte de abajo de la pieza del árbol 1. Soldar los ánodos (pata larga) del LED con un trozo de cable rojo cada uno, de modo que todos los ánodos queden unidos. Hacer lo mismo con los cátodos (pata corta) de los LED y los trozos de cable negro. Cortar un trozo de cable rojo (13) de 200 mm, pelar las dos puntas y estañarlas. Soldar una punta a un ánodo e introducir la otra por la perforación de la pieza 1 del árbol y tirar de ella hacia arriba. Soldarla al mismo ánodo del cable rojo que viene de la resistencia. Cortar un trozo de cable negro (12) de 70 mm de longitud, pelar las puntas y estañarlas. Soldar una de ellas a un cátodo del LED y la otra a una arandela (14). Si la soldadura no fragua en la arandela, limar la zona con un lima de taller para retirar la capa de níquel. Colocar la arandela encima de la perforación de la pieza del árbol. Verificar que se haya hecho bien el cableado (pág. 7).



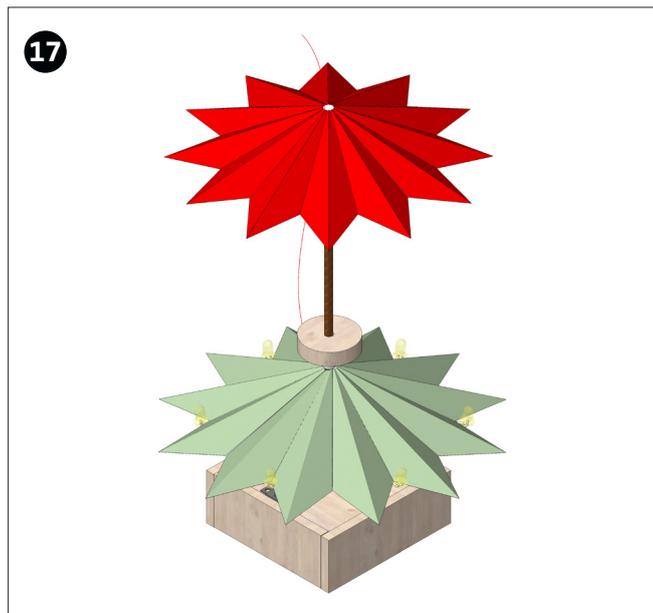
Cortar un trozo de tubo de PVC (15) de 25 mm de longitud e introducir en la varilla (10). A continuación, insertar la arandela (14) de la pieza 1 y colocar encima el disco de madera (3). Para terminar, colocar la pieza 1 del árbol (ver la imagen).

Nota: colocar la pila en el portapilas del LED para asegurarse de que funcione.



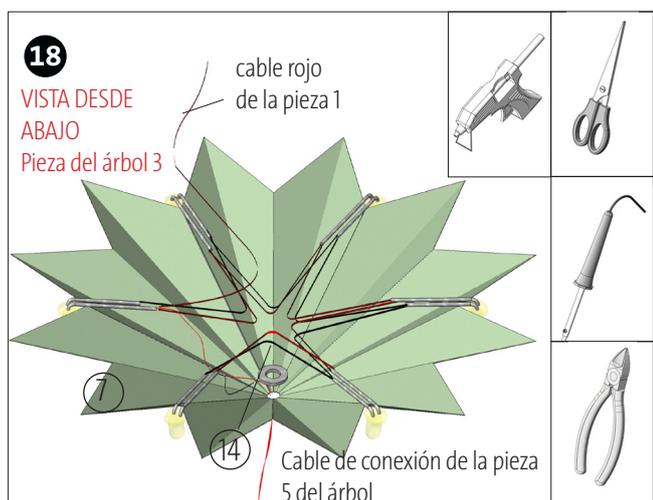
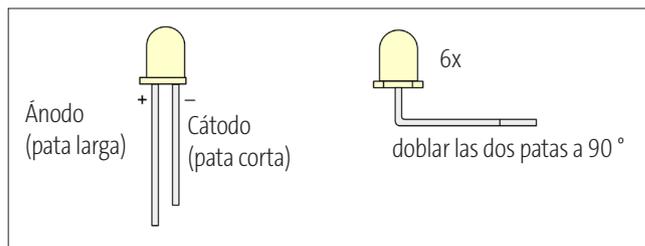
Cortar un trozo de tubo de PVC de 15 mm e insertarlo en la varilla que sobresale de la pieza del árbol 1. Insertar una rueda de madera (3) en la varilla.

Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs



Pasar el cable que proviene de la pieza 1 a través del orificio de la pieza 2 y tirar de él hacia arriba.

Introducir la pieza 2 en la varilla como se muestra en la imagen y colocar encima la rueda de madera (3).

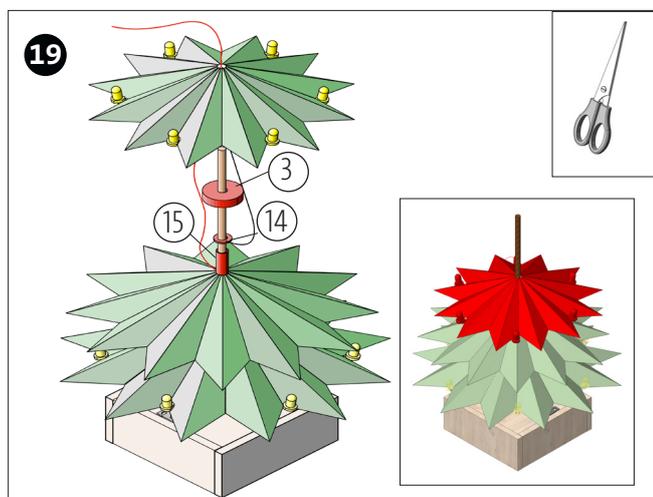


Cortar 5 piezas de cable rojo y 5 de cable negro (12+13) de 50 mm cada una. Pelar por los dos lados y estañar.

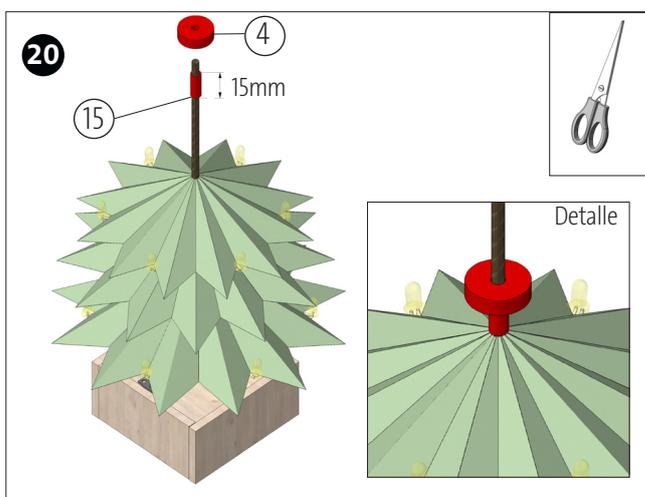
Doblar 90° las patas de 6 LEDs como se muestra en la imagen y colocar un punto de cola caliente para cada una de ellas en los pliegues de debajo de la pieza 3 del árbol. Soldar los ánodos (pata larga) del LED con un trozo de cable rojo cada uno, de modo que queden todos unidos. Hacer lo mismo con los cátodos (pata corta) de los LEDs y los trozos de cable negro.

Cortar un trozo de cable rojo (13) de 200 mm, pelar las dos puntas y estañarlas. Soldar una punta a un ánodo e introducir la otra por la perforación de la pieza 3 del árbol y tirar de ella hacia arriba. Soldarla al mismo ánodo del cable rojo que viene de la pieza 1.

Cortar un trozo de cable negro (12) de 50 mm de longitud, pelar las puntas y estañarlas. Soldar una de ellas a un cátodo del LED y la otra a una arandela (14). Si la soldadura no fragua en la arandela, limar la zona con un lima de taller para retirar la capa de níquel. Colocar la arandela encima de la perforación de la pieza del árbol. Verificar que se haya hecho bien el cableado (pág. 7).



Cortar un trozo de tubo de PVC (15) de 15 mm de longitud e introducir en la varilla (10). A continuación, insertar la arandela (14) de la pieza 2 y colocar encima el disco de madera (3). Para terminar, colocar la pieza 1 del árbol (ver la imagen). Nota: colocar la pila en el portapilas del LED para asegurarse de que funcione.



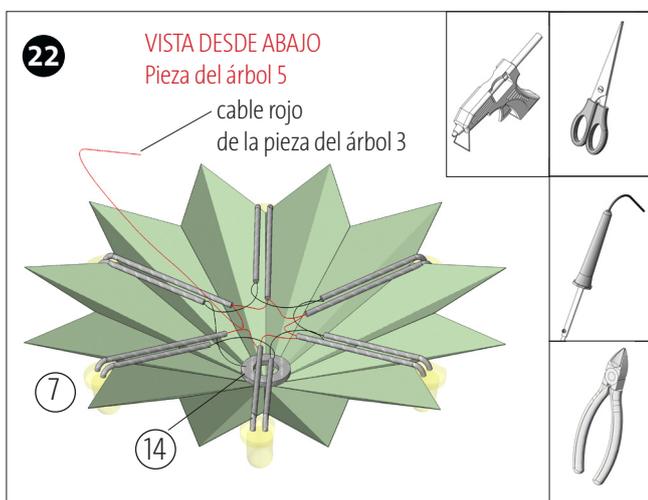
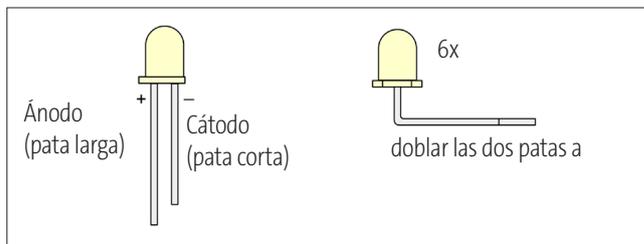
Cortar un trozo de tubo de PVC (15) de 15 mm e insertarlo en la varilla que sobresale de la pieza del árbol 3. Insertar una rueda de madera (4) en la varilla.

Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs



Pasar el cable que proviene de la pieza 3 a través del orificio de la pieza 4 y tirar de él hacia arriba.

Introducir la pieza 4 en la varilla como se muestra en la imagen y colocar encima la rueda de madera (3).

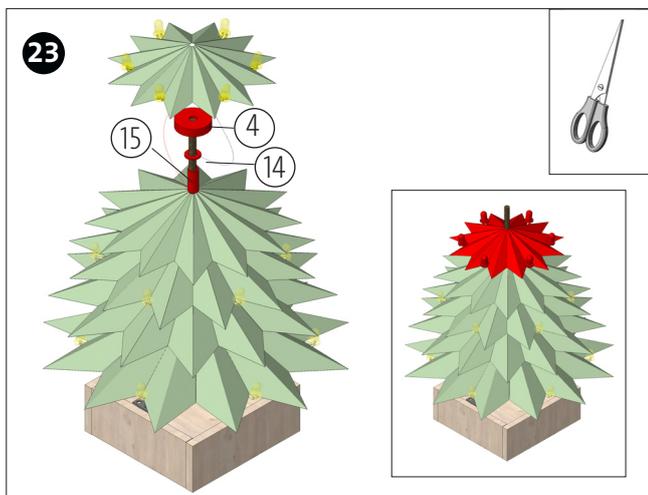


Cortar 5 piezas de cable rojo y 5 de cable negro (12+13) de 30 mm cada uno. Pelar por los dos lados y estañar.

Doblar 90° las patas de 6 LEDs como se muestra en la imagen y colocar un punto de cola caliente para cada una de ellas en los pliegues de debajo de la pieza 5 del árbol. Soldar los ánodos (pata larga) del LED con un trozo de cable rojo cada uno, de modo que queden todos unidos. Hacer lo mismo con los cátodos (pata corta) de los LED y los trozos de cable negro.

Soldar el cable rojo de la pieza 3 a un ánodo.

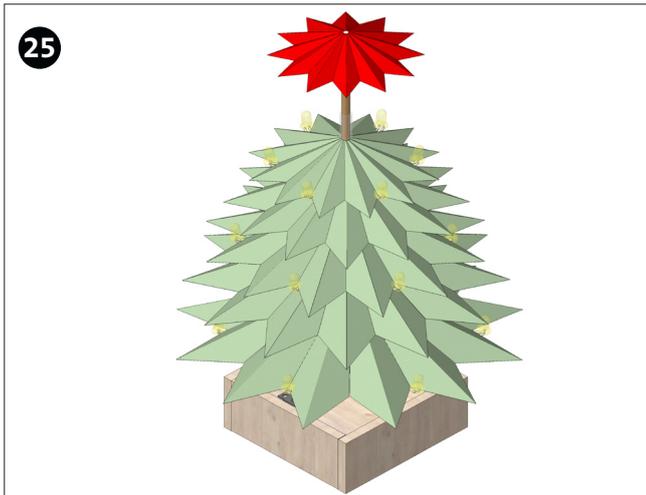
Cortar un trozo de cable negro (12) de 50 mm de longitud, pelar las puntas y estañarlas. Soldar una de ellas a un cátodo del LED y la otra a una arandela (14). Si la soldadura no fragua en la arandela, limar la zona con un lima de taller para retirar la capa de níquel. Colocar la arandela encima de la perforación de la pieza del árbol. Verificar que se haya hecho bien el cableado (pág. 7).



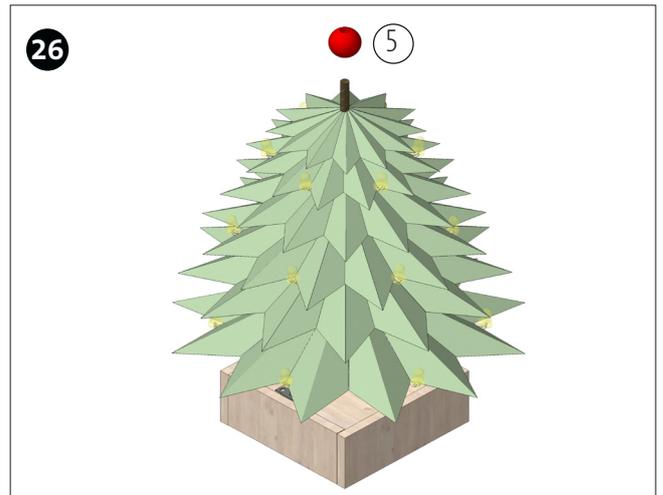
Cortar un trozo de tubo de PVC (15) de 15 mm de longitud e introducir en la varilla (10). A continuación, insertar la arandela (14) de la pieza 5 y colocar encima el disco de madera (4). Para terminar, colocar la pieza 13 del árbol (ver la imagen). Nota: colocar la pila en el portapilas del LED para asegurarse de que funcione.



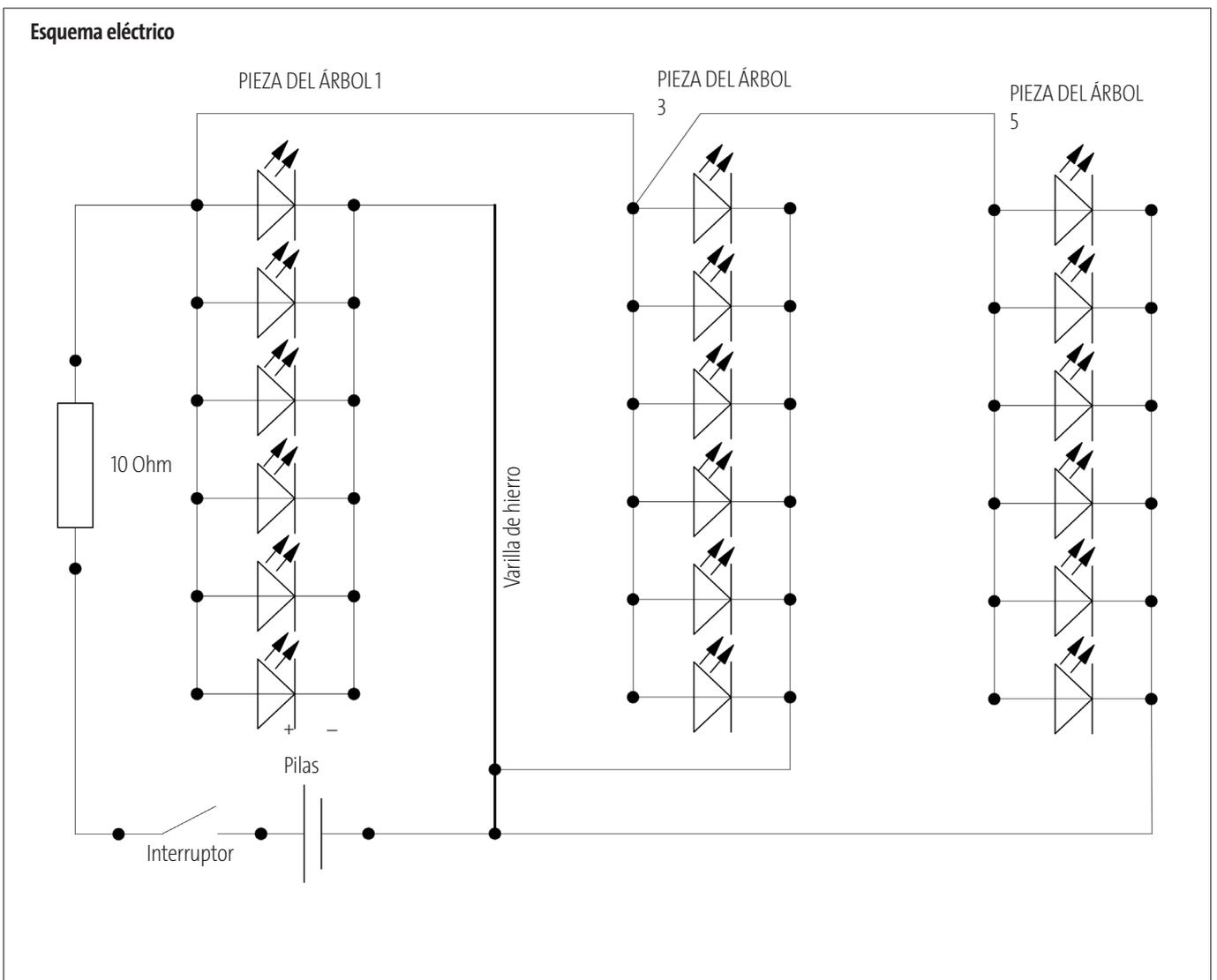
Insertar el trozo de tubo de PVC (15) sobrante en la varilla, encima de la pieza 5.



Insertar la pieza 6 del árbol en la varilla.

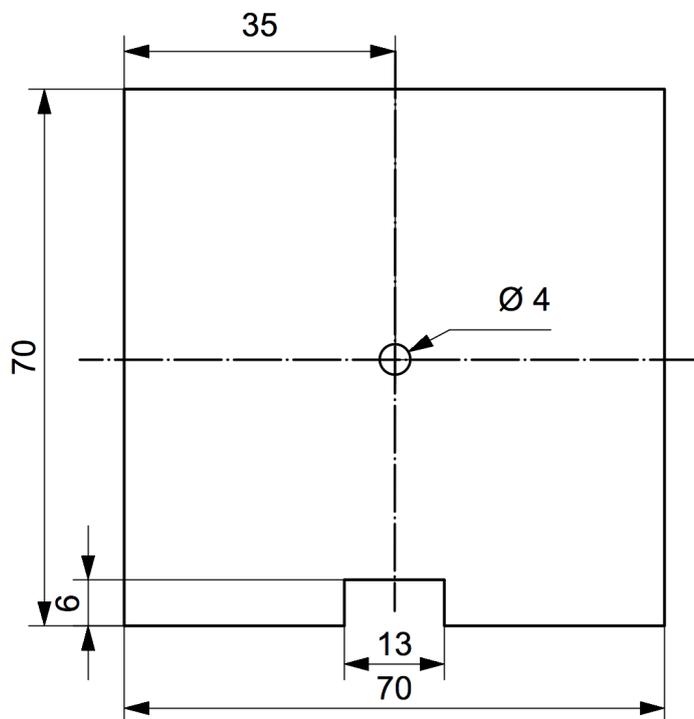


Para coronar la copa del árbol, insertar la bola de madera en la varilla (5).
 Comprobar que funcione bien.
 ¡Listo!

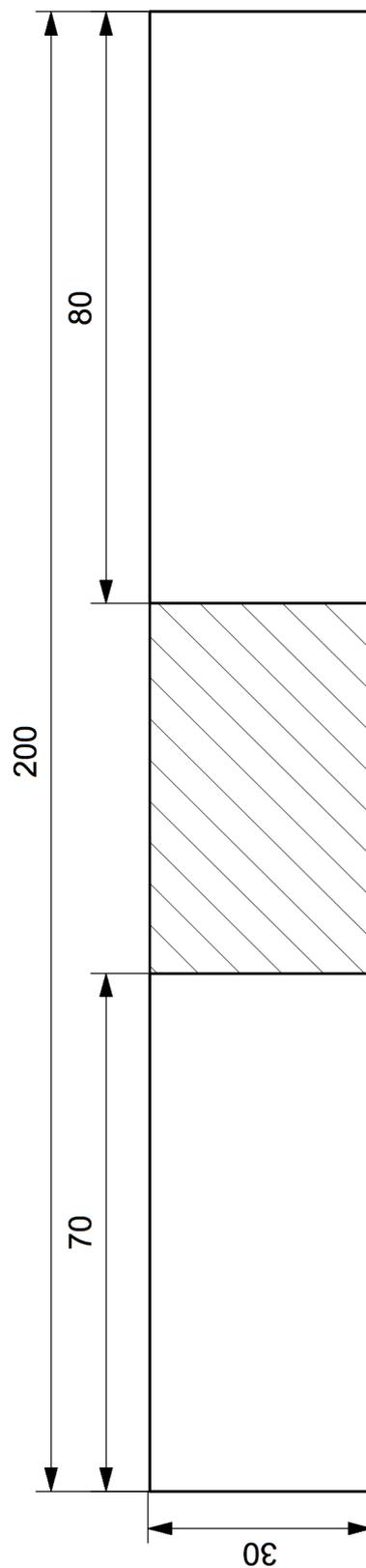


Instrucciones 117330
Árbol de Navidad con LEDs

Plantilla
Placa base
M 1:1



Plantilla
Laterales soporte
M 1:1



Plantilla
Piez 1 + pieza 6 del árbol
M 1:1

