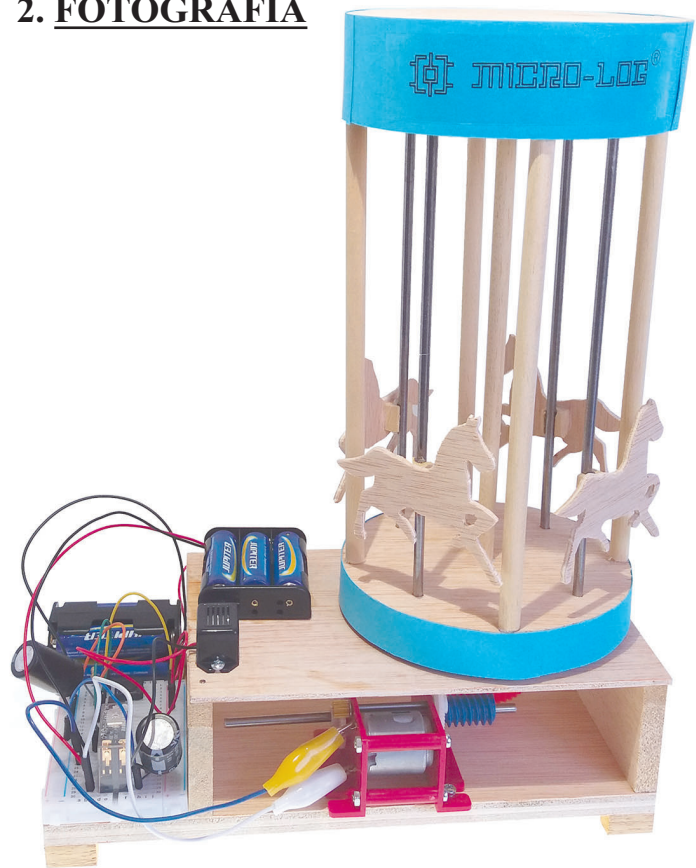


1. OBJETIVOS

Construcción de un tiovivo temporizado. Con señal acústica cuando finaliza el recorrido.

2. FOTOGRAFÍA



3. FUNCIONAMIENTO

Cuando accionamos el pulsador, el condensador C1 se carga. Inmediatamente, según dejamos de pulsar, el condensador se descarga suministrando tensión positiva a la base del transistor NPN.

Al activar el transistor NPN llega corriente a la bobina del relé.

Cuando alimentamos el relé, se conmuta, accionando el motor y haciendo girar el tiovivo.

Cuando C1 se descarga, los contactos del relé vuelven a la posición inicial, el motor se detiene y se activa un segundo circuito formado por un condensador C2 que hace sonar un zumbador.

El tiempo que suena el zumbador depende de la capacidad de C2.

4. LISTA DE MATERIALES

- | | |
|---|--|
| 1 Motor con reductora 26:1 LOG 26 | 1 Portapilas 3xR6 LOG 533 |
| 1 Engrane mód. 1 26/42 dientes LOG 69 | 1 Portapilas 4xR6 LOG 534 |
| 4 Eje de hierro de 24 cm x 4 mm LOG 214 | 1 Pulsadores C.I. LOG 542 |
| 8 Prisoneros con tornillo LOG 220 | 1 Relé 2 cto. LOG 712 |
| 1 Sinfin de plástico M1 LOG 250 | 1 Resistencia 1K LOG 748 1K |
| 2 Contrachapado 30x20x0,3 cm LOG 300 | 1 Transistor NPN BC547 LOG 751 |
| 1 Contrachapados 12x24x1 cm LOG 308 | 2 Condensador 4.700 µF LOG 774 |
| 2 Listones 24x4x1 cm LOG 304 | 1 Placaboard 400 contactos LOG 886 |
| 2 Listones 24x1x1 cm LOG 391 | 1 Zumbador LOG 7715 |
| 5 Barras 24 cm x 8 mm LOG 395 | 1 Bolsa de latiguillos m-m LOG 9519 |
| 1 Tornillo M4 x 25 mm LOG 468 | 1 Trozo de barra redonda S 9398 |
| 2 Tuercas M4 LOG 481 | 1 Trozo de listón 6x2x1 cm S 9392 |
| 2 Arandelas M4 LOG 486 | 2 Latiguillos cocodrilo-board macho S 9515 |
| 6 Tornillos rosca-chapa LOG 461 | 1 Cartulina 12 x 24 S 9975 |
| | 1 Hoja Técnica H1160 |

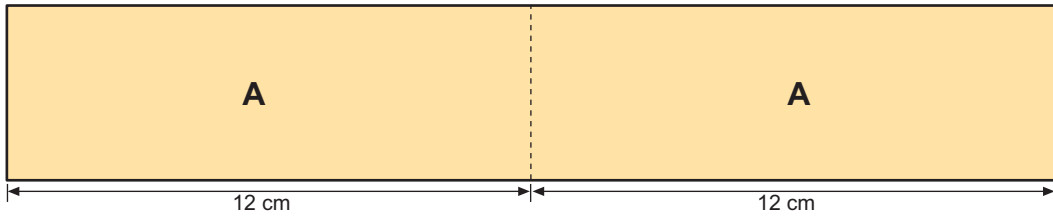
TIOVIVO TEMPORIZADO



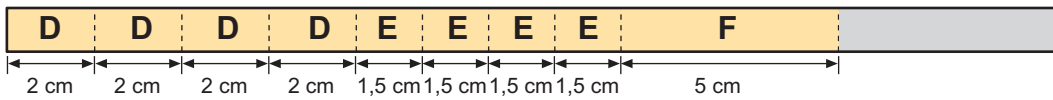
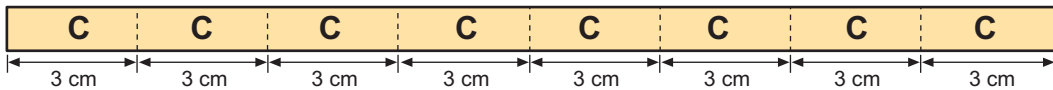
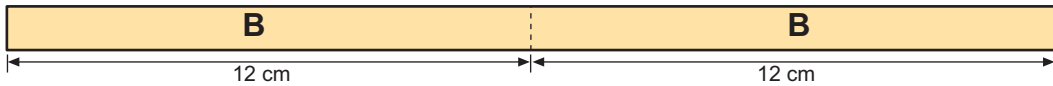
5. CONSTRUCCIÓN

5.1 CORTES EN LAS MADERAS

Listones 24x4x1 cm LOG 304



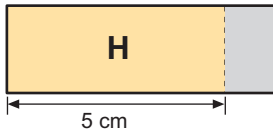
Listones 24x1x1 cm LOG 391



Barra 24 cm x 8 mm LOG 395

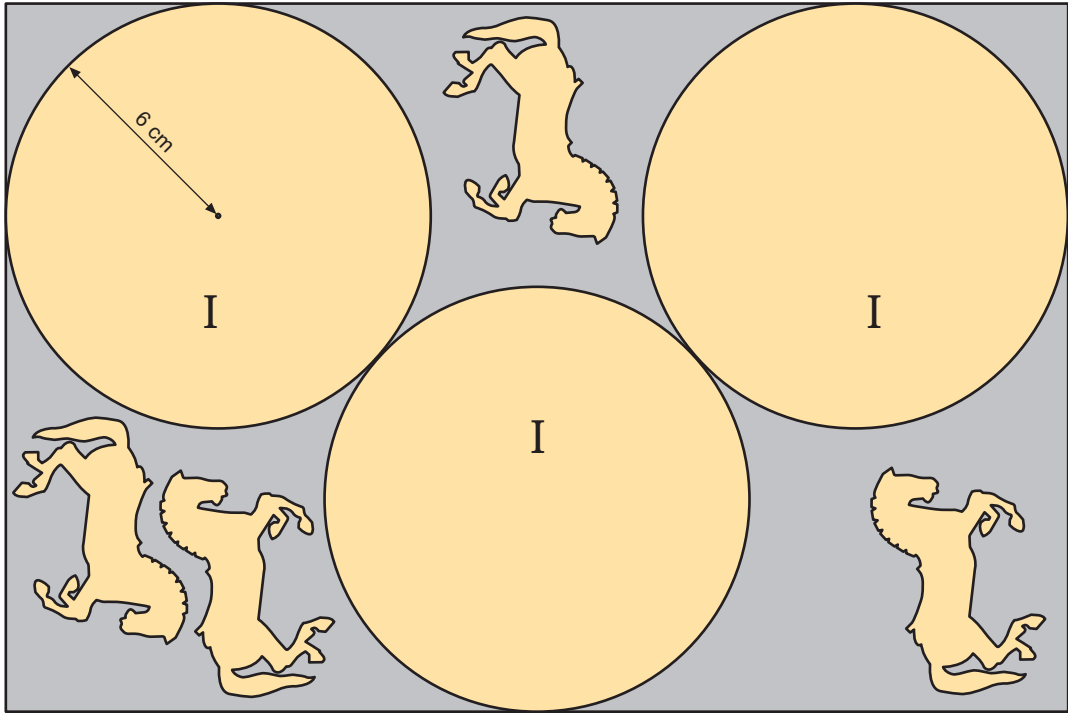


Trozo de barra de 6 cm x 15 mm S 9398

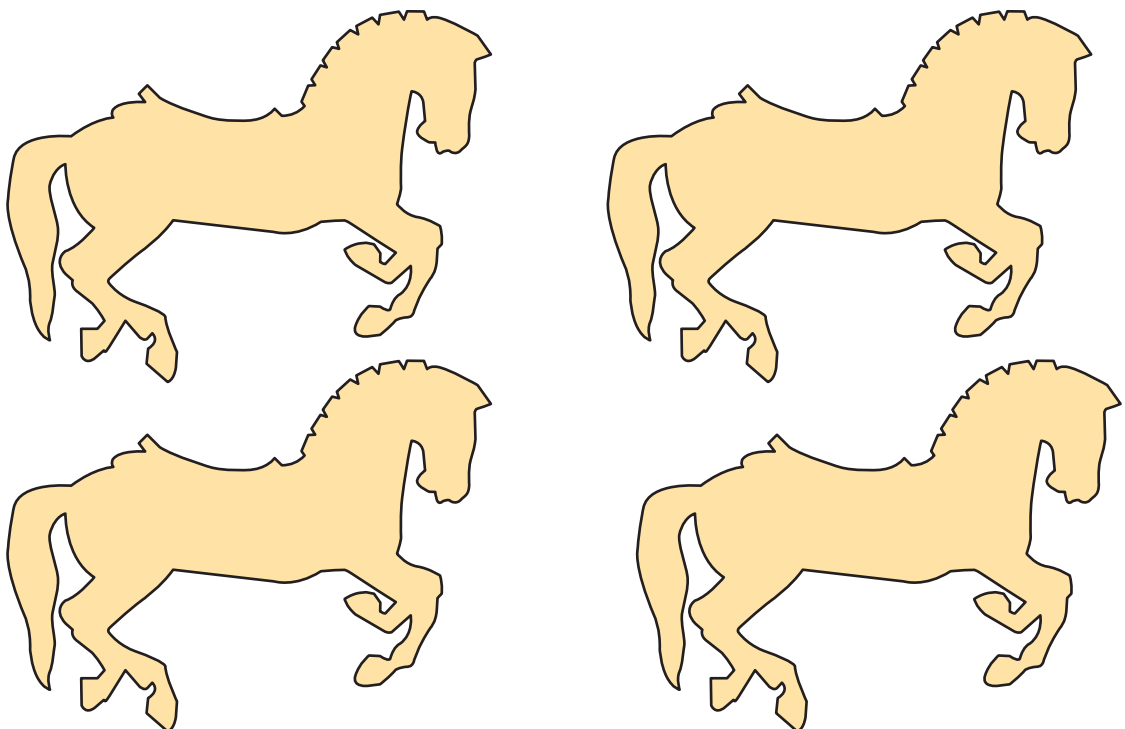


TIOVIVO TEMPORIZADO

Contrachapado 30x20x0,3 cm LOG 300.
Marcar con un compás una circunferencia de 6 cm de radio.



Fotocopiar y recortar las siluetas de los caballos, pegar en el contrachapado y recortar con una segueta el contorno del caballo.

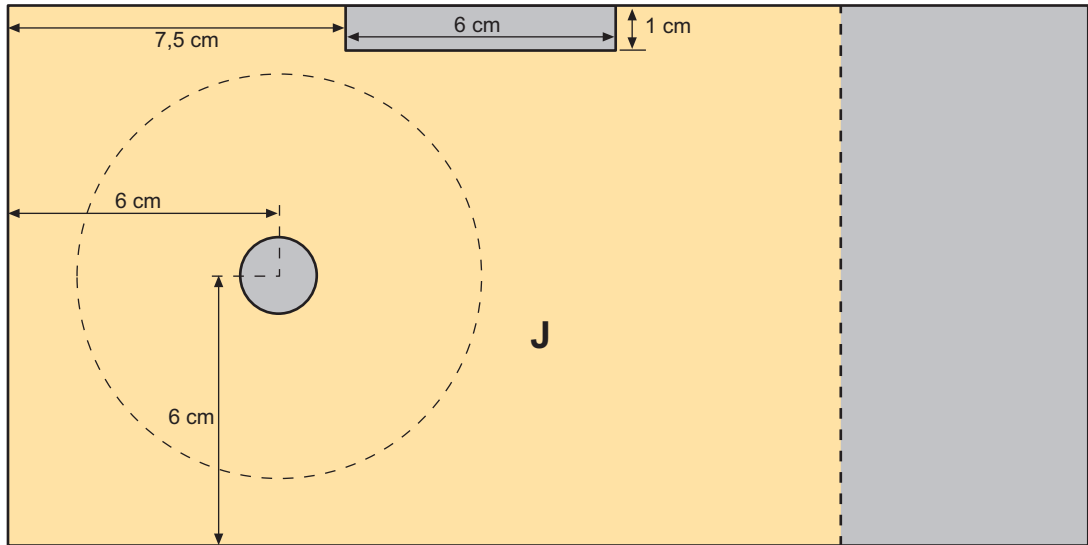


TIOVIVO TEMPORIZADO

Contrachapado 24x12x0,3 cm LOG 300P.

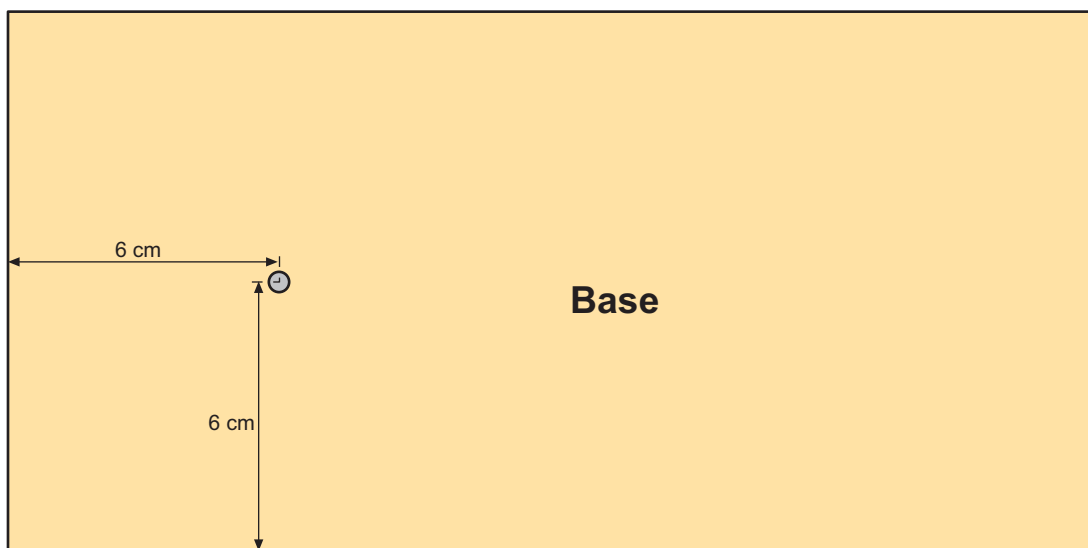
Marcar con un compás dos circunferencias, una de 8,5 mm de radio que deberemos serrar y otra de 4,5 cm de radio que nos servirá de guía más adelante.

Realizar el agujero central con una segueta, utilizar un punzón para realizar un agujero en la madera y poder introducir el pelo de la segueta.



The diagram shows a rectangular wooden board labeled 'J'. The board is 24 cm wide and 12 cm high. A dashed circle with a radius of 8.5 cm is centered 6 cm from the left edge and 6 cm from the bottom edge. A solid circle with a diameter of 4.5 cm is centered at the same point. A grey rectangular strip, 6 cm wide and 1 cm high, is positioned at the top right of the board, starting 7.5 cm from the left edge. A vertical dashed line is on the right side of the board, 24 cm from the left edge.

Base de contrachapado 24x12x1 cm LOG 308.
Realizar un taladro de 4,5 mm de diámetro.



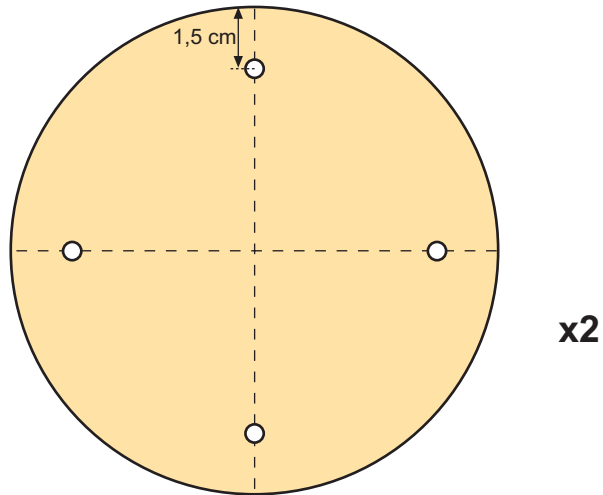
The diagram shows a rectangular wooden board labeled 'Base'. The board is 24 cm wide and 12 cm high. A hole with a diameter of 4.5 mm is located 6 cm from the left edge and 6 cm from the bottom edge.

Material de uso exclusivo escolar

Pág. 4/12

TIOVIVO TEMPORIZADO

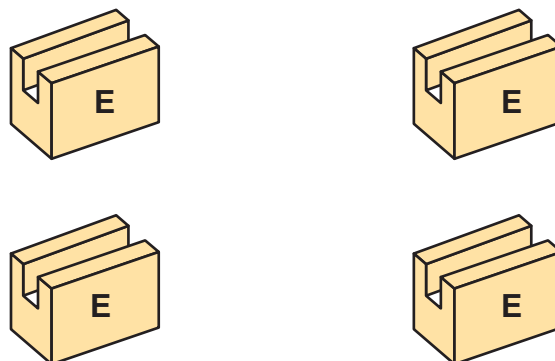
Realizar cuatro taladros de 4,5 mm de diámetro, en dos de las piezas "I".
Juntar ambas piezas con celo y perforar las dos piezas al mismo tiempo para tener una mayor precisión en el montaje.



Recortar y lijar la pieza F con la forma que indica el dibujo.
Es necesario que esta pieza quede bien lijada, es fundamental para que los caballitos suban y bajen.

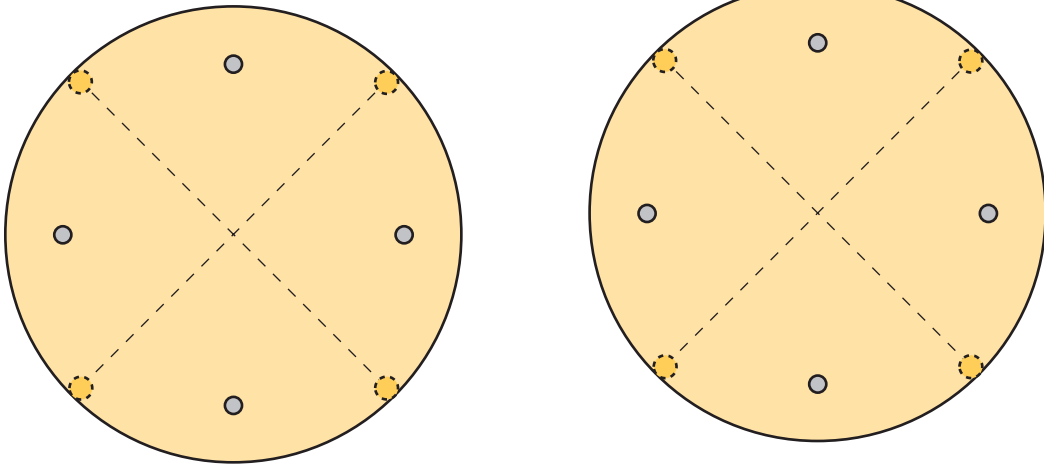


Realizar un rebaje de 4x4 mm a las piezas E, utilizando una lima plana.

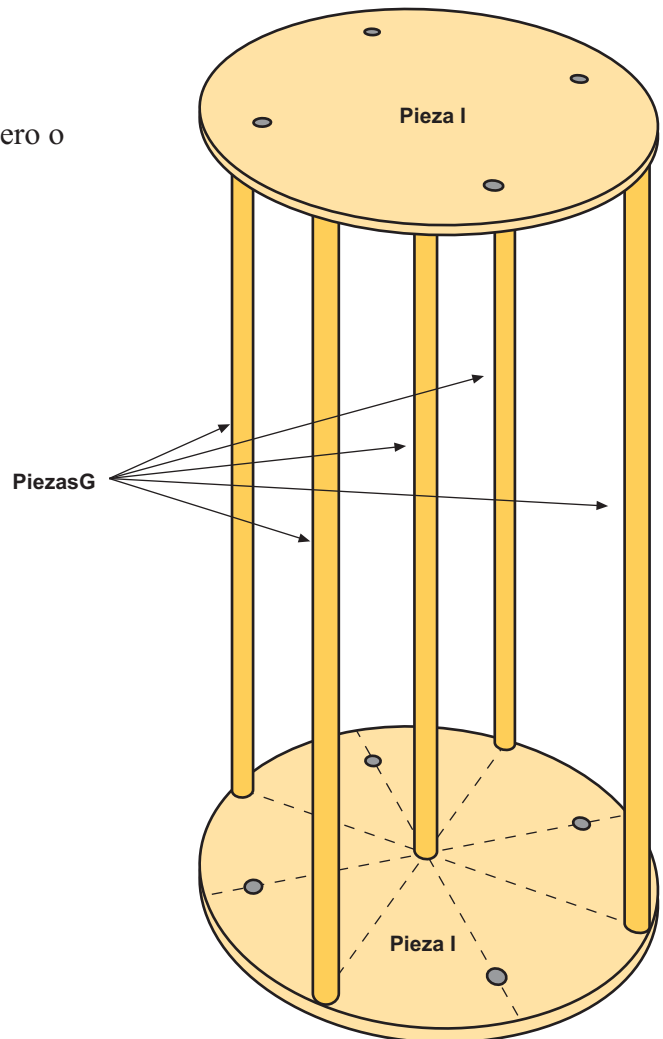


5.2 CONSTRUCCIÓN DE LA PARTE MOVIL

Marcar con lápiz la posición dónde van a ir encoladas las piezas G sobre las dos piezas I perforadas. Esto nos facilitará que las perforaciones queden alineadas a la hora de pegar el conjunto.



Pegar las piezas con cola de carpintero o pegamento termofusible.



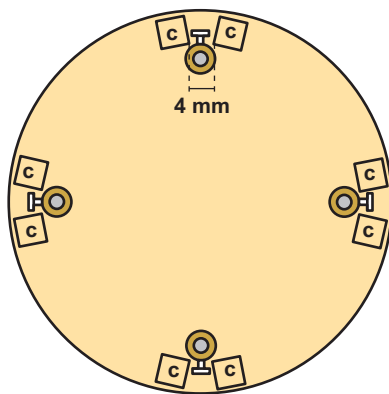
TIOVIVO TEMPORIZADO

Cortar los ejes de hierro LOG 214 a 22 cm utilizando un tornillo de banco para sujetar los ejes y una sierra de arco para realizar el corte.

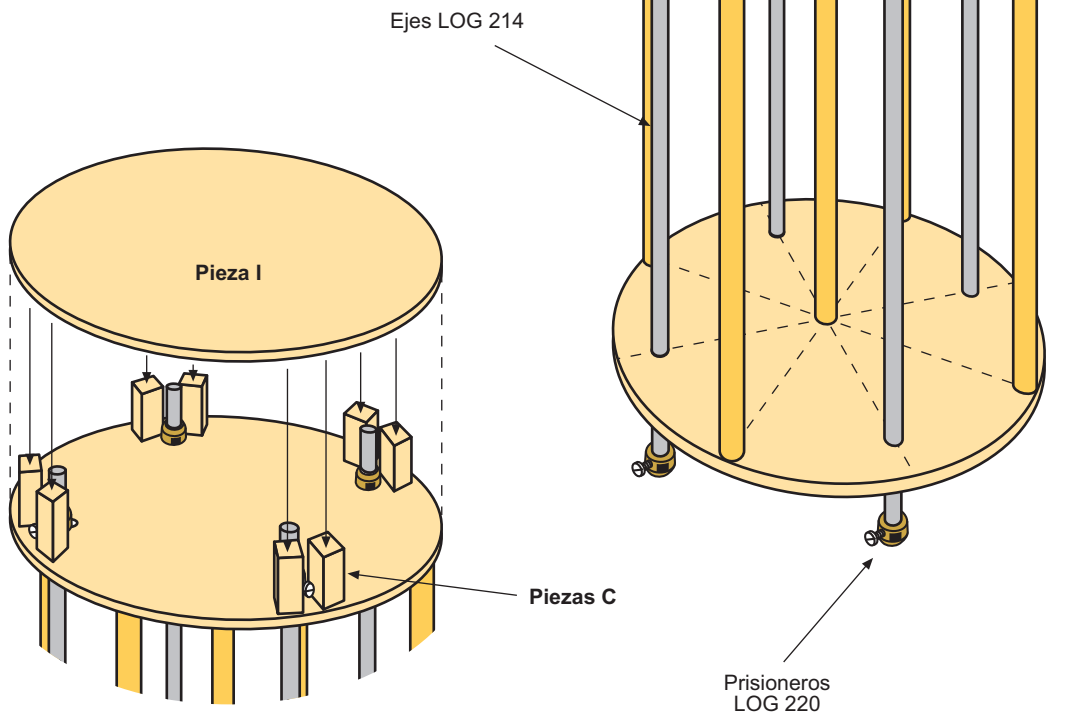
Introducir los ejes por los orificios de la estructura.

Colocar en los extremos de los ejes, prisioneros de latón LOG 220, quedando ajustados al borde por la parte inferior y a 1,5 cm del extremo superior.

Pegar 2 piezas C en la cara superior para formar una guía para los ejes, impidiendo que los ejes giren sobre si mismos.



Pegar la pieza I sin perforaciones, encima de las piezas C.



TIOVIVO TEMPORIZADO

5.3 CONSTRUCCIÓN DE LA BASE

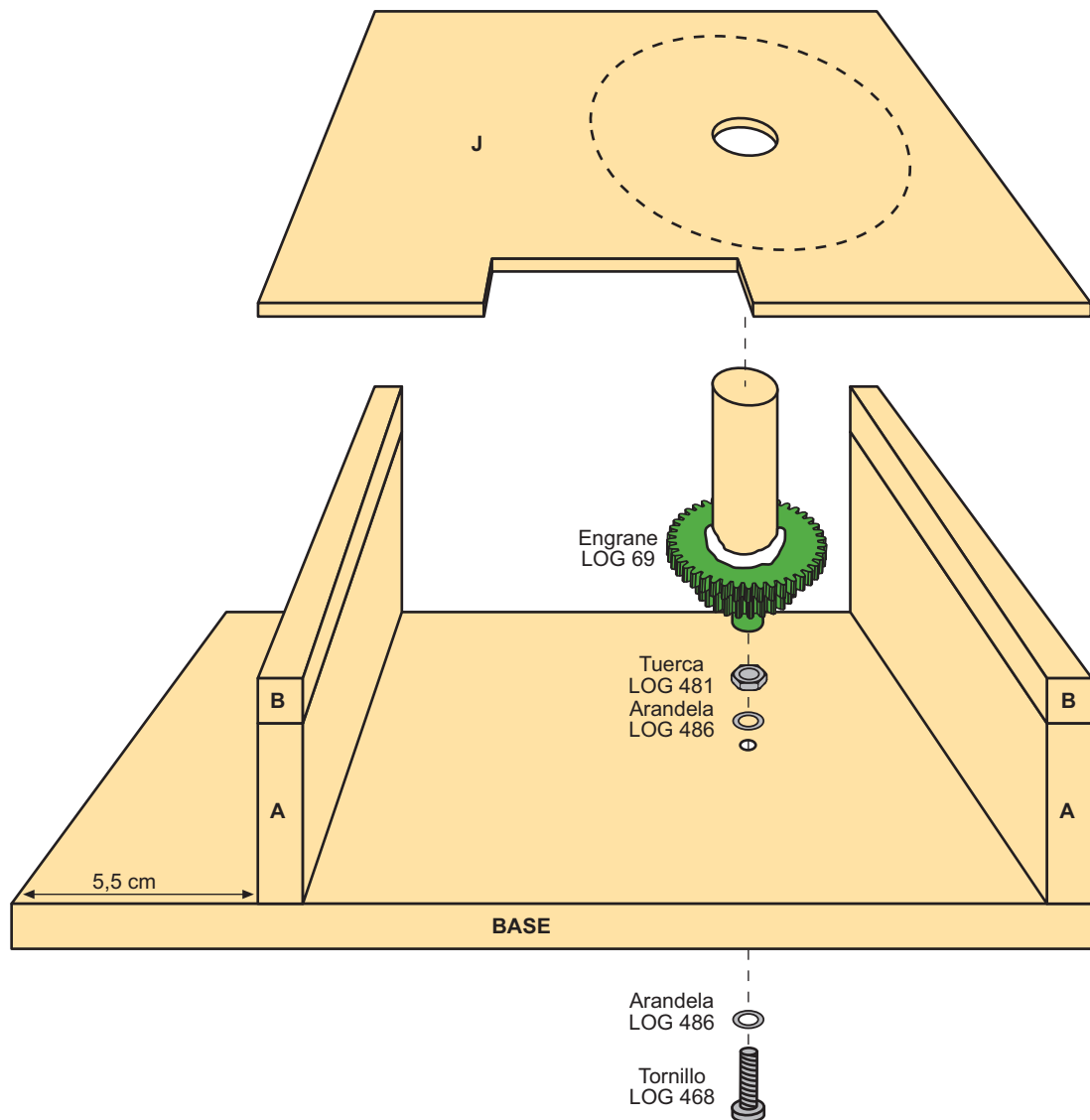
Utilizar pegamento termofusible para pegar las piezas.

Pegar las piezas A y B encima de la pieza base.

Pegar el engrane LOG 69 a la pieza H, reforzar la unión añadiendo pegamento termofusible por el perímetro.

Colocar el tornillo LOG 468 por la parte de abajo de la base, ajustar con la tuerca LOG 481 y encajar el conjunto del engrane y la pieza H.

Presentar la pieza J y comprobar que el conjunto del engrane gira libremente, si es así pegar el contrachapado J a las piezas B.

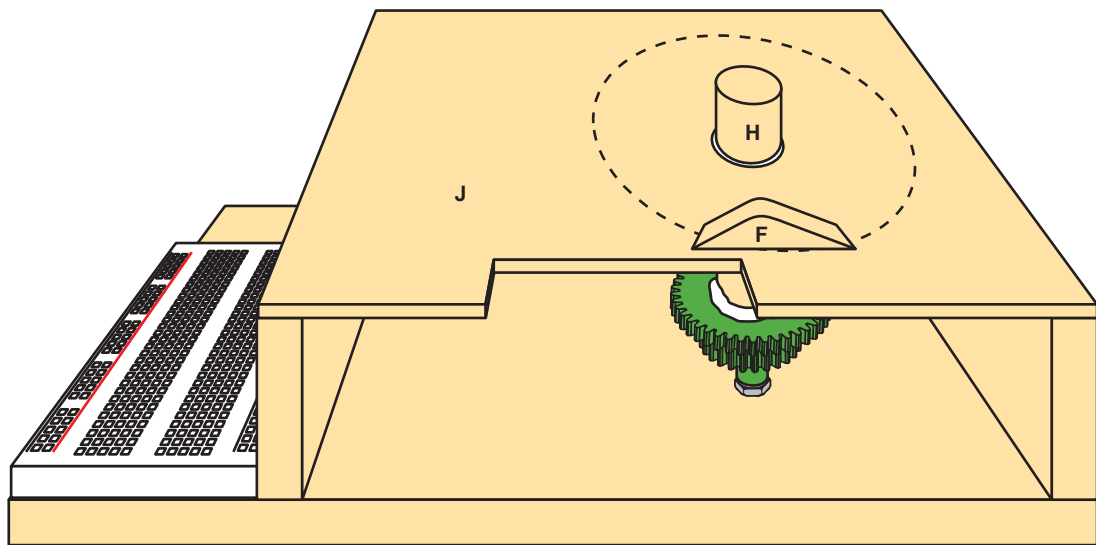
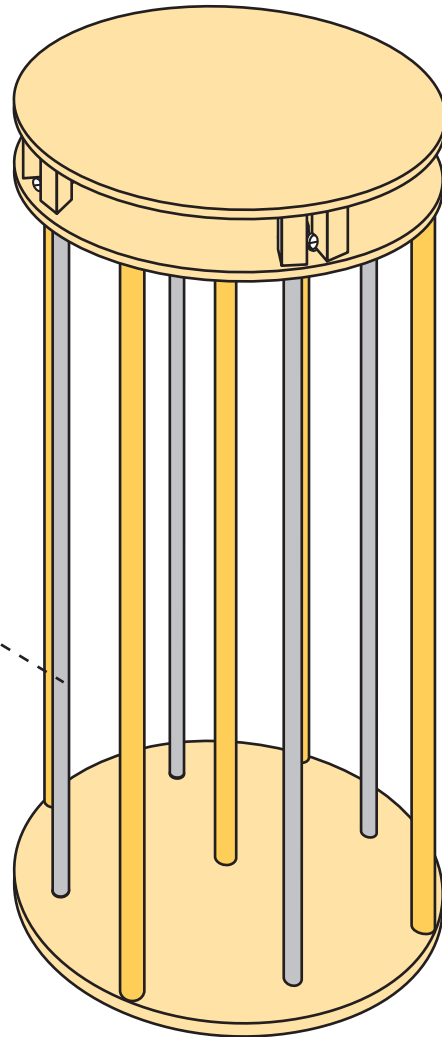
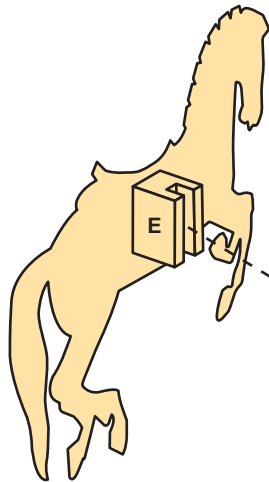


TIOVIVO TEMPORIZADO

Pegar la pieza F encima de las circunferencias que pintamos anteriormente en el contrachapado pieza J.

Pegar el conjunto móvil a la pieza H.

Pegar la pieza E a los caballos, y el conjunto lo pegamos a los ejes de hierro

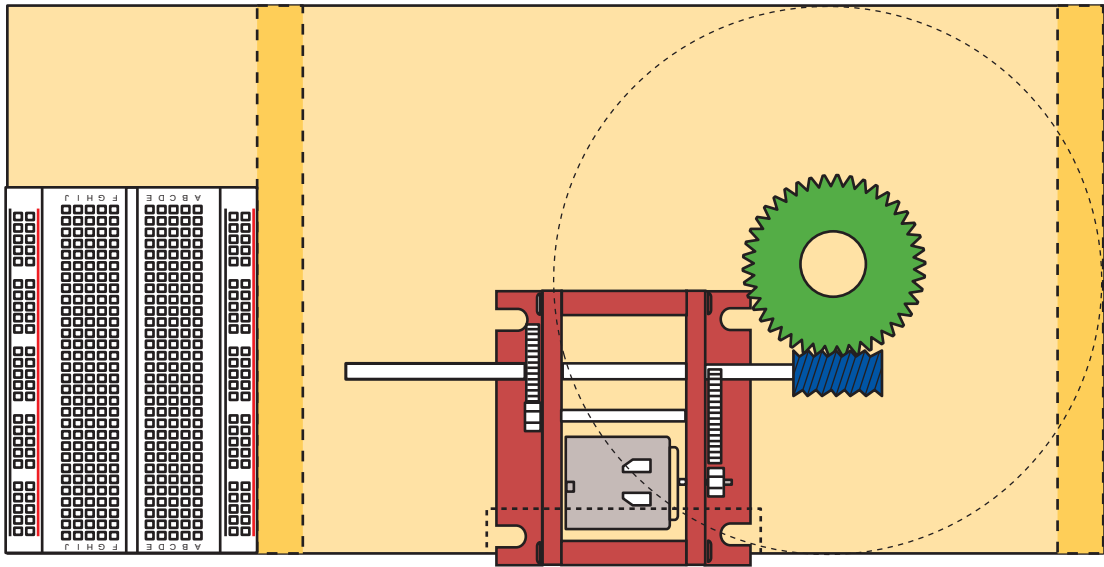


TIOVIVO TEMPORIZADO

Colocar el tornillo sinfín LOG 250 en el motor reductor LOG 26.

Atornillar el motor reductor a la base, comprobando que el sinfín LOG 250 engrana con la rueda dentada LOG 69. La ranura del contrachapado superior, nos permite atornillar la reductora con los tornillos rosca-chapa LOG 461.

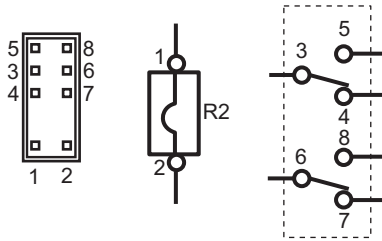
Pegar la placa board LOG 886 a la base.



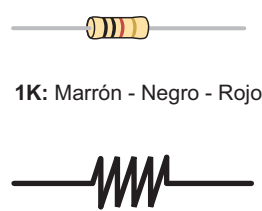
TIOVIVO TEMPORIZADO

6. ESQUEMA ELÉCTRICO

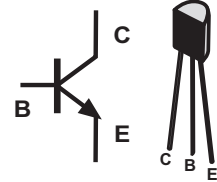
RELÉ



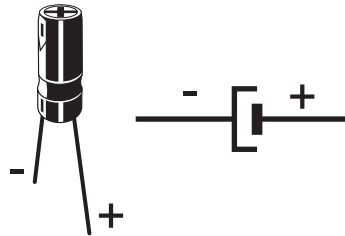
RESISTENCIA



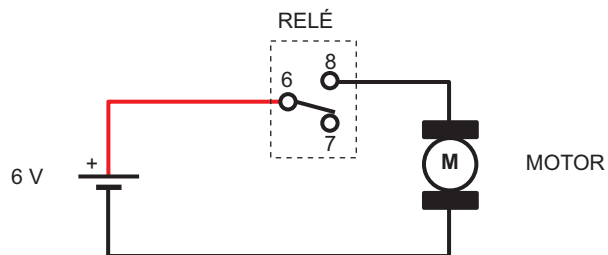
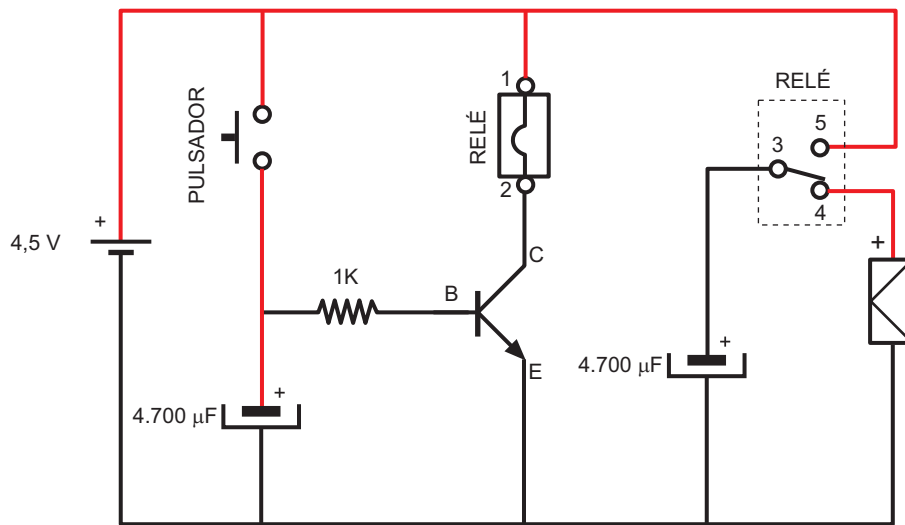
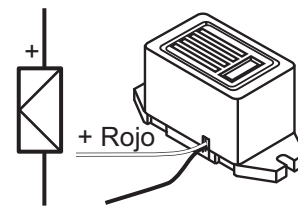
TRANSISTOR NPN BC547



CONDENSADOR ELECTROLÍTICO



LOG 7715 ZUMBADOR



TIOVIVO TEMPORIZADO

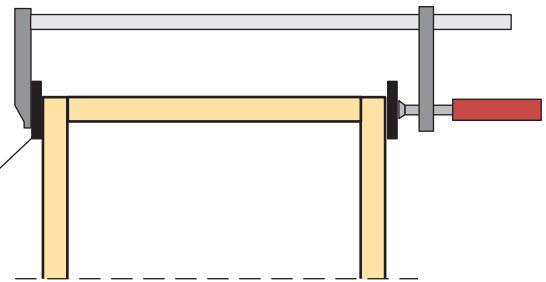


7. DETALLES DE TIPO PRÁCTICO

- Lijar las piezas de madera tras realizar los cortes.
- Se puede pintar o barnizar el kit a gusto del creador.
- Necesita 7 pilas R6 AA de 1,5V.
- Nivel de dificultad: Medio
- Tiempo estimado de construcción: 6 horas
- Para encolar las piezas de madera es conveniente aplicar presión con un sargento de carpintero. Colocar entre medias, sobrantes de madera para no dejar marcas en las piezas útiles.
- Utilizar la cartulina para decorar el tiovivo y ocultar los elementos mecánicos.

- Detalle de colocación de sargentos:

Utilizar sobrantes
para hacer de tope



8. HERRAMIENTAS ACONSEJADAS

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| - Destornillador | - Lija de grano fino |
| - Martillo | - Tornillo de banco |
| - Regla y lápiz | - Sargento carpintero |
| - Alicates | - Barrena o taladradora de columna |
| - Pegamento termofusible | - Cola carpintero |
| - Segueta o sierra de marquetería | - Pelacables |
| - Soldador y estaño | |

9. PRUEBAS

- Comprobar que cuando el tiovivo empieza a girar, la cabina móvil no se eleva, si fuera así, cambiar la polaridad del motor