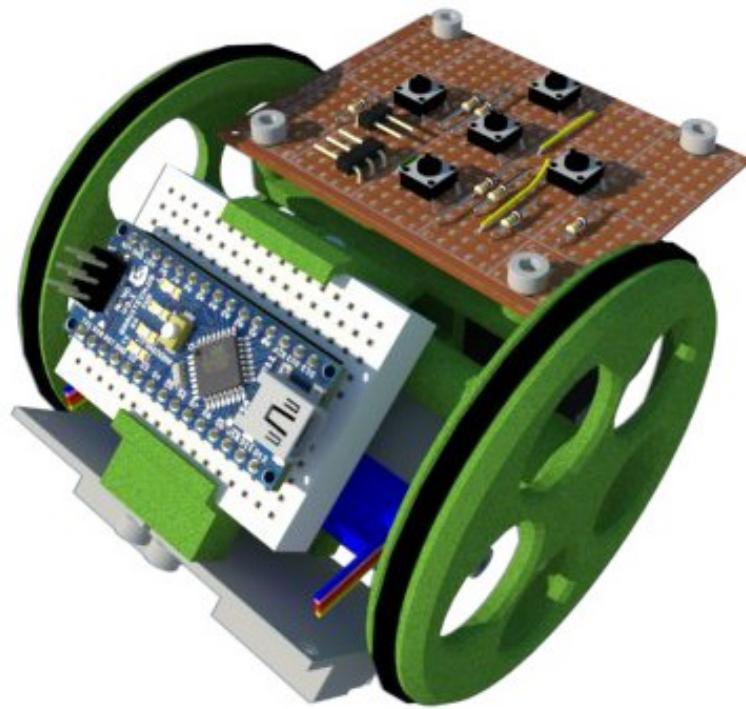


# ROBOT ESCORNABOT BRIVOI



## Guía de montaje Fase 1 - Botonera

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
ELEMENTOS ELÉCTRICOS.....	3
LA BOTONERA.....	3
ESQUEMA ELÉCTRICO Y PCB DE LA BOTONERA.....	4
RELACIÓN DE COMPONENTES DE LA BOTONERA.....	4
PROCESO DE MONTAJE DE LA BOTONERA.....	5
Paso 1 - Identificación de componentes.....	5
Paso 2 - Realizar cuatro taladros de tres milímetros en los agujeros que se localizan en las siguientes coordenadas:.....	5
Paso 3 - Colocación de todas las resistencias según las siguientes coordenadas.....	5
Paso 4 - Colocación de los micropulsadores según las siguientes coordenadas.....	6
Paso 5 - Colocación de los conectores.....	6
Paso 6 - Colocación de los tres puentes.....	6
Paso 7 – Cableado inferior.....	7
Paso 8 – Comprobar que el teclado está bien montado.....	8
Paso 9 – Cortar la botonera.....	8
VER LA BOTONERA MONTADA EN 3D.....	8

## INTRODUCCIÓN

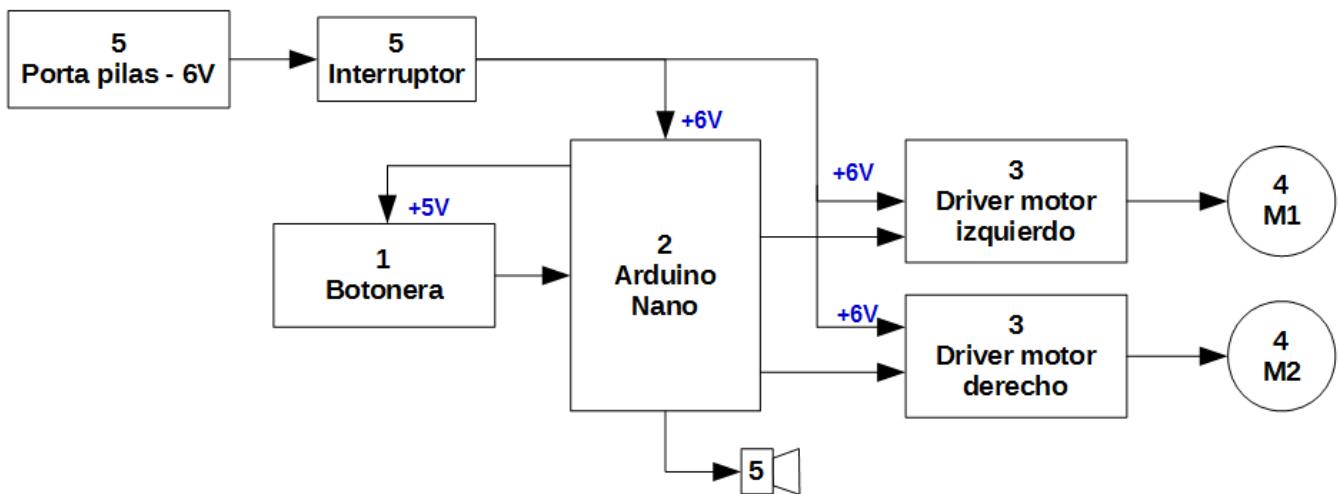
Con esta guía se pretende montar paso a paso el robot Brivoi de manera que cualquier profesor pueda hacerlo sin tener conocimientos previos ni de electrónica ni de informática.

## ELEMENTOS ELÉCTRICOS

Los elementos eléctricos están compuestos por varios circuitos electrónicos, la placa Arduino, un interruptor ,etc.

1. La botonera
2. La placa Arduino Nano. También se puede montar la Arduino Pro Mini
3. Dos driver ULN2003 para motores paso a paso
4. Dos motores eléctricos
5. Porta pilas, un zumbador y un interruptor

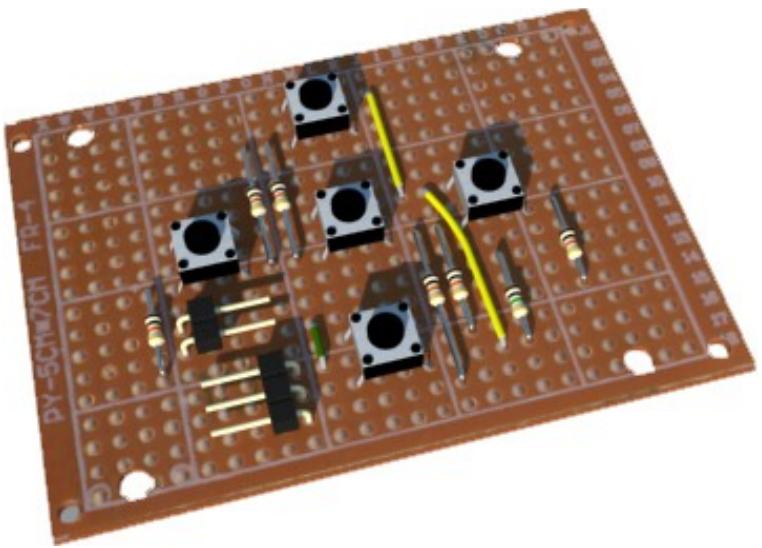
## ESQUEMA DE BLOQUES DEL ROBOT BRIVOI



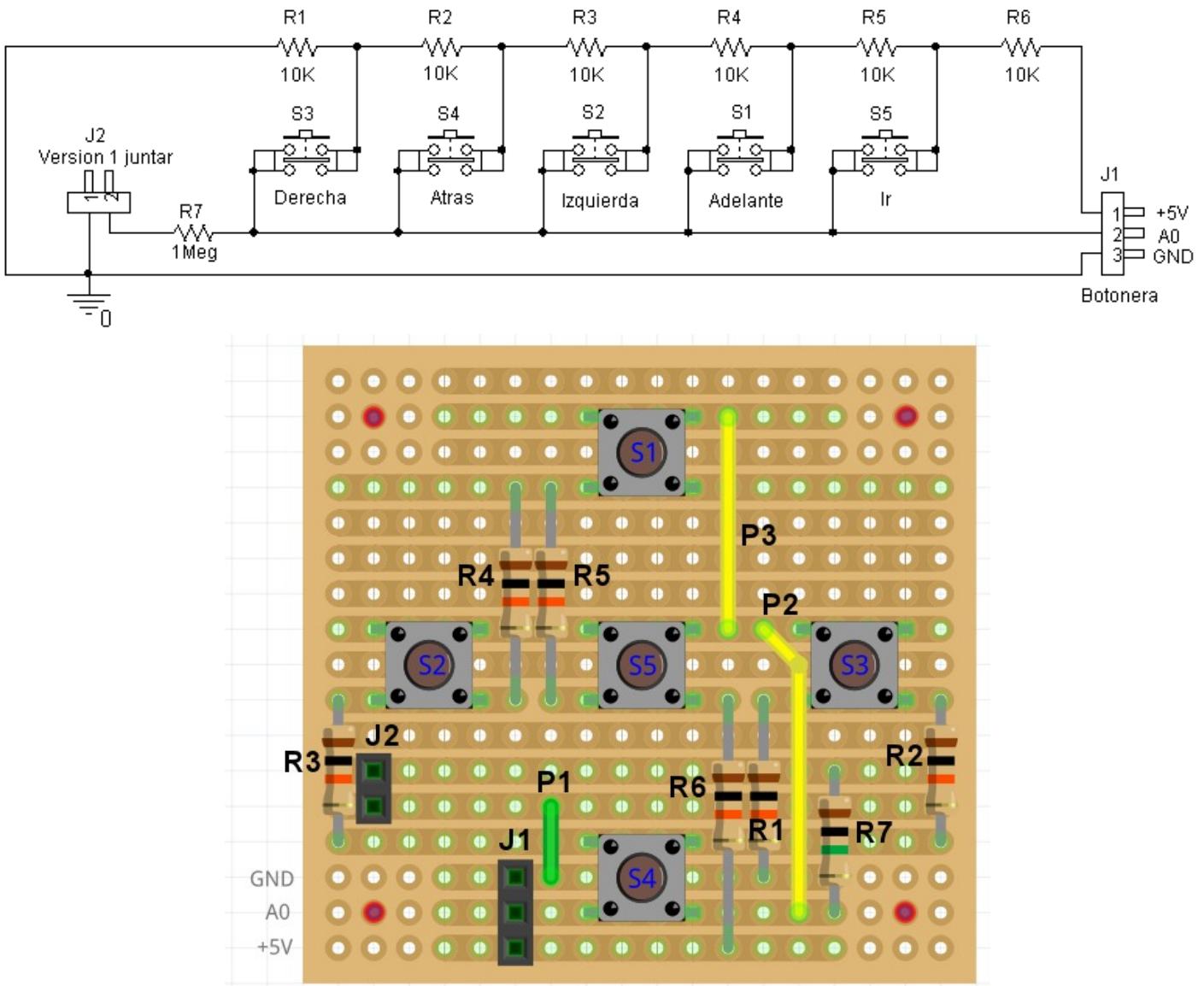
## LA BOTONERA

Se trata de un circuito electrónico que se monta sobre el robot. A través de esta botonera se programa este robot para que ejecute toda una serie de órdenes (avanzar, retroceder, giro a la derecha y giro a la izquierda) de movimiento después de pulsar el botón de "GO" o "IR".

**Funcionamiento:** Cada vez que se presiona cualquiera de estos pulsadores se manda un valor de tensión determinado a la placa Arduino para que realice una acción según la programación. Por ejemplo, si se presiona el pulsador de "GO", se suministra a la entrada A0 de la placa Arduino Nano una tensión de 4,16V.



## ESQUEMA ELÉCTRICO Y PCB DE LA BOTONERA



## RELACIÓN DE COMPONENTES DE LA BOTONERA

6 Resistencias de 10 Kilo ohmios (R1 a R7)

1 Resistencia de 1 Mega ohmio (R7)

5 Micropulsadores (S1 a S5)

Dos conectores macho, de dos y de tres terminales (J1 y J2)

P1, P2 y P3 son los puentes con cables que hay que realizar en la cara de componentes de esta placa.

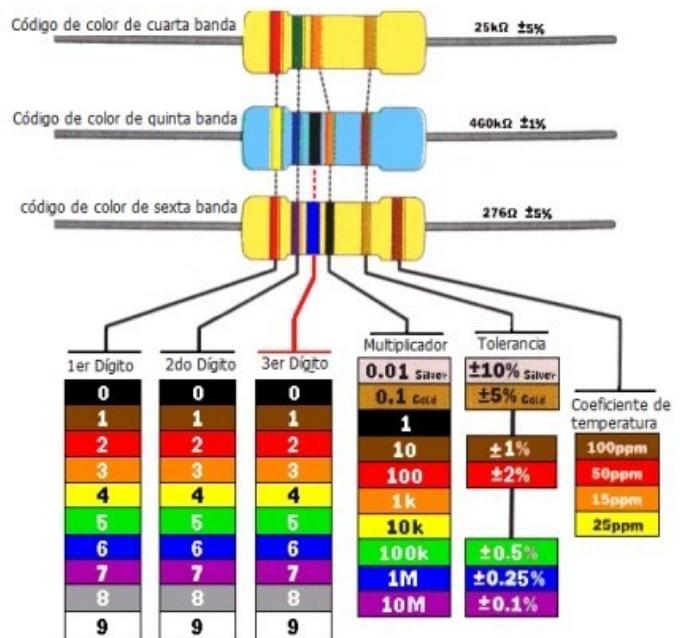
## PROCESO DE MONTAJE DE LA BOTONERA

### Paso 1 - Identificación de componentes

**Las resistencias** pueden ser de cuatro, cinco o seis bandas de colores, por tanto será necesario conocer el código de colores para poder identificar las resistencias de 10K y 1M.

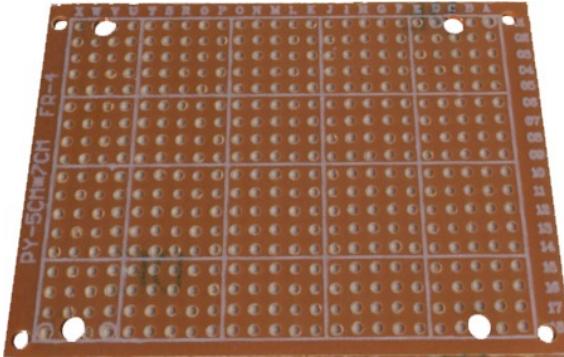
**Los conectores** pueden ser de dos tipos, lineales o acodados, estos últimos están doblados por un extremo y son los más adecuados para el montaje de este robot.

**Los micropulsadores** deberán de ser de 6 milímetros para poder realizar el montaje según esta guía. Son de doble contacto, es decir, disponen de un circuito doble conectado en paralelo, por tanto este micropulsador tendrá 4 terminales.



### Paso 2 - Realizar cuatro taladros de tres milímetros en los agujeros que se localizan en las siguientes coordenadas:

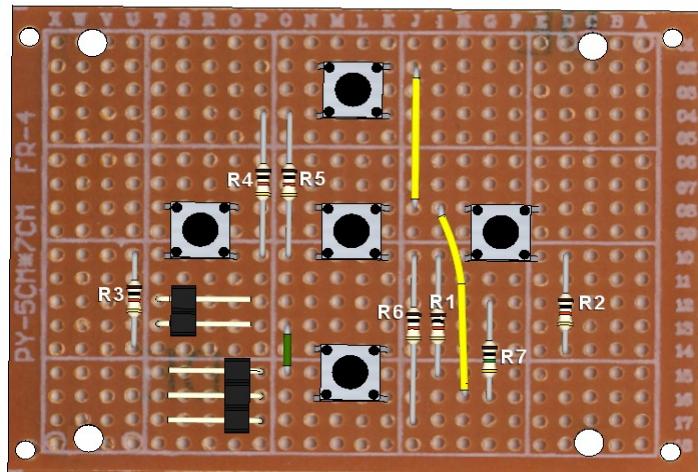
Agujero	Coordenadas
Superior izquierda	W-01
Superior derecha	C-01
Inferior izquierda	W-18
Inferior derecha	C-18



### Paso 3 - Colocación de todas las resistencias según las siguientes coordenadas.

Observar que todas las resistencias tienen los terminales en la misma columna, colocadas en vertical

Resistencia	Terminal superior	Terminal inferior
R1	I-10	I-15
R2	D-10	D-14
R3	U-10	U-14
R4	P-04	P-10
R5	O-04	O-10
R6	J-10	J-17
R7	G-12	G-16



**Paso 4 - Colocación de los micropulsadores según las siguientes coordenadas.**

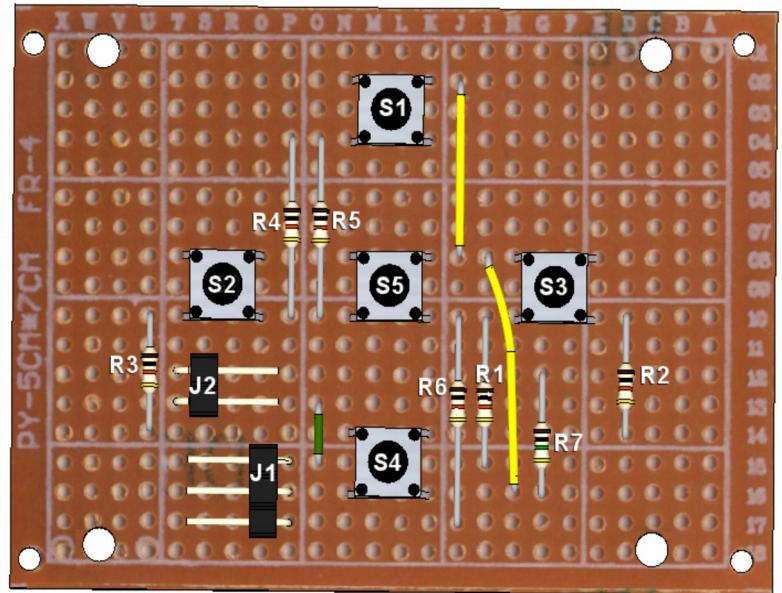
Pulsadores	Terminales superiores	Terminales inferiores
S1	N-02 K-02	N-04 K-04
S2	T-08 0-08	T-10 T-10
S3	H-08 E-08	H-10 E-10
S4	N-14 K-14	N-16 K-16
S5	N-08 K-08	N-10 K-10

**Paso 5 - Colocación de los conectores**

Conector	Terminal superior	Terminal inferior
J1	P-15	P-17
J2	T-12	T-13

**Paso 6 - Colocación de los tres puentes**

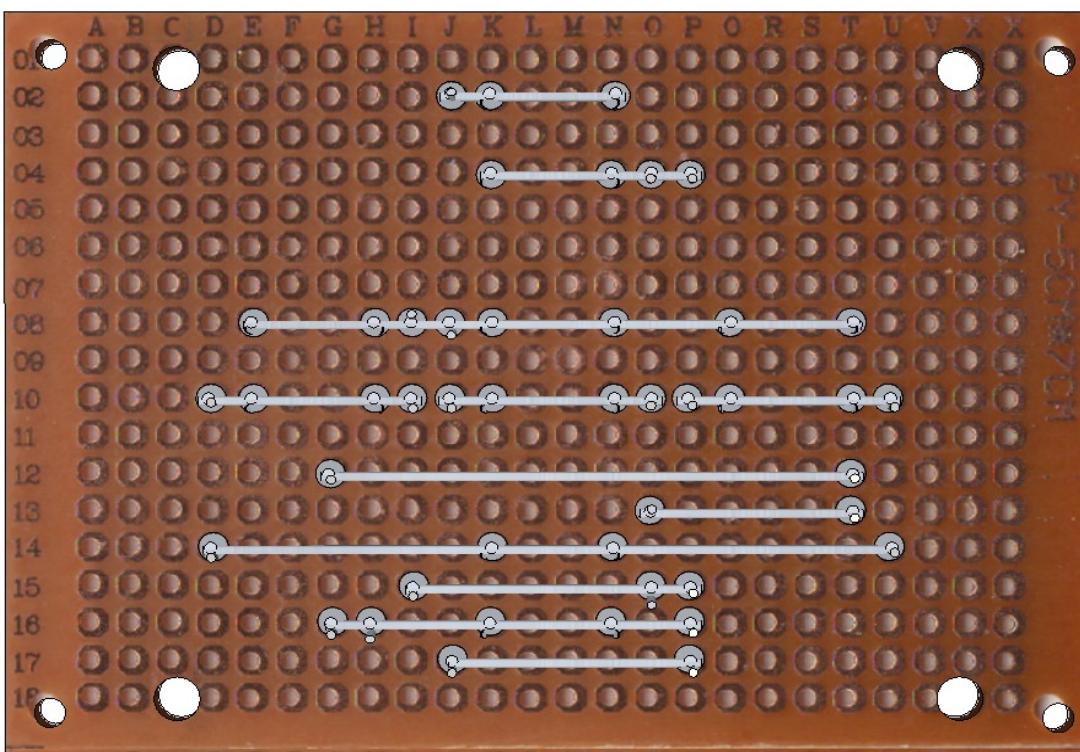
Puente	Terminal superior	Terminal inferior
Verde	O-13	O-15
Amarillo superior	J-02	J-08
Amarillo inferior	I-08	H-16



### Paso 7 – Cableado inferior

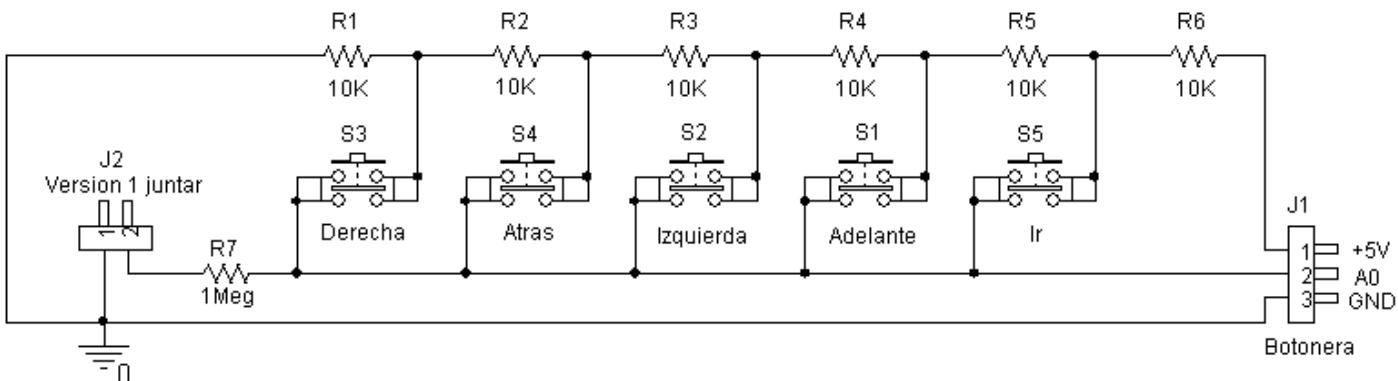
Utilizar la siguiente tabla para realizar las conexiones de los componentes del lado de las soldaduras

Cable	Nº de soldaduras	Izquierda	Derecha	Observaciones
1	3	J-02	N-02	
2	4	K-04	P-04	
3	8	E-08	T-08	
4	4	D-10	I-10	Son tres cables no unidos
	4	J-10	O-10	
	4	P-10	U-10	
5	2	G-12	T-12	
6	2	O-13	T-13	
7	4	D-14	U-14	
8	3	I-15	P-15	
9	5	G-16	P-16	
10	2	J-17	P-17	



## Paso 8 – Comprobar que el teclado está bien montado

La forma más rápida de hacerlo es usando un óhmetro y analizando el esquema de la botonera:



El conector J2 deberá de estar cerrado, es decir, hay que colocarle el puente. Ahora usando un óhmetro en una escala que permita medir más de 70Kilo ohmios:

1. Colocar las puntas del óhmetro entre los terminales +5V y GND del conector J1. Deberá de marcar 60 Kiloohmios.
2. Colocar las puntas del óhmetro entre los terminales A0 y GND del conector J1:
  - a) Al pulsar S3 el óhmetro marcará 10K
  - b) Al pulsar S4 el óhmetro marcará 20K
  - c) Al pulsar S2 el óhmetro marcará 30K
  - d) Al pulsar S1 el óhmetro marcará 40K
  - e) Al pulsar S5 el óhmetro marcará 50K

En caso de error en las conexiones seguramente la primera medida de 60 Kohmios no aparecerá. Revisar las conexiones y probar si falta alguna o si existe un cortocircuito entre soldaduras de filas próximas.

## Paso 9 – Cortar la botonera

Es necesario cortar la botonera sobre la columna de taladros debajo de la letra "A" para que una de las dos ruedas no tropiece con ella, ya que la placa de circuito impreso original era menos ancha. Por tanto usando una cizalla o una sierra de pelo cortar justo la línea de taladros debajo de la columna de esta letra "A".

### VER LA BOTONERA MONTADA EN 3D

Para facilitar el proceso de montaje de este circuito es posible pulsar sobre el siguiente enlace para ver la botonera: [Abrir enlace](#)

En caso de no poder abrir el enlace copiar y pegar la siguiente dirección url:

<https://3dwarehouse.sketchup.com/embed.html?entityId=ub3ce7678-dc38-437a-8f67-58f831982dfc>

1. Ahora pulsar sobre la V invertida de la parte inferior izquierda de la pantalla
2. Presionar sobre el icono de la cámara de fotos
3. Se abren dos vistas de la botonera, la cara de componentes y la cara de pistas pudiendo pasar de una a otra simplemente pulsando sobre cada uno de estos textos