

# Armando paso a paso para motores AX12.

versión 1.0

[Lista de piezas](#)

[Paso 1 - Armado de rueda y motor](#)

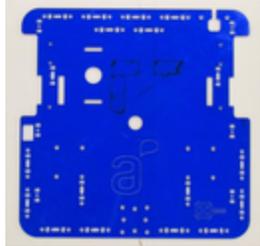
[Paso 2 - Armado de chasis](#)

[Paso 3 - Armada de placa](#)

[Paso 4 - Montaje de chasis + motor + placa](#)

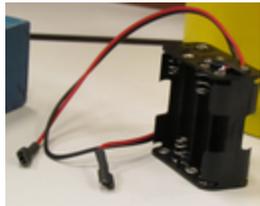
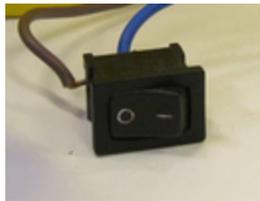
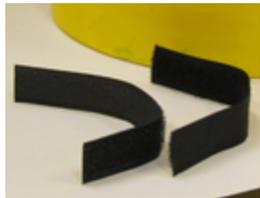
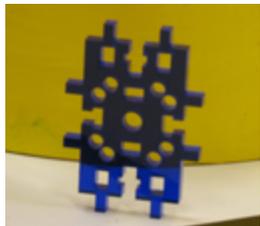
[Paso 5 - Pack y pilas](#)

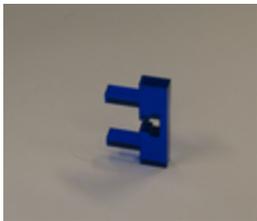
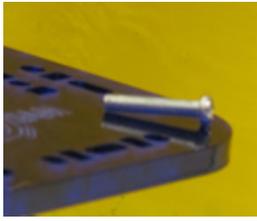
## 1. Lista de piezas

Referencia	Nombre	Cantidad	Imagen
1	Placa	1	



2	Chasis	1	
3	Baranda	2	
4	Motores AX12	2	
7	Cubierta	2	
8	Tope notebook	1	
9	Rueda loca	1	

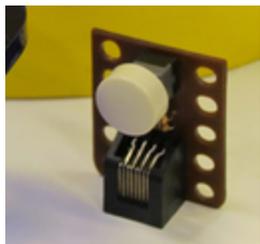
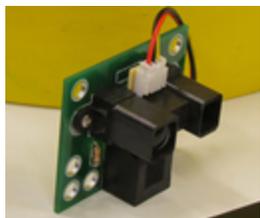
10	Placa USB4Butiá	1	
11	Porta pilas	1	
12	Pilas AA	8	
13	Interruptor	1	
14	Belcro	1	
15	Placa Sensor	6	

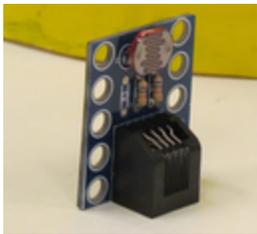
16	Unión	2	
17	Tornillo 4x0.7 Rueda Loca	3	
18	Tornillo 4x0.7 4° Rueda Loca	1	
19	Tornillo 4x0.7 Barandas	4	
20	Tornillo 4x0.7 Chasis	4	



21	Tornillo 4x0.7 Sensors	8	
22	Tuerca 4x0.7	20	
23	Tornillo 3x0.5 USB4Butiá	4	
24	Tuerca 3x0.5	4	
25	Tornillo 2x0.5 Ruedas	8	



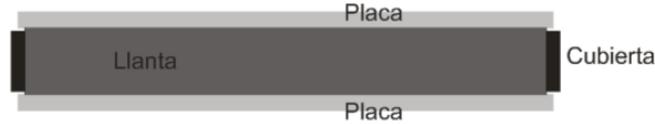
26	Tornillo 4x0.7 Nylon Encastres	6	
27	Tuerca 4x0.7 Nylon	6	
28	Distanciador	6	
29	Sensor Botón	1	
30	Sensor Distancia	1	

31	Sensor Luz	1	
32	Sensor Gris	2	
33	Cables de alimentación	2	
34	Cable USB	1	
35	Cable Sensores RJ45	4	

## 2. Paso 1 - Armado de rueda y motor

Se coloca la cubierta sobre la llanta de la rueda y luego se enfrentan en forma de torta; una placa,

la llanta con la cubierta y la otra placa como muestra el corte de la figura.



Se colocan los 4 tornillos 2x0,5 para la rueda y se los enrosca en los agujeros del acople del motor AX12.



NOTA:

No hacer fuerza contra las tuercas del motor.  
Puede desprenderse la tuerca del plástico.  
Si se desprende hay que sacar el acople del motor y volver a colocarla en su lugar.

Repetir el mismo procedimiento para la segunda rueda y el segundo motor.



NOTA:

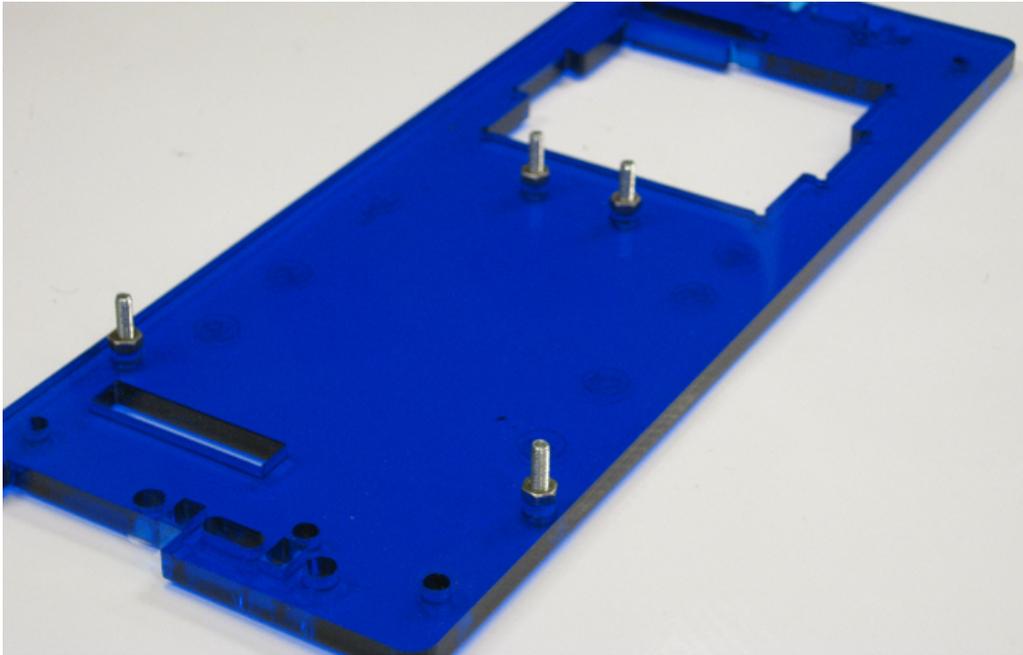
Tener presente el ID de cada motor para luego ensamblar correctamente en el chasis. El motor con menor ID deberá ser colocado en la rueda izquierda del robot, la cual se encuentra más próxima al portapilas.

### 3. Paso 2 - Armado de chasis

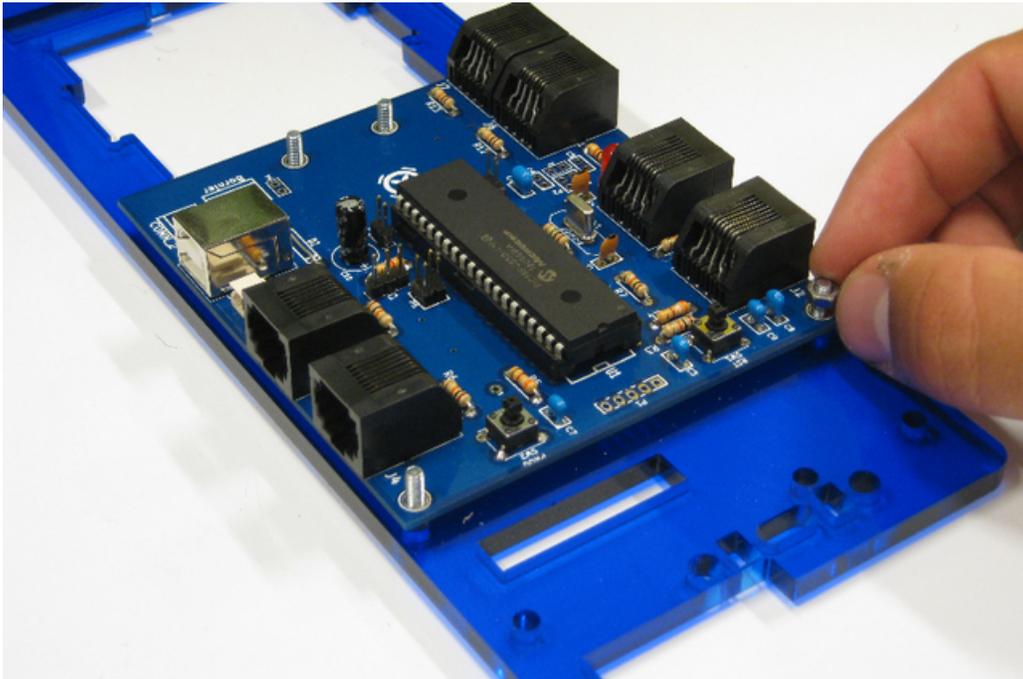
Se colocan los 4 tornillos 3x0,5 USB4Butiá enhebrando por la parte grabada del chasis. Se ajustan con sus tuercas al acrílico.



Estas tuercas cumplen la función de separador entre la placa USB4Butiá y el acrílico.

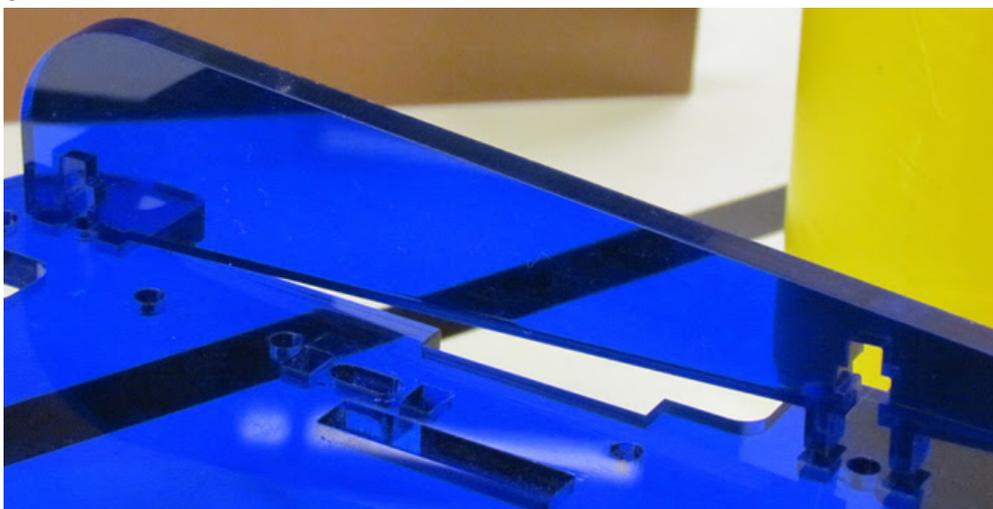


Luego colocar la placa USB4Butiá en los tornillos y apretar las tuercas correspondientes.



## 4. Paso 3 - Armada de placa

- **Barandas** - Se debe encastrar las barandas en los alojamientos de la placa como muestra la figura.



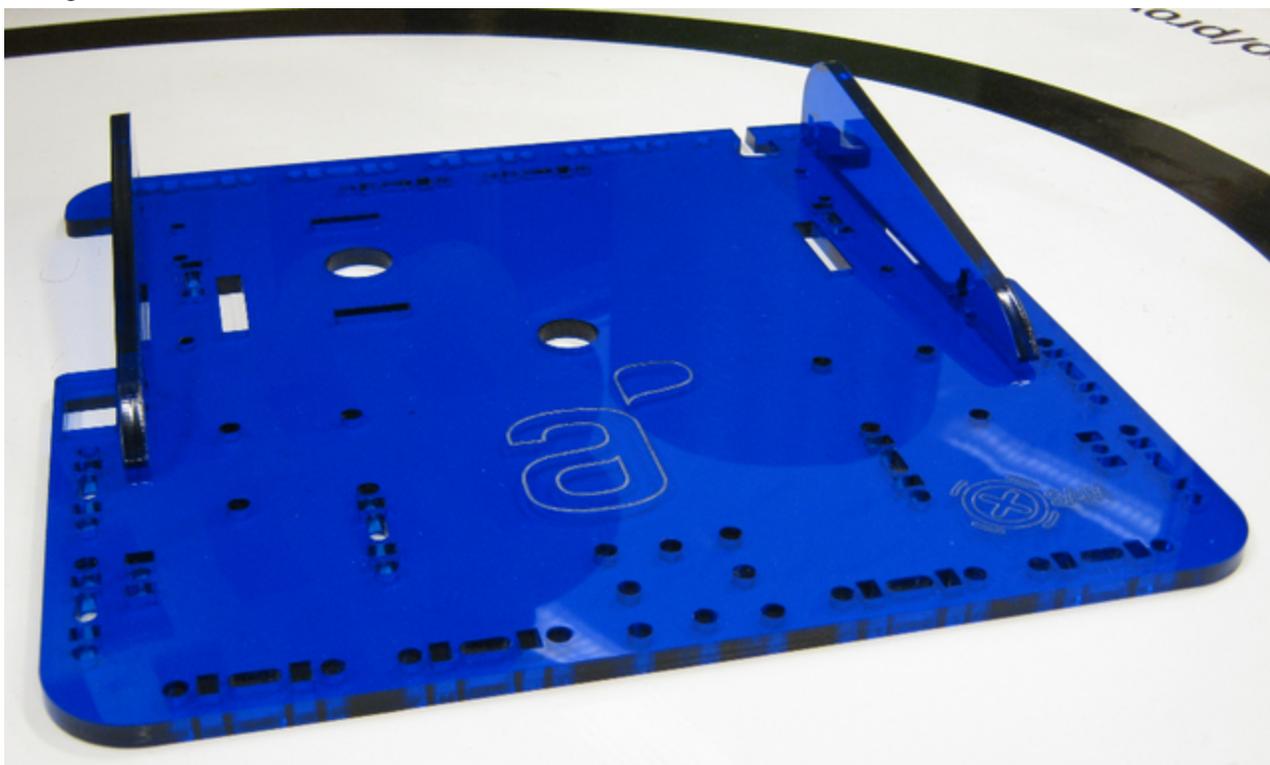
Colocar tuerca 4x0,7 en el alojamiento del encastre sobre la baranda. Sujetar con tornillo 4x0,7 barandas enhebrando desde el lado sin grabar del acrílico.



NOTA:

No apretar excesivamente los tornillos con sus tuercas. Puede romper el acrílico.

Repetir el procedimiento para el segundo encastre de la baranda y luego hacer lo mismo para la segunda baranda.

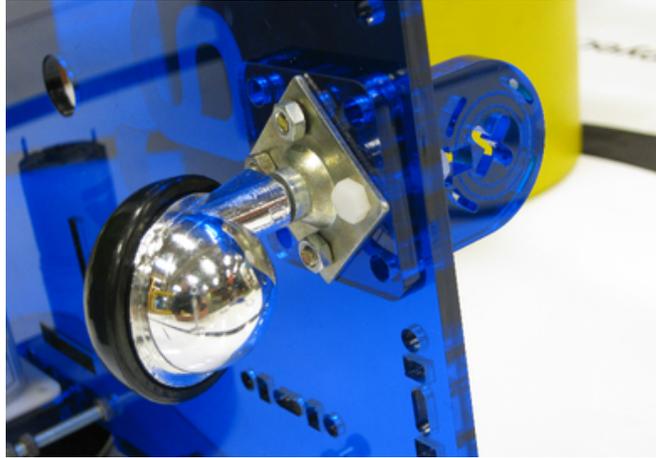


NOTA:

No levantar nunca el Butiá de las barandas. Puede romper el acrílico.

- **Rueda loca** - Colocar la rueda loca en la disposición de agujeros que corresponde y asegurar con 3 tornillos 4x0,7 rueda loca. El 4º tornillo 4x0,7 rueda loca se colocará luego de encastrar el tope netbook como indica la figura con la tuerca 4x0,7 en su lugar.

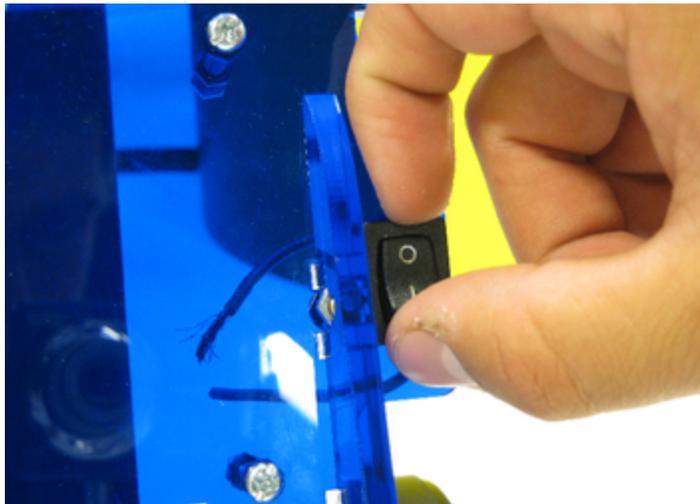




NOTA:

No apretar excesivamente los tornillos con sus tuercas. Puede romper el acrílico.

- **Interruptor** - Colocar el interruptor en el rectángulo lateral como se muestra en la figura. Asegurarse que las patas plásticas queden sujetas de lado inferior del acrílico.

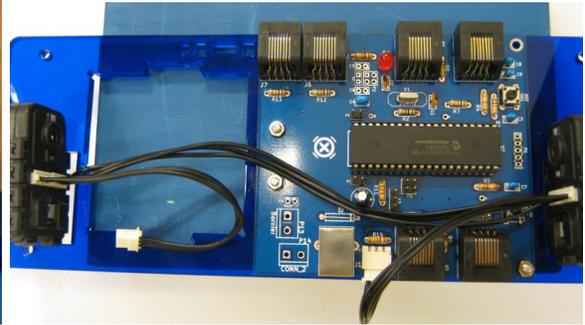
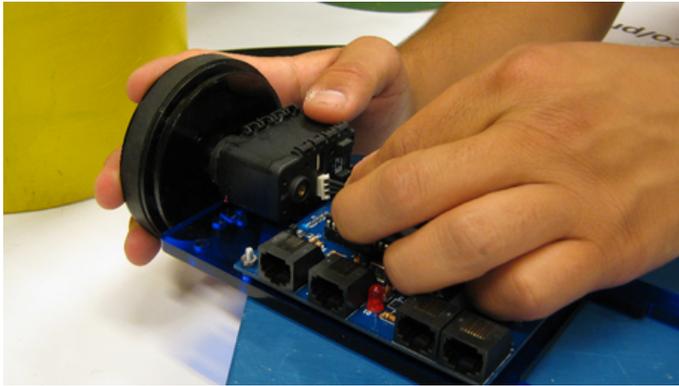


## 5. Paso 4 - Montaje de chasis + motor + placa

Es importante enchufar los motores a la placa USB4Butiá y al pack de pilas antes de comenzar a

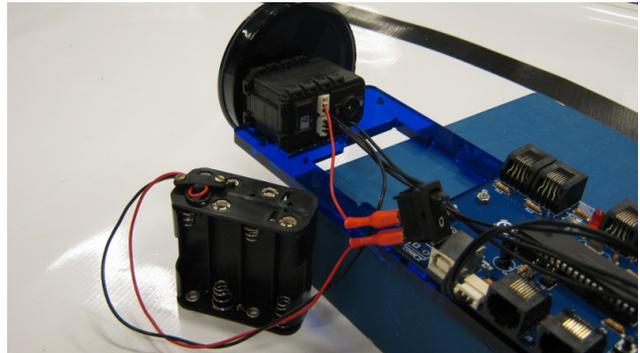
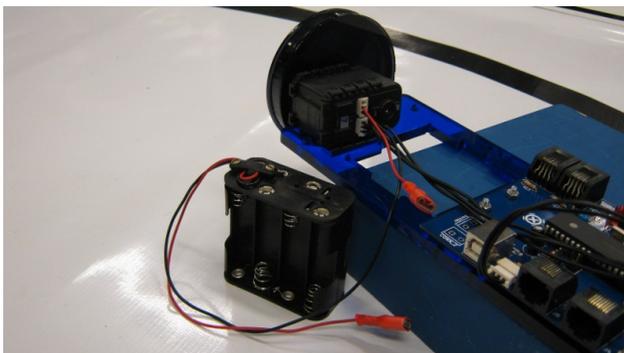


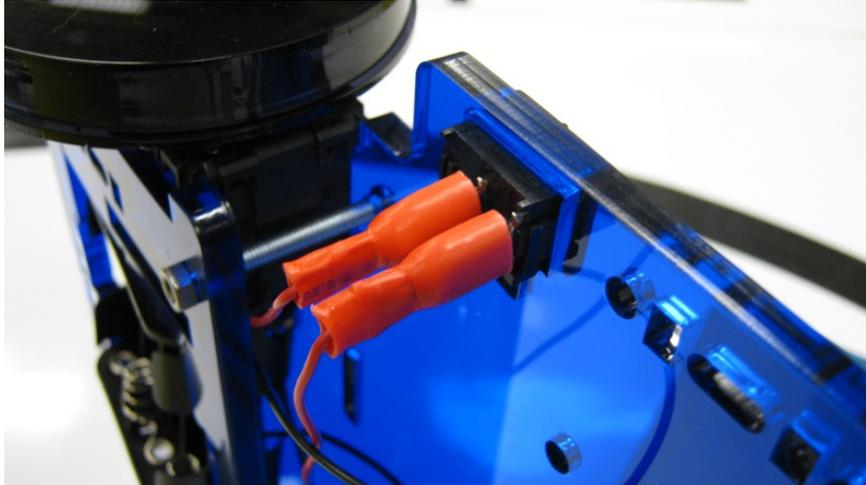
montar. Para esto utilizaremos los cables de alimentación como muestra la imagen.



Se deben conectar ambos motores mediante un cable de alimentación. El motor que se encuentra más próximo a la placa USB4Butiá debe conectarse mediante otro cable de alimentación al conector dynamixel de la placa; el otro motor se conecta al porta pilas.

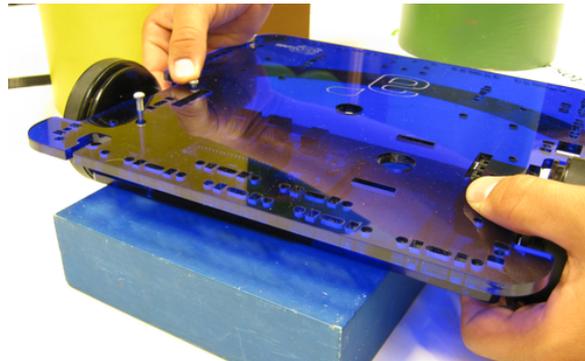
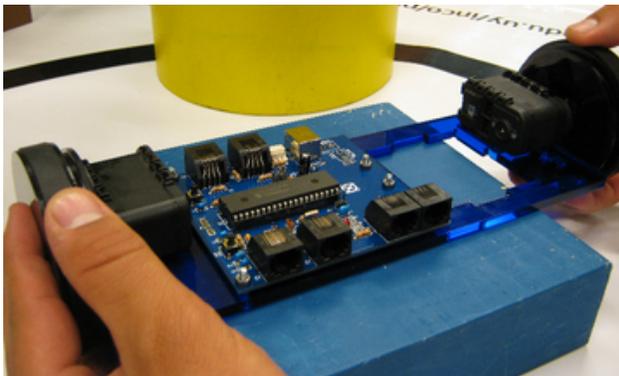
Los últimos dos terminales que quedan van a los bornes del interruptor. Las siguientes fotos ilustran las conexiones.





Sosteniendo el chasis en una superficie plana y dejando la placa USB4Butiá hacia arriba, se colocan los motores con las ruedas de forma que las guías rectangulares de los motores coincidan con los rectángulos del acrílico.

Luego se tapa con el mismo criterio con la placa. Una vez encastrados los motores en el chasis y la placa colocar los tornillos 4x0,7 chasis desde la placa hacia el chasis y sujetar con las tuercas 4x0,7.



NOTA:

Alinear motores y ruedas antes de apretar los tornillos.



NOTA:

No apretar excesivamente los tornillos con sus tuercas. Puede romper el acrílico.



NOTA:

Tener presente el ID de cada motor para luego ensamblar correctamente en el chasis.

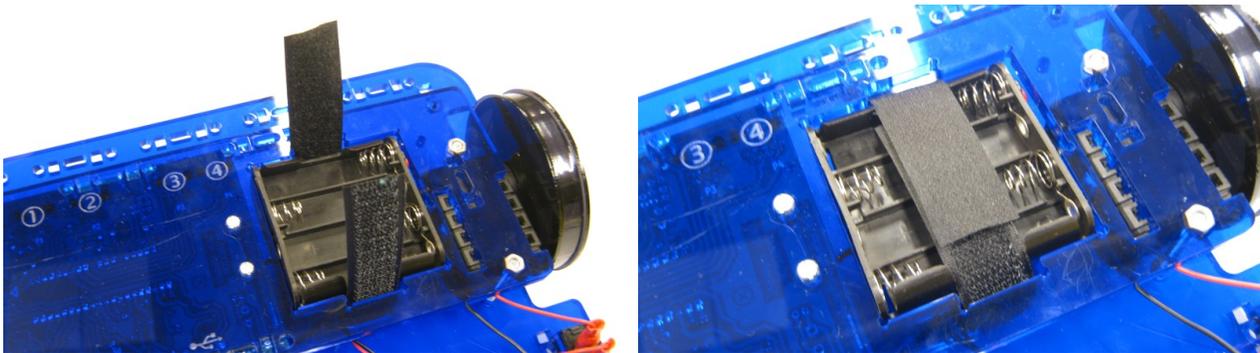
## 6. Paso 5 - Pack y pilas

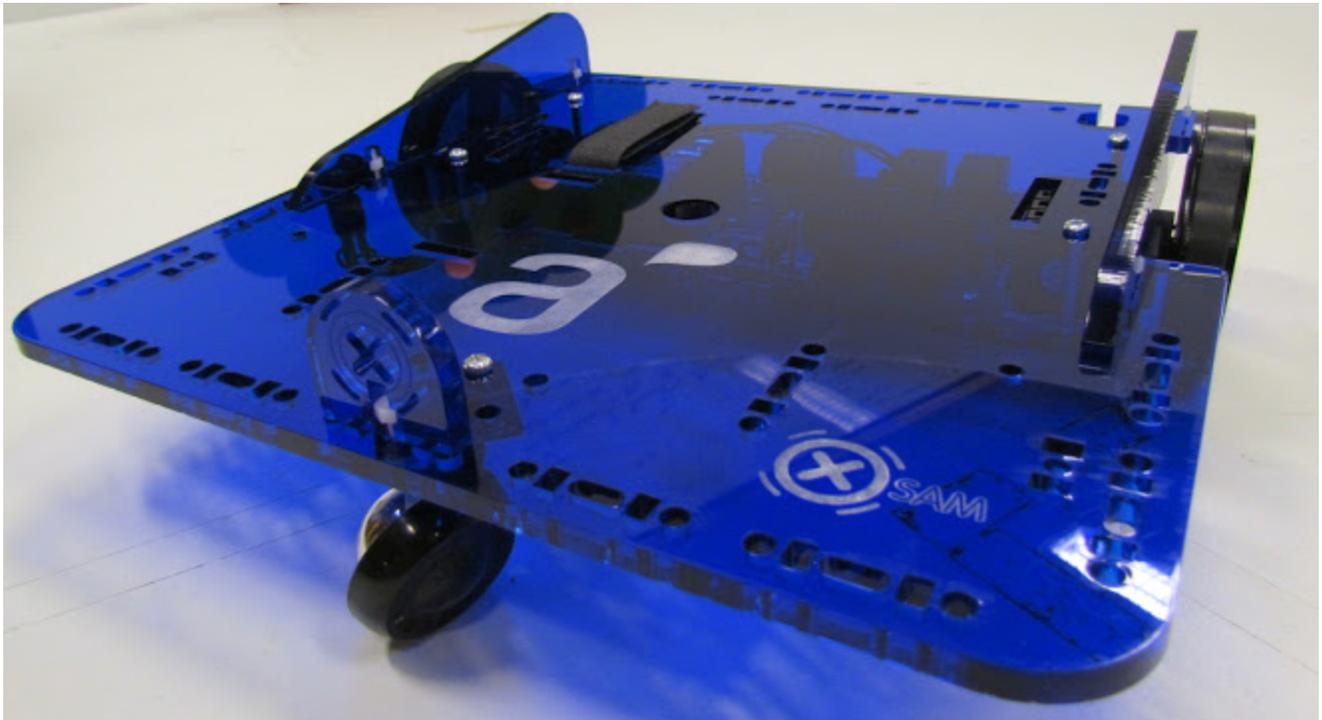
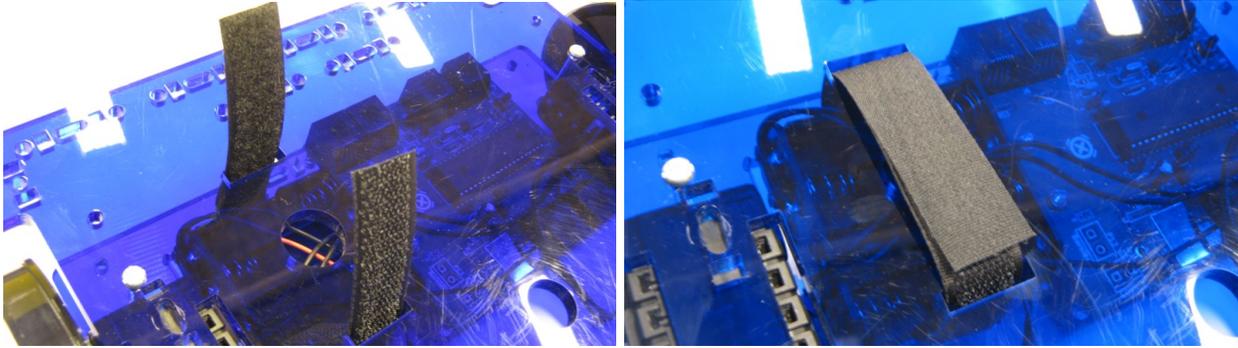
Este paso consiste en colocar las 8 pilas en el pack de pilas.

Unir los velcros macho y hembra superponiéndolos aproximadamente 1 cm, uno arriba del otro.

Enhebrar por los rectángulos de la placa como muestra la figura y dejando las puntas hacia el lado inferior del chasis.

Alojar el pack de pilas en su lugar y sujetar con los velcros.

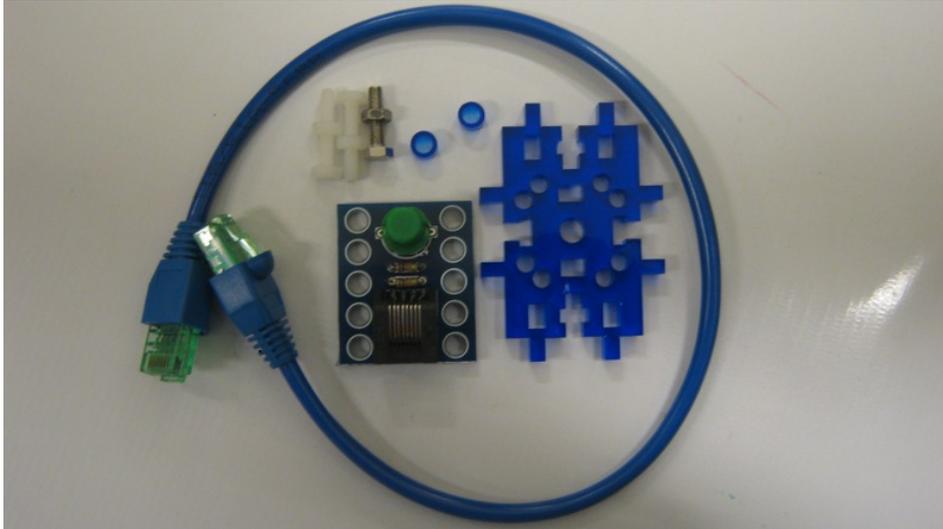




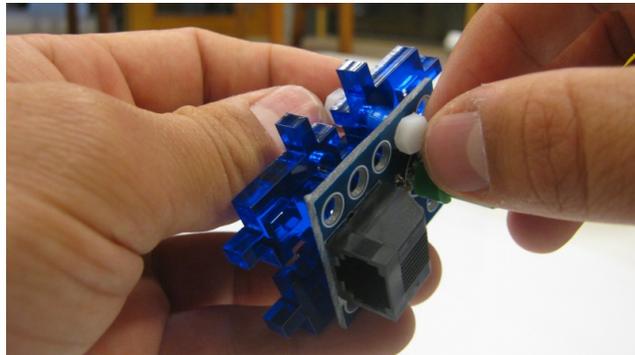
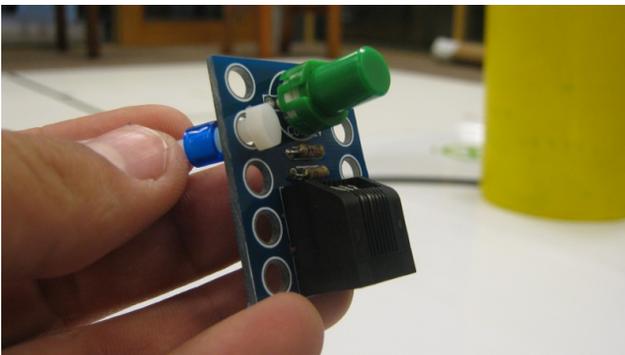
## 7. Paso 6 - Armado y montaje de sensor

Estos son los elementos necesarios para el armado y montaje del sensor botón.





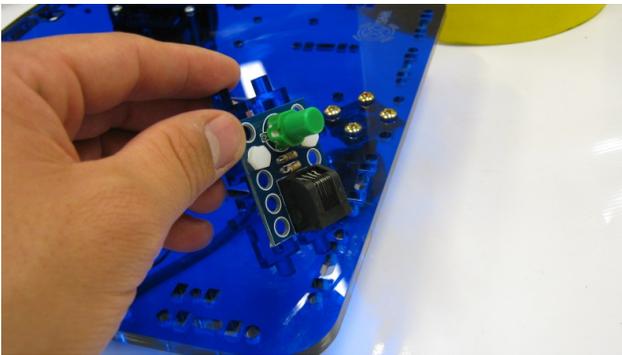
Colocar los tornillos por la placa desde el frente del sensor, por detrás de la placa colocar los distanciadores.



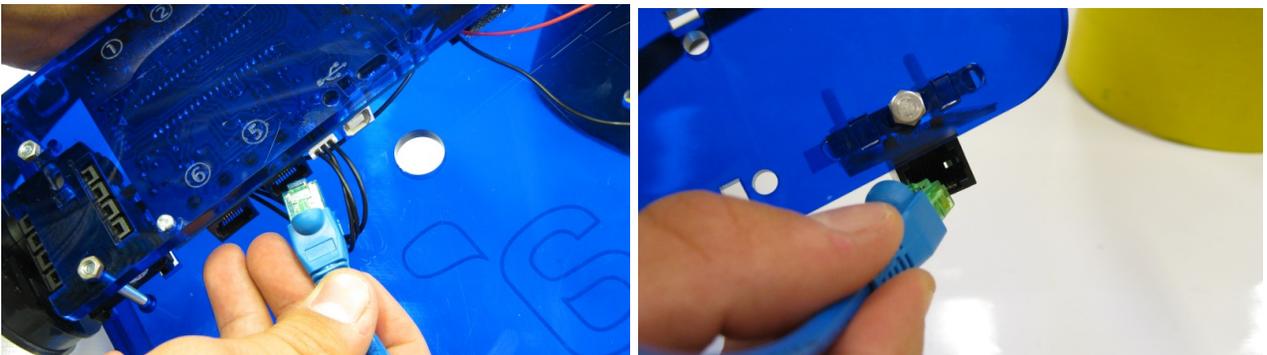
Montar y atornillar a la placa soporte de sensor.

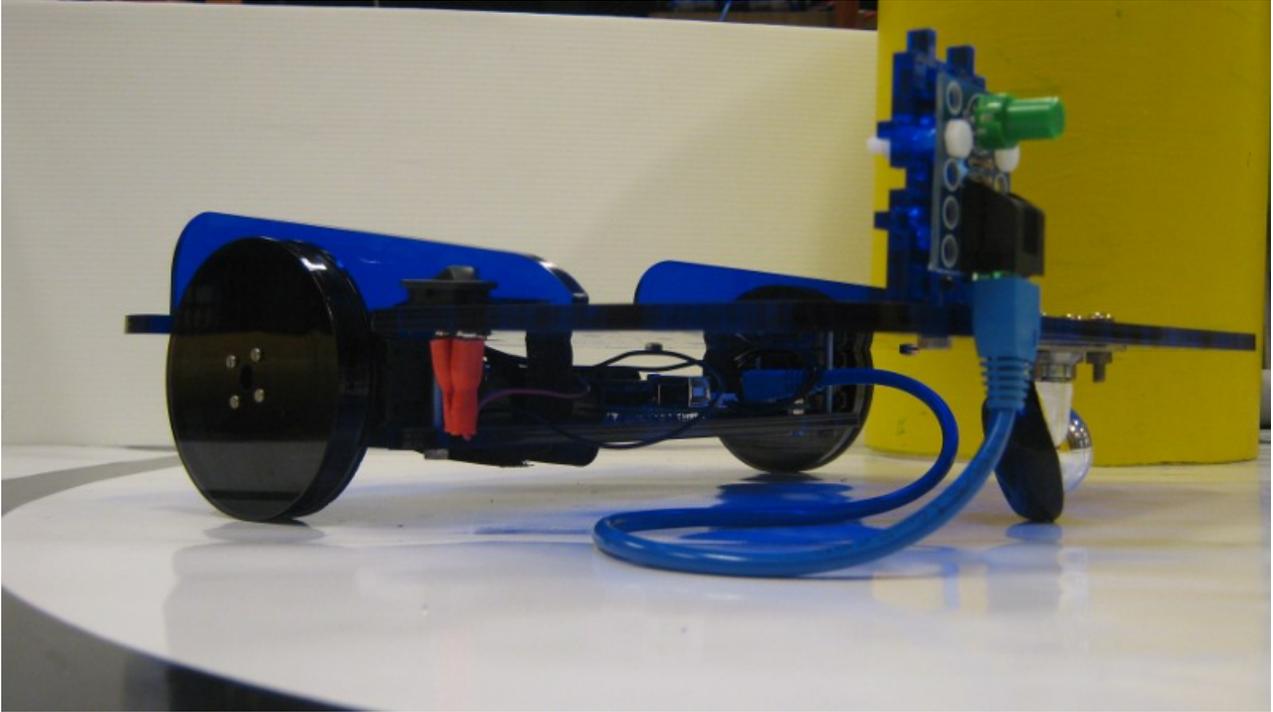


Luego montar la placa con el sensor en la barra de encastre Butiá como muestra la figura.



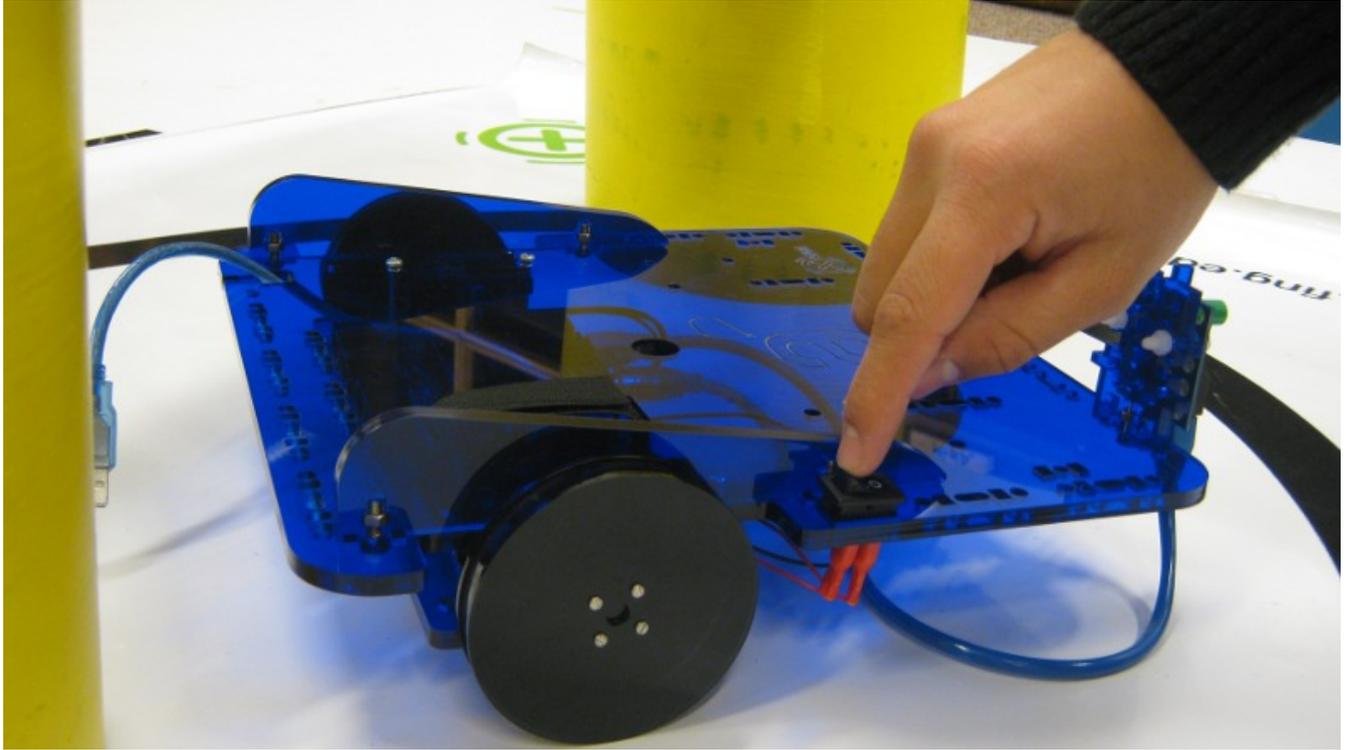
Conectar el sensor a alguno de los puertos de la placa USB4Butiá usando un cable sensor.





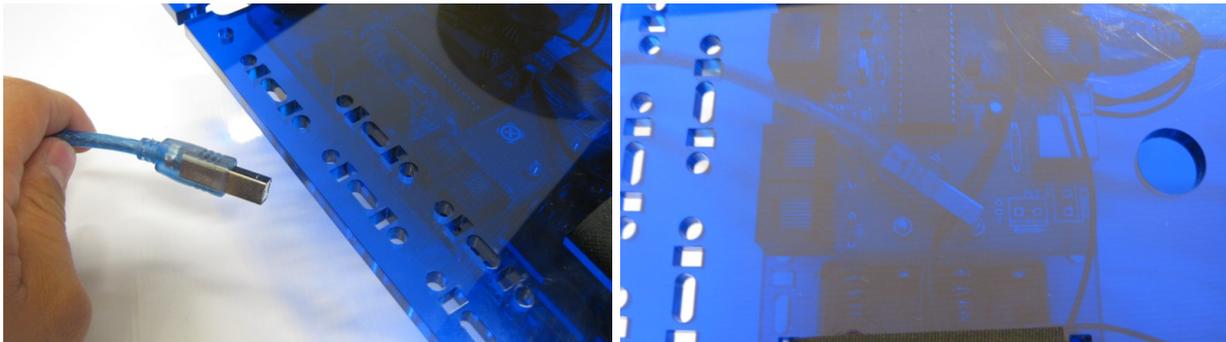
## 8. Paso 7 - Prender Butiá

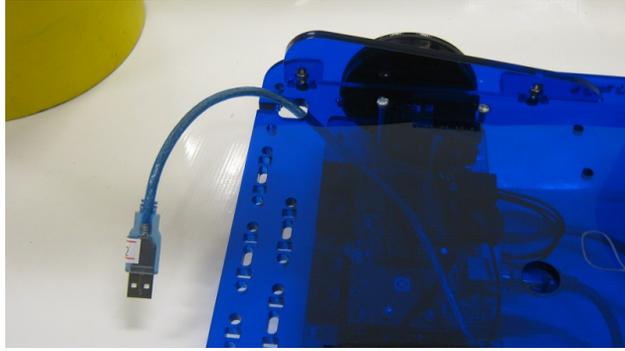
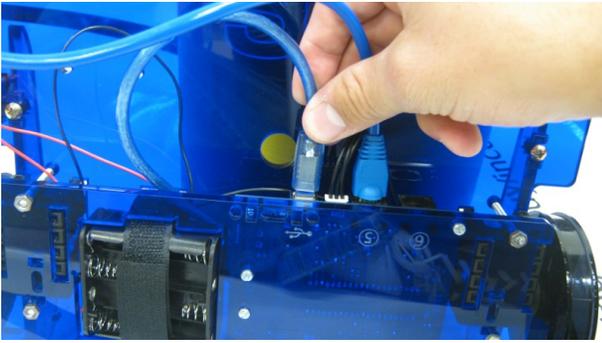
Energizar el Butiá a través de la llave interruptora.



## 9. Paso 8 - Colocar computadora, enchufar USB

Coloque y enchufe el cable usb como se muestra en la siguiente secuencia de imágenes:





Coloque la computadora XO como se indica en la imagen.



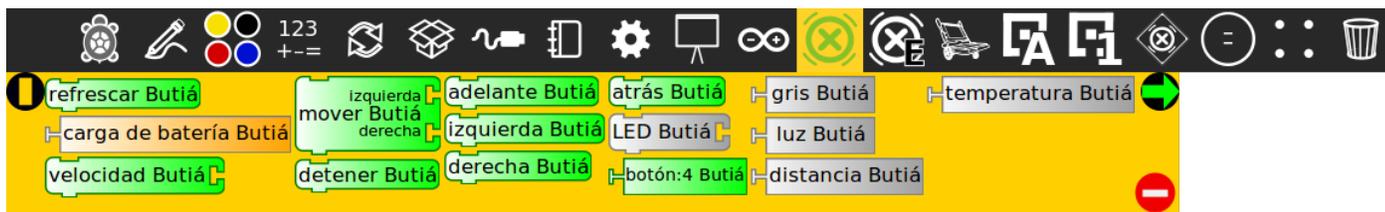
Con el Butia encendido enchufar el cable USB a la XO.



Verificar que se prenda el led de la placa USB4Butiá y que los motores hagan un pequeño movimiento que nos confirma que todo está correctamente enchufado.

## 10. Paso 9 - Iniciar TurtleBots

En la XO iniciar TurtleBots. Por dudas acerca de su instalación consulte el Manual de Usuario. Una vez iniciado, al situarnos en la paleta Butiá debemos observar que los bloques correspondientes a los motores y al botón están coloreados de verde. Notar que este último tiene un número asignado, que coincide con el puerto en el cual hemos conectado el sensor.

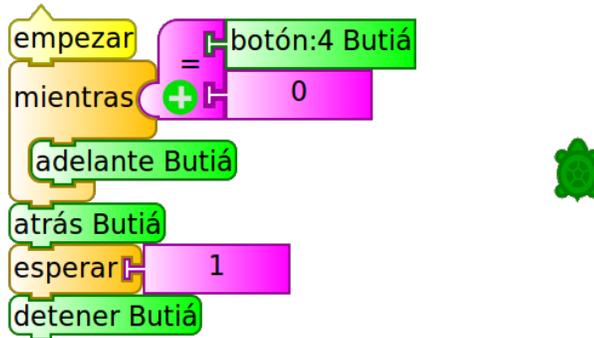
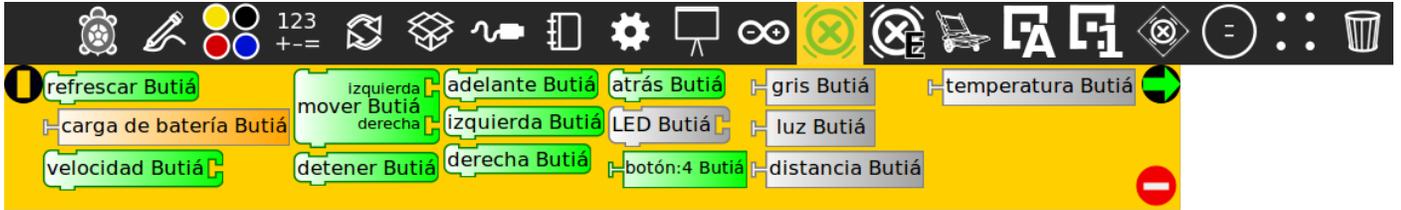


empezar



## 11. Paso 10 - Programar comportamiento simple

Ingresar el siguiente programa en TurtleBots. Por dudas relacionadas a la programación con TurtleBots consulte el Manual de Usuario.



## 12. Paso 11 - Ejecutar

Para ejecutar el programa anterior hacer click en la liebre. De este modo, se ocultan los bloques y ejecuta el comportamiento. El robot deberá moverse hacia adelante hasta chocar contra un obstáculo con el botón; entonces retrocederá durante un segundo, y se detendrá.



```
empezar
mientras (+)
  = (botón:4 Butiá)
  + (0)
  adelante Butiá
  atrás Butiá
  esperar (1)
  detener Butiá
```



