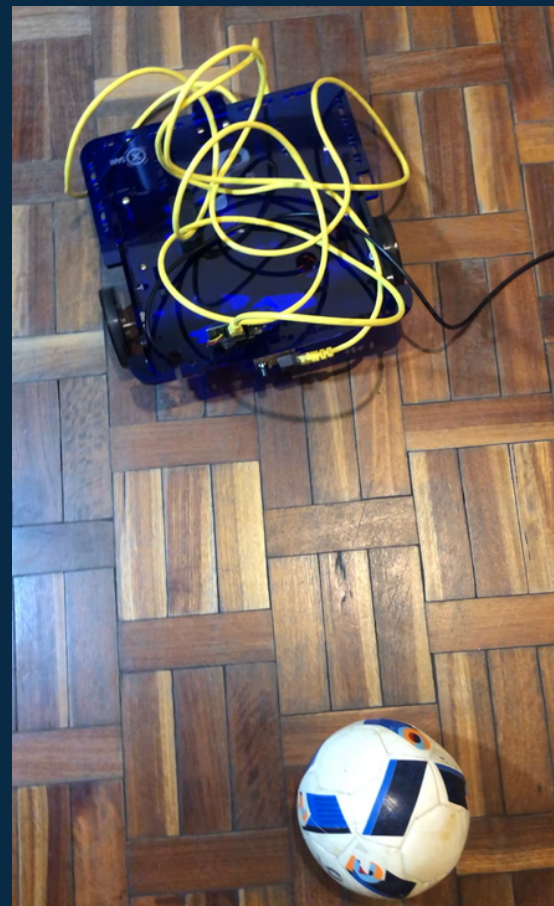


BUTIÁ GOL

# El butiá jugando al fútbol

HAREMOS UN EJERCICIO DONDE EL ROBOT  
"JUEGA AL FÚTBOL"

# Butiá Gol



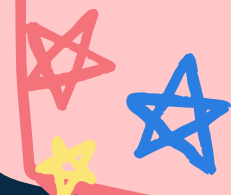
Vamos a hacer que el Butiá juegue al fútbol. Vamos a diseñar un comportamiento simple, donde le pasamos la pelota al robot, y el robot la devuelve



# Comportamiento

Queremos pasarle la pelota al robot, que la reciba y la devuelva.  
Para esto, usaremos un sensor de distancia y un botón

Queremos pasarle la pelota al robot, y que cuando detecte (con el sensor de distancia) que la pelota se acerque, vaya un poco hacia atrás para que no le pegue al robot, además, que vaya para atrás le permitirá tomar un poco de carrera al robot. Luego, haremos que el robot vaya hacia la pelota, y frene cuando la devuelva (lo detectará cuando la pelota toque el botón)

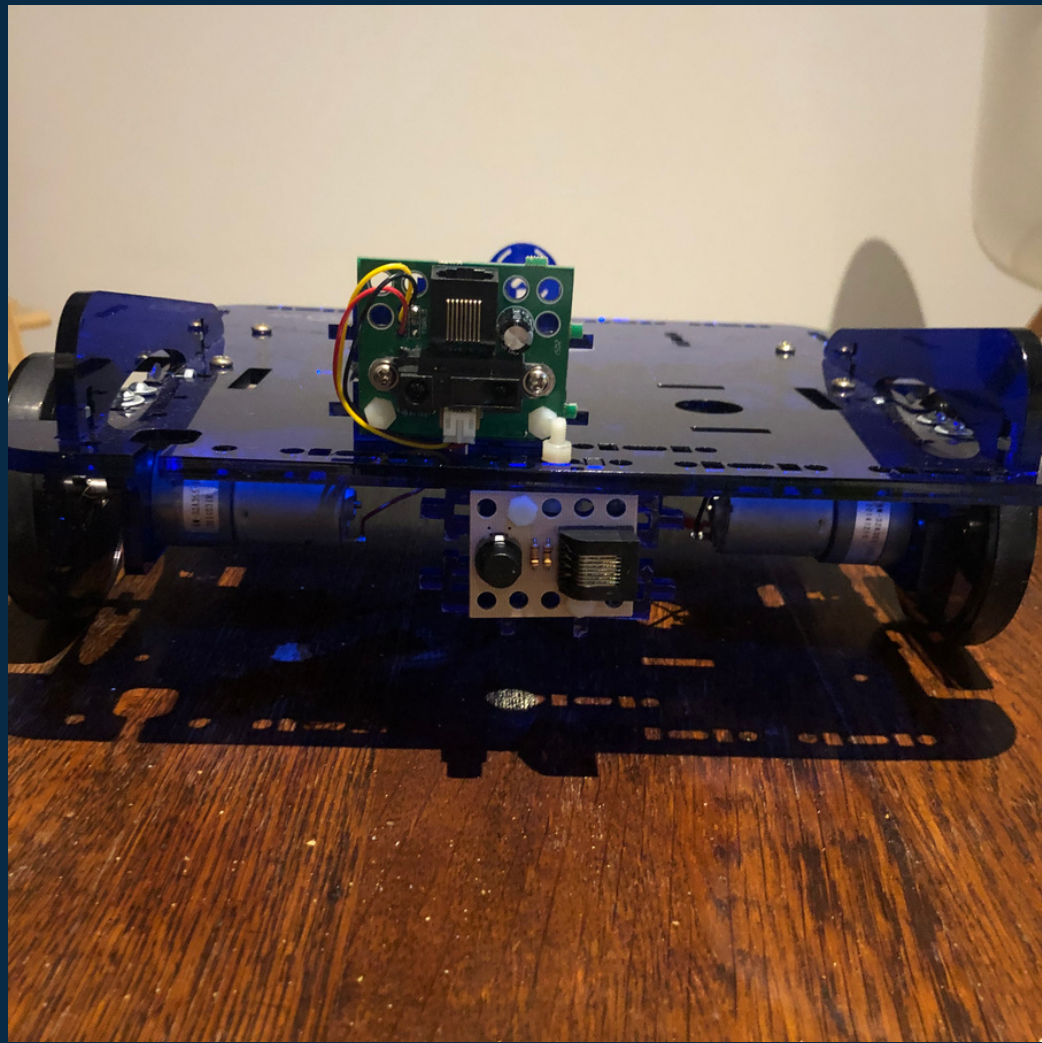




# sensor de distancia y botón

¿Qué queremos que haga el robot?

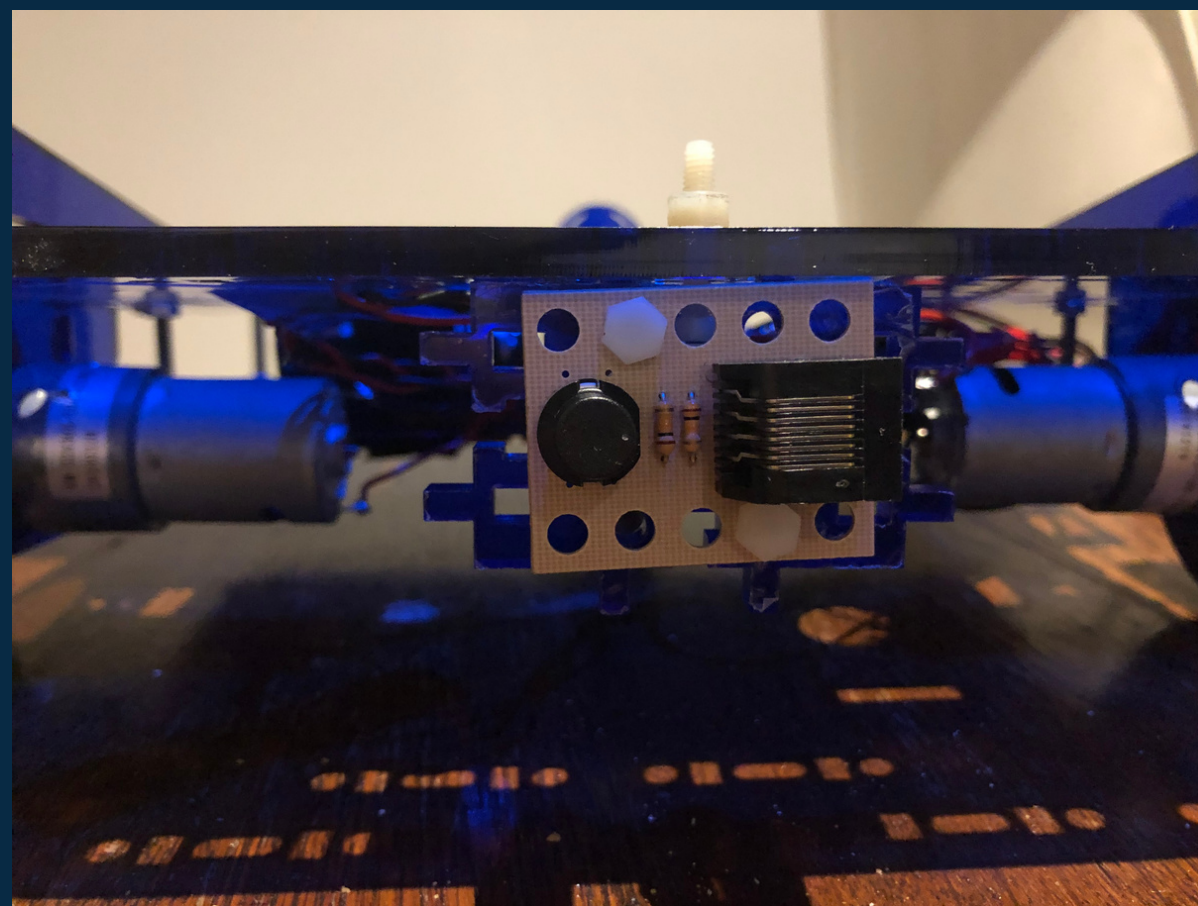
Queremos que el robot detecte la pelota (sensor de distancia), vaya un poco hacia atrás y luego hacia adelante, frenando cuando devuelve la pelota (botón)



Usaremos el botón debajo del robot, bien al frente. Luego, usaremos el sensor de distancia arriba del robot, un poco más atrás, para no pegarle con la pelota

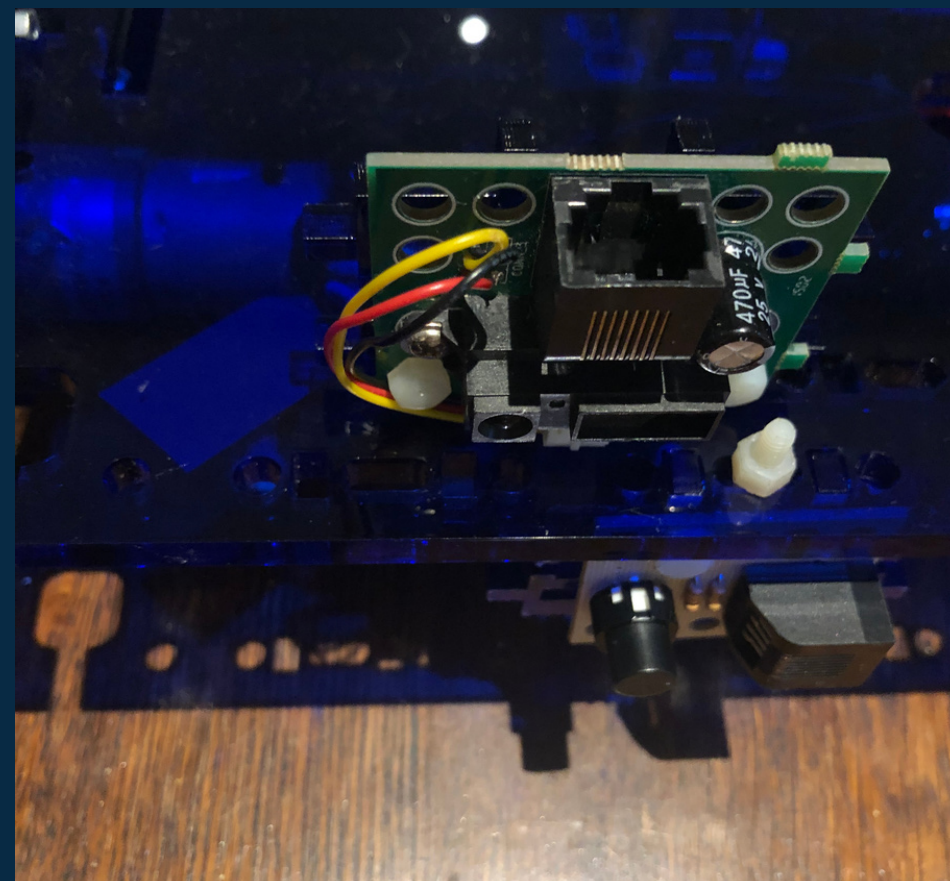
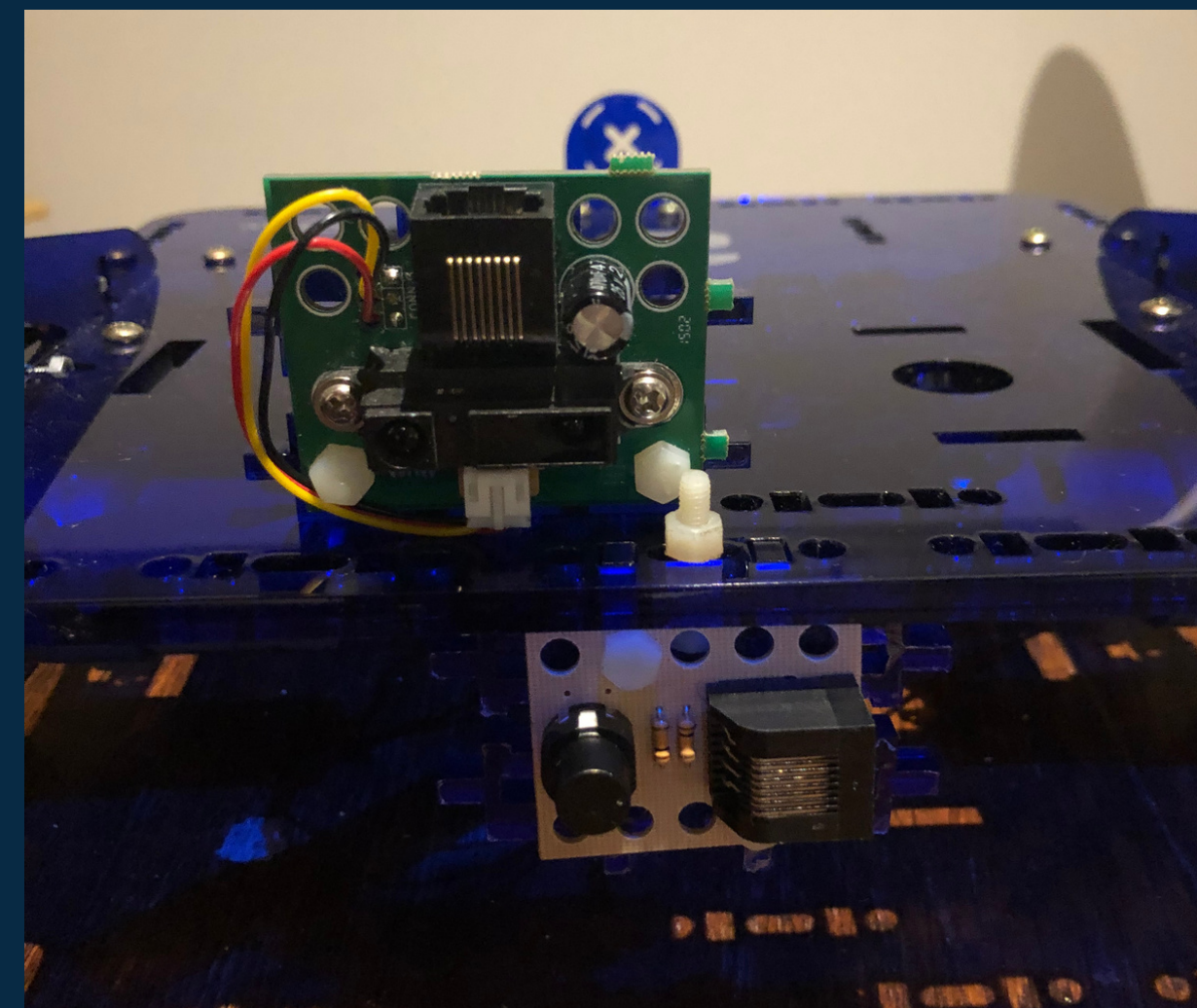
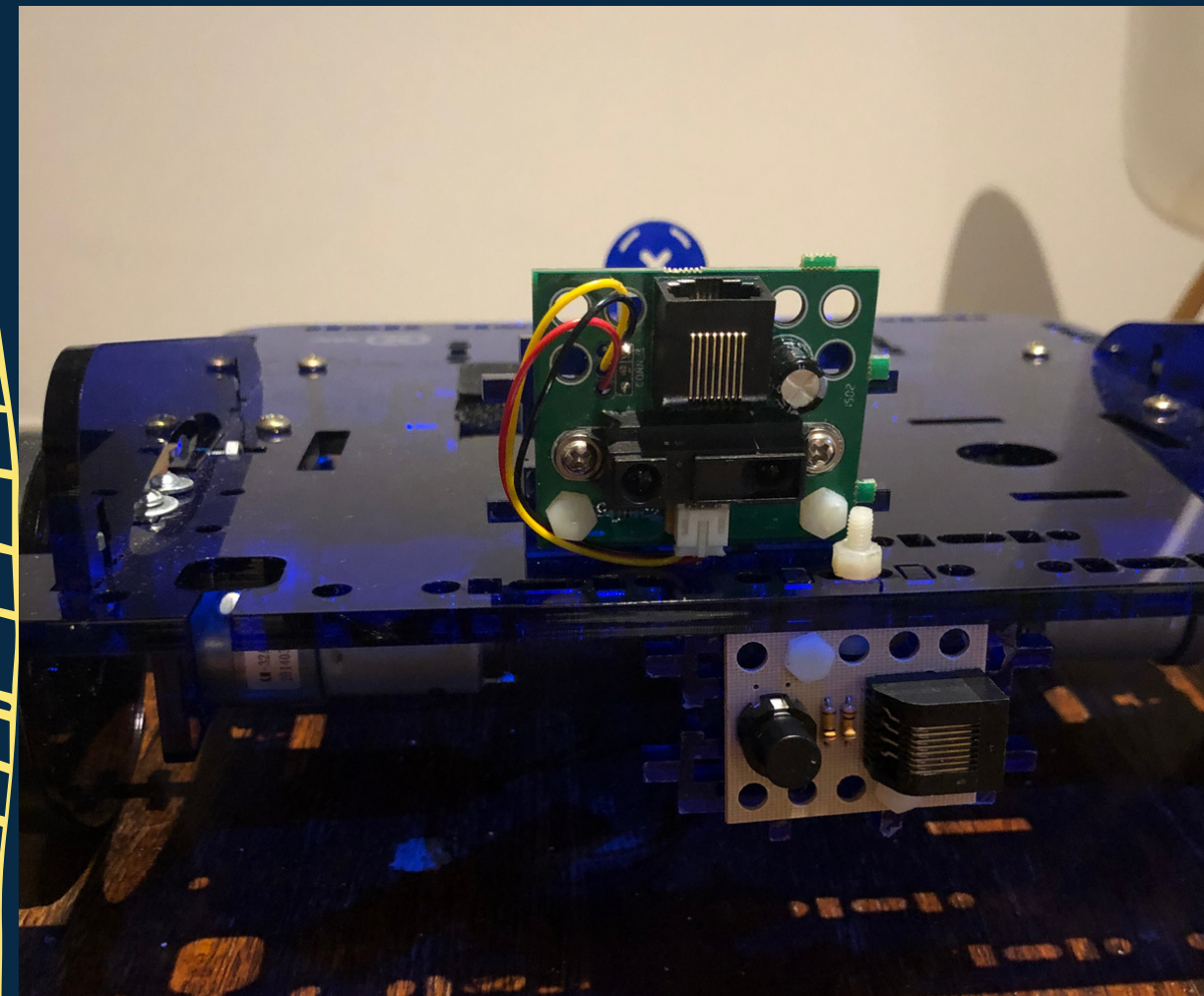


Como  
poner los  
sensores





Como  
poner los  
sensores





## Empezando nuestro programa

# Empezando el programa



Al principio el Butiá estará quieto, ya que estará esperando que le pasemos la pelota. Debemos ver a qué distancia queremos que el robot detecte la pelota, y que cuando la detecte comience a ir para atrás. Esto lo podemos hacer poniendo la pelota en frente del sensor a la distancia deseada, y mostrando en la pantalla el valor del sensor, como vimos en los ejercicios anteriores. En nuestro caso, este valor será 48000



Usaremos el bloque "si entonces" para que, cuando el robot detecte la pelota (cuando el valor del sensor sea menor a 48000, usando el bloque de comparación "<") comience a ir para atrás



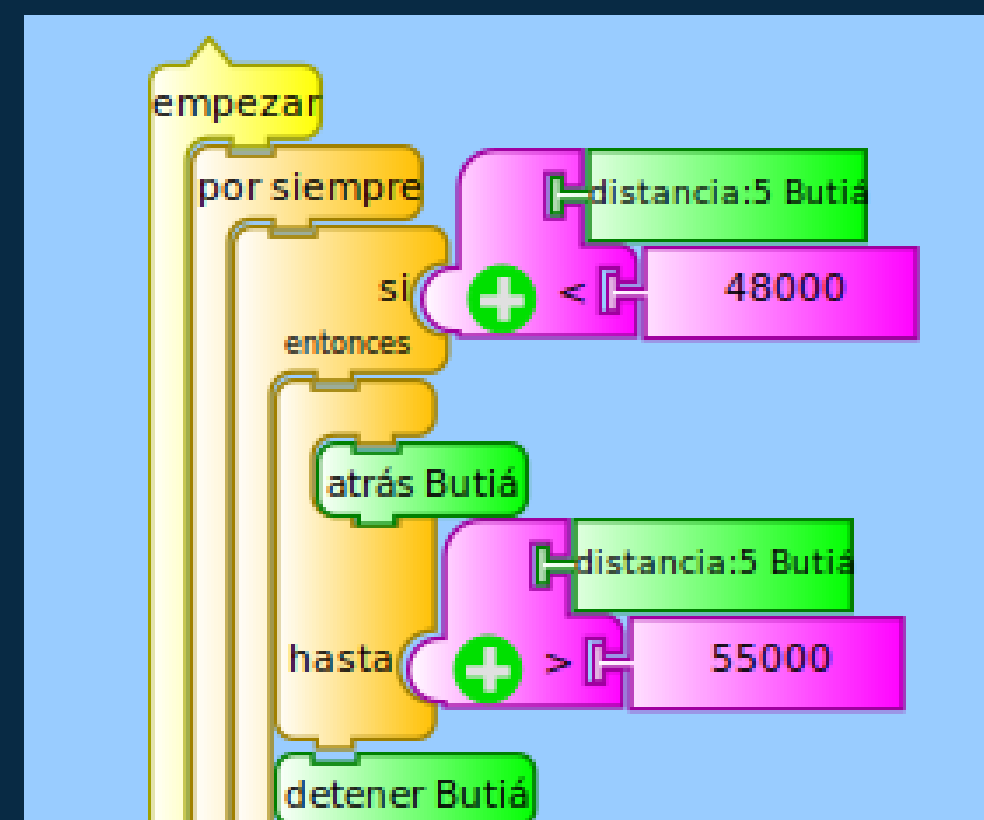
Observemos que todo nuestro programa estará dentro de un bloque "para siempre"

## Siguiendo

# Siguiendo con el programa



Ahora debemos definir qué hace el robot una vez que detecta la pelota. Queremos que vaya hacia atrás, pero hasta cuándo? Queremos que se aleje a una distancia suficiente de la pelota. Medimos esta distancia, en nuestro caso 55000. Ahora, le diremos al robot que vaya hacia atrás, hasta que esté a una distancia mayor que 55000 de la pelota. Como logramos esto? Con el bloque "hasta". Entonces: con el bloque "atrás Butiá" colocado arriba del bloque "hasta" le decimos que vaya hacia atrás al robot hasta que se cumpla la condición del bloque de abajo. El bloque de abajo utiliza el bloque de comparación ">", comparando el valor del sensor de distancia con un número. En conclusión, el robot hará "atrás Butiá" hasta que "distancia Butiá" sea mayor a 55000. Cuando el robot esté a esa distancia de la pelota, queremos que se detenga. Lo logramos con el bloque "detener Butiá"





## Siguiendo

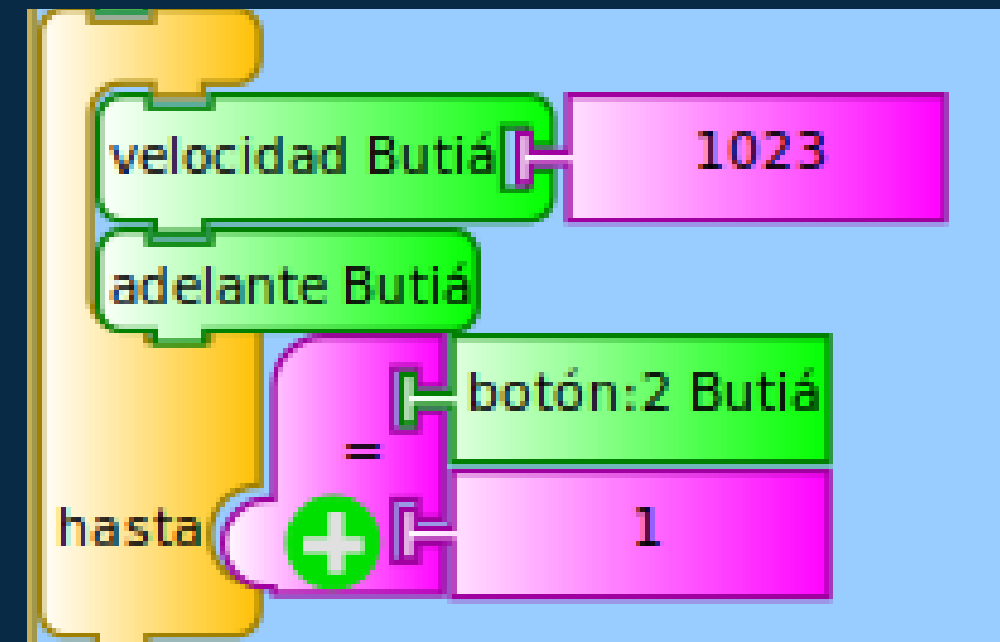
# Siguiendo con el programa



Luego, queremos que el robot vaya hacia adelante, para devolver la pelota. Entonces, ponemos el robot a máxima velocidad, y hacemos que vaya hacia adelante hasta que la pelota toque el botón. Esto lo logramos usando un bloque "hasta". Dentro de el:

- elegimos la velocidad del robot con el bloque "velocidad Butiá" en 1023, para que vaya a máxima velocidad a empujar la pelota
- hacemos que el robot vaya hacia adelante con el bloque "adelante Butiá"

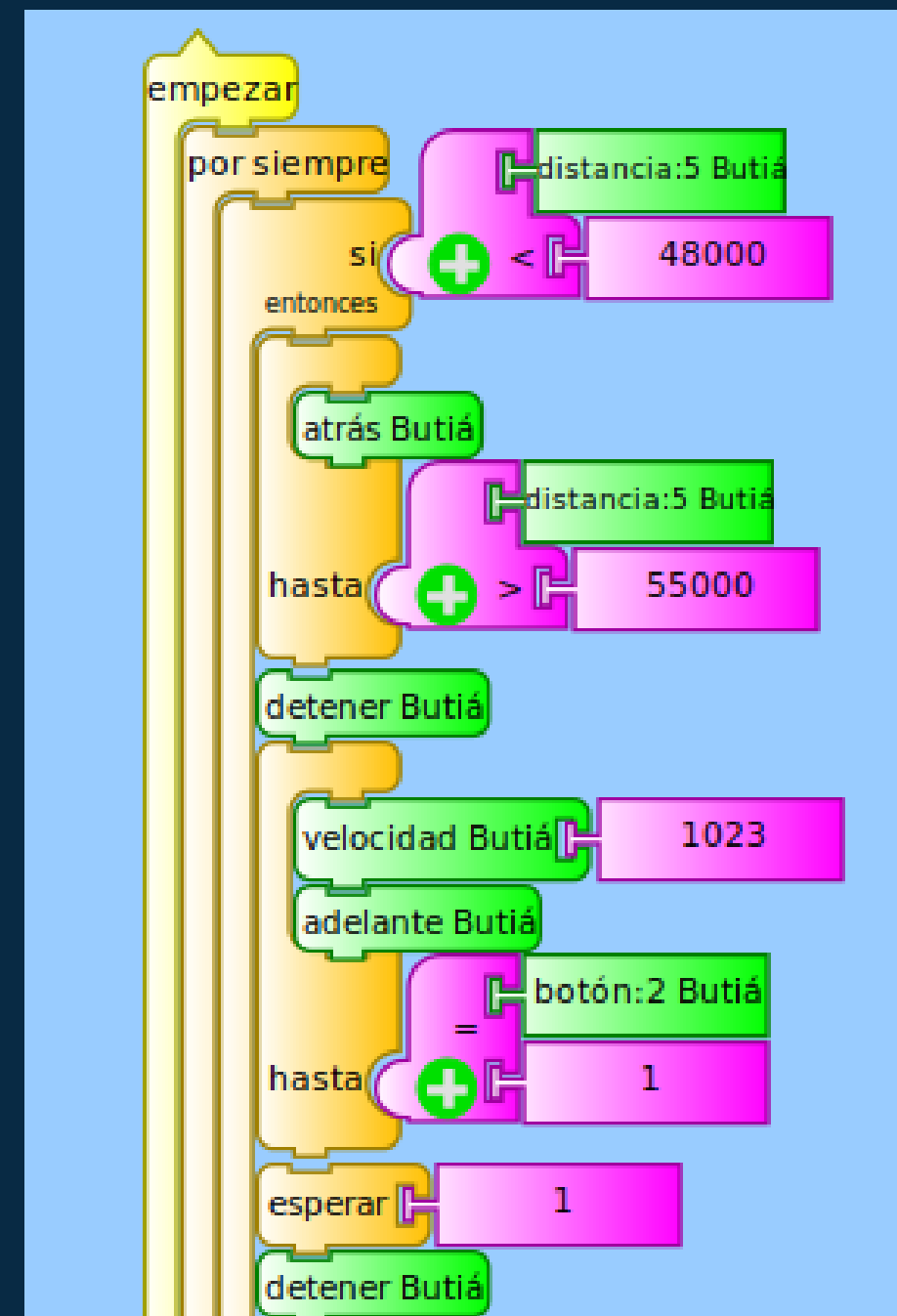
Le diremos que haga esto hasta que el valor del botón sea 1 (es decir que sea apretado), eso lo logramos con el bloque "="



## Siguiendo

Como queremos que el robot devuelva la pelota, haremos que se siga moviendo hacia adelante (empujando la pelota), durante un segundo después de haber tocado la pelota. Esto lo logramos de la siguiente manera: luego del bloque "hasta" que deja de realizarse cuando se toca el botón, usaremos el bloque "esperar" para que el robot espere un segundo (por ende se siga moviendo hacia adelante), y luego frene, con el bloque "detener Butiá"

Siguiendo  
con el  
programa

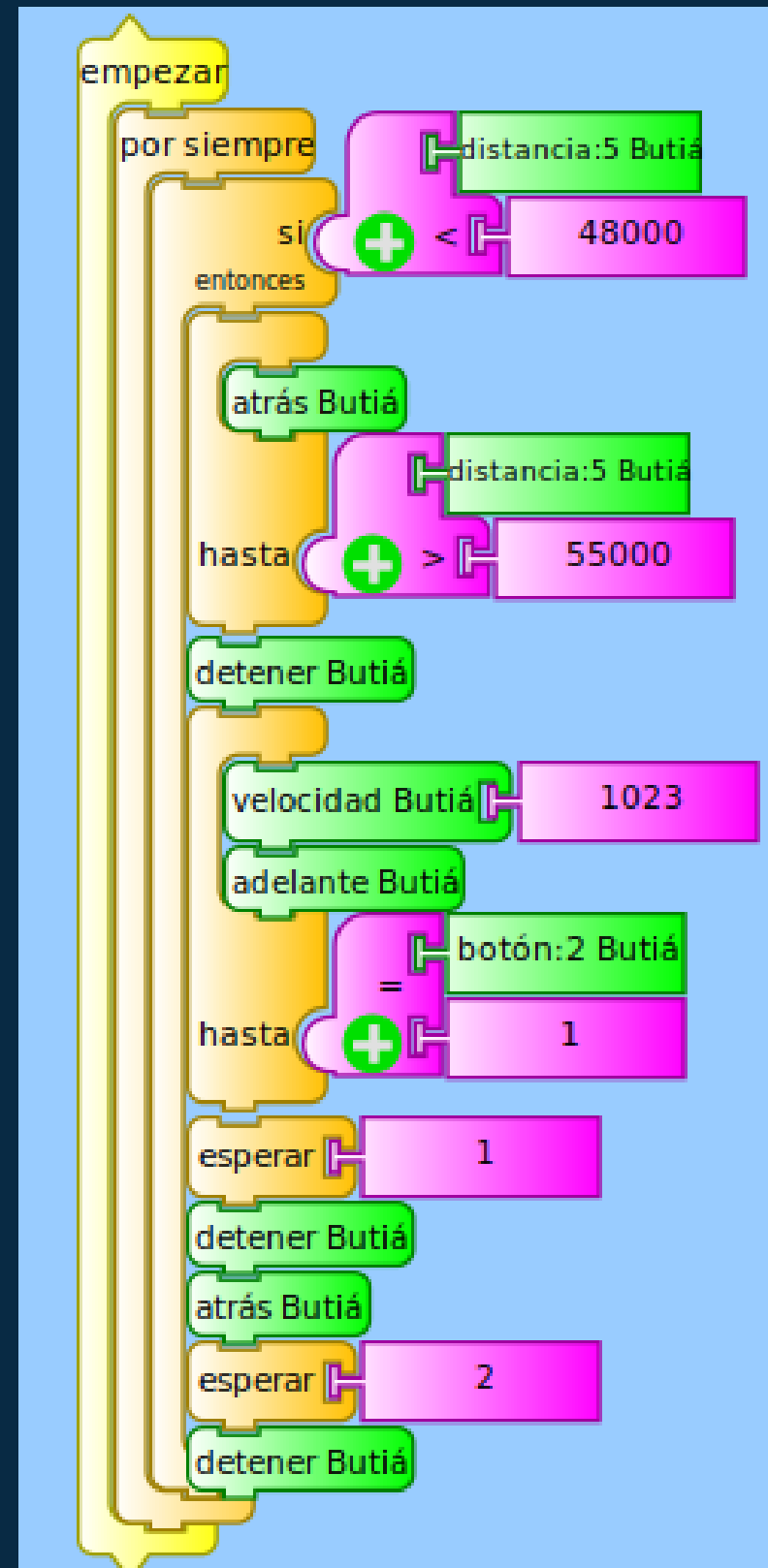




# Terminando el programa

## Terminando

Por último, queremos decirle que al robot que vaya un poco para atrás, para esperar la pelota nuevamente. Esto lo logramos con el bloque "atrás Butiá", que espere durante 1 segundo con el bloque "esperar" (es decir que siga yendo hacia atrás) y luego que se detenga, con el bloque "detener Butiá"



De esta manera, terminamos nuestro programa.

Resumiendo:

El robot comenzará parado, luego, si detecta la pelota, irá hacia atrás hasta estar a una distancia deseada de la pelota. Luego se detendrá, e irá hacia adelante, a toda velocidad, hasta que toque la pelota (detectado con el botón), y seguirá yendo hacia adelante durante un segundo (para empujar más la pelota). Por último, irá hacia atrás durante un segundo y se detendrá. Luego, podrá esperar la pelota nuevamente, y comenzará todo el proceso de nuevo...

## Posibles mejoras

Al utilizar el robot, podrán ver que tiene algunas fallas:

- Si le pasamos la pelota al robot y la misma no va perfectamente derecha hacia el sensor de distancia, el mismo puede no detectar la pelota, y por ende el robot no haría nada de lo que queremos
- Si le pasamos la pelota, y el sensor la detecta, pero la pelota no quede justo en frente del botón, la pelota nunca tocará el botón y el robot nunca frenará

Podemos ver estos errores en este video:

<https://youtu.be/PLmhF65G5RI>

¿Cómo podemos solucionar esto?

- Podemos mejorar el comportamiento agregando más sensores, tanto de distancia como más botones

De todos modos, es un comportamiento simple, y aunque agreguemos muchos sensores, podría fallar igual

Posibles mejoras



Final

Al final, tendremos un robot con el comportamiento que esperábamos

<https://www.youtube.com/watch?v=TGaE0nHiIBI>

Con esto terminamos nuestro proyecto Butiá Gol

