

mBot2

- [¿Qué es mBot2?](#)
- [Cómo usar mBot2 en mBlock](#)
- [Mis primeros pasos](#)
- [Evitar obstáculos I](#)
- [Evitar obstáculos II](#)
- [Sigue líneas I](#)
- [Sigue líneas II](#)
- [Control remoto](#)
- [Más actividades](#)

¿Qué es mBot2?

Hay que entender mBot2 **como un chasis a CyberPi** es decir, el robot es CyberPi y le añadimos sensores y actuadores que es mBot2

Placa del mBot2

Compatible con una amplia variedad de componentes externos. Incluye una batería recargable incorporada.

Sensor ultrasónico 2

La detección de objetos incluye 8 LED programables para una interacción mejorada.

Sensor Quad RGB

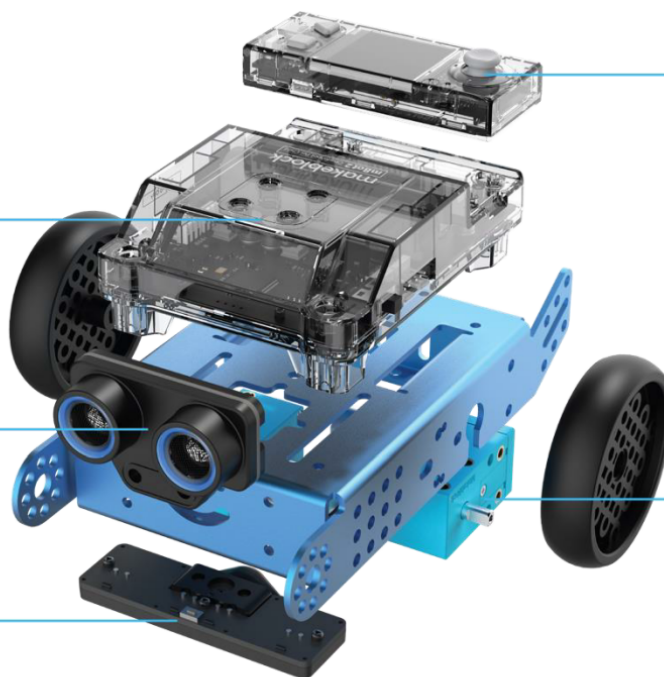
Las 4 sondas del sensor admiten el reconocimiento de colores, así como programas de detección de líneas básicos y avanzados.

CyberPi

Microprocesador ESP-32 para comunicación inalámbrica. Compatibilidad con codificación basada en bloques y codificación Python.

Motores codificadores

Miden la rotación con una precisión de 1 grado, la distancia recorrida y controlan con precisión la velocidad hasta 200 RPM.



Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

MOTORES CODIFICADORES

Permite el control de la velocidad y de la posición pues están codificados (motores paso a paso o motores con un detector de posición) por lo tanto permite movimientos precisos y colocar mBot2 en lugares exactos.

Comparándolo con mBot1 su control se realizaba por más o menos potencia a los motores, lo que provocaba desviaciones indeseadas.

SENSOR ULTRASONICO

Más preciso que su anterior. y además tiene unos leds que permite más interacción

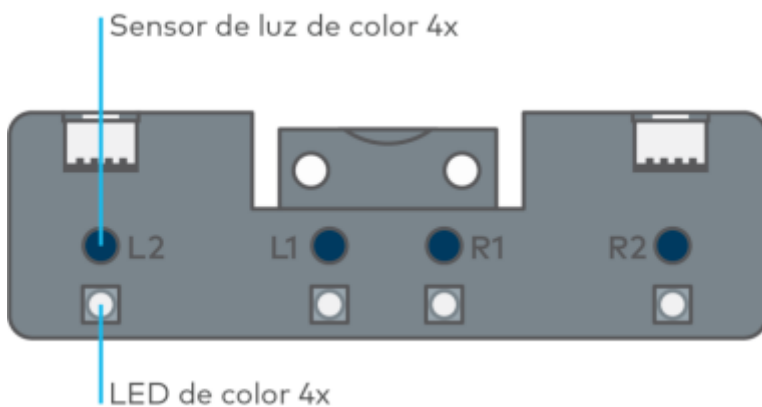


Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

SENSOR QUAD RGB

Es un sigue líneas más avanzado pues permite detectar cruces de 90ª pues tiene 4 sensores frente a los 2 que tenía mBot1

Además tiene un sensor de color lo que permite conocer en qué posición de la línea estamos.



Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

Para que el sensor interprete los colores que pertenecen a la línea mirar el vídeo :

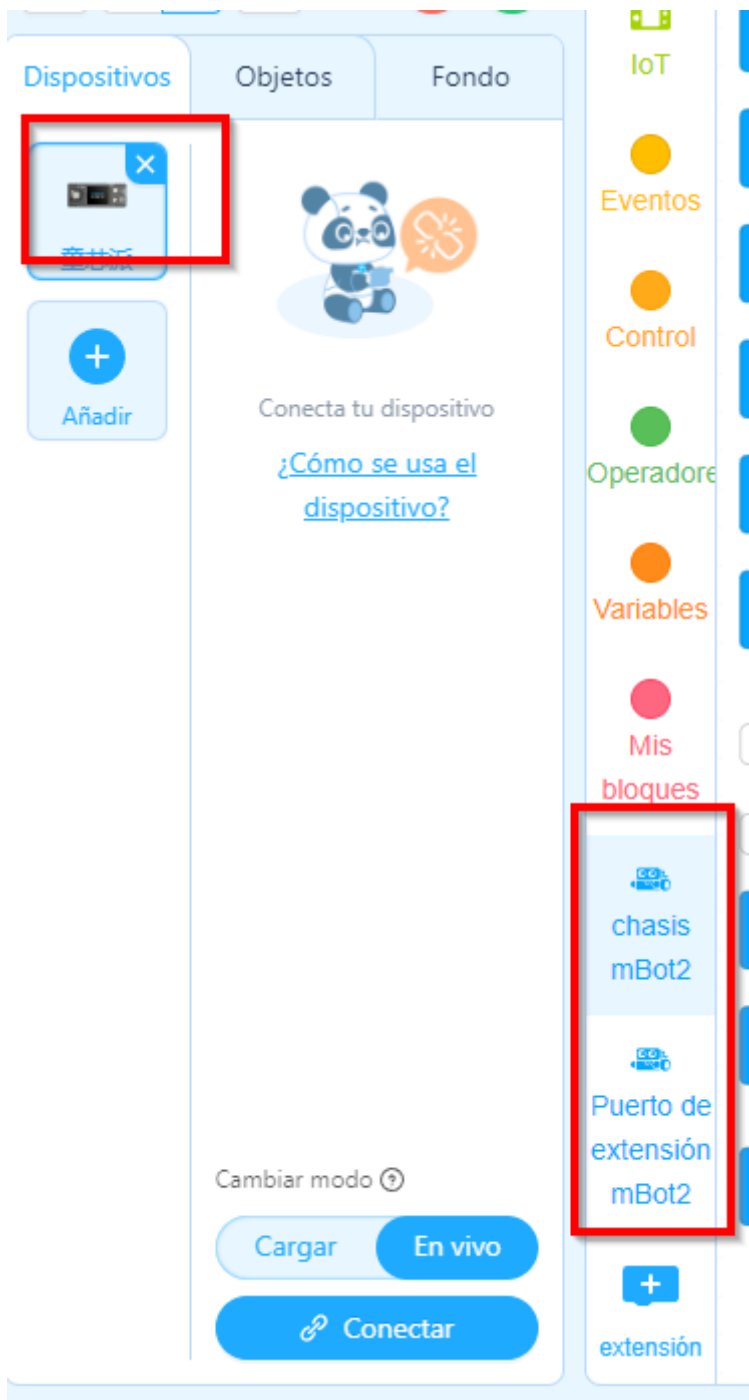
<https://www.youtube.com/embed/R7WgkpD2tvY>

Cómo usar mBot2 en mBlock

1. Hay que asegurarse que tenemos instalado el dispositivo CyberPi
2. Como hemos dicho antes **es un chasis** o extensión luego vamos a buscarlo en **extensión**
3. Buscamos mBot2 descargar
4. Añadir



Se instalarán estos conjuntos de instrucciones :

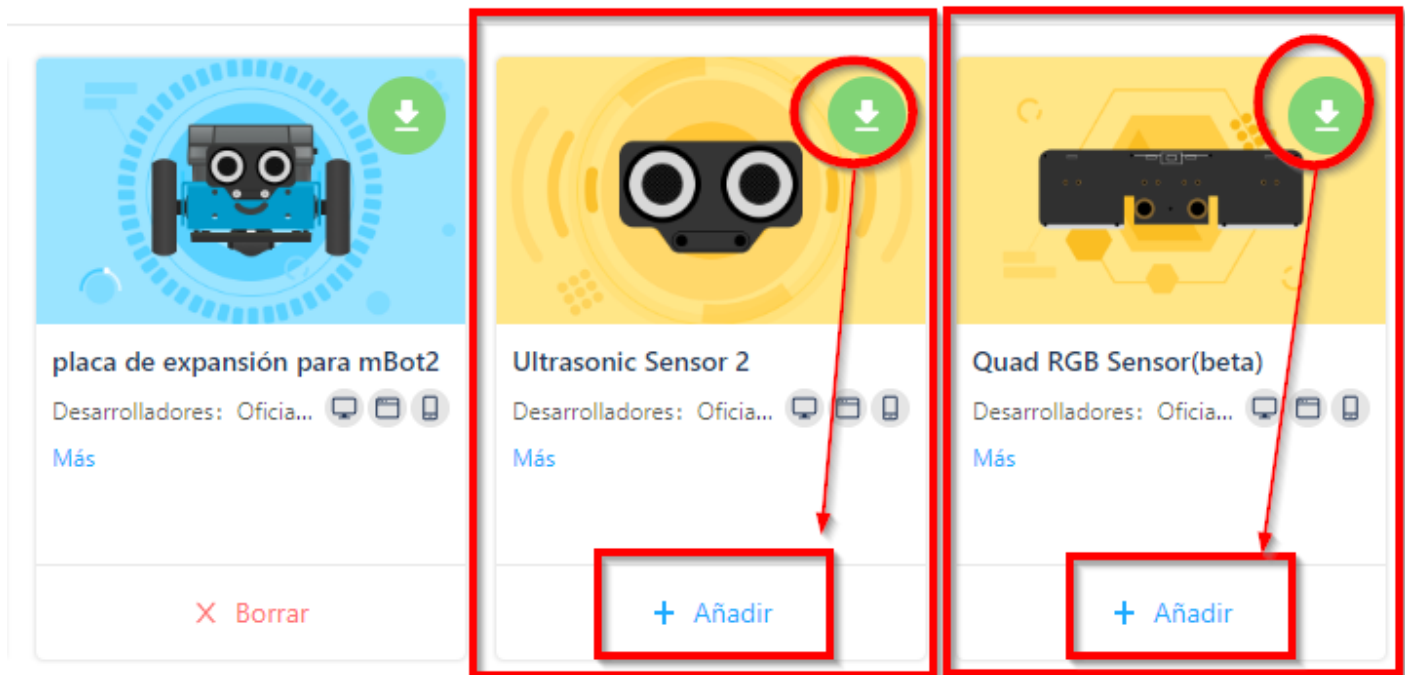


Fíjate que **NO SE INSTALA UN DISPOSITIVO NUEVO SINO SE AMPLIAN NUEVAS INSTRUCCIONES A CYBERPI**

OJO CON ESTO SÓLO INSTALAS LA EXTENSIÓN PARA MANEJAR LOS BOTONES y los leds integrados NADA MÁS

INSTRUCCIONES PARA MANEJAR EL SENSOR DE DISTANCIA Y EL SIGUE-LINEAS

Para tener estas instrucciones tienes que añadir las extensiones correspondientes :

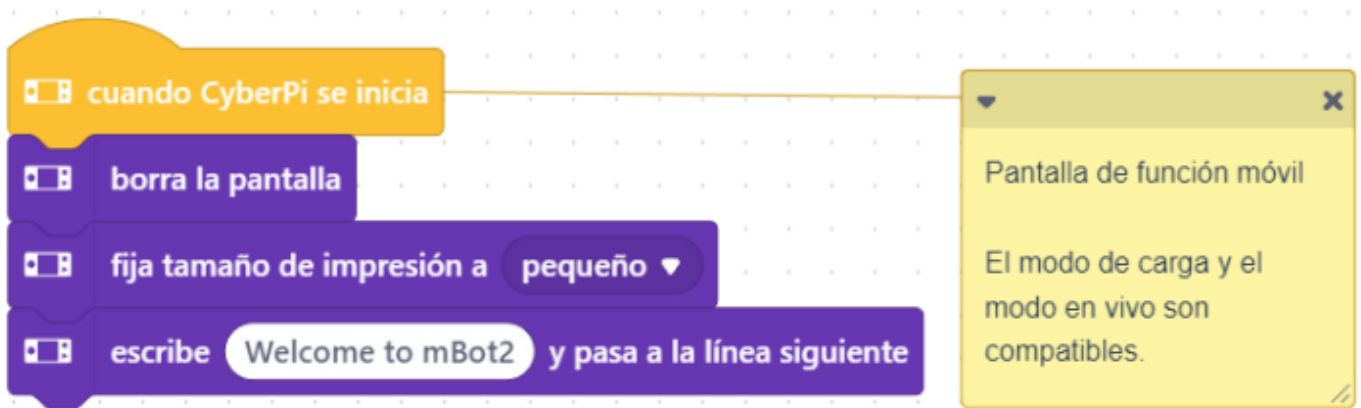


Mis primeros pasos

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

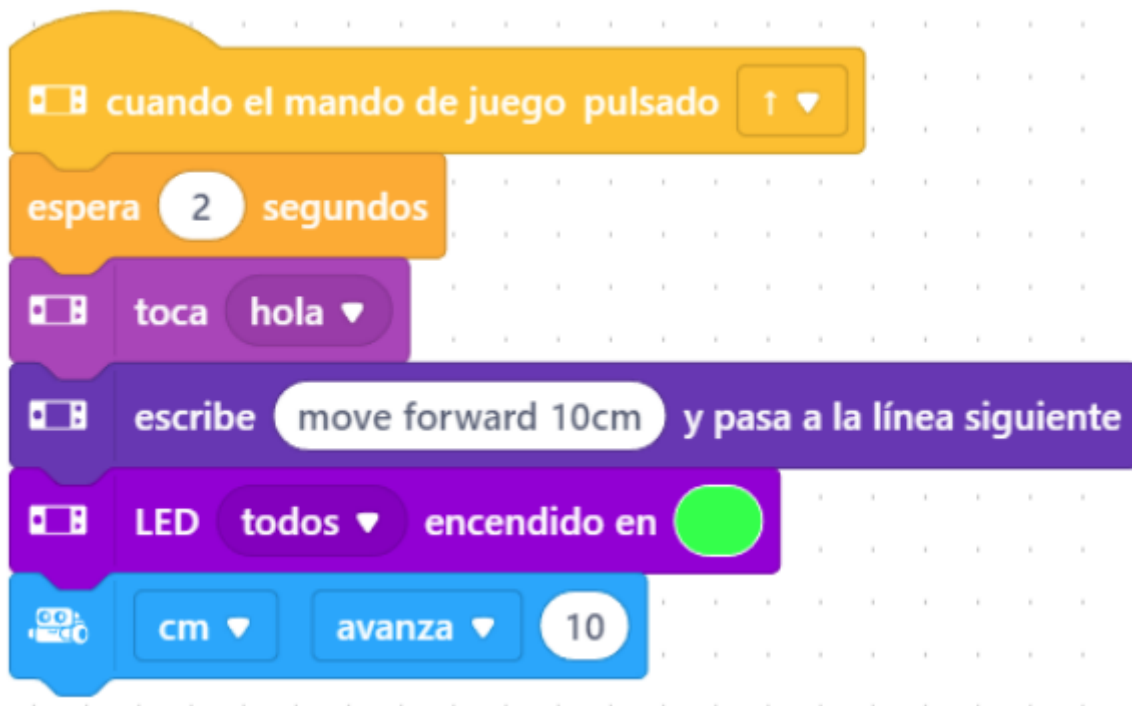
<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Vamos a realizar este programa, primero una pantalla de bienvenida:



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

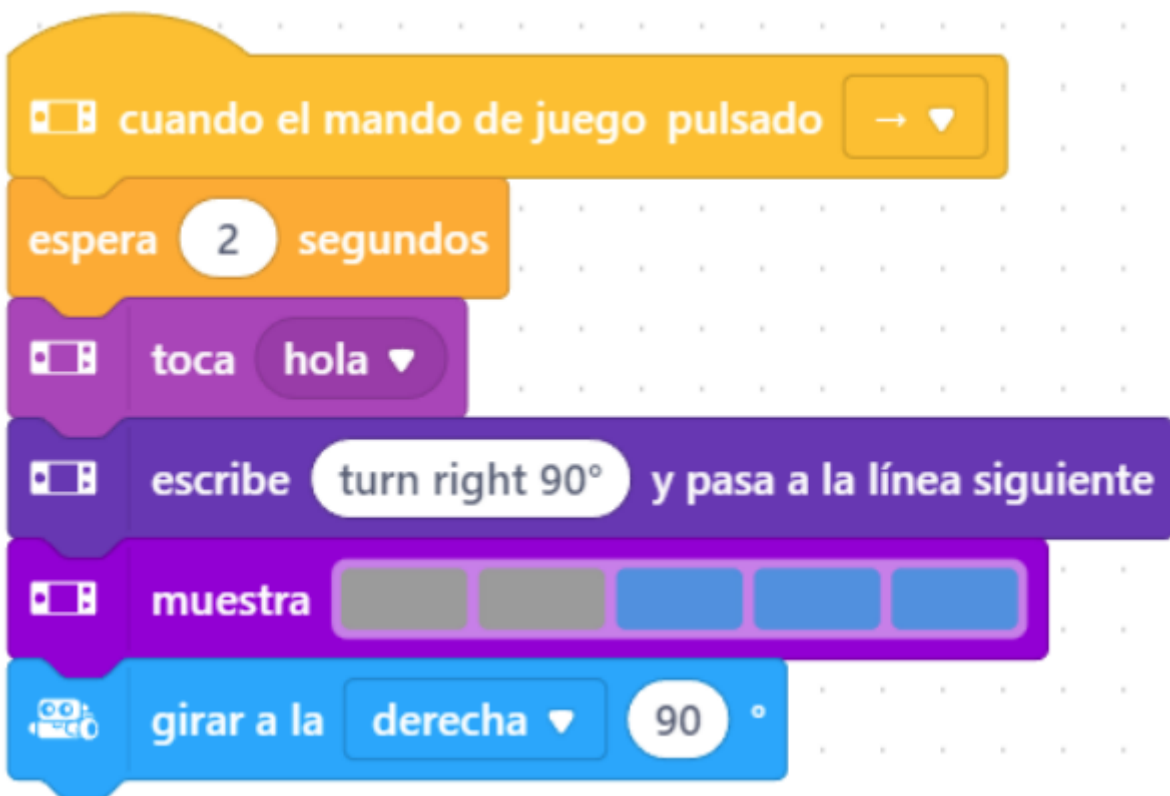
Luego interactuamos con el joystick y el movimiento:



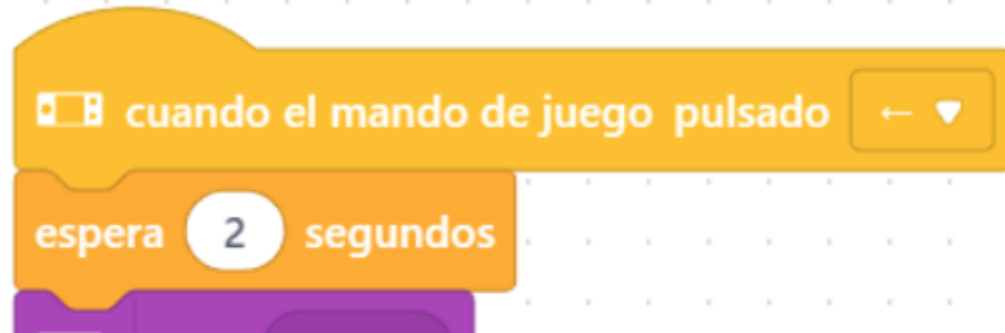
Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Cargamos estos programas **EN MODO CARGA**

RESULTADO

<https://www.youtube.com/embed/LwjqWchbUI0>

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

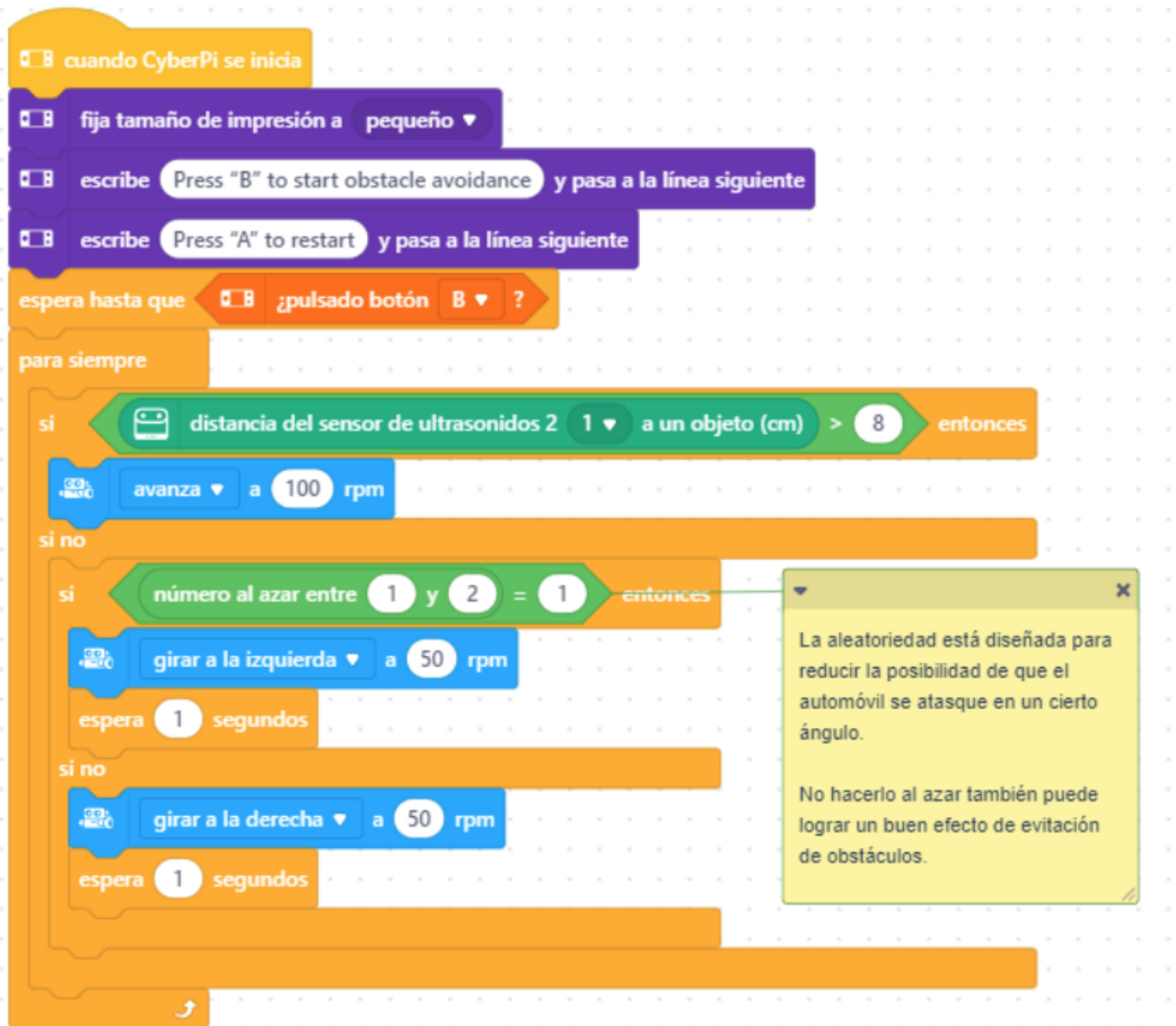
Evitar obstáculos I

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver <https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock>

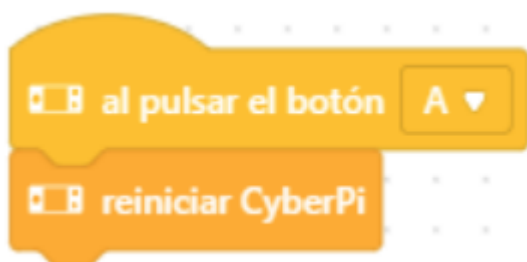
El script que proponemos es el siguiente :



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

La distancia de 8cm es arbitraria y también la elección de hacerlo al azar o no.

Podemos añadir



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

RESULTADO

<https://www.youtube.com/embed/4bVuxd22klc>

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

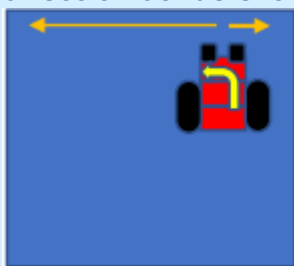
Evitar obstáculos II

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

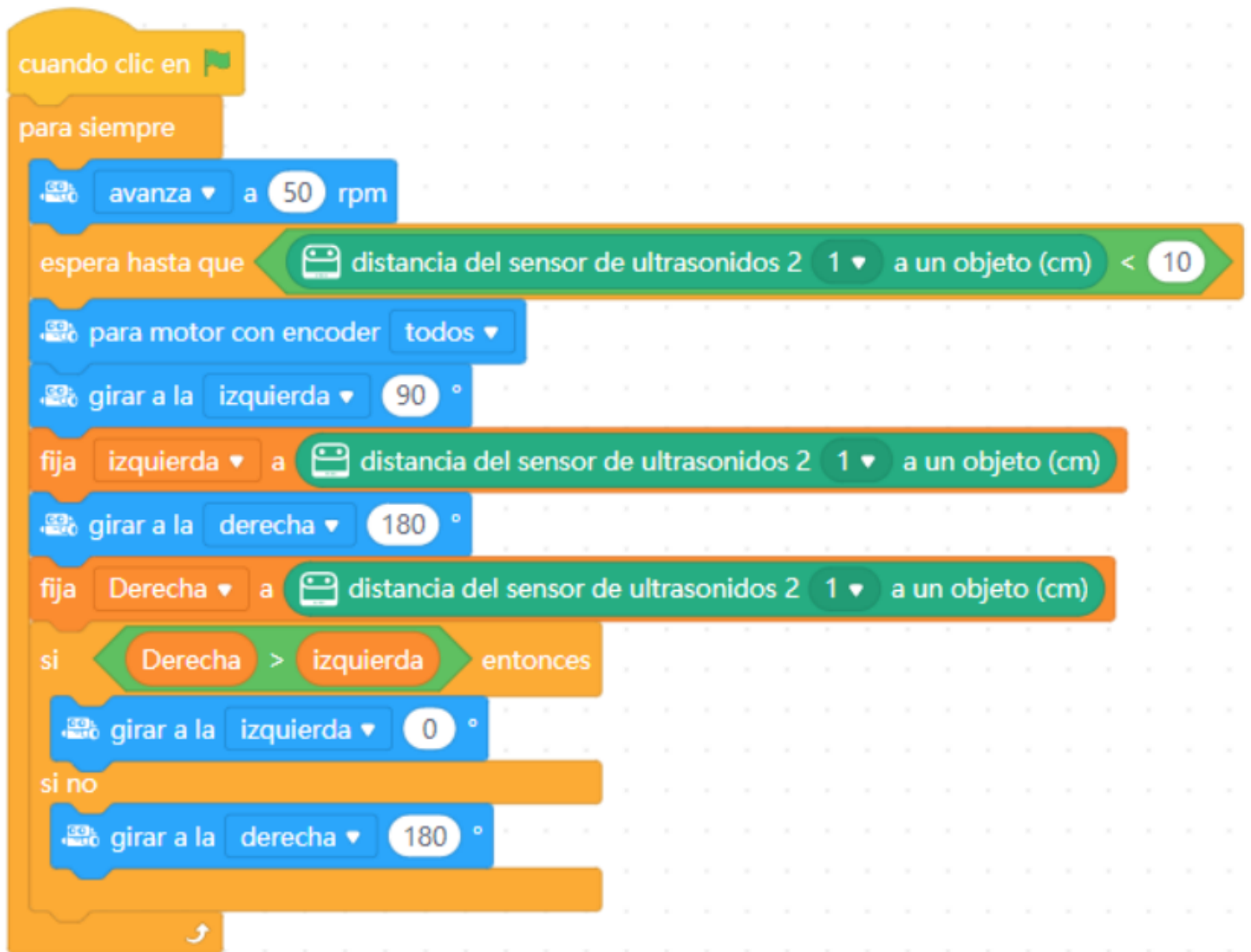
<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver <https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock>

Ahora, en vez de elegir al azar como Evitar obstáculos I qué dirección a girar, en este caso vamos a realizar un proyecto en el cual nuestro mBot2 tiene que detectar un objeto cuando esté a menos de 10 cm. En este momento se tiene que para y comprobar la distancia que hay a su derecha y la distancia que hay a su izquierda, siempre tendrá que ir por la dirección donde el obstáculo está más lejos.



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

RESULTADO

https://www.youtube.com/embed/m4GC_5WbdXM

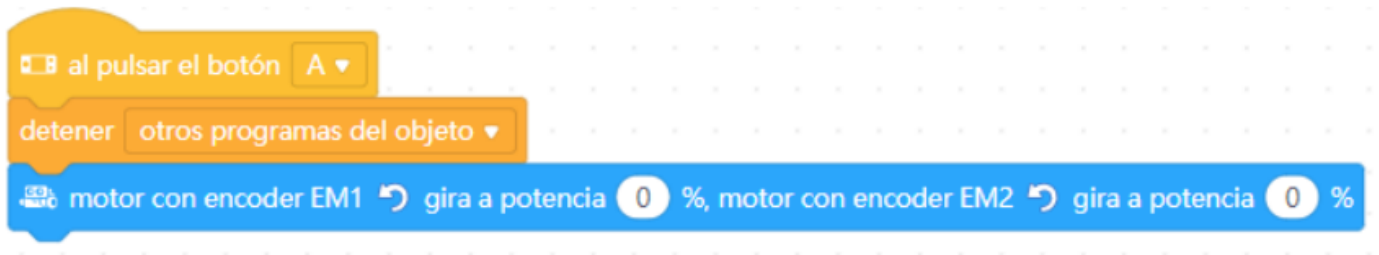
Sigue líneas I

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver <https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock>

El primer script es para parar el robot con el botón A



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Vamos a crear las siguientes variables:

base_power

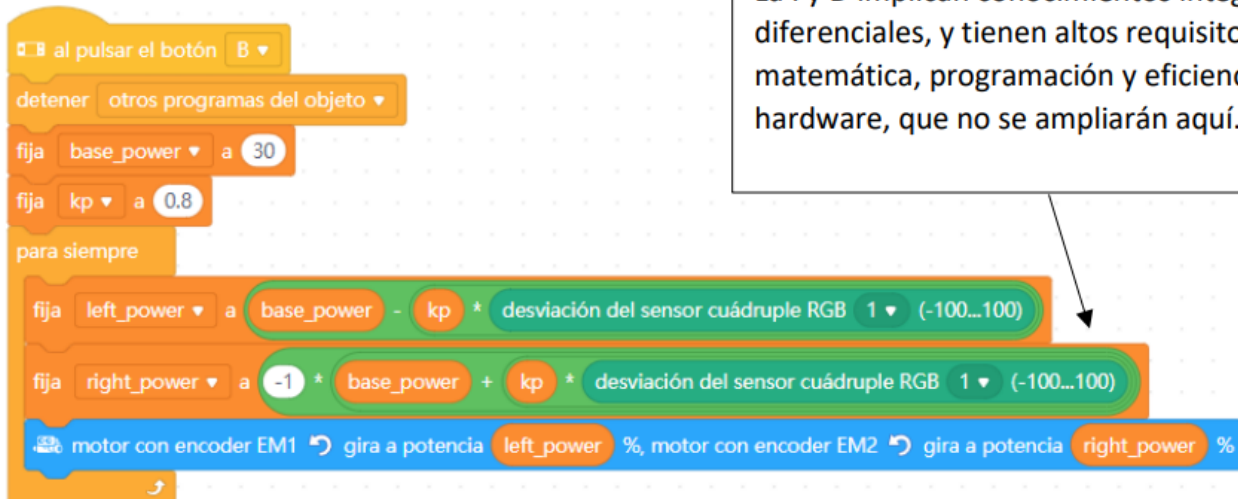
kp

left_power

right_power

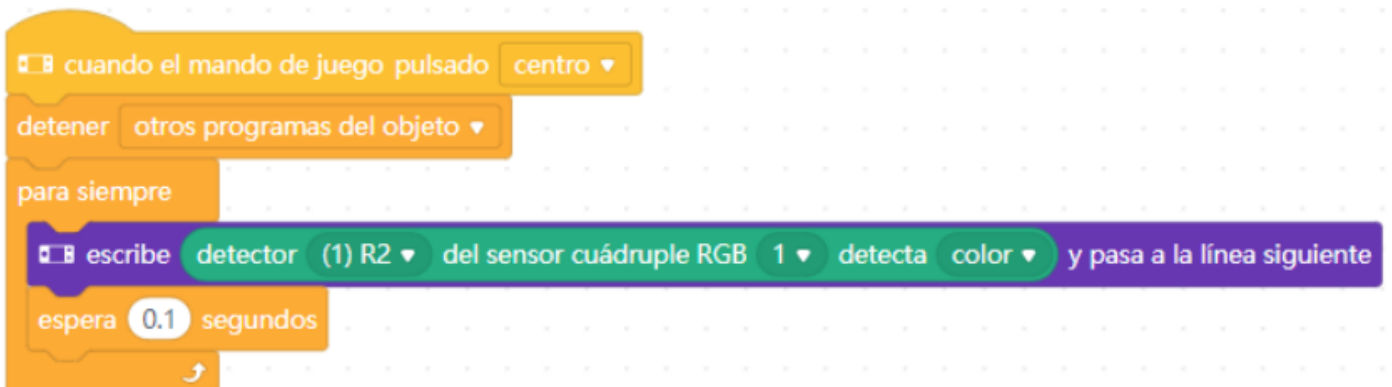
Como "cantidad de desviación", la posición de desplazamiento de línea se puede utilizar para corregir la desviación de las tareas automáticas de seguimiento de línea. Es la "P" en lo que llamamos control PID.

La I y D implican conocimientos integrales y diferenciales, y tienen altos requisitos de matemática, programación y eficiencia de hardware, que no se ampliarán aquí.



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

(optativo) Esta función para que nos muestre el color de la línea



RESULTADO

<https://www.youtube.com/embed/hhTppcf9iPA>

Sigue líneas II

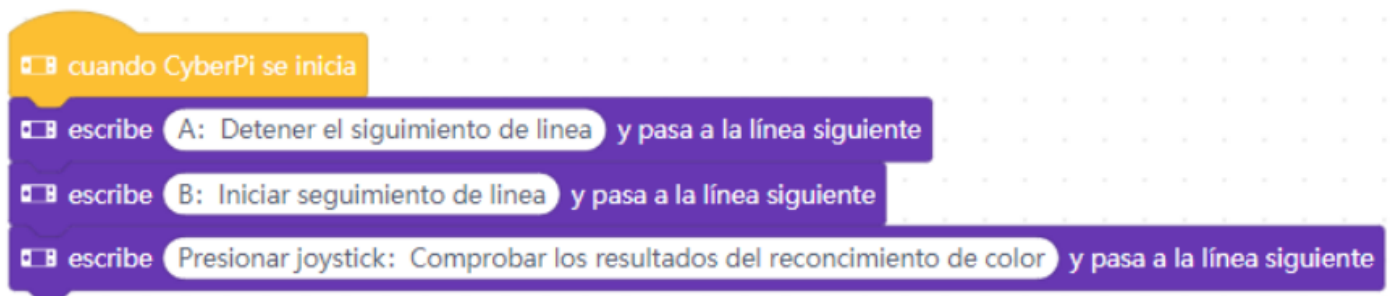
El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

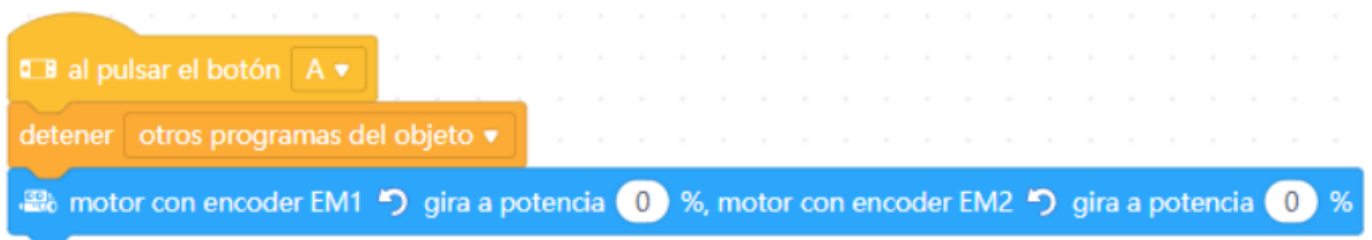
Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver <https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock>

En este programa sigue líneas avanzado vamos a incorporar que nos vaya diciendo los colores que va detectando

El script que proponemos es el siguiente :



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Y el algoritmo principal

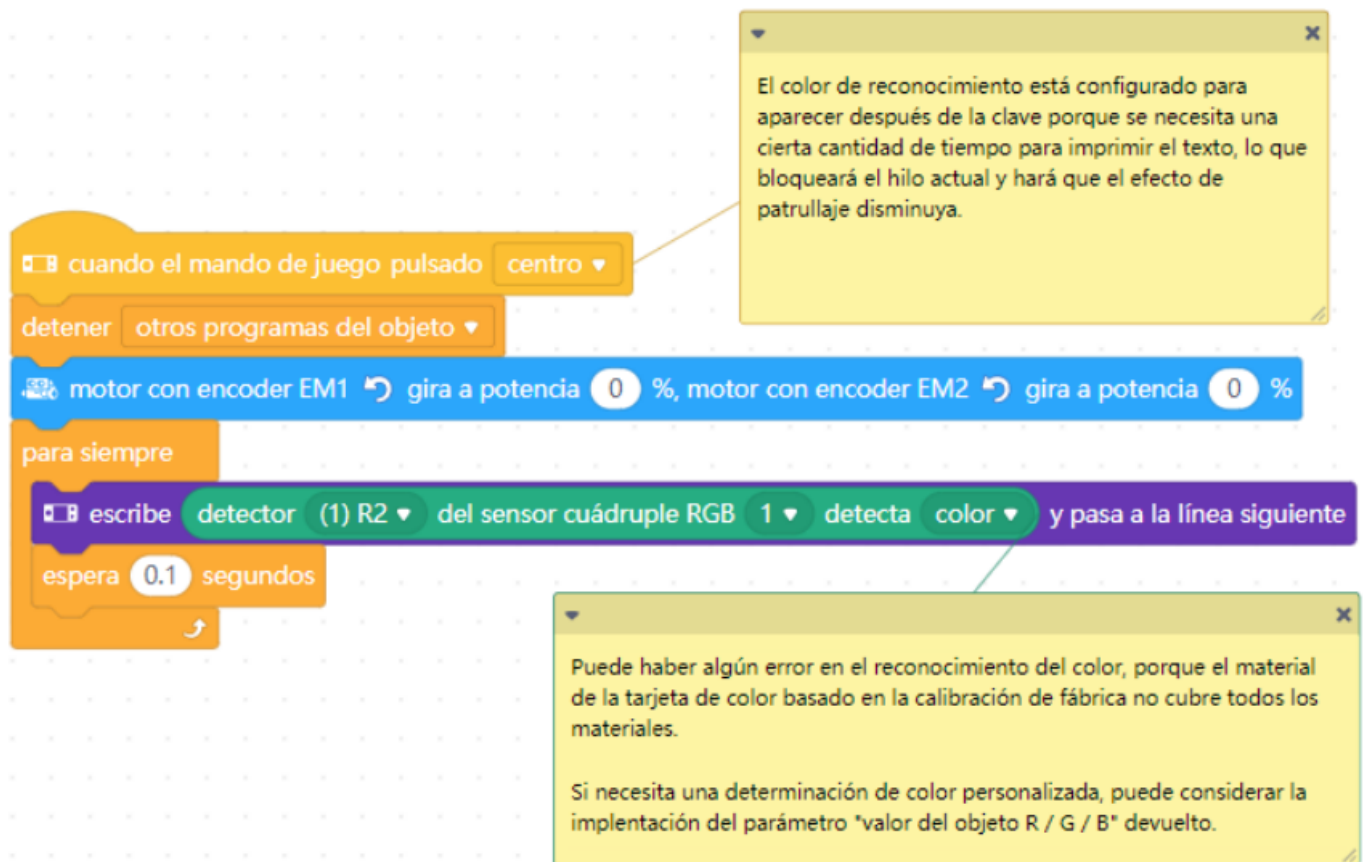
- Cuando se presiona el botón B
 - Detener otros programas del objeto.

- A la variable base_power le asignamos el valor 55
- A la variable kp le asignamos el valor 0.8
- Para siempre (Bucle infinito)
 - A la variable left_power le asignamos el valor $-1 * (base_power + (kp * \text{desviación del sensor cuádruple RGB}))$
 - A la variable right_power le asignamos el valor $(base_power - (kp * \text{desviación del sensor cuádruple RGB}))$
 - moto EM1 gira a potencia right_power %, motor EM2 gira potencia left_power %
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta blanco entonces
 - muestra 5 leds color blanco
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta rojo entonces
 - muestra 5 leds color rojo
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta amarillo entonces
 - muestra 5 leds color amarillo
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta verde entonces
 - muestra 5 leds color verde
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta cian entonces
 - muestra 5 leds color cian
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta azul entonces
 - muestra 5 leds color azul
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta morado entonces
 - muestra 5 leds color morado
 - sí detector R1 del sensor cuádruple RGB detecta negro entonces
 - muestra 5 leds color negro



con permiso del autor

Y además (optativo) igual que el sigue líneas I :



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

RESULTADO

<https://www.youtube.com/embed/Nx1mIV6vddk>

Control remoto

El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

PARA REALIZAR ESTE PROGRAMA SE NECESITAN DOS CYBERPIS QUE VAN A ESTAR CONECTADOS EN LA MISMA LAN

Ahora un Cyberpi con su joystick controlará los movimientos del otro Cyberpi montado en su mBot2



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Para este proyecto hemos de cargar dos CyberPy.



CODIGO EN EL CYBERPI MONTADO CON MBOT2

Hay que poner los dos Cyberpis en la misma Wifi (SSID y contraseña)

The image shows a Scratch script on a grid background. The script consists of four blocks: an orange 'when CyberPi starts' block, a green 'connect to WiFi' block with empty fields for SSID and password, a purple 'set print size to small' block, and a purple 'write' block with the text 'Esperando el control remoto de otro CyberPi' and a 'go to next line' option. Two yellow text boxes provide additional information. The first box, connected to the 'connect to WiFi' block, states: 'Este programa es para el auomóvil, debe cargarlo en mBot2.' The second box, connected to the 'write' block, explains: 'Un requisito previo para la comunicación de difusión LAN es asegurarse de que ambas partes de la comunicación estén dentro de la misma LAN. Por lo tanto, los dos CyberPi necesitan conectarse a la misma ruta WiFi, o ninguno puede conectarse a la ruta WiFi para llevar a cabo la comunicación LAN. Recomendamos que todos los CyberPi que necesiten comunicación LAN se conecten primero a la misma red WiFi.'

Este programa es para el auomóvil, debe cargarlo en mBot2.

cuando CyberPi se inicia

conecta al WiFi con contraseña

fija tamaño de impresión a pequeño

escribe Esperando el control remoto de otro CyberPi y pasa a la línea siguiente

Un requisito previo para la comunicación de difusión LAN es asegurarse de que ambas partes de la comunicación estén dentro de la misma LAN.

Por lo tanto, los dos CyberPi necesitan conectarse a la misma ruta WiFi, o ninguno puede conectarse a la ruta WiFi para llevar a cabo la comunicación LAN.

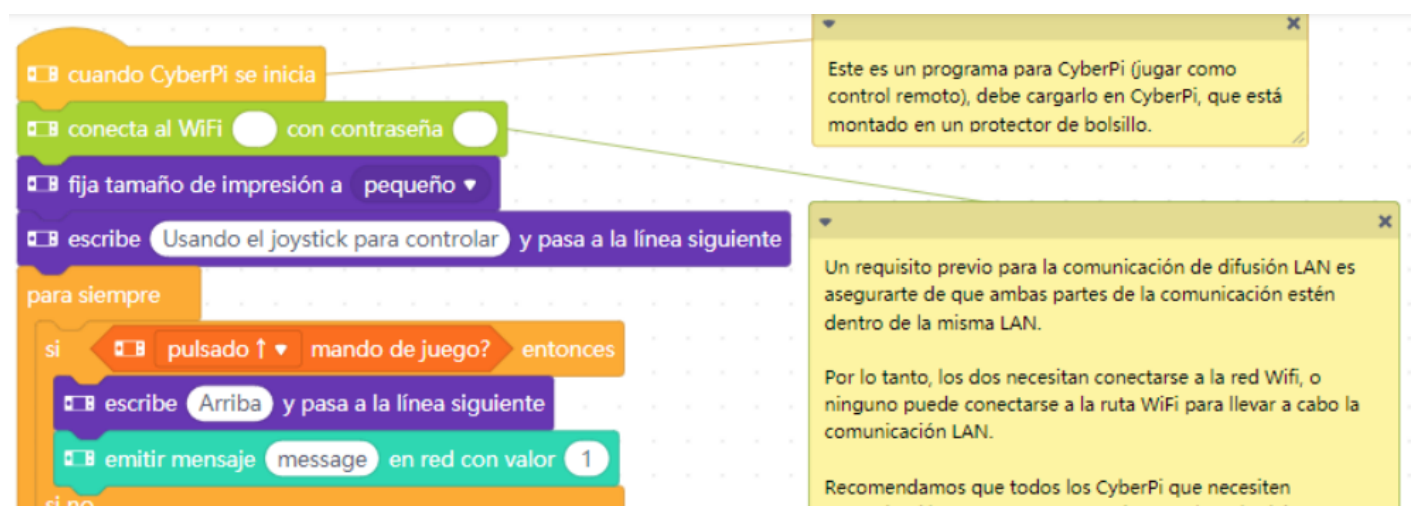
Recomendamos que todos los CyberPi que necesiten comunicación LAN se conecten primero a la misma red WiFi.

Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



Pere Manel Verdugo Zamora <http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

CODIGO EN EL CYBERPI QUE HARÁ DE CONTROL REMOTO



con permiso del autor

RESULTADO

<https://www.youtube.com/embed/khrZ9OvGnY4>

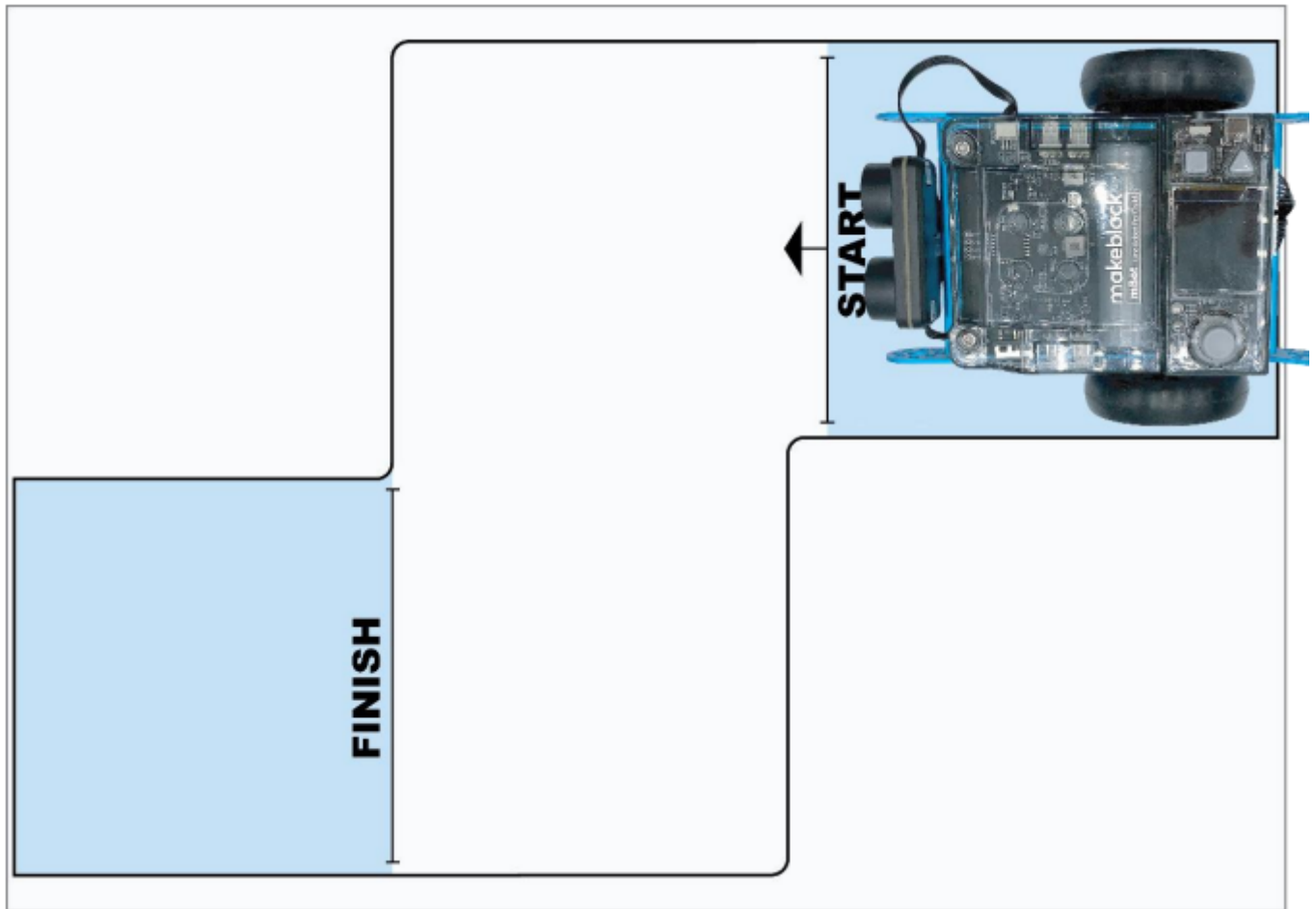
El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*

<http://peremanelv.com/mblok.html> contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

Más actividades

RETOS : HACER UN PROGRAMA QUE REALICE....

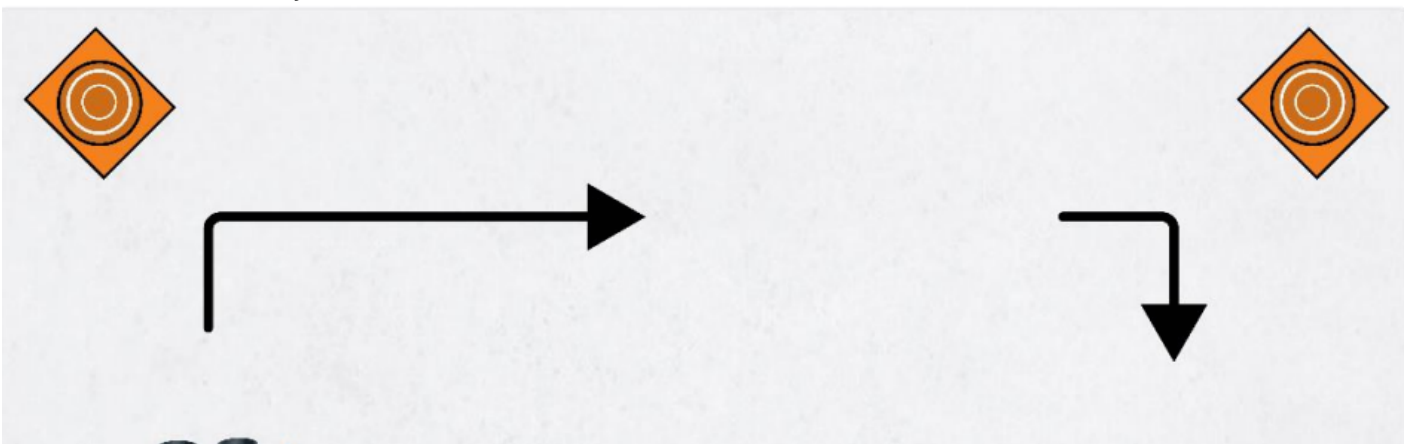
RETO1 APARCAR



SOLUCIÓN pag 18 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf>
contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

RETO 2 HACER UN CUADRADO

Los cuadrados naranjas son obstáculos.



Solución en pag 53 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

RETO 3 BUSCANDO EL COLOR AZUL ...

Un grupo de mBot2 buscan el color azul pintado en el suelo. Si uno lo encuentra, informará a los demás y ganará el juego.

Solución en pag 90 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

RETO 4 BUSCANDO EL COLOR AZUL... PERO EN SOLITARIO

Hacer el juego anterior pero **sólo teniendo un mbot2**

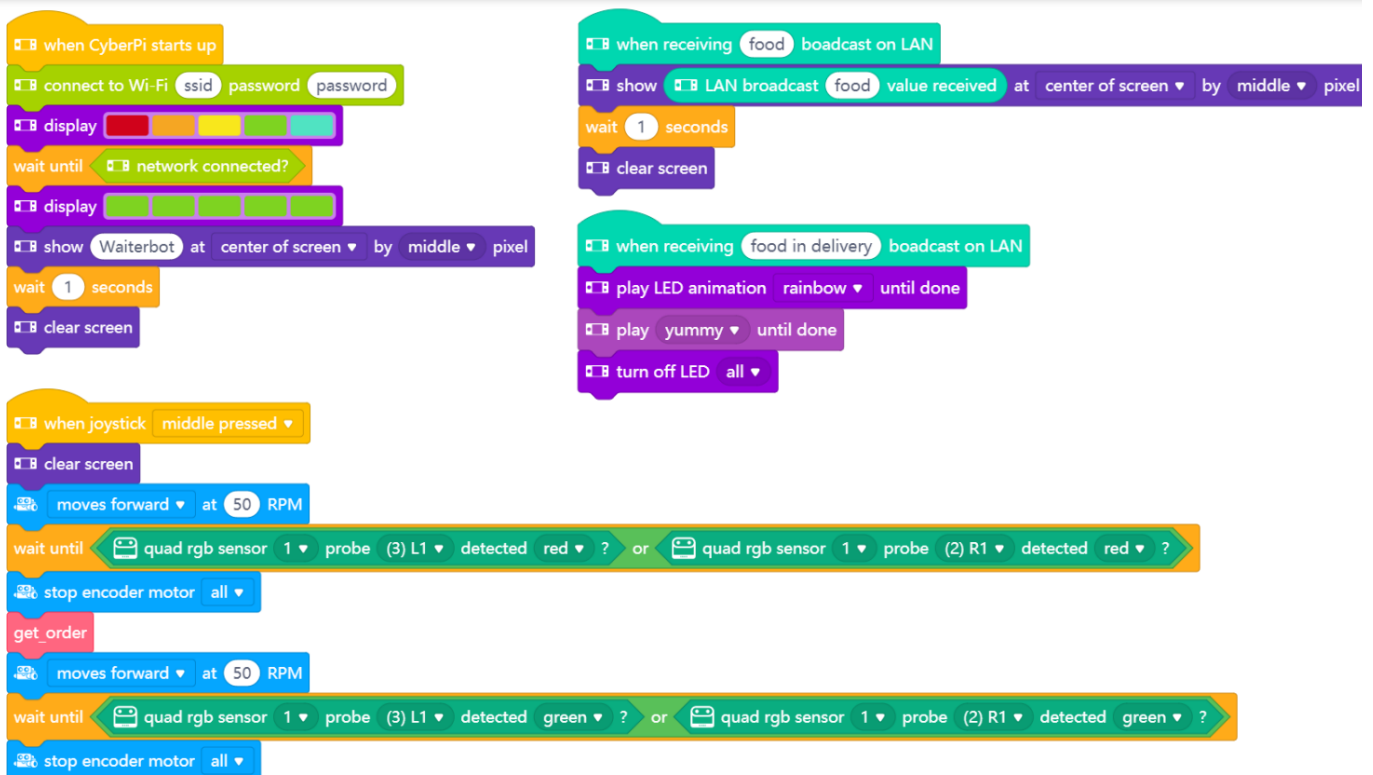
Solución en pag 9 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

Es parecido a la solución con Broadcast que vimos en [LAN con cyberpi](#)

RETO 5 EL NO VA MÁS ... UN CAMARERO

El robot camarero que vas a fabricar debe ser capaz de hacer una serie de cosas:

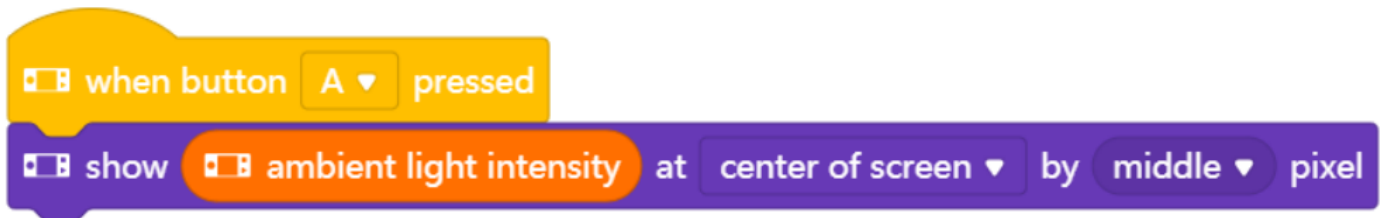
- Desplazarse en línea recta
- Detenerse en una zona roja (tu mesa), anotar un pedido y enviarlo a la cocina
- Opción adicional: si se dispone de un segundo mBot2 o CyberPi, entonces mostrar los pedidos a la cocina (para que puedan empezar a preparar la comida)
- Continuar desplazándose hasta que el mBot2 encuentre una superficie verde (la cocina) y se detenga para recoger la comida de la cocina
- Opcional: si se dispone de un segundo mBot2 o CyberPi, entonces notificar se está entregando la comida



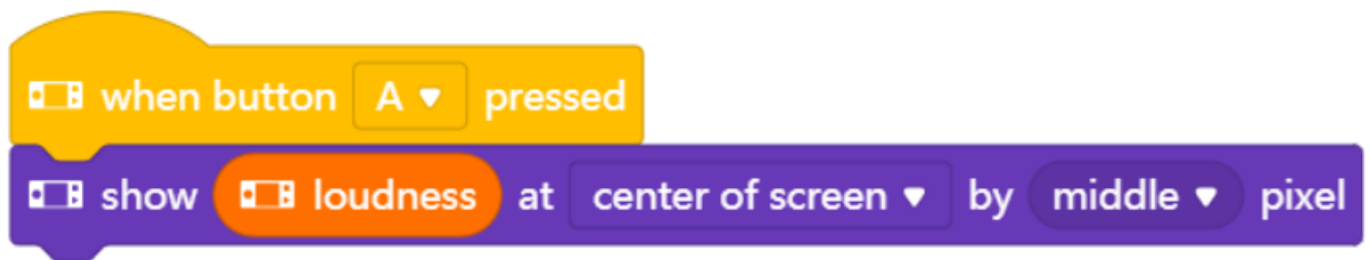


Pag 107 Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

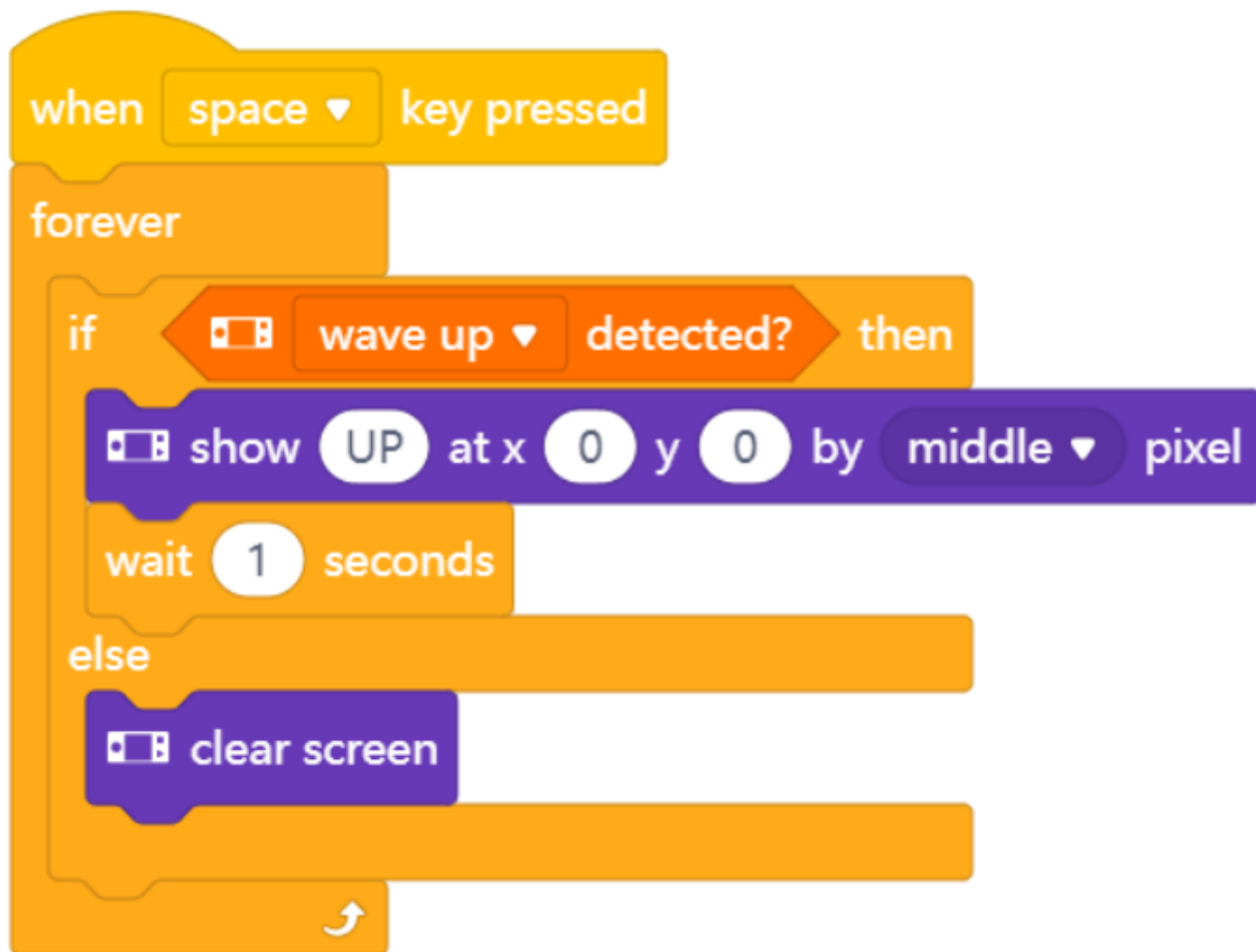
¿QUE HACEN ESTOS PROGRAMAS?



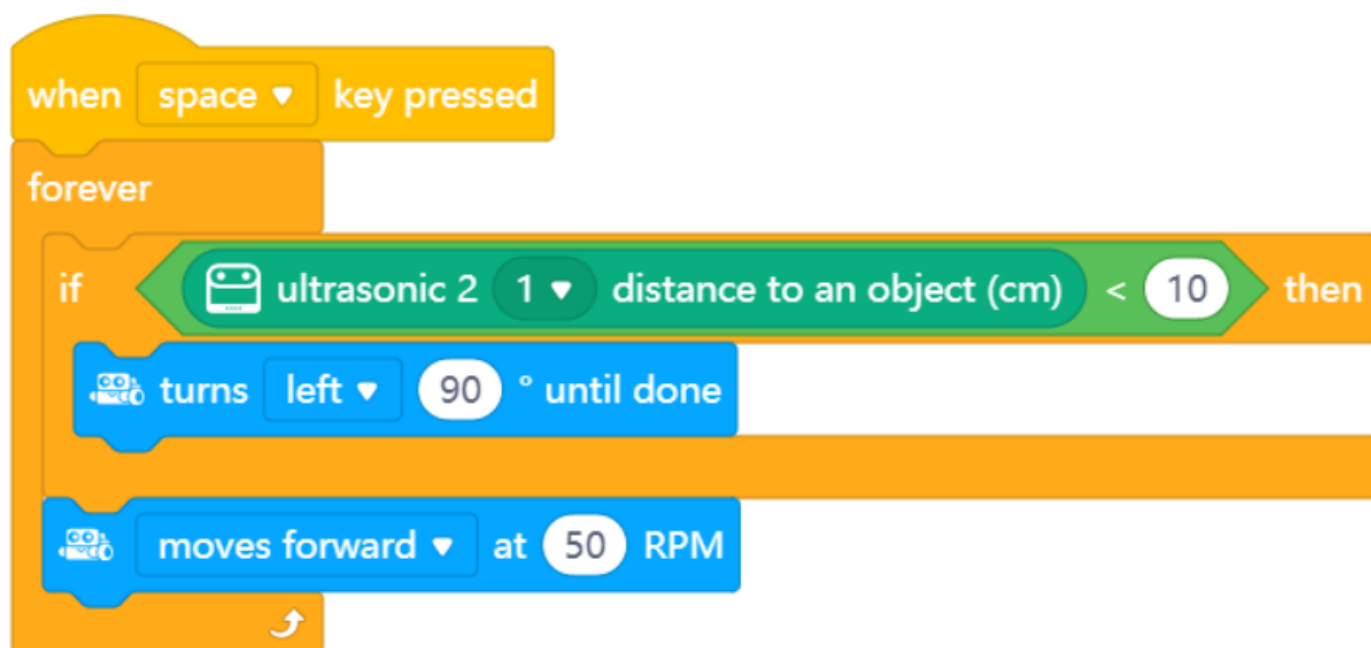
Pag 25 Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 26 Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

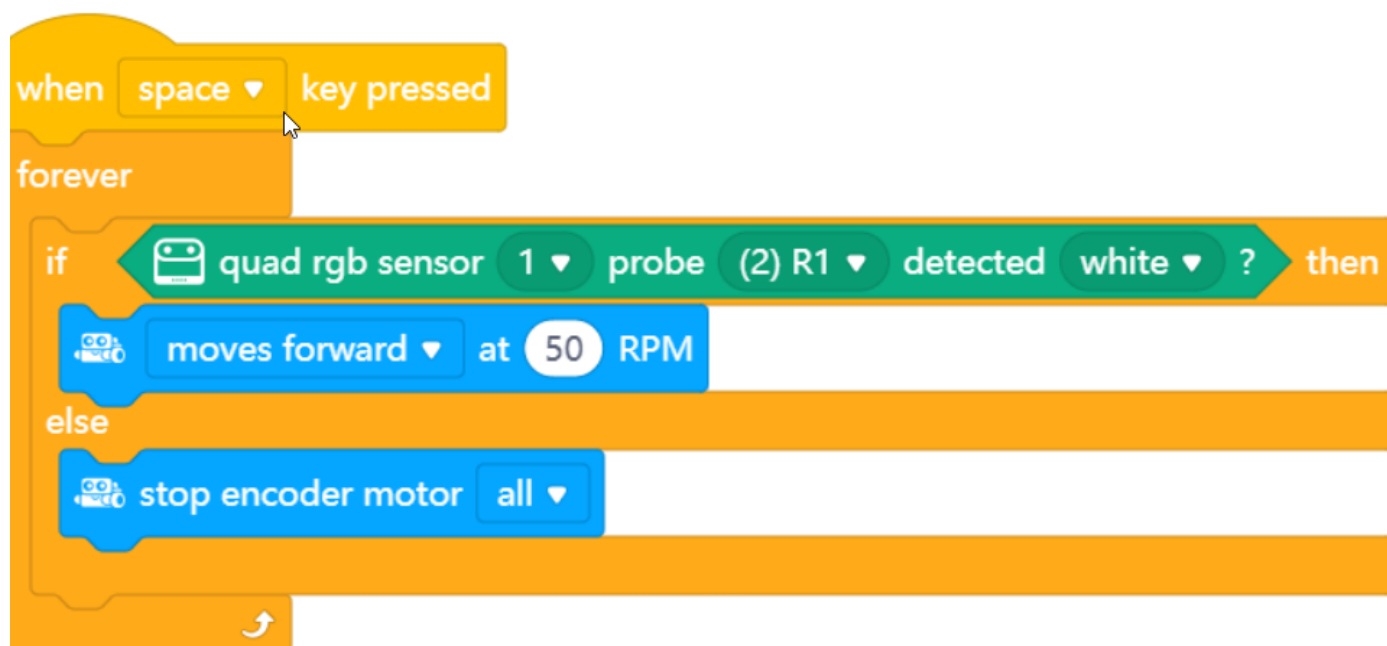


Pag 27 Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

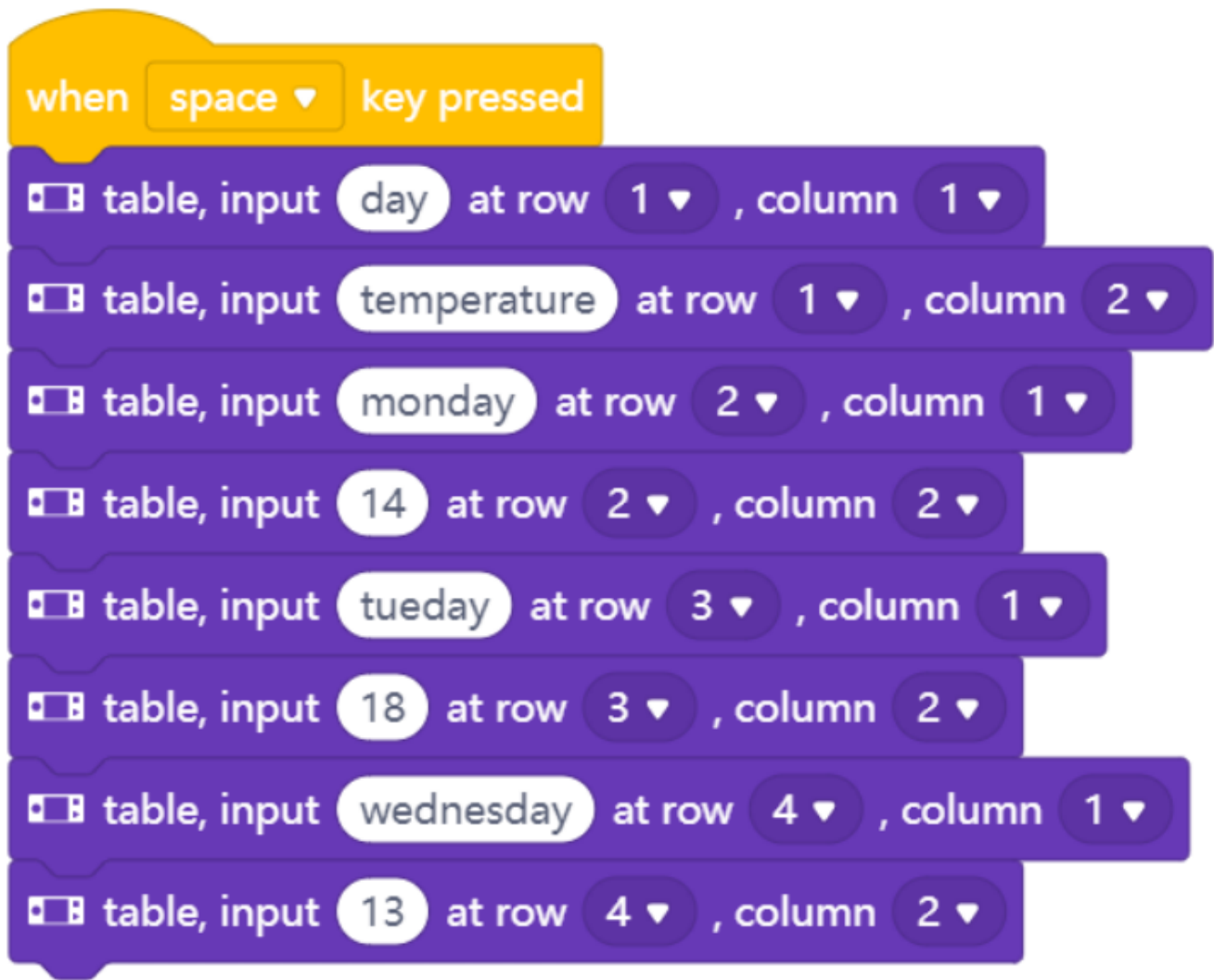


Pag 28 Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e

imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



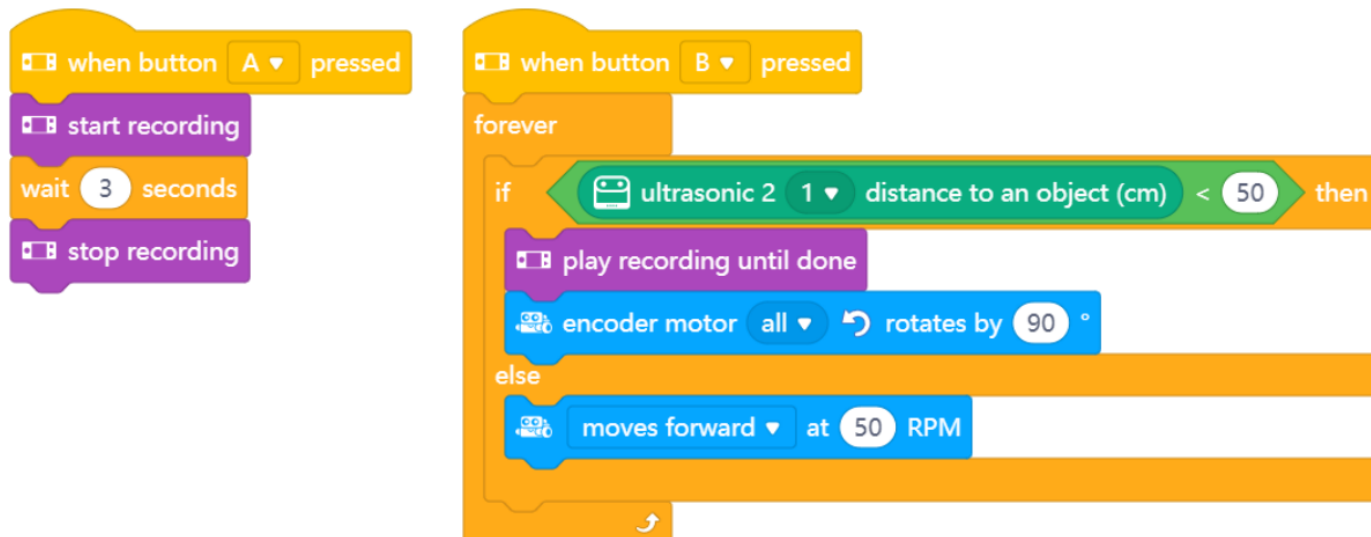
Pag 29 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



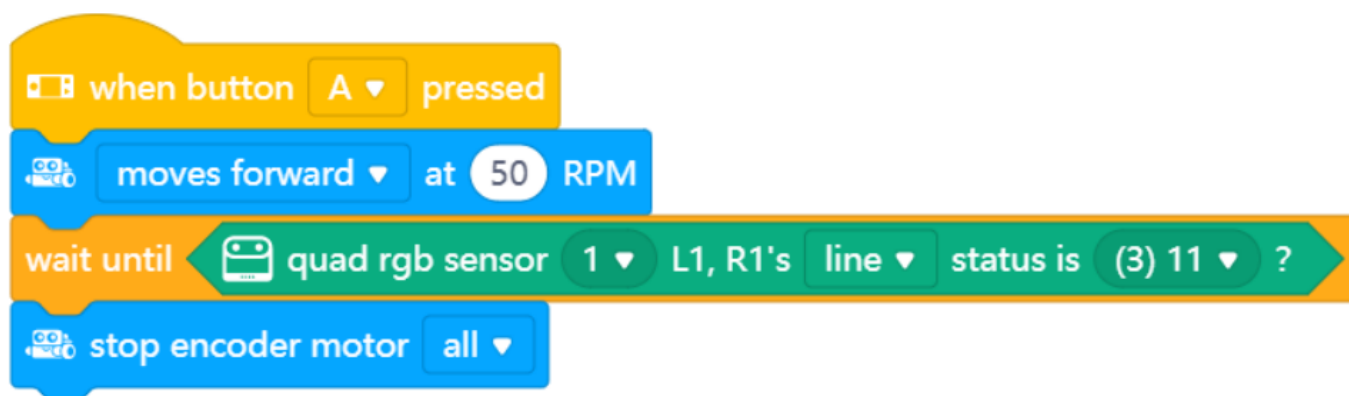
Pag 33 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



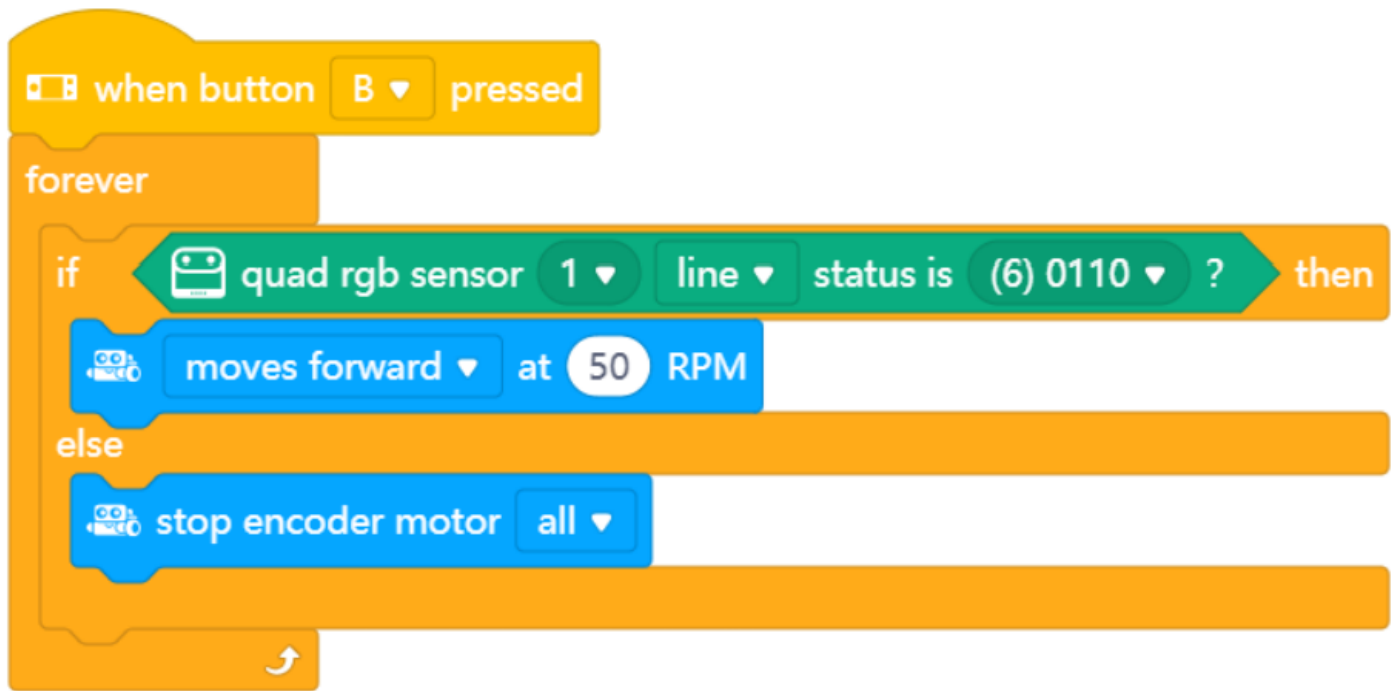
Pag 41 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



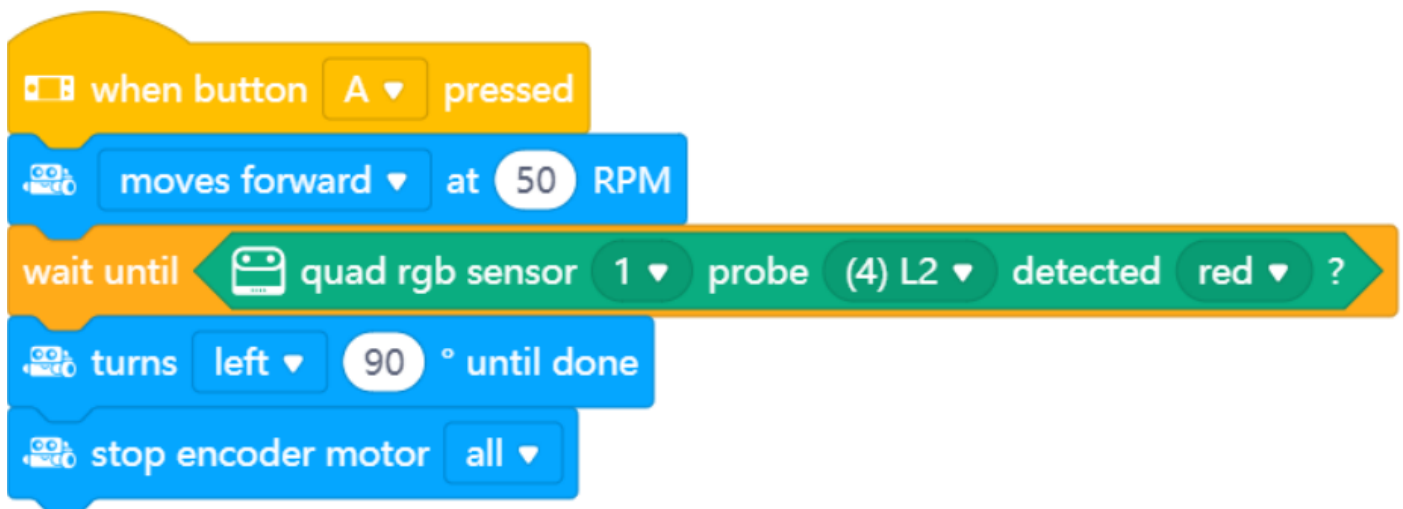
Pag 43 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 60 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 60 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 62 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 63 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

define simple_line_follow

if quad rgb sensor 1 ▾ L1, R1's line ▾ status is (3) 11 ▾ ? then

moves forward ▾ at 50 RPM

if quad rgb sensor 1 ▾ L1, R1's line ▾ status is (1) 01 ▾ ? then

turns right ▾ at 20 RPM

if quad rgb sensor 1 ▾ L1, R1's line ▾ status is (2) 10 ▾ ? then

turns left ▾ at 20 RPM

if quad rgb sensor 1 ▾ L1, R1's line ▾ status is (0) 00 ▾ ? then

moves backward ▾ at 10 RPM

when joystick middle pressed ▾

repeat until button B ▾ pressed?

simple_line_follow

if quad rgb sensor 1 ▾ probe (2) R1 ▾ detected blue ▾ ? then

moves forward ▾ at 10 RPM for 1 secs

if quad rgb sensor 1 ▾ probe (2) R1 ▾ detected red ▾ ? then

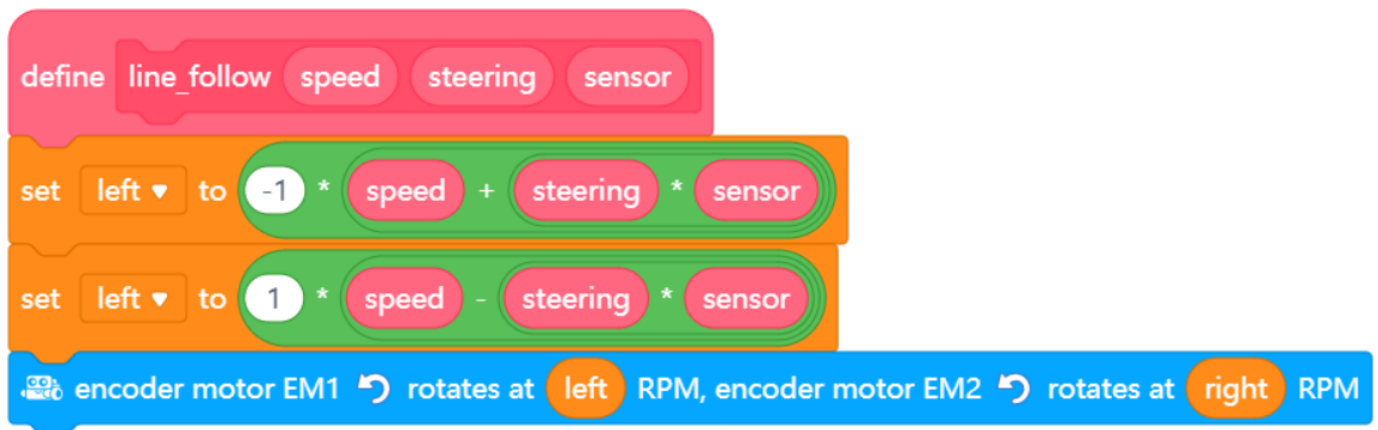
turns left ▾ 180 ° until done

moves forward ▾ 4 cm ▾ until done

if quad rgb sensor 1 ▾ probe (2) R1 ▾ detected green ▾ ? then

turns left ▾ 90 ° until done

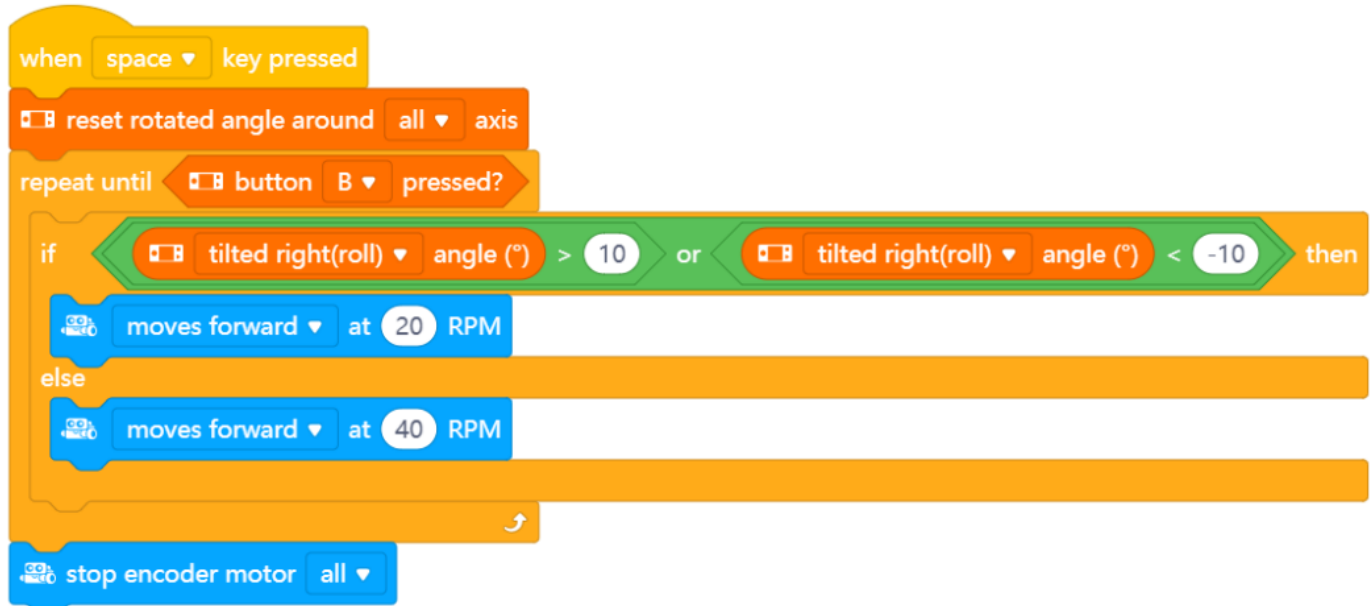
Pag 67-68 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



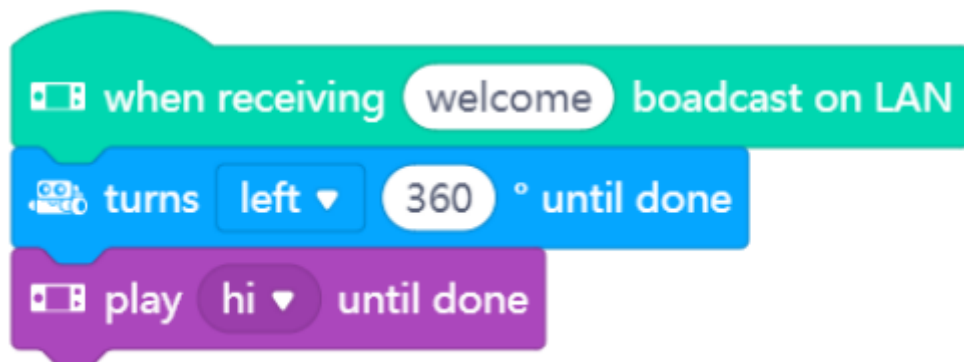
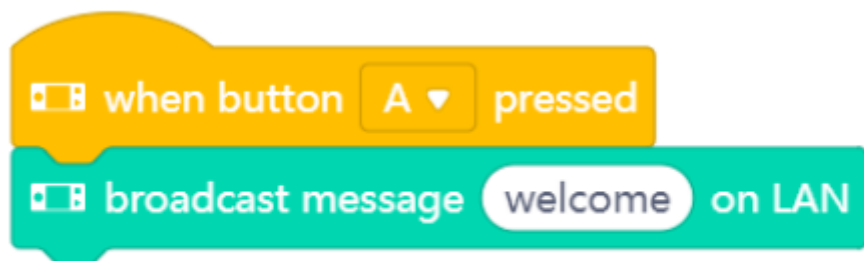
Y utilizar esta instrucción en la función principal

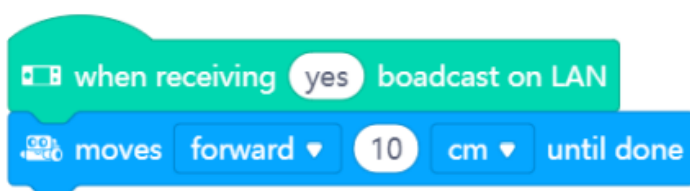
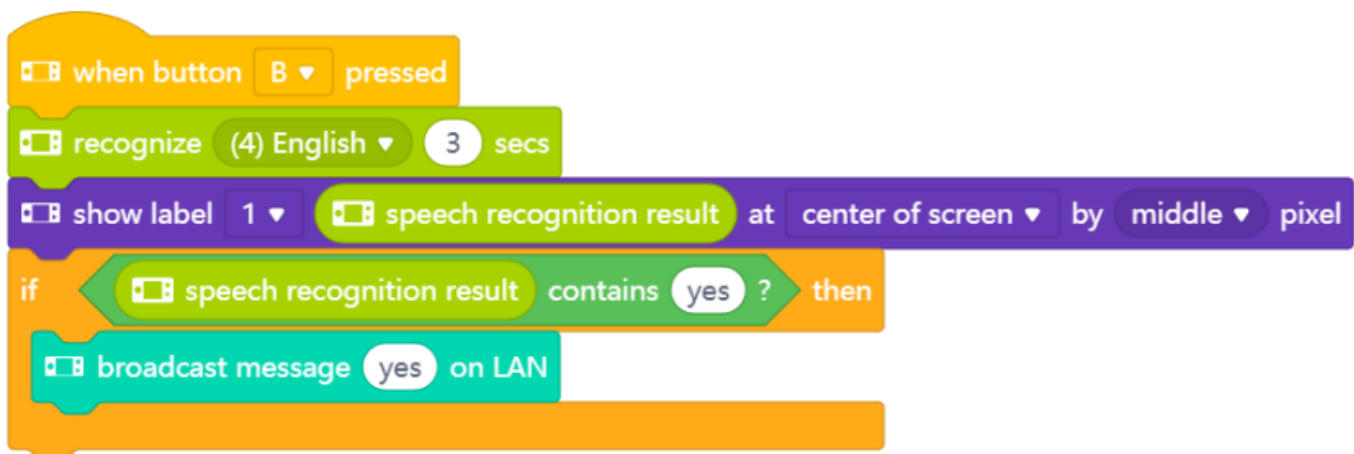
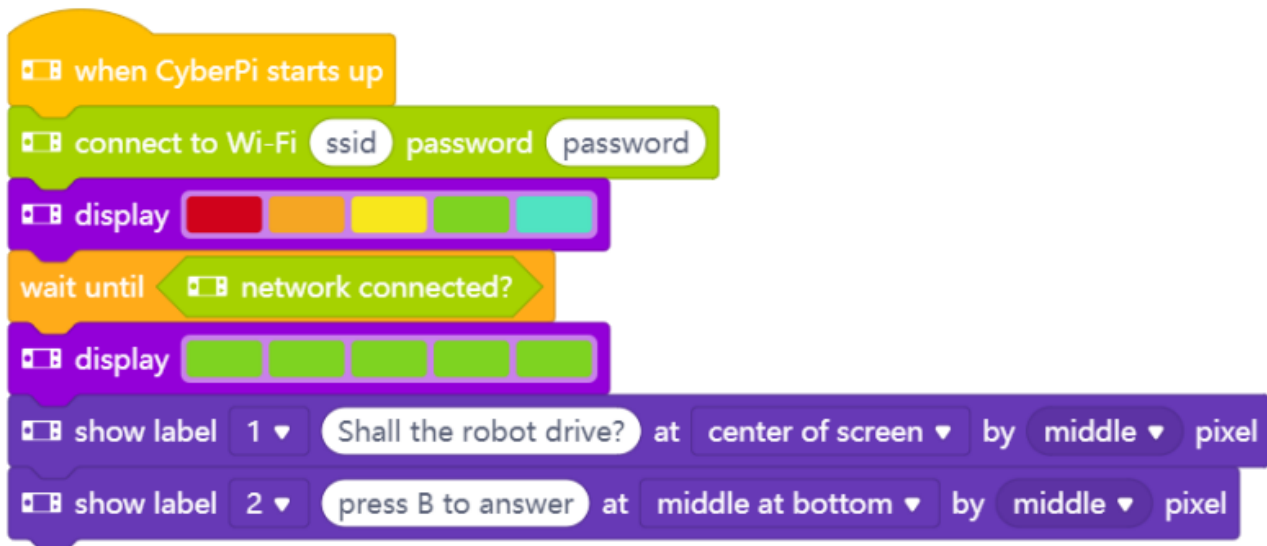


Pag 69 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 82 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.





Pag 106 de Manual mBot2 <https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf> contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

En el siguiente programa se usa la extensión TEACHABLE MACHINE, en ella se enseña al objeto que reconozca (INTELIGENCIA ARTIFICIAL) un mBot2, un block de notas, mira

<https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/software-educable-maquina-educable-teachable-machine> para saber cómo se utiliza esta extensión.

Una vez "aprendido" se pueden usar las instrucciones de "recognition result is... "

Tiene la pega que tienen que estar conectado por cable el mBot2 o usar un adaptador Bluetooth

