Módulo 4. Programación con mBot.

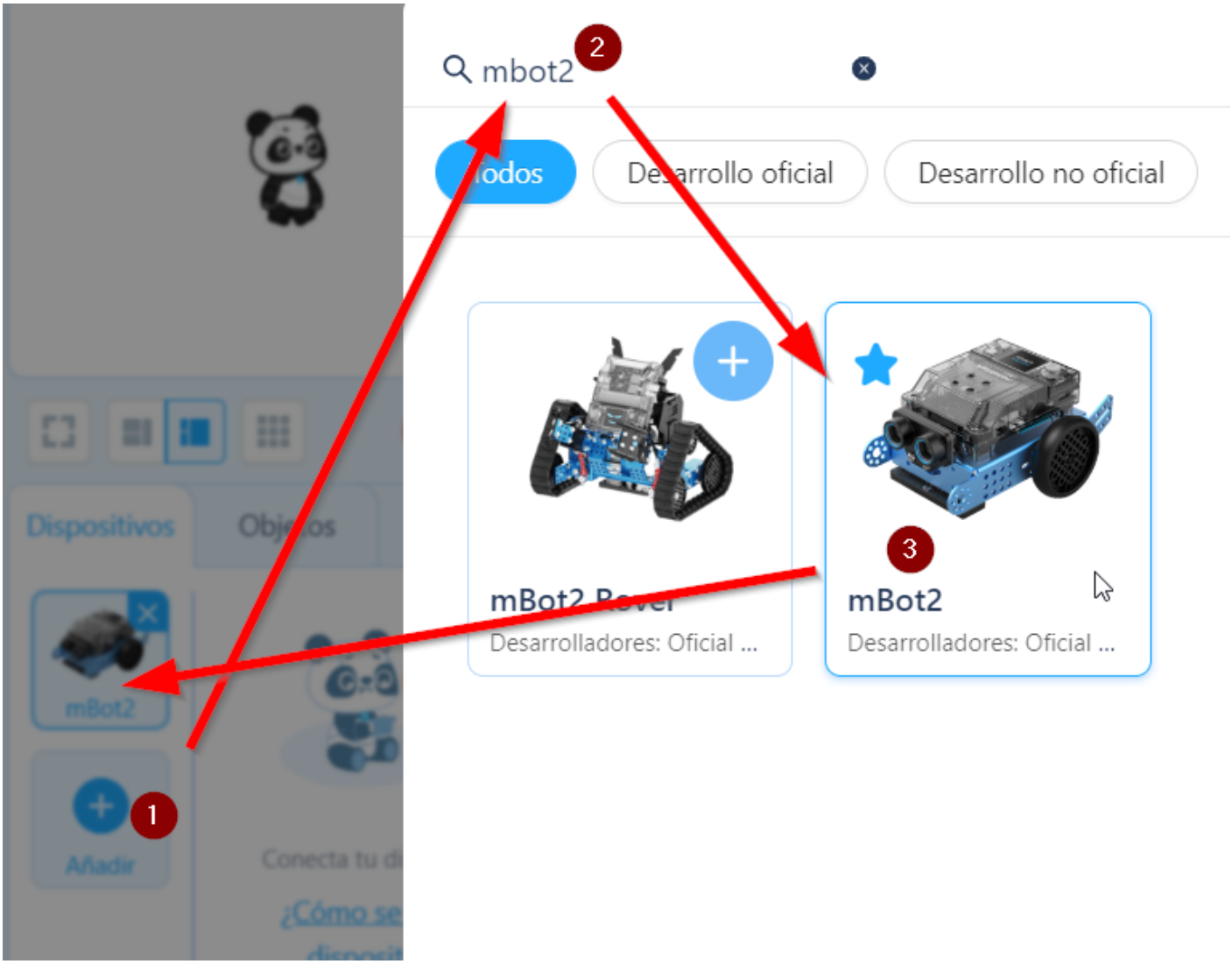
- Comenzamos a programar con mBot
- Primeros pasos
- Jugando con la luz
- Evitar obstáculos I
- Evitar obstáculos II
- Sigue líneas I
- Sigue líneas II
- Control remoto
- Más actividades

Copyright 2026

Comenzamos a programar con mBot

Podemos instalar diréctamente mBot2, lo interpreta como un chasis de Cyberpi

1. Vamos a extensión luego vamos a buscarlo en **extensión**
2. Buscamos mBot2 descargar
3. Añadir



Se instarán estos conjuntos de instrucciones :



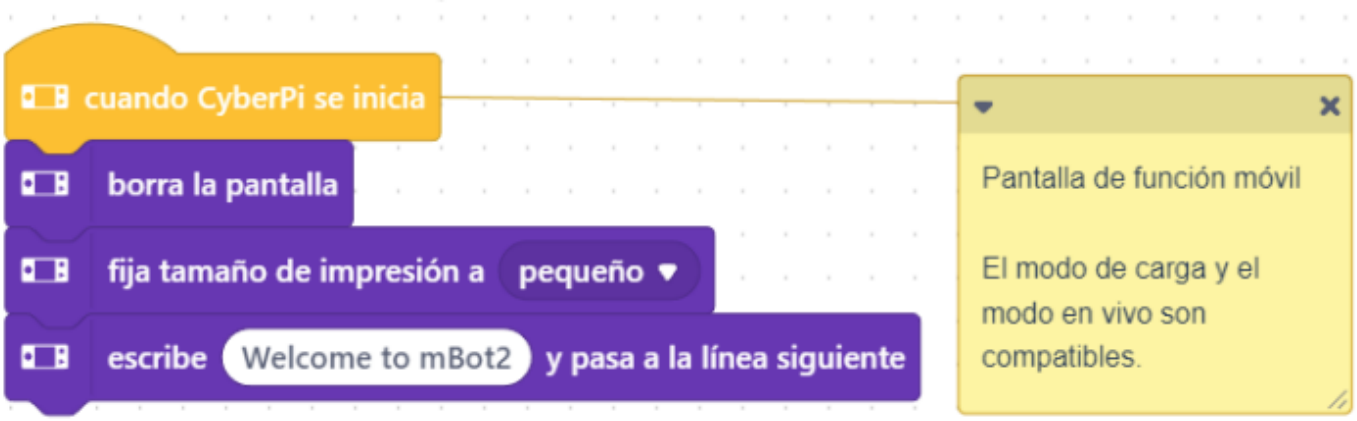
Copyright 2026

Primeros pasos

Programa de bienvenida

> El contenido a partir de aquí es 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

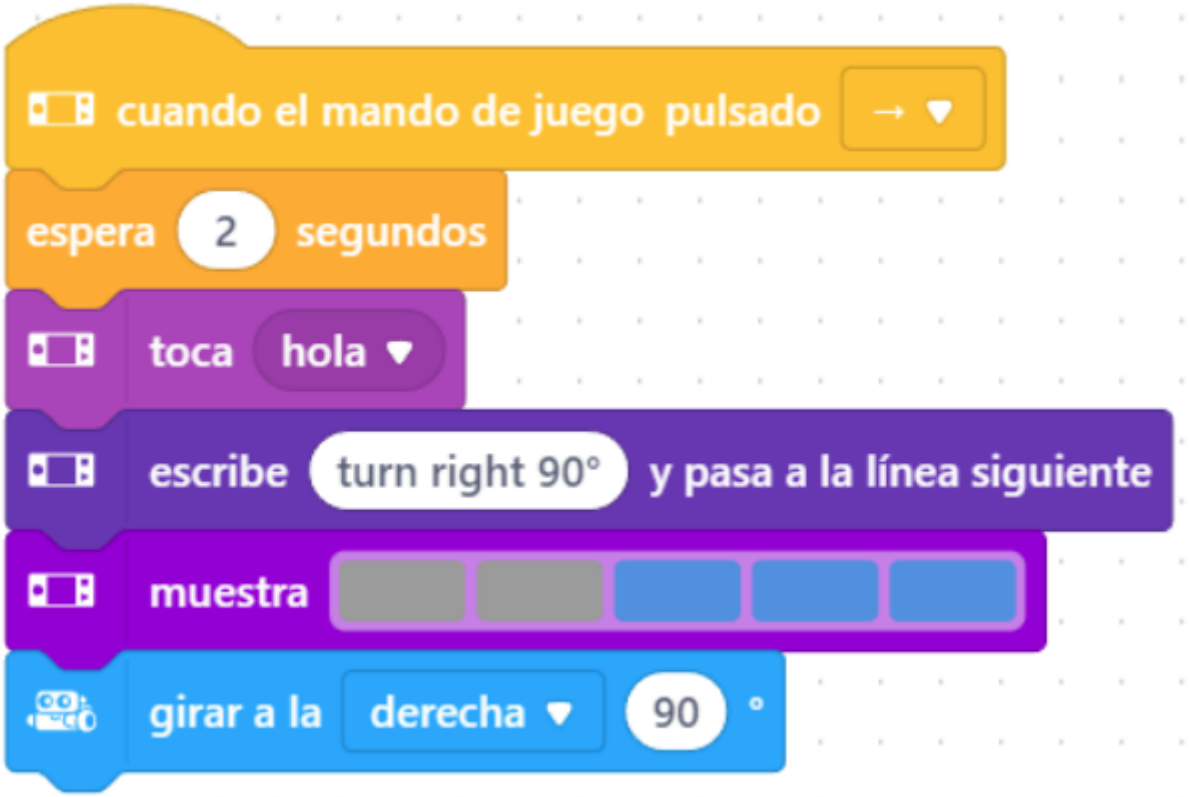
Luego interactuamos con el joystick y el movimiento:



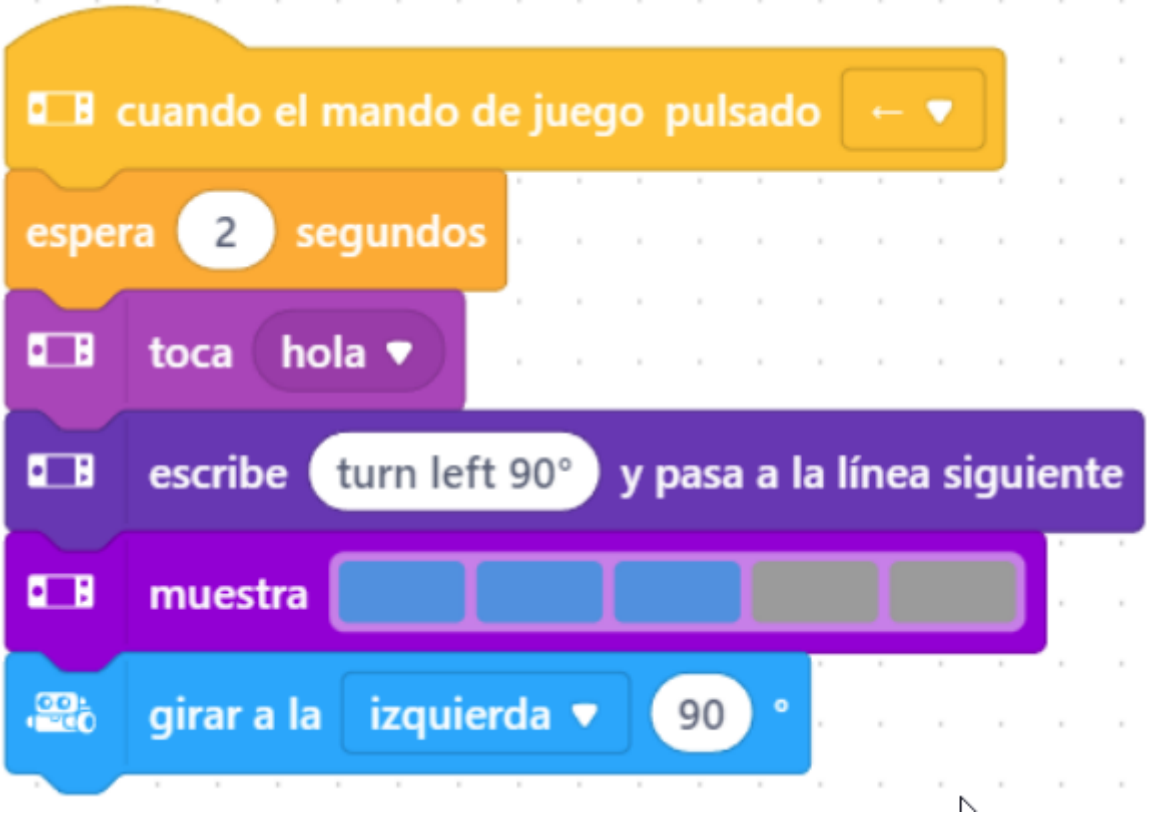
Pere Manel Verdugo Zamora http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor



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/LwjqWchbUl0

> El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*
> *http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor*

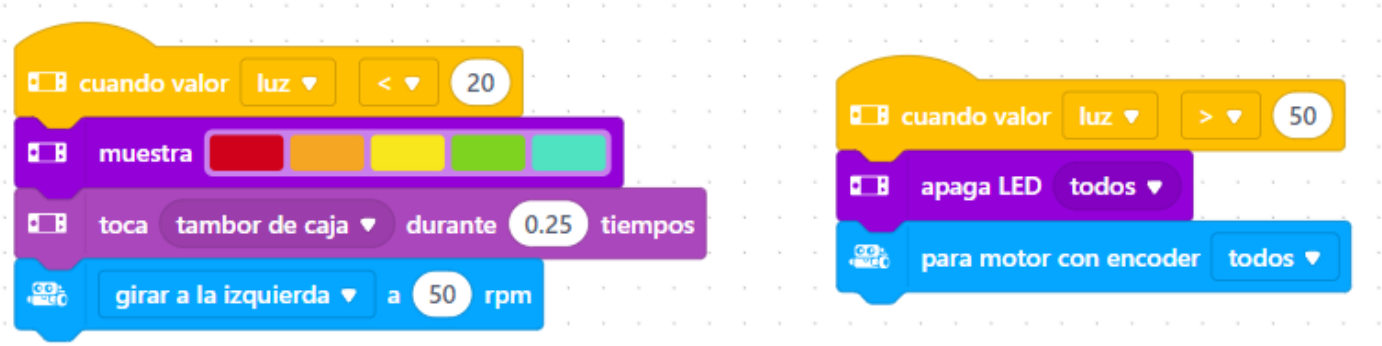
Jugando con la luz

mBot2 se quiere ir de marcha nocturna

Podemos hacer que el mBot2 se vaya de marcha nocturna

https://www.youtube.com/embed/p9543Fjx4sM

Un programa muy muy sencillo es este **hay que jugar con los valores de 20 y 50 según las condiciones de tu aula**



https://www.youtube.com/embed/M3gOvOOQ-NA

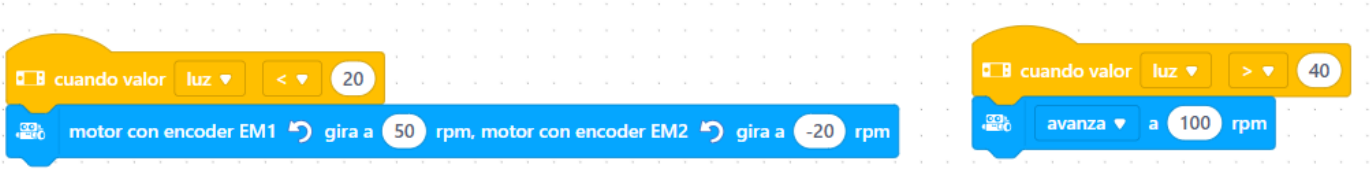
Es muy espectacular hacerlo con los alumnos, se deja el aula a oscuras, se encienden todas las



> No te quedes con sólo girar, hazle piruetas, juegos de luces etc...

Robot polilla

Podemos hacer este sencillo programa que avanza si hay luz, o va dando vueltas (lo busca) si no hay



https://www.youtube.com/embed/8rucCGgt1gs

> Puedes alterar el programa de tal manera que si no hay luz, que haga giros más largos, retroceda...

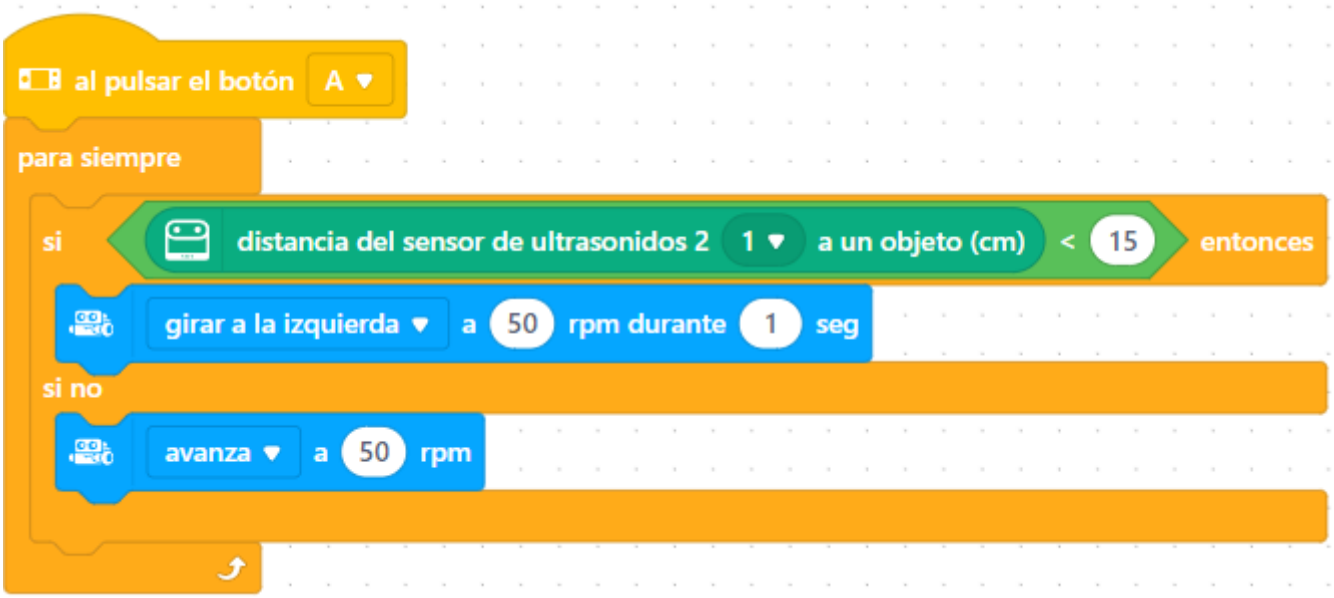
Copyright 2026

Evitar obstáculos I

Mi primer "Evita obstáculos"

Sugerimos un programa sencillo

https://planet.mblock.cc/project/7548708



Como puedes ver, cuando hay un obstáculo a menos de 15cm (puedes modificar este número) retrocede un poco, gira y así evita el obstáculo. Si no hay objeto, pues avanza

https://www.youtube.com/embed/r7fsP2kA9xY

El Evita obstáculos de programas de ejemplo

> 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

Copyright 2026

El script que proponemos es el que se encuentra en "Programas de ejemplo ":



> El contenido a partir de aquí es de *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

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/4bVuxd22kIc

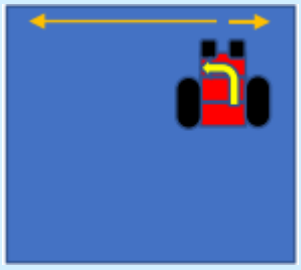
> El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor*

Evitar obstáculos II

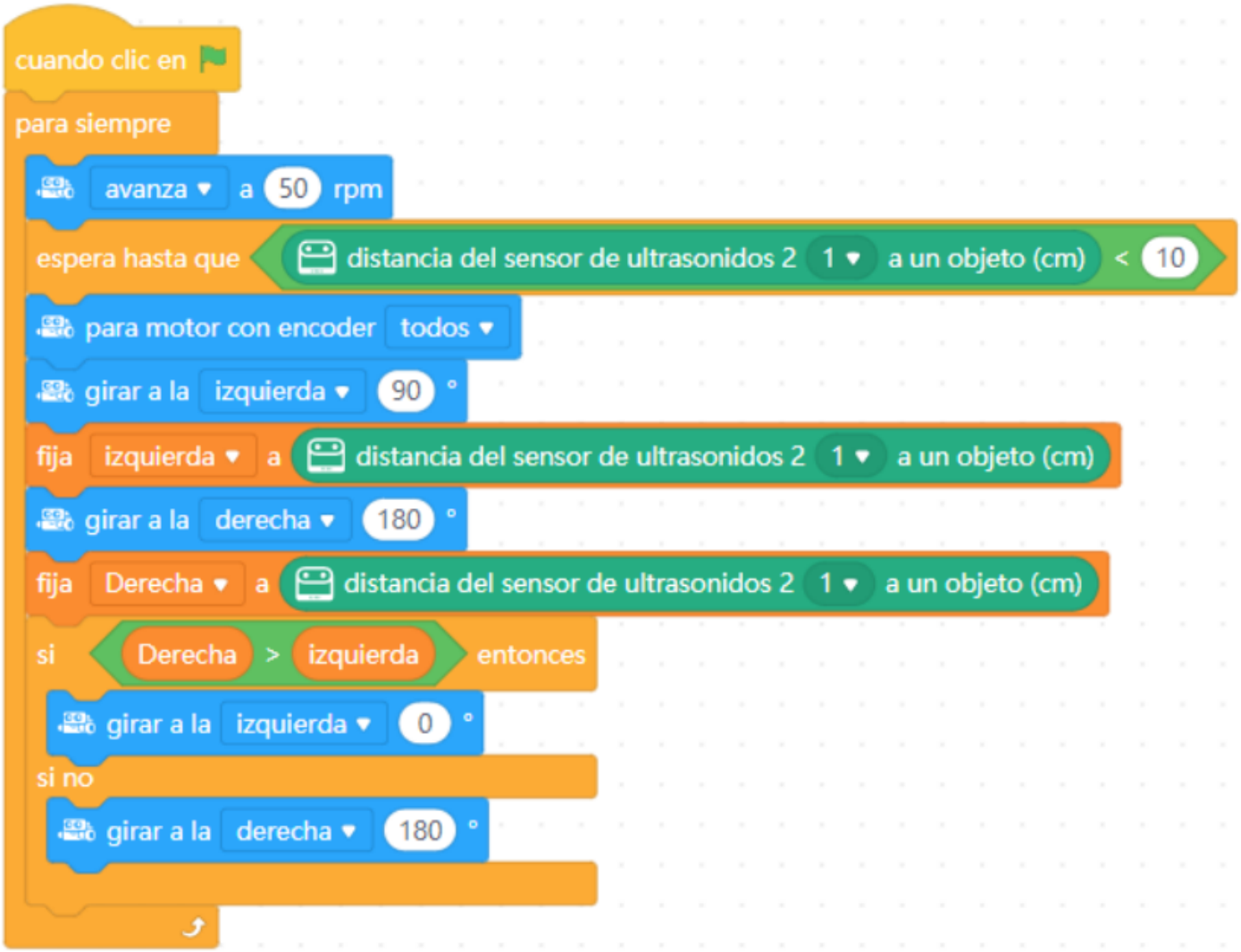
El contenido de esta página es de*Pere Manel Verdugo Zamora*
http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor

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

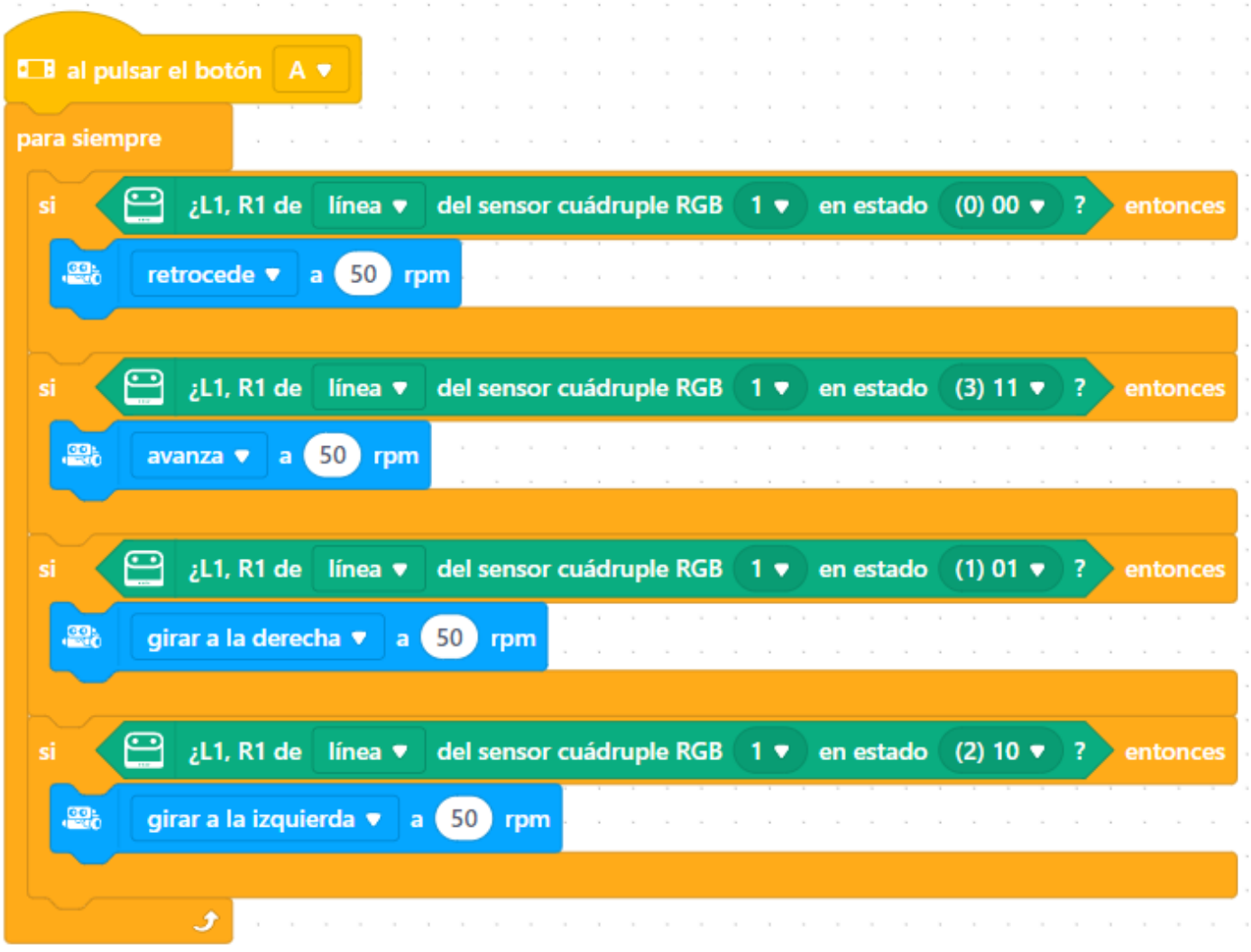
RESULTADO

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

Sigue líneas I

Mi primer siguelíneas

El sigue líneas más sencillo es este, recomendamos empezar por aquí



- Si detecto 00 es decir "he perdido la línea" entonces ves hacia atrás para recuperarla
- Si detecto 11 es que estoy "en la línea" pues "pa'lante"
- Si detecto 01 es que la línea la tengo a mi derecha (0 en la izquierda 1 en la derecha) por lo tanto gira a la derecha para volver al redil
- lo mismo pero a la izquierda

Copyright 2026

Como se puede ver, hace movimientos hacia atrás sobre todo en las curvas cerradas pero **¡¡no se escapa!!**

https://www.youtube.com/embed/6itHWcvZnUs

El sígue líneas de "Programas de ejemplo"

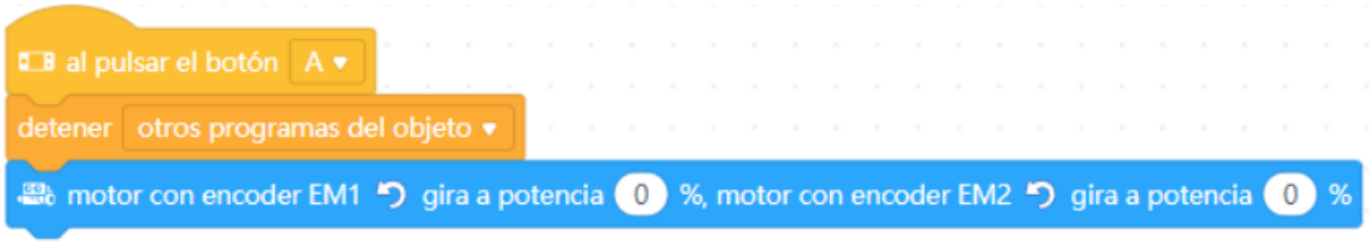
> Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock

El programa lo puedes encontrar en los "Programas de ejemplo":



> El contenido a partir de aquí es esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor*

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

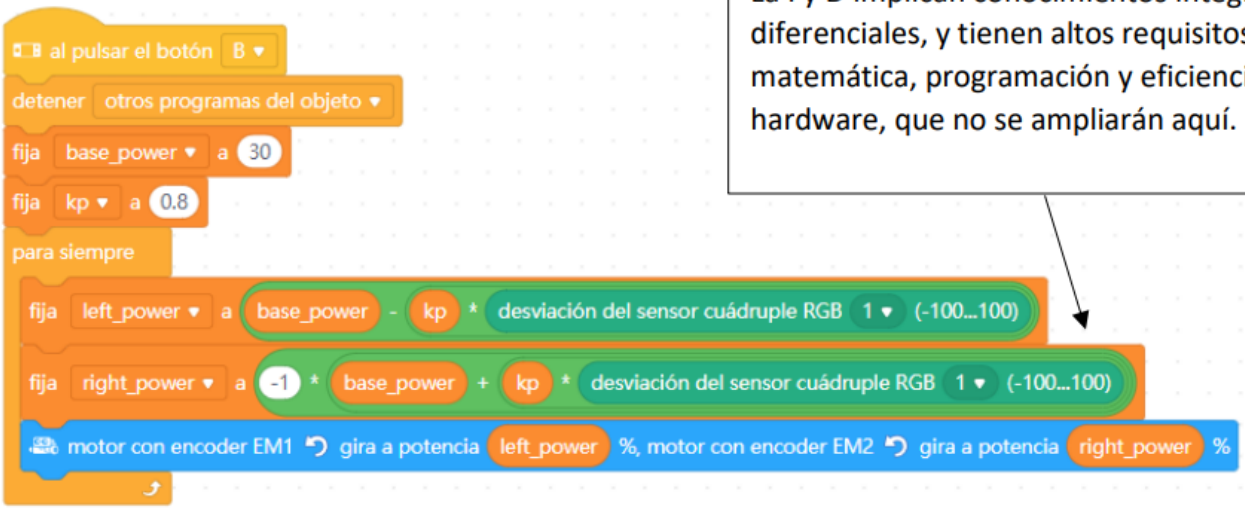
kp

left_power

right_power

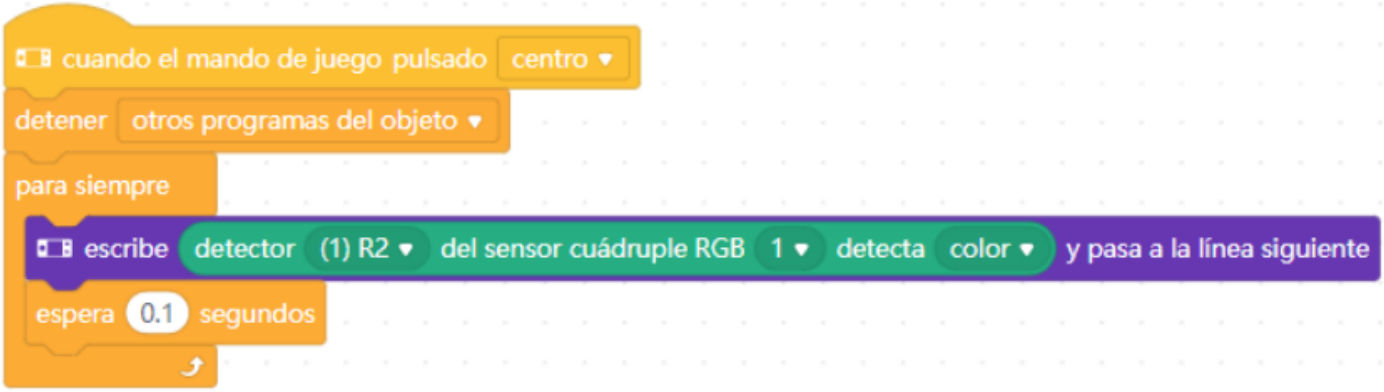
Como "cantidad de desviación", la posición de desplazamiento de línea se puede utilizar para corregir la desviación de las tareas automáticas de seguimiento de línea. Es la "P" en lo que llamamos control PID.

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

Copyright 2026

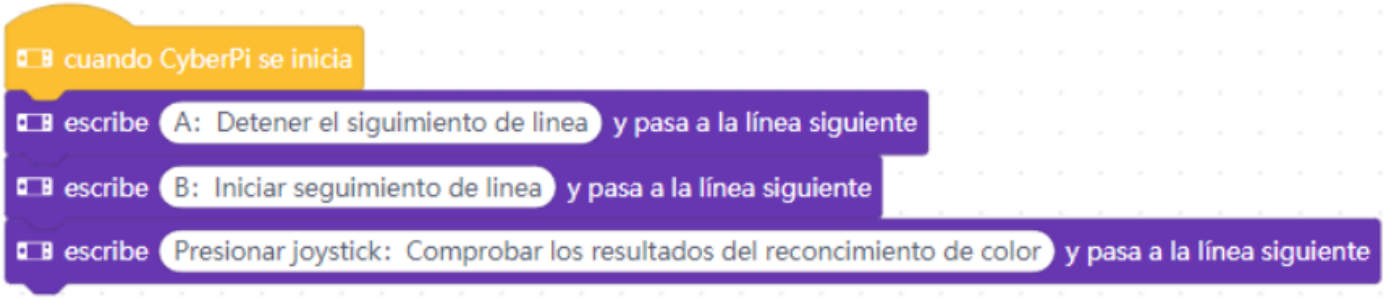
Sigue líneas II

> El contenido de esta página es de *Pere Manel Verdugo Zamora*
> *http://peremanelv.com/mblok.html contenidos e imágenes publicados con permiso del autor*

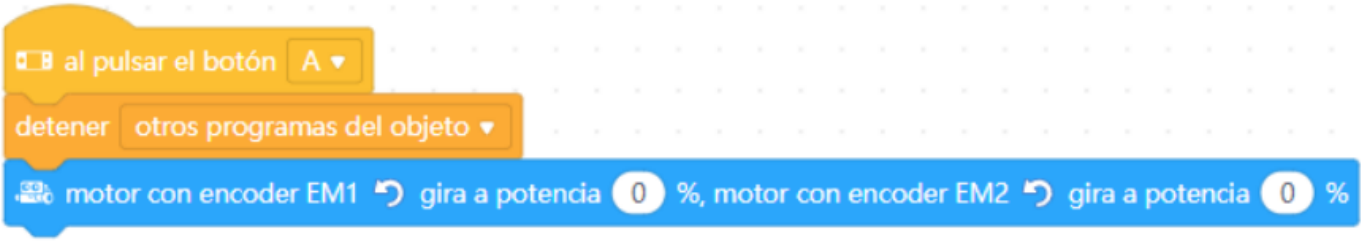
> Acuérdate que para manejar el sensor de distancia, hay que instalar la extensión correspondiente. Ver https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/como-usar-mbot2-en-mblock

> 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

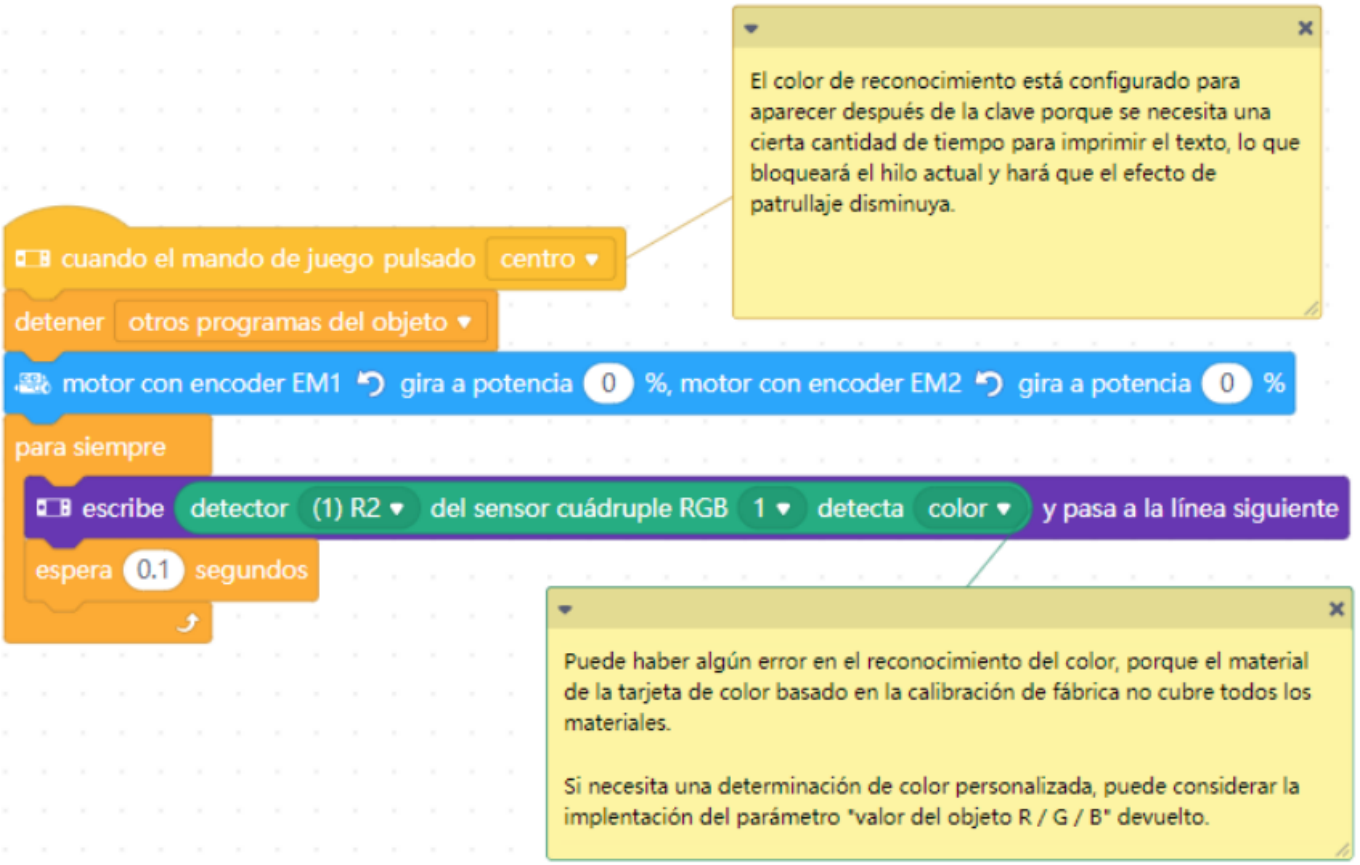
- Cuando se presiona el botón B
  - Detener otros programas del objeto.
  - A la variable base_power le asignamos el valor 55
  - A la variable kp le asignamos el valor 0.8
  - Para siempre (Bucle infinito)
    - A la variable left_power le asignamos el valor -1 * (base_power + (kp * desviación del sensor cuádruple RGB)
    - A la variable right_power le asignamos el valor(base_power – (kp * 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

Copyright 2026


al pulsar el botón B
detener otros programas del objeto
fija base_power a 55
fija kp a 0.8
para siempre
fija left_power a -1 * base_power + kp * desviación del sensor cuádruple RGB 1 (-100...100)
fija right_power a base_power - kp * desviación del sensor cuádruple RGB 1 (-100...100)
motor con encoder EM1 gira a potencia right_power %, motor con encoder EM2 gira a potencia left_power %
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta blanco ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta rojo ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta amarillo ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta verde ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta cian ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta azul ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta morado ? entonces
muestra
si ¿detector (2) R1 del sensor cuádruple RGB 1 detecta negro ? entonces
muestra

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

MANDO A DISTANCIA: EL TECLADO (cutre, pues estas atado por cable)

Vamos a realizar **EN VIVO** este programa



Como puedes ver es puedes controlar el robot pero esta "atado" al ordenador, esa es la desventaja de programar EN VIVO

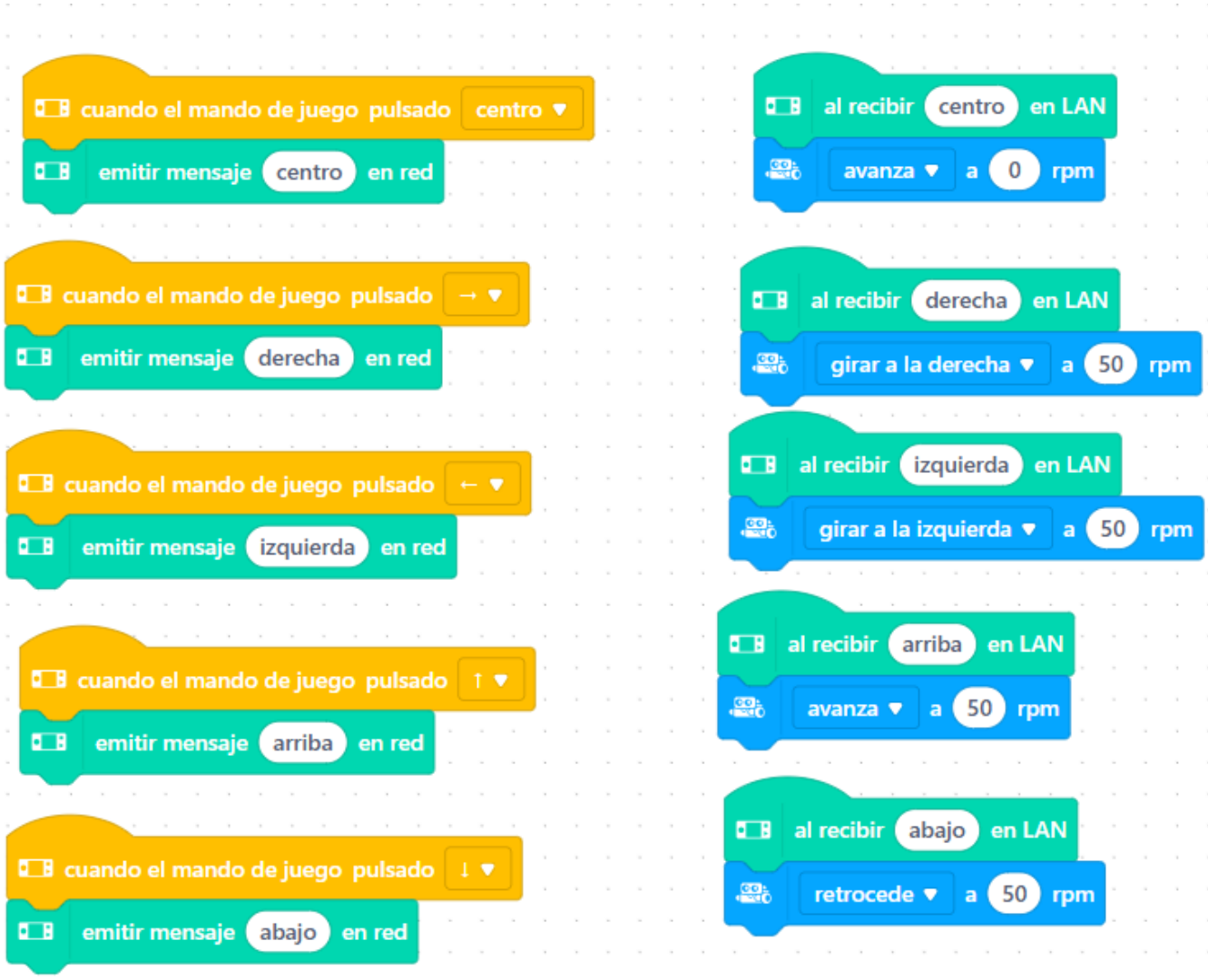
MANDO A DISTANCIA OTRO MBOT (mola)

Vamos a controlar un mBot2 con otro mBot2 (realmente el que hace de mando a distancia con el Cyberpi sólo ya funciona) **MODO CARGA**

Solución

EN LOS DOS PONEMOS EL SIGUIENTE PROGRAMA :

Copyright 2026



Fuente Javier Quintana

El resultado es muy bueno :

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

MANDO A DISTANCIA: EL TECLADO (pero no cutre, sino MOLA por Internet)

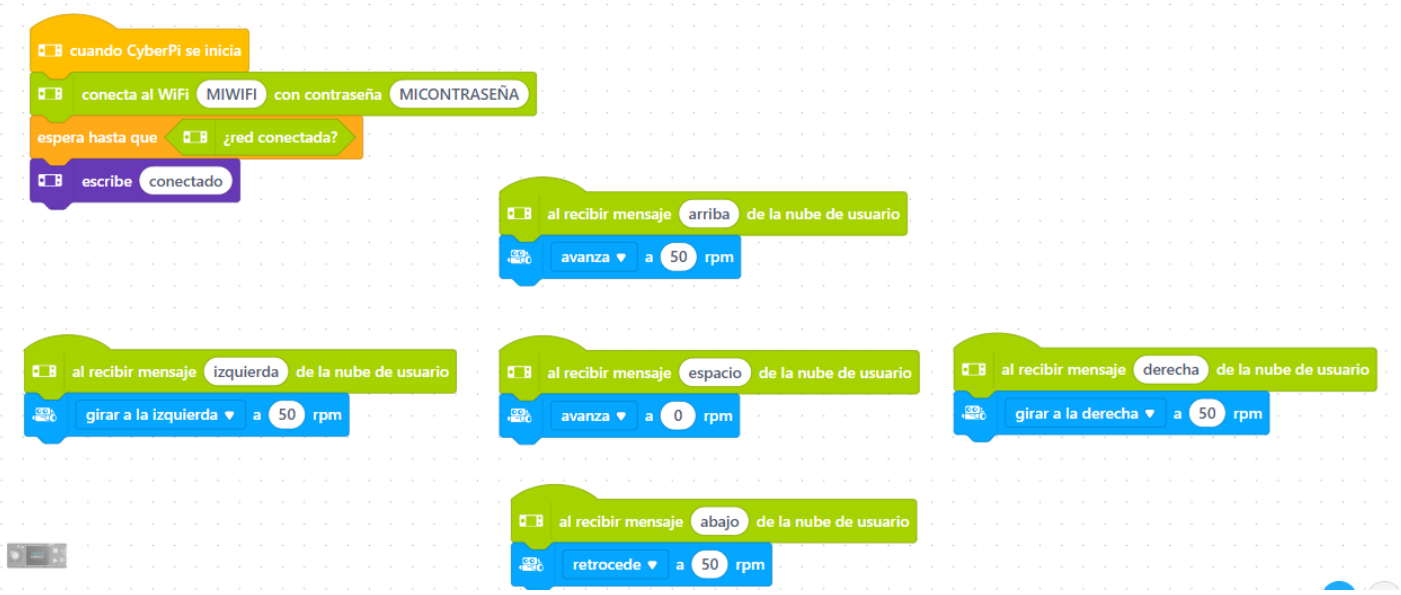
> En este caso el mBot2 puede estar en **Kuala Lumpur** □□□□□

ATENCIÓN TIENES QUE ESTAR LOGUEADO EN https://ide.mblock.cc/ PUES VAS A UTILIZAR LA NUBE DE USUARIO

https://planet.mblock.cc/project/8632451

En el Cyberpi

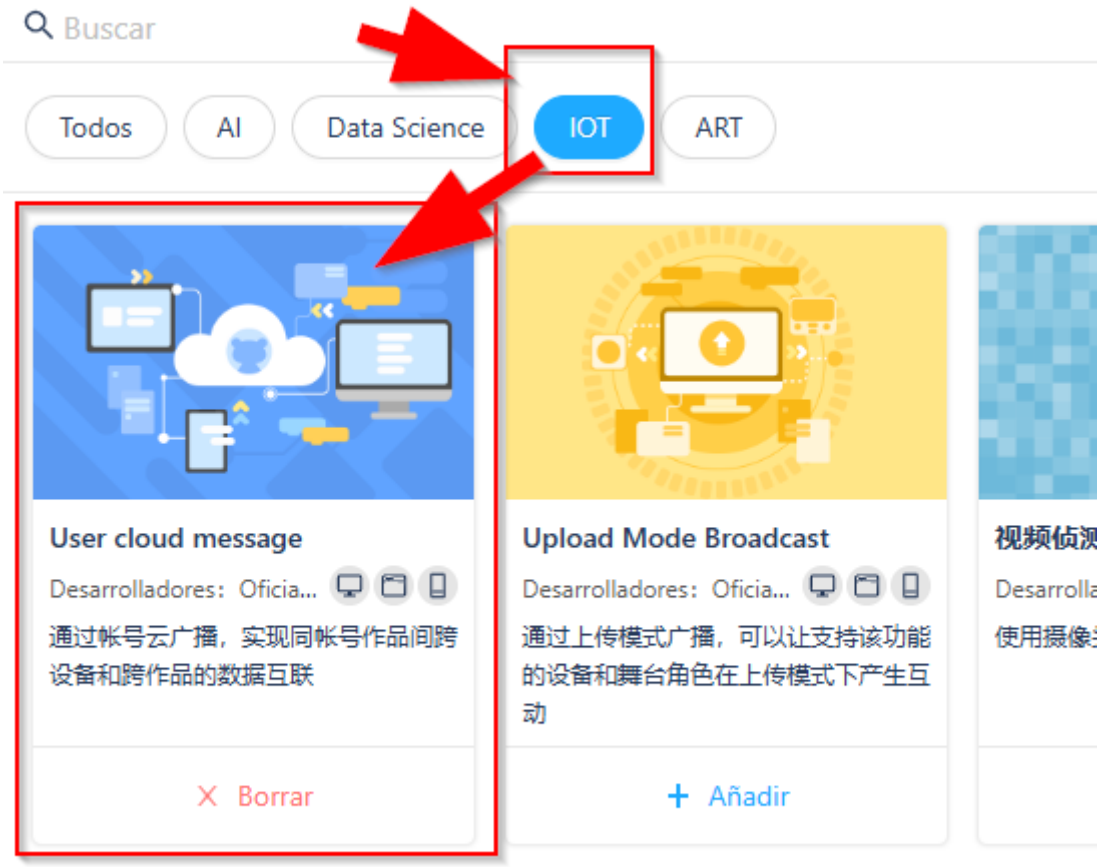
Ponemos este programa, los verdes están en la sección IoT :



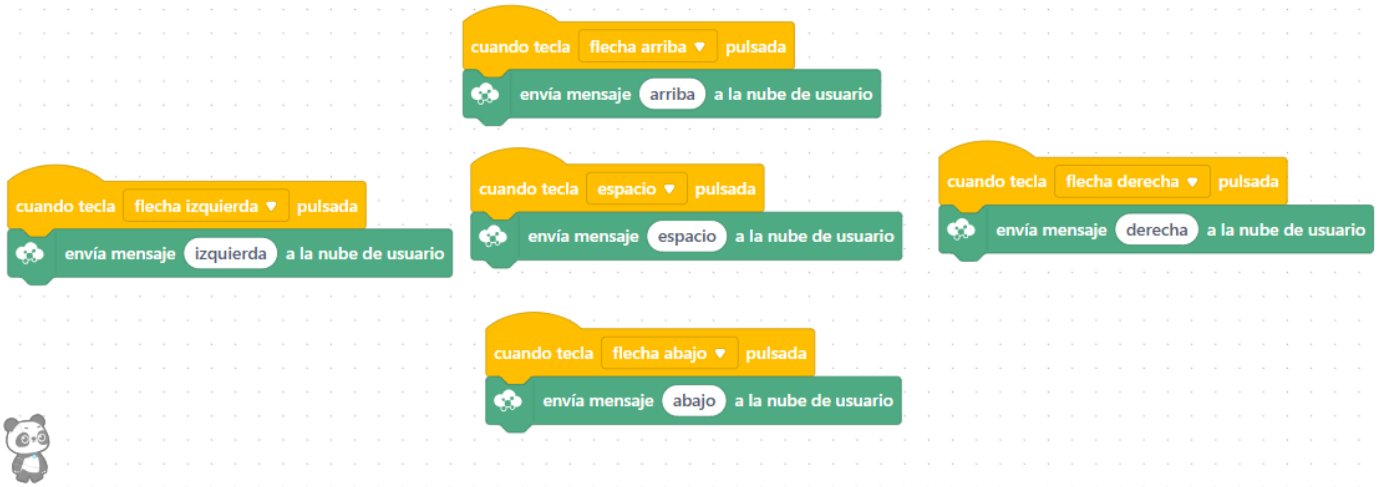
ESTO LO "CARGAMOS" AL CYBERPI o sea **MODO CARGA**

En el Sprite (oso panda)

Ponemos esta extensión :



Y ponemos este programa



PERO LO EJECUTAMOS **MODO VIVO**

□□ □□ES **CURIOSO**
ES UN PROGRAMA QUE EN EL CYBERPI LO HEMOS CARGADO Y EN EL SPRITE EN VIVO SE UTILIZAN LOS DOS MODOS □□□□

https://planet.mblock.cc/project/8632451

https://www.youtube.com/embed/6S4PLOYDmys

MANDO A DISTANCIA: RECONOCIMIENTO DE IMAGENES POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL PROPIA: MAS MOLÓN TODAVÍA

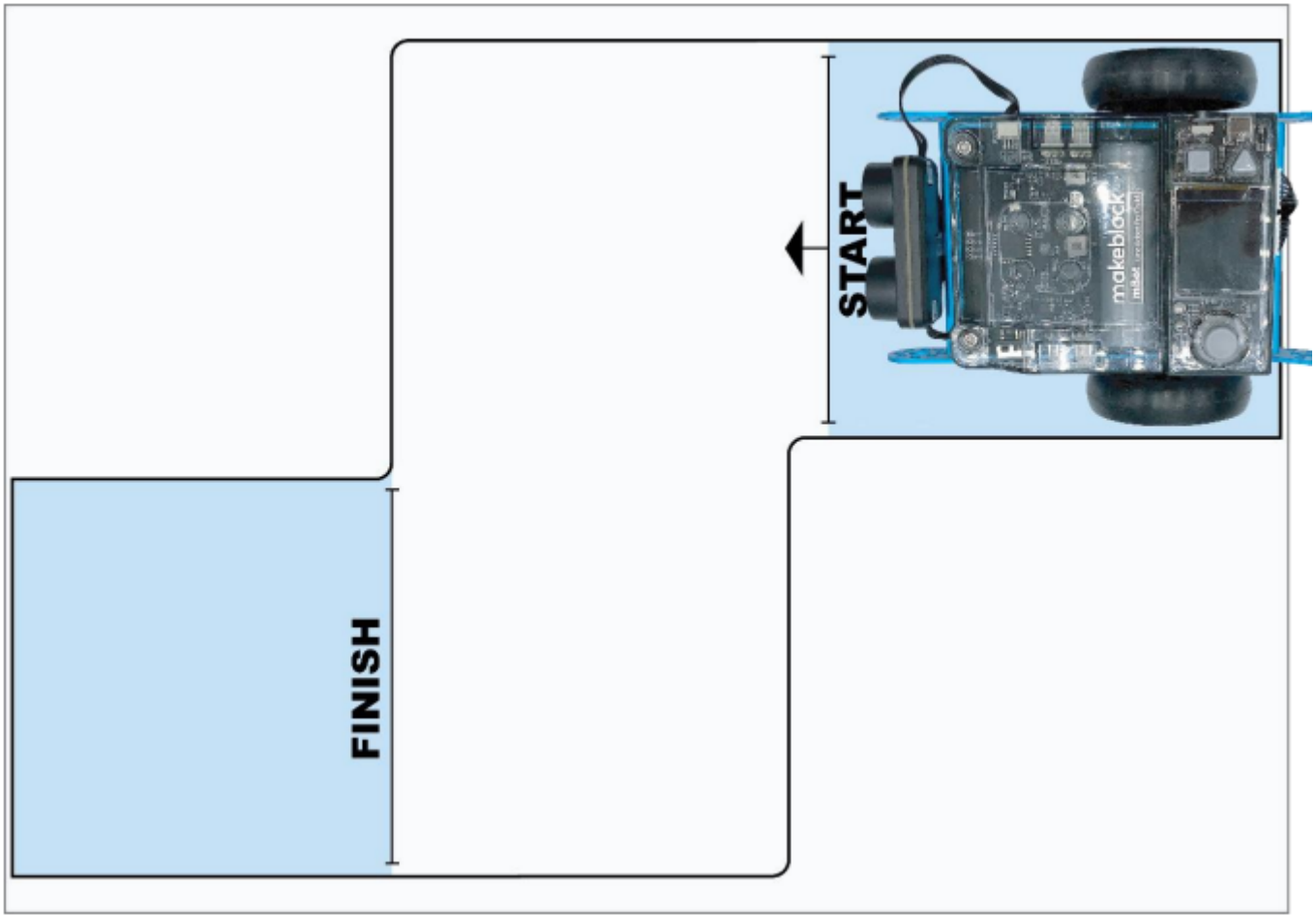
O sea, que la IA reconozca símbolos (por ejemplo una flecha pintada en un folio) y que el robot se mueva acorde a lo que le enseñas.

Y que tú le enseñes a la máquina ¡¡ no te lo pierdas en https://libros.catedu.es/books/cyberpi-y-mbot2/page/mando-a-distancia-con-machine-educable-ia !!

Más actividades

RETOS : HACER UN PROGRAMA QUE REALICE....

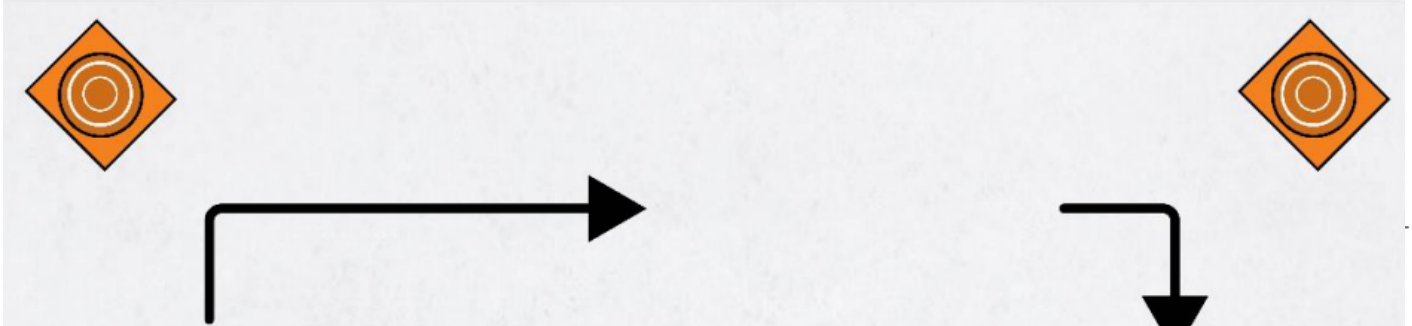
RETO1 APARCAR



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

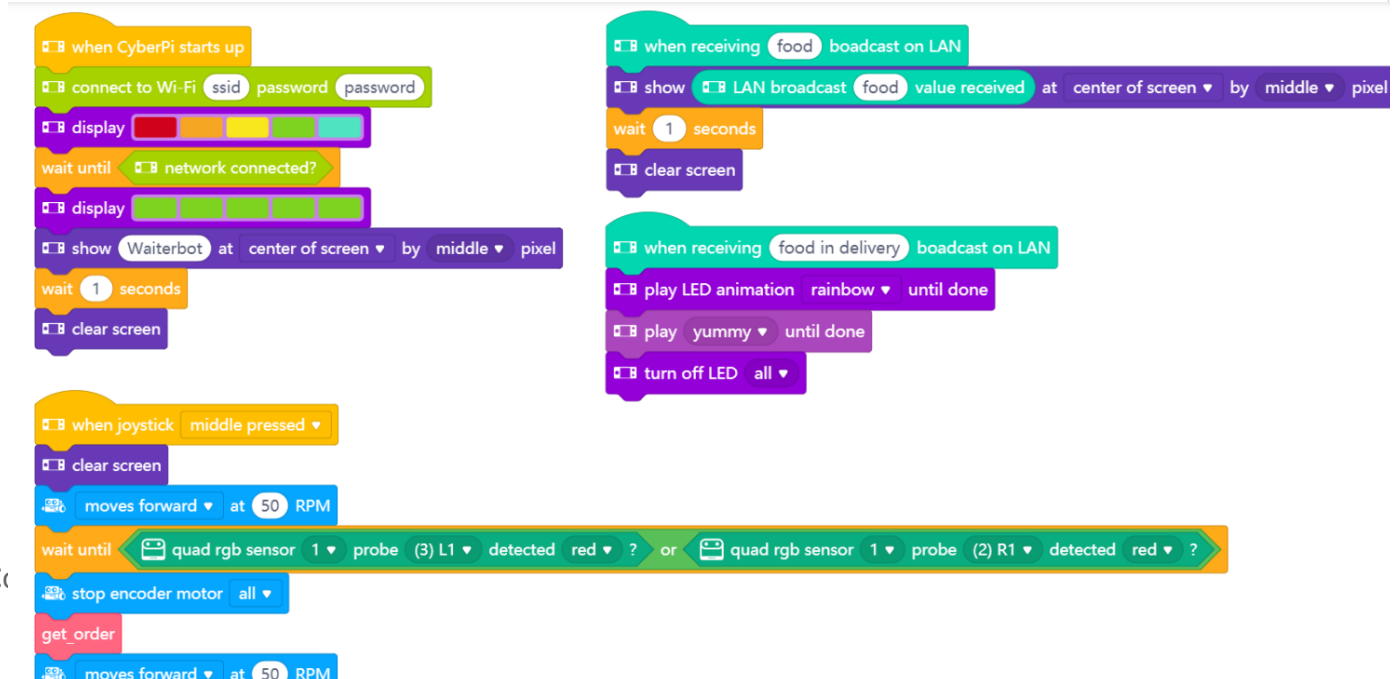
Hacer el juego anterior pero **sólo teniendo un mbot2**

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

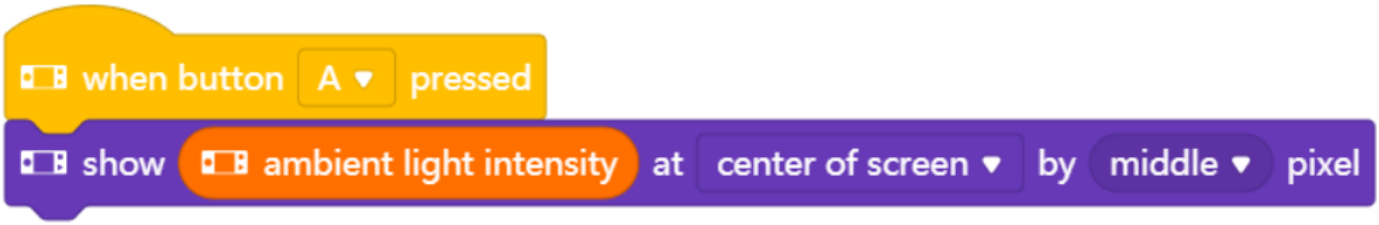




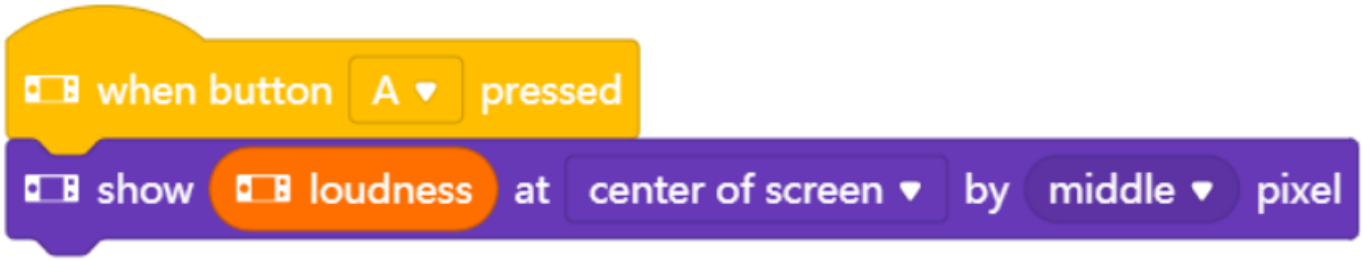
Copyright 2026

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

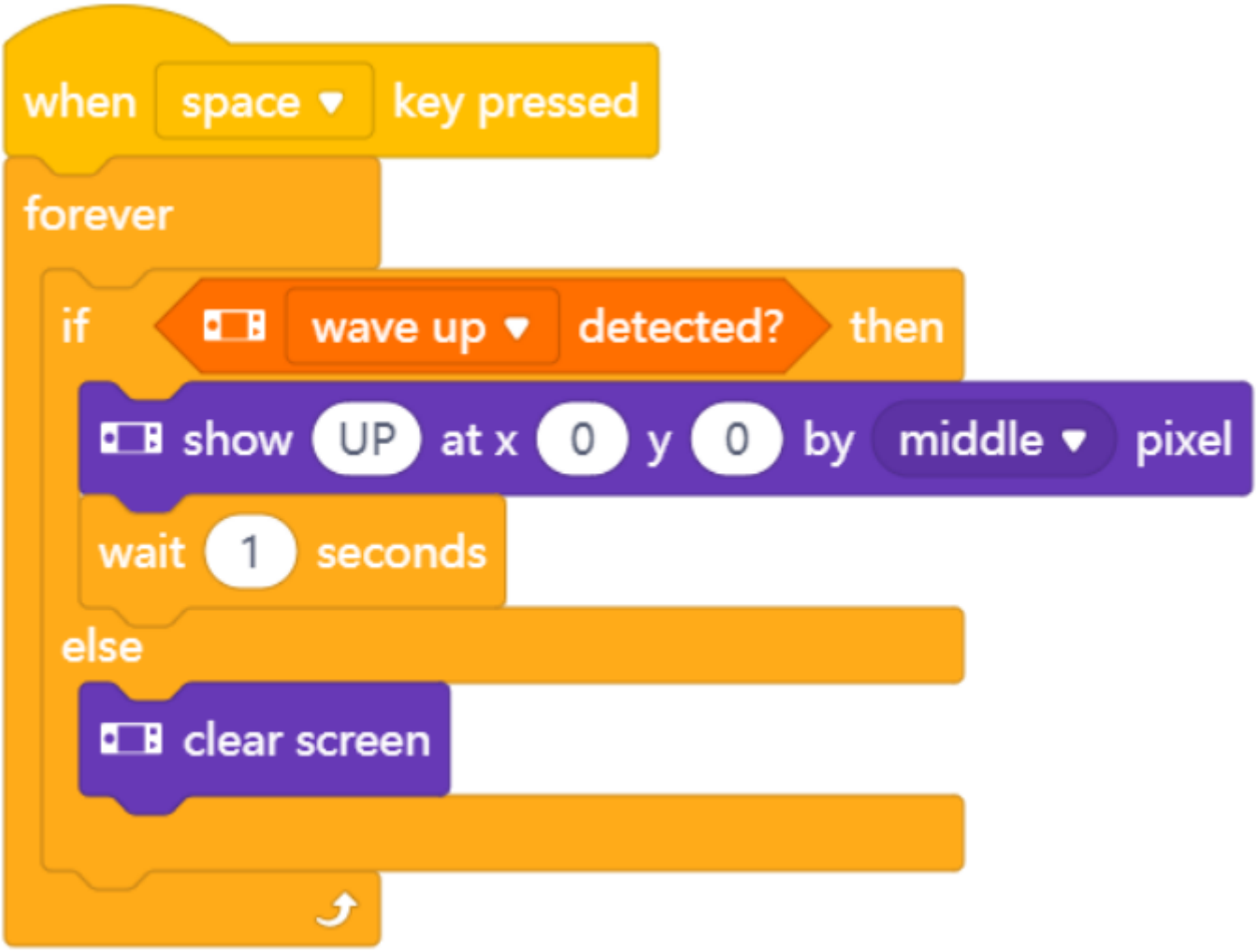
¿QUE HACEN ESTOS PROGRAMAS? ....



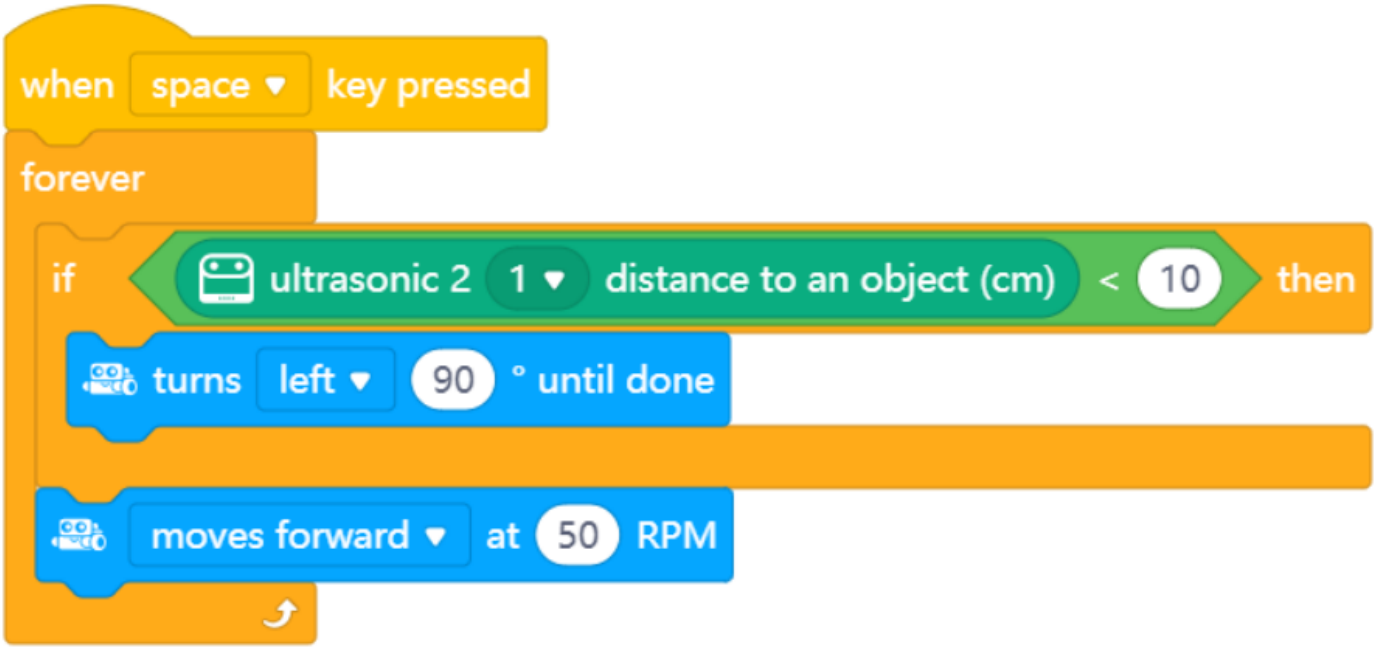
Pag 25 **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



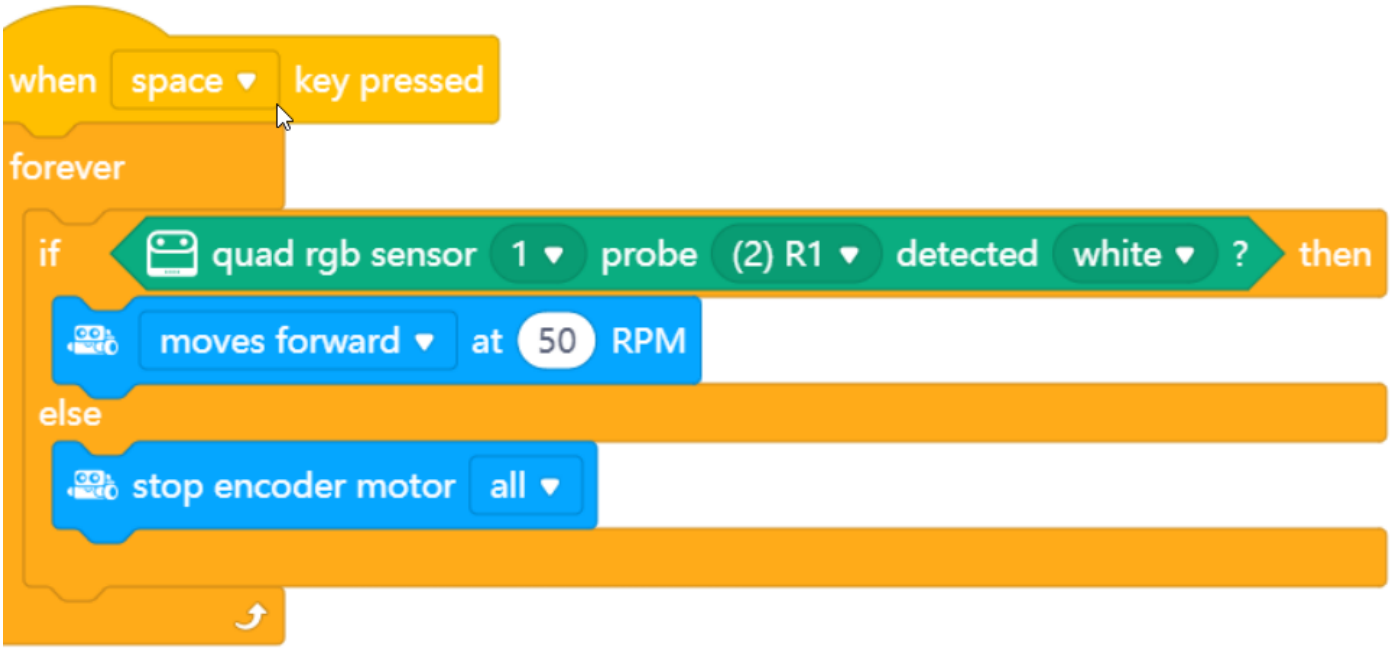
Pag 26 **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



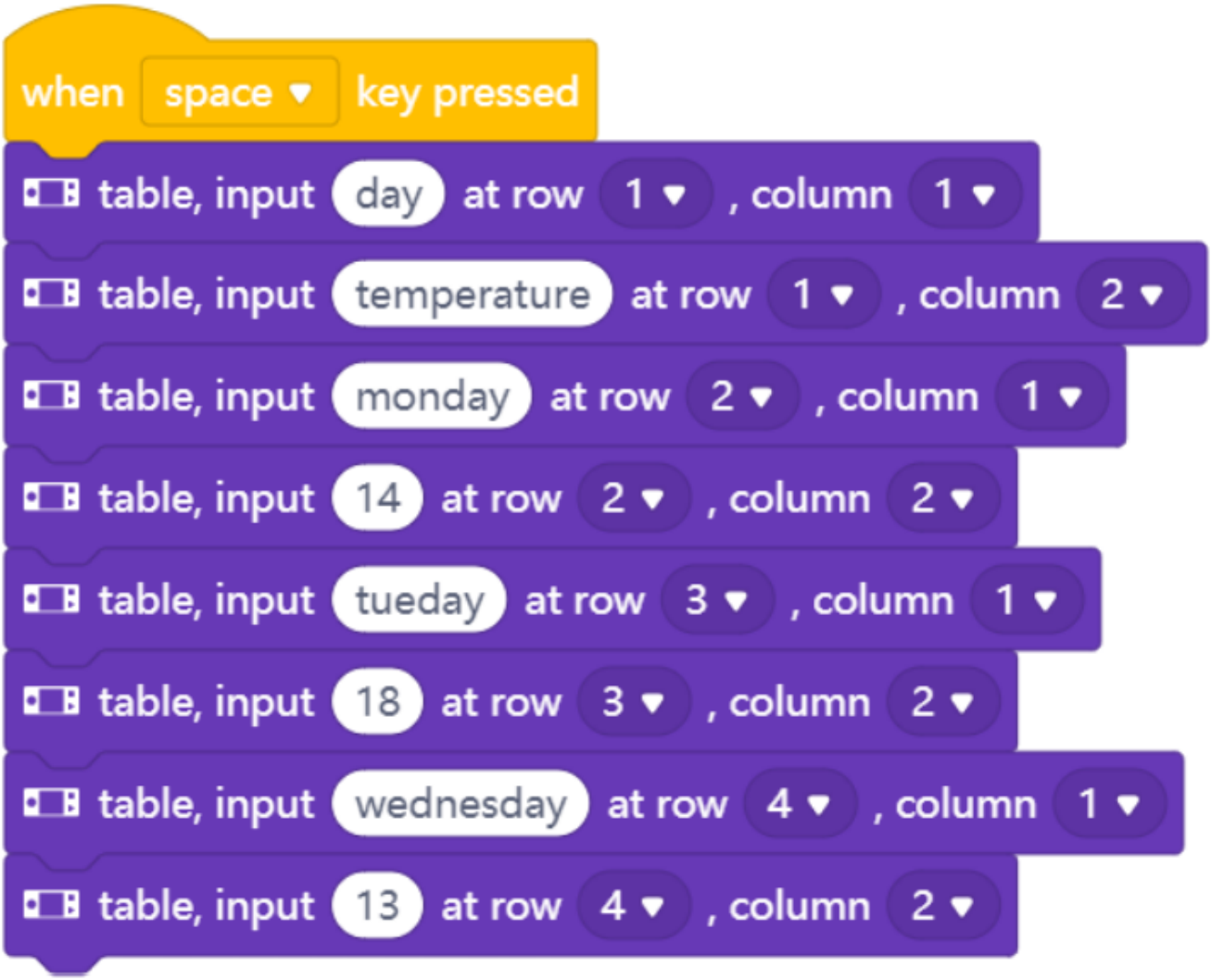
Pag 27 **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



Pag 28 **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

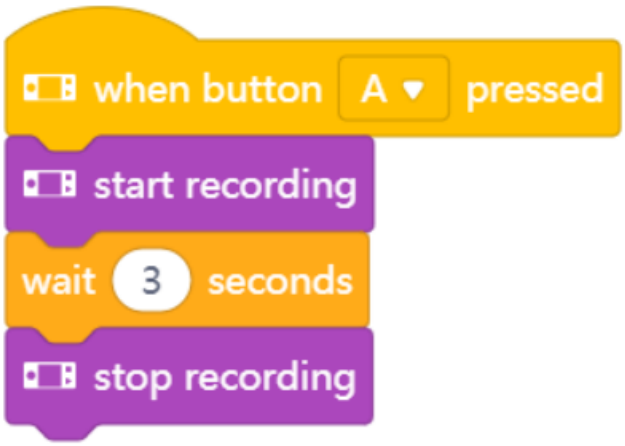


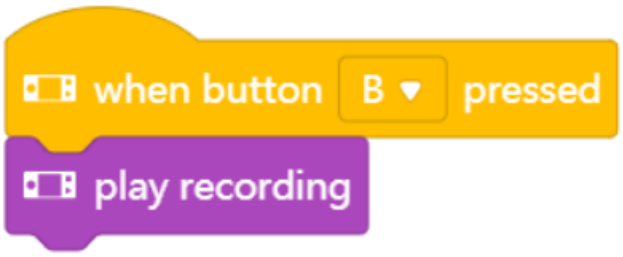
Pag 29 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



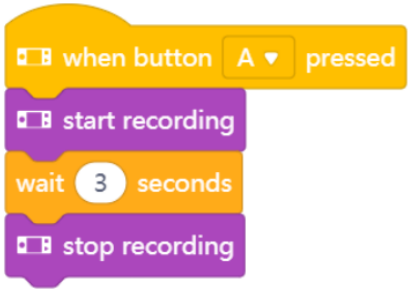
Pag 33 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

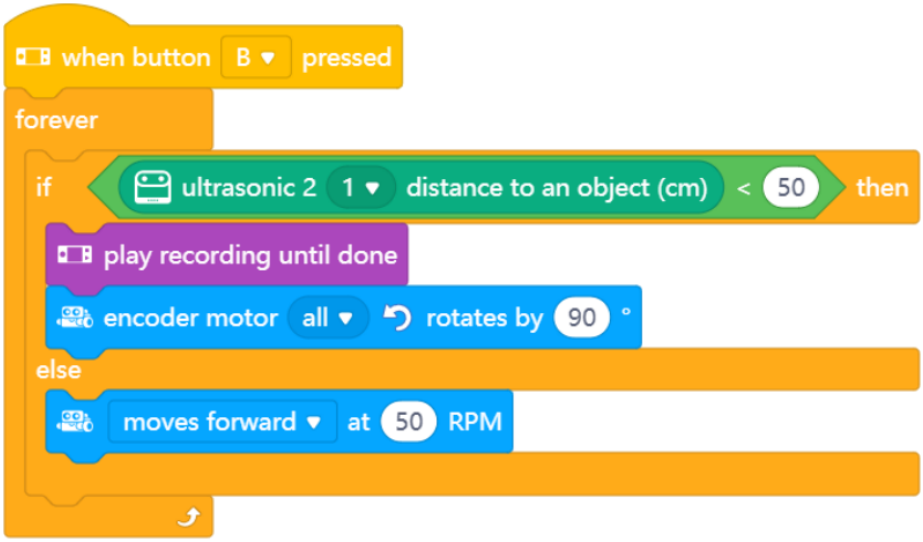
Copyright 2026



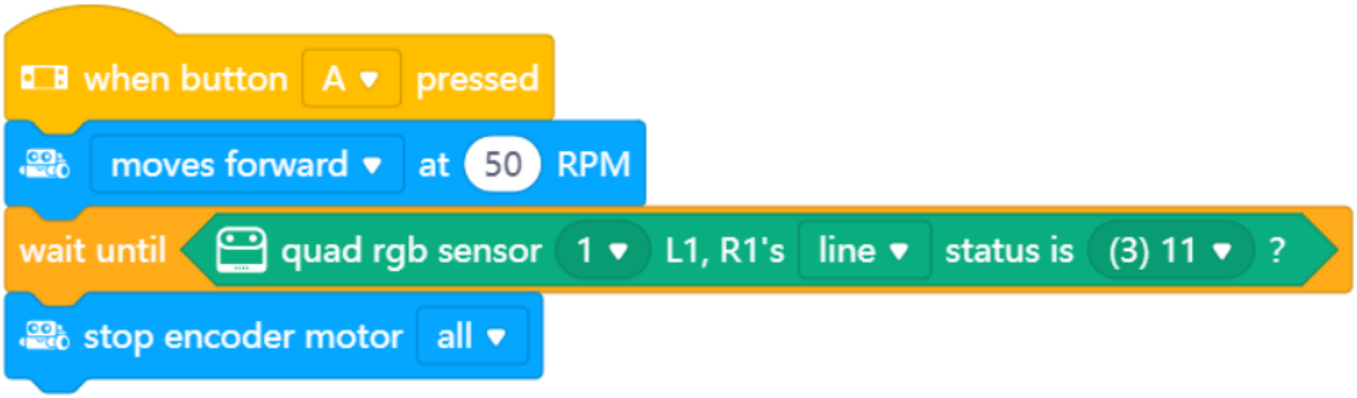


Pag 41 de**Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

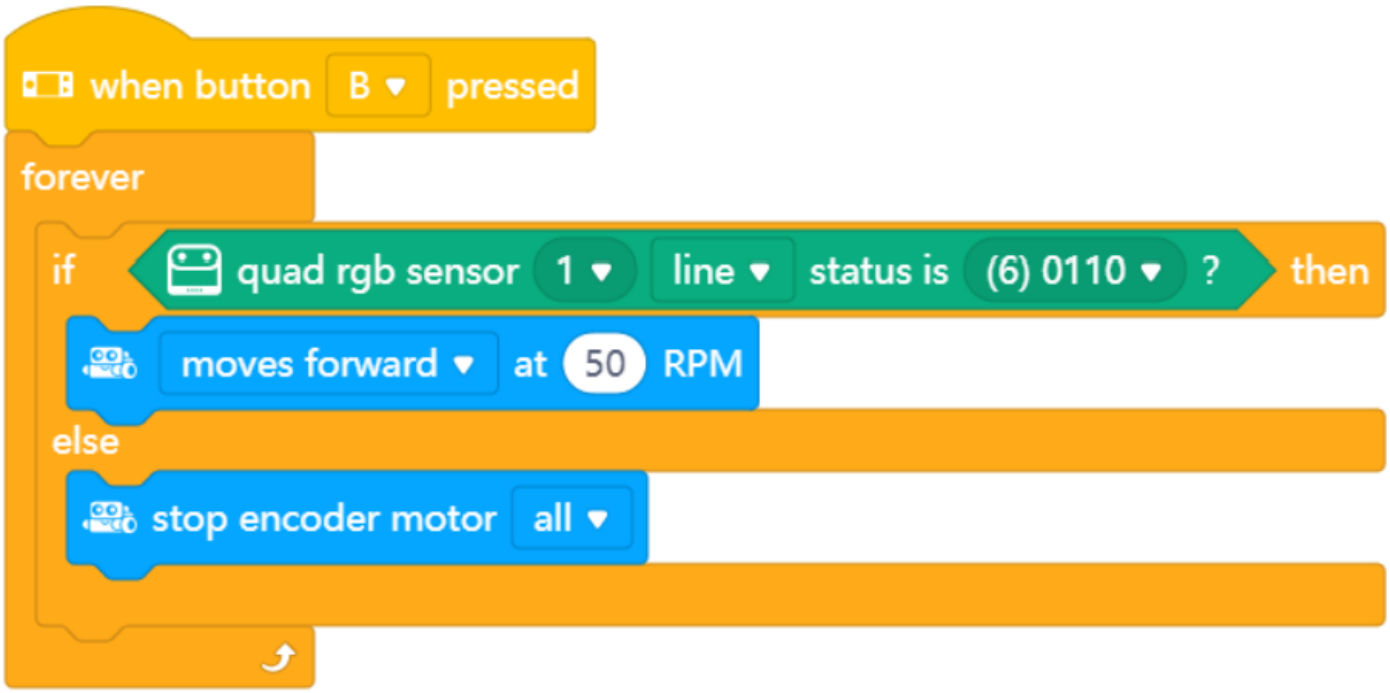




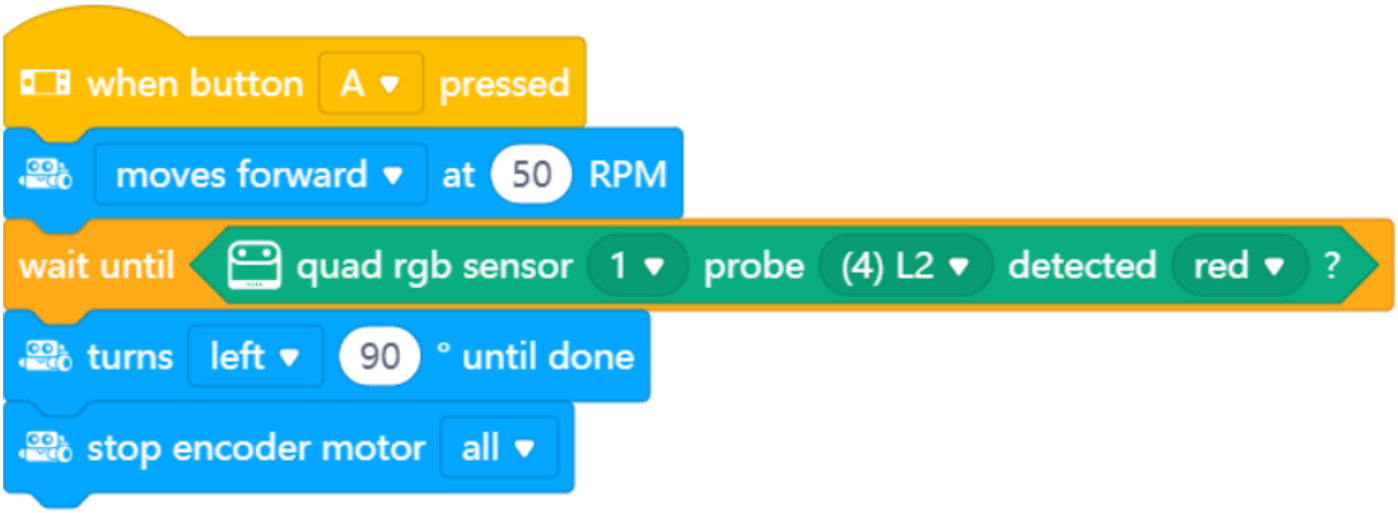
Pag 43 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



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



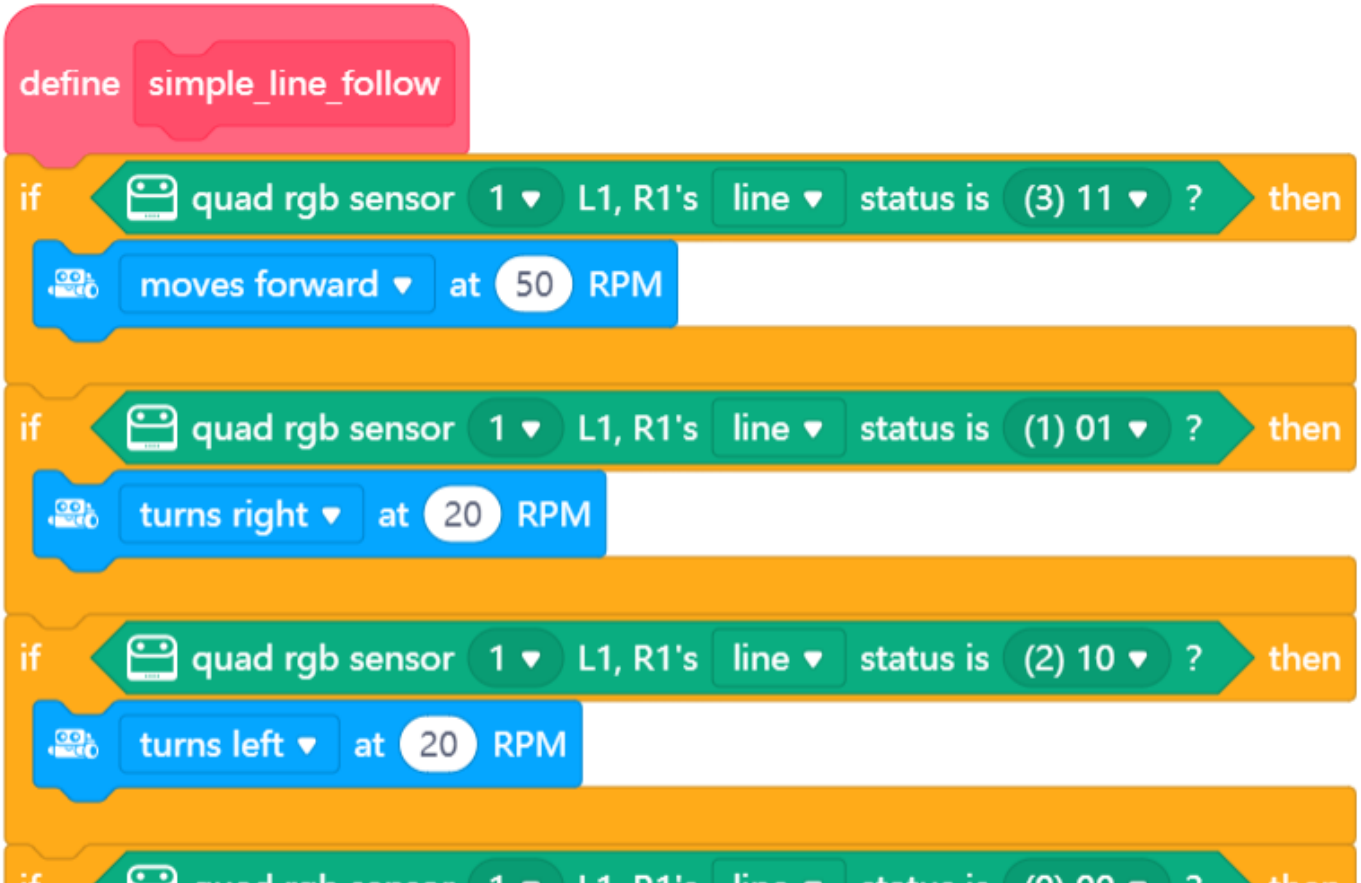
Pag 60 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



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



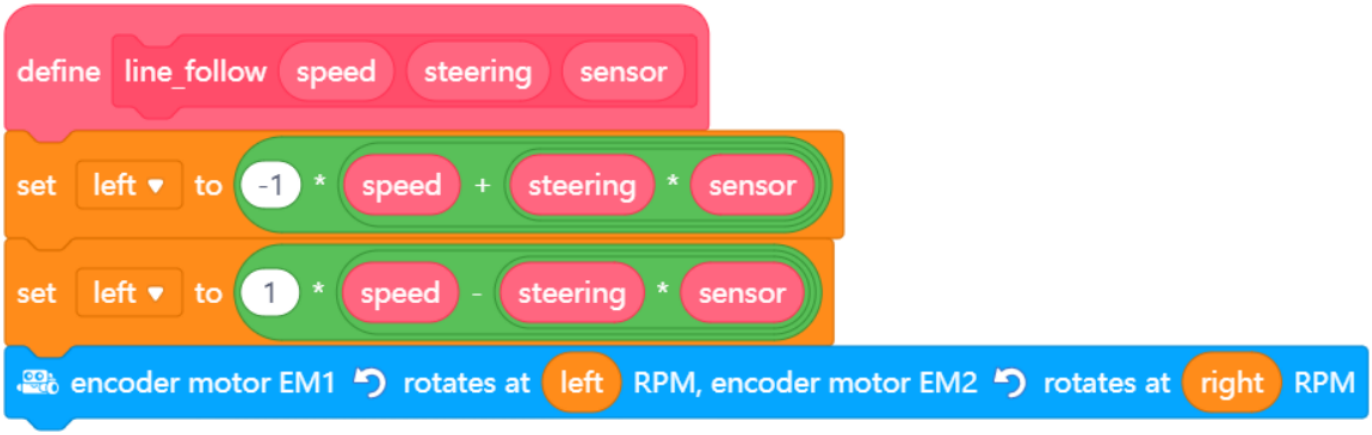
Pag 63 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.





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

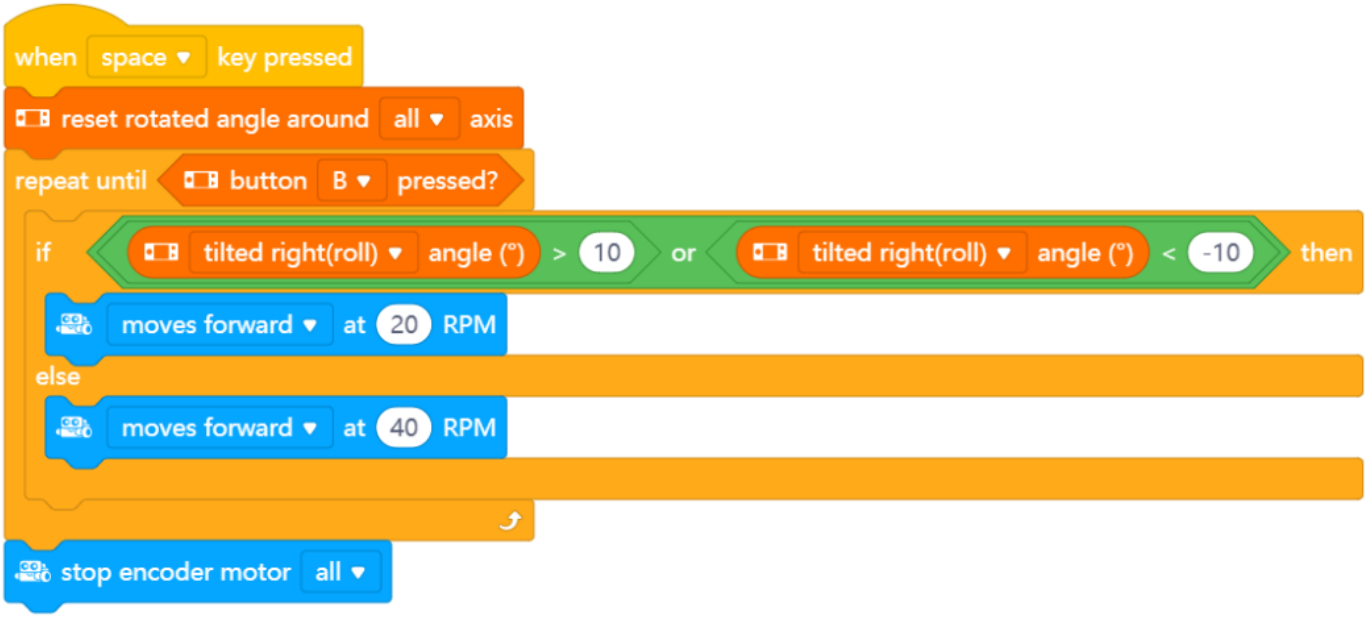
Copyright 2026



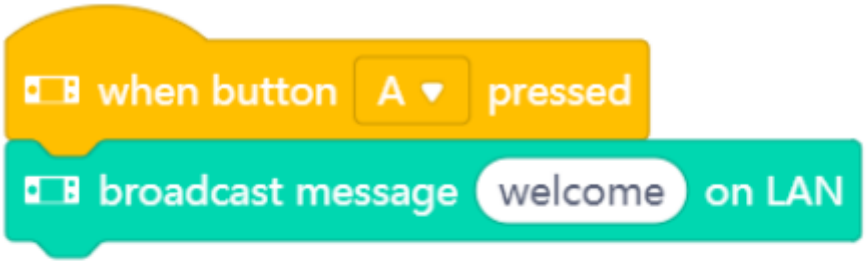
Y utilizar esta instrucción en la función principal

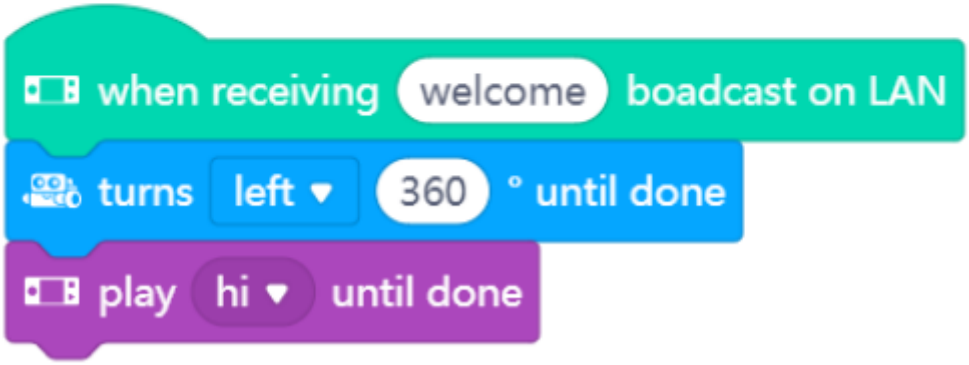


Pag 69 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.



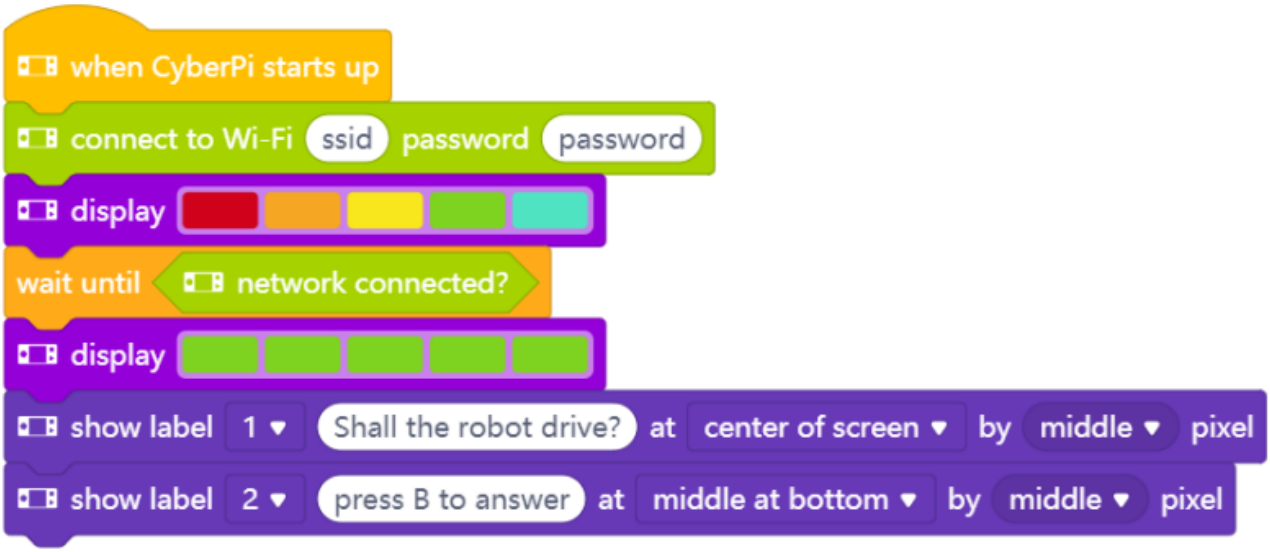
Pag 82 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

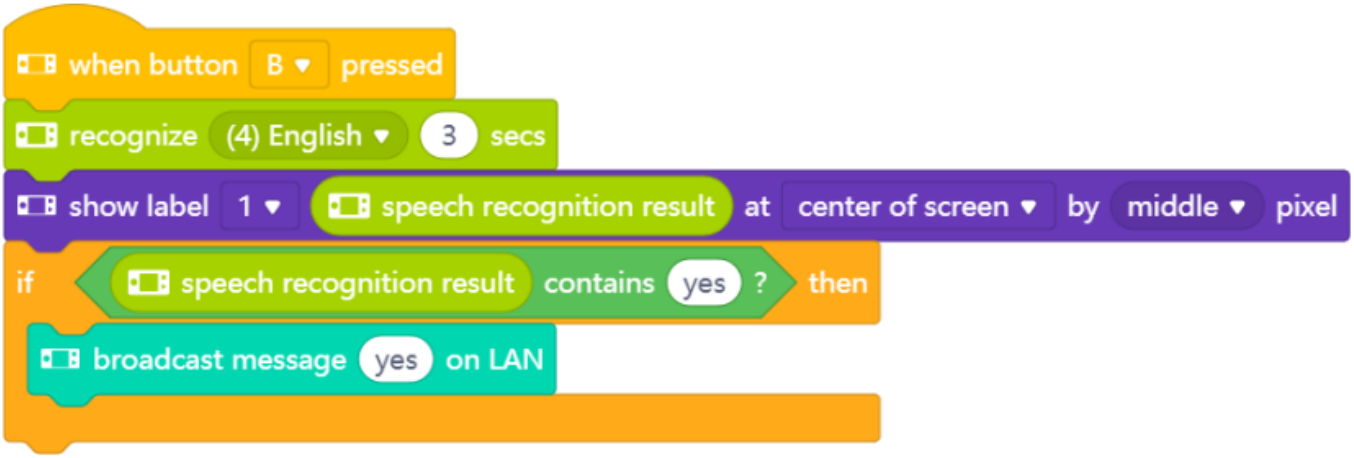


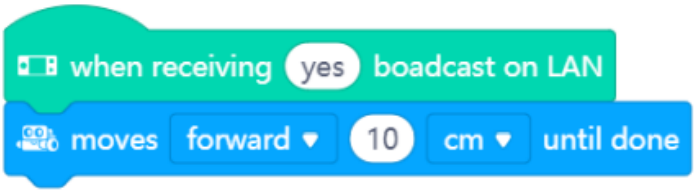


Pag 89 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

Copyright 2026







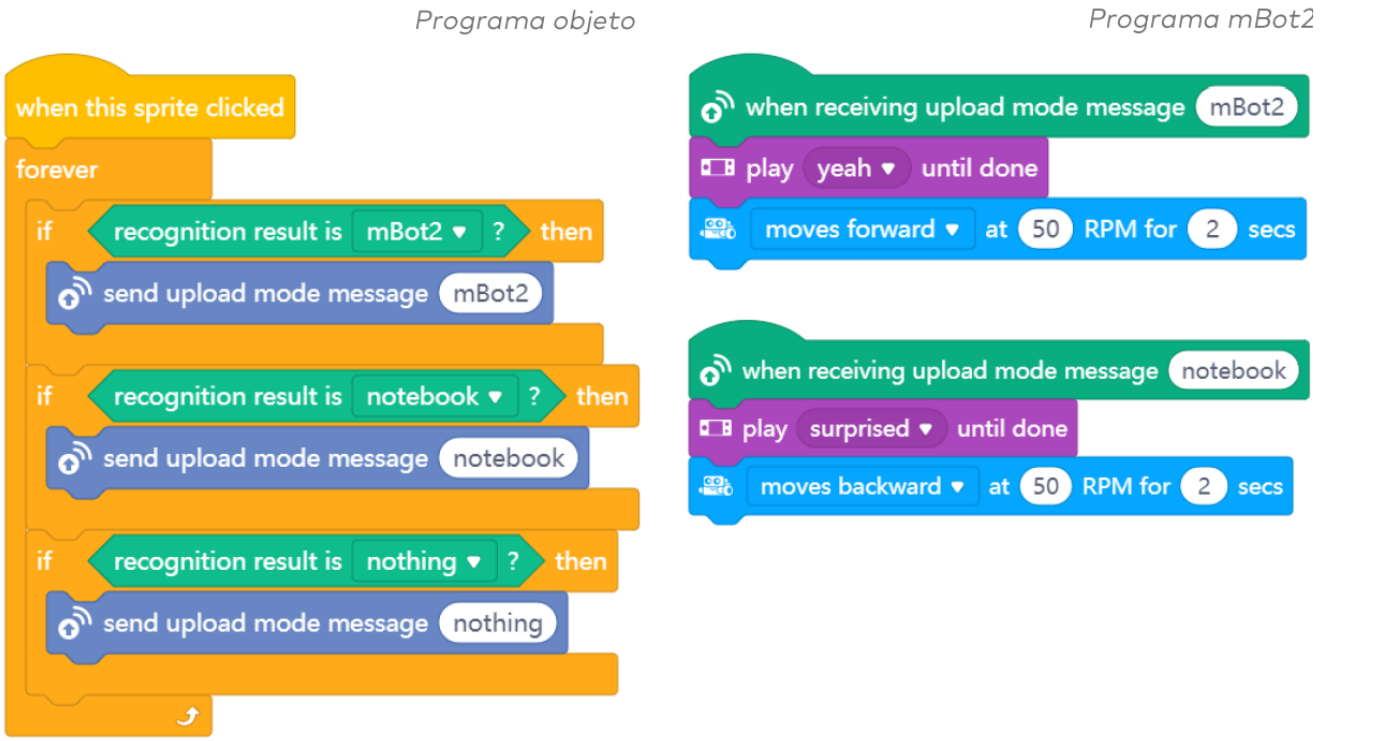
Pag 106 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.

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



Pag 124 de **Manual mBot2** https://www.robotix.es/documentos/mbot2-actividades.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix.