

KIT DE INICIO

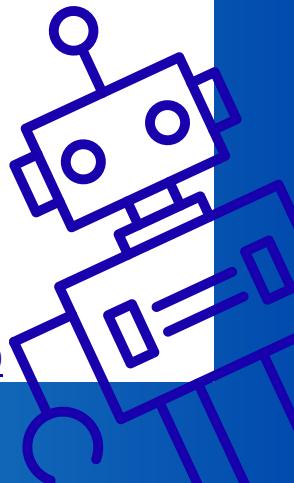


(NEZHA)



Kit de inicio MAD-BOT (Nezha),
by Jorge Lobo @lobo_tic, is licensed under [CC BY-NC-SA 4.0](#)

b



¿Por dónde empiezo!?

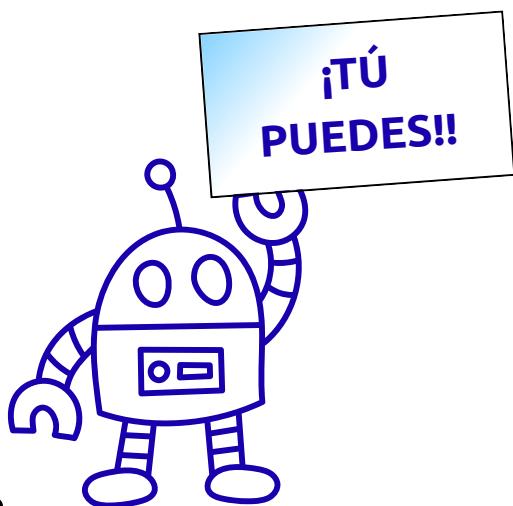
El objetivo de esta guía es romper la barrera de entrada a la robótica en el aula. Muchas personas se sienten inseguras al empezar con proyectos de programación y robótica, pero vas a ver que no hace falta tener grandes conocimientos técnicos: con unos pocos componentes de los incluidos en la dotación de Código Escuela 4.0 de la Comunidad de Madrid, podemos construir un robot básico, sencillo y funcional.

Este robot es un punto de partida. La propuesta es construir una estructura simple y ver la programación mínima para que pueda avanzar y girar. Con esto ya tendremos un robot inicial listo para sumarse al reto MAD-BOT, que puede servir de base para:

- No es complejo, pero funciona y se mueve, lo que motiva muchísimo al alumnado.
- Permite ver de forma clara la relación entre hardware y software.
- A partir de esta base, cada docente y cada grupo de estudiantes puede añadir mejoras, inventar diseños, probar más sensores y actuadores... en definitiva, personalizar el robot.

Con esta guía, docentes y alumnado no parten de cero: cuentan con una base ya preparada sobre la que podrán experimentar. La idea no es entregar un robot “terminado”, sino ofrecer un “proyecto mínimo viable”, una versión inicial sobre la que se pueda construir, mejorar e innovar.

En pocas palabras: con esta guía tendrás un robot listo para arrancar, y la tranquilidad de afrontar la robótica no como un muro, sino como un camino que se puede recorrer poco a poco, con tu alumnado.

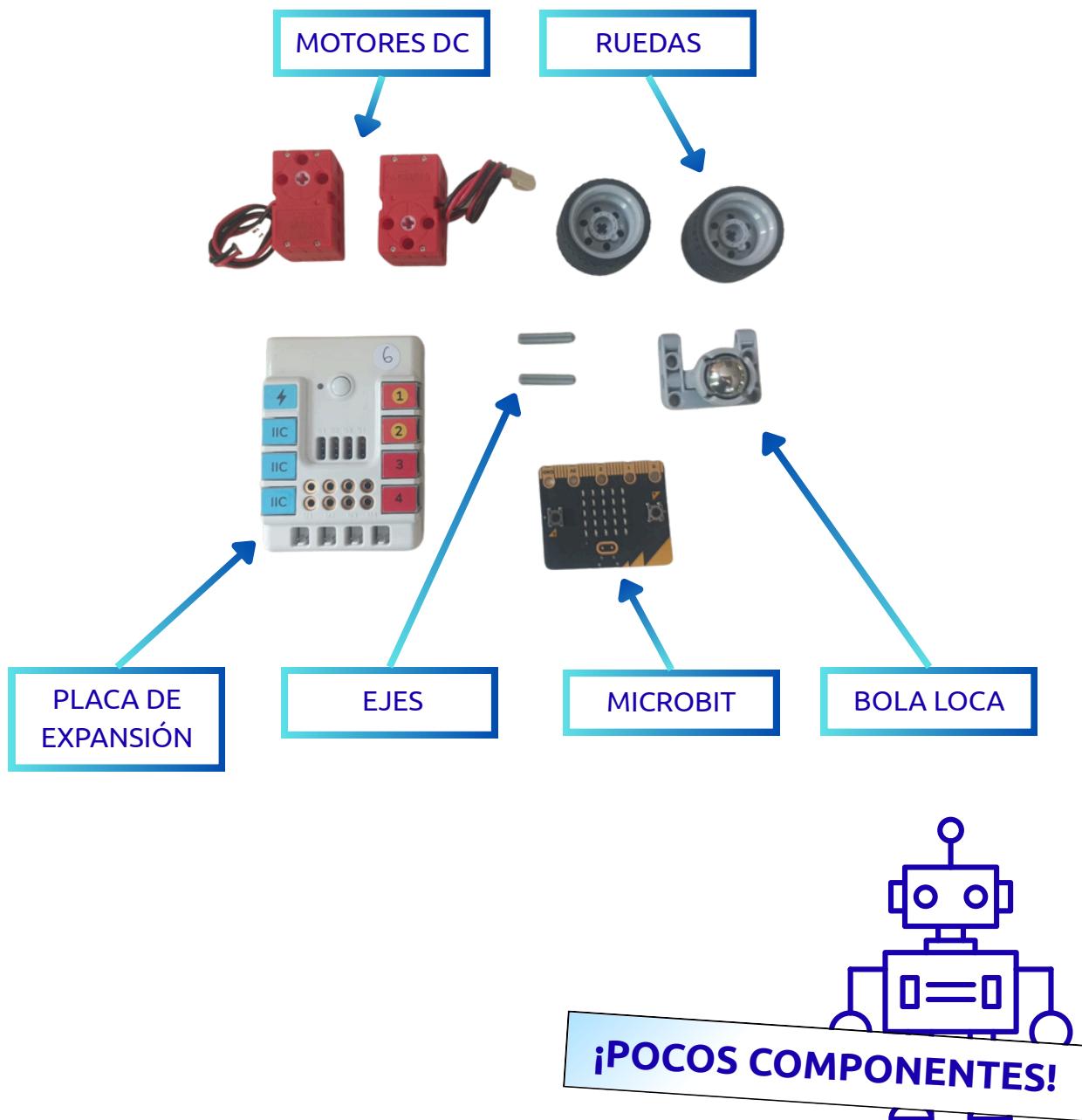


¡Anímate a recorrerlo!

Hardware

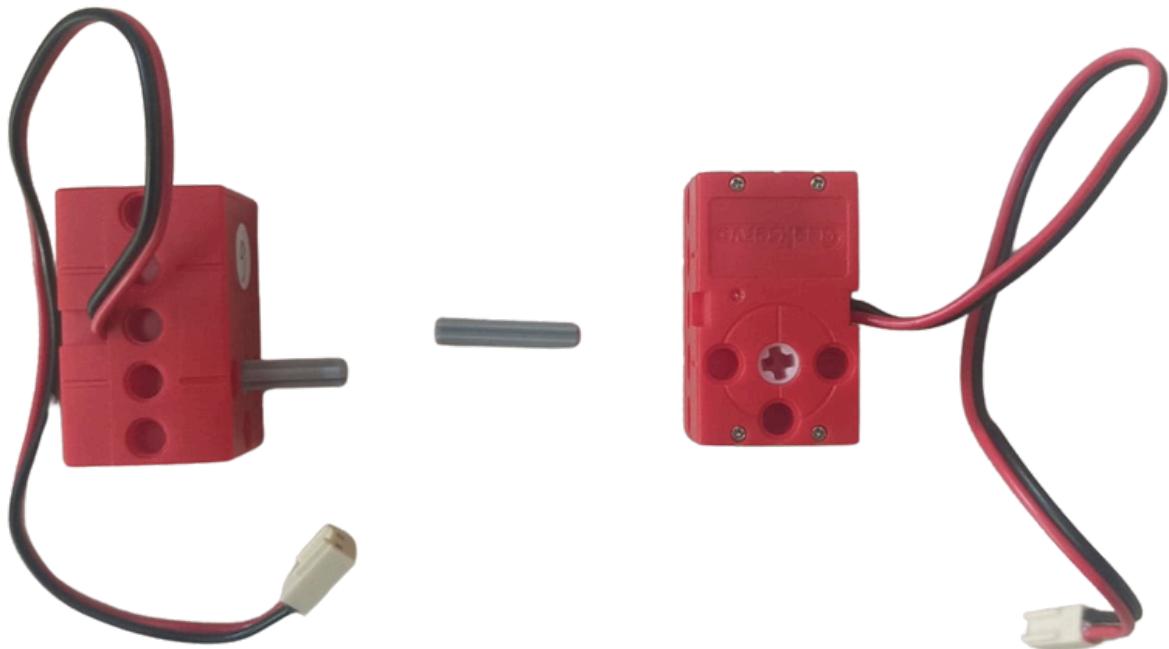
Para este “proyecto mínimo viable” utilizaremos:

- Una placa Micro:bit
- Una placa de expansión de Nezha
- Dos motores DC de Nezha
- Dos ruedas de Nezha
- Una bola loca de Nezha
- Dos ejes pequeños de Nezha



Paso a Paso

1. Coloca los ejes en los motores.



2. Coloca las ruedas en el otro extremo de los ejes.



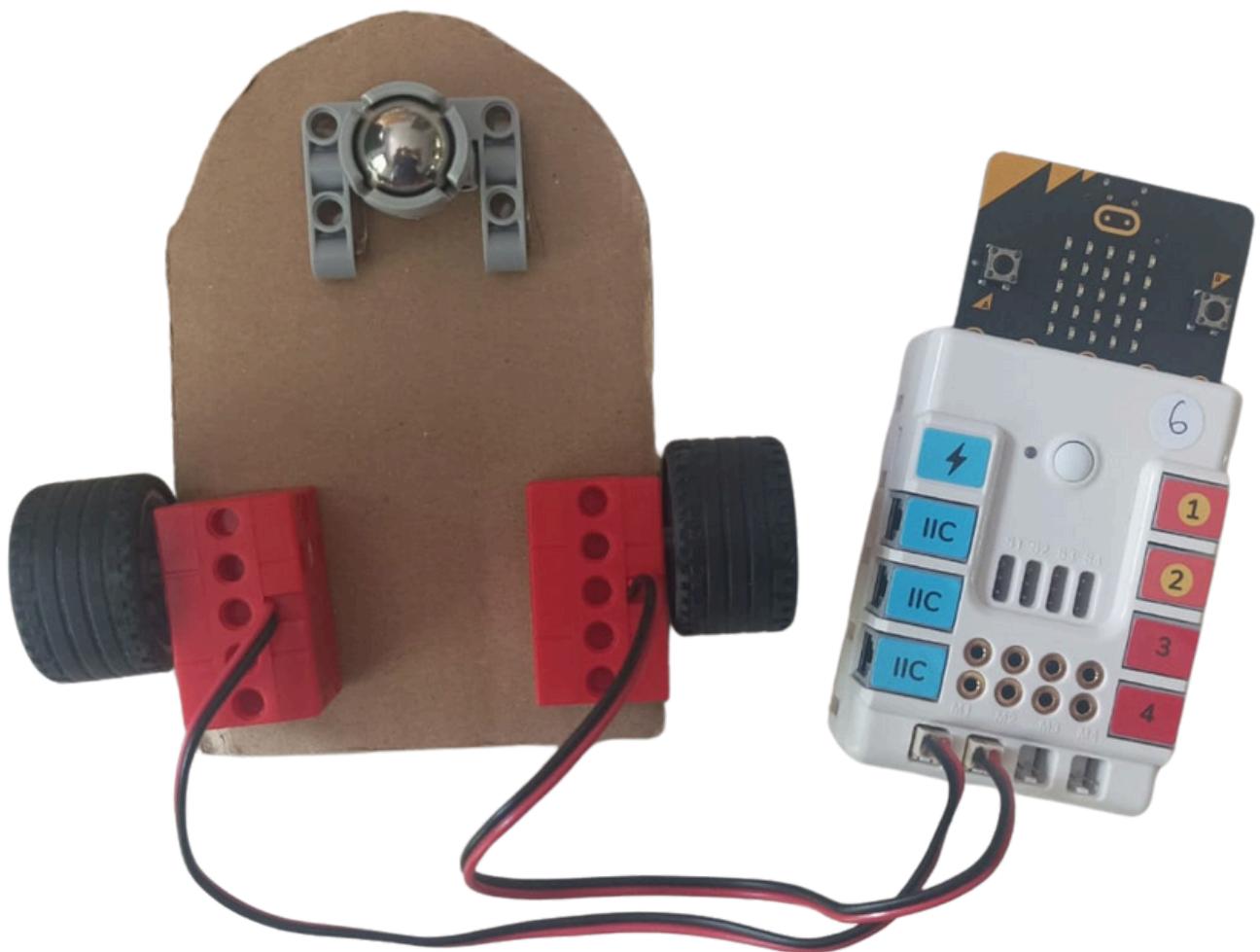
3. Conecta los motores a la placa de expansión. Esto valdrá para probar, pero para el robot final necesitarás ampliar el tamaño de los cables. Con un sencillo empalme será suficiente



4. Conecta la Micro:bit a la placa de expansión.

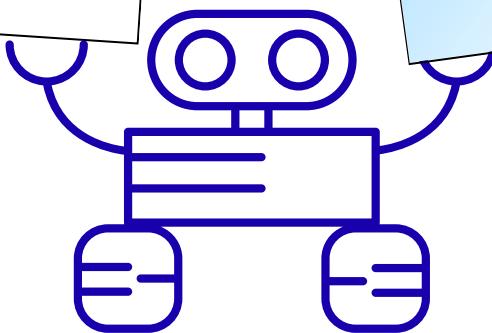


6. Busca una base donde sujetar los motores y la bola loca. En este ejemplo están pegadas con cinta adhesiva de doble cara a un trozo de cartón, lo cual puede valer para probar. Más adelante deberías pensar en alguna alternativa más fiable y duradera ;-)



**¡HARDWARE
LISTO!**

**AHORA TOCA
EL SOFTWARE**



Software

El siguiente programa controla dos motores mediante los botones A y B. Funciona dentro de un bucle que se ejecuta siempre, de manera que está comprobando continuamente el estado de los botones.

Cuando se pulsa únicamente el botón A, el motor M1 gira en sentido horario y el motor M2 en sentido antihorario, lo que provoca que el robot gire hacia un lado.

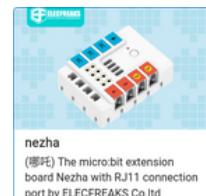
Si se pulsa únicamente el botón B, ocurre lo contrario: el motor M1 gira en sentido antihorario y el motor M2 en sentido horario, haciendo que el robot gire hacia el otro lado.

Cuando se presionan a la vez los botones A y B, los dos motores giran en la misma dirección y a la misma velocidad, lo que provoca que el robot avance recto hacia delante.

Por último, cuando no se pulsa ninguno de los dos botones, ambos motores se detienen y el robot permanece quieto.

¿Lo vemos por partes?

- Ve a Micro:bit Makecode (<https://makecode.microbit.org/>)
- Añade la extensión de Nezha:
 - Haz clic en  Extensiones
 - Busca *Nezha*
 - Haz clic en la imagen de la extensión

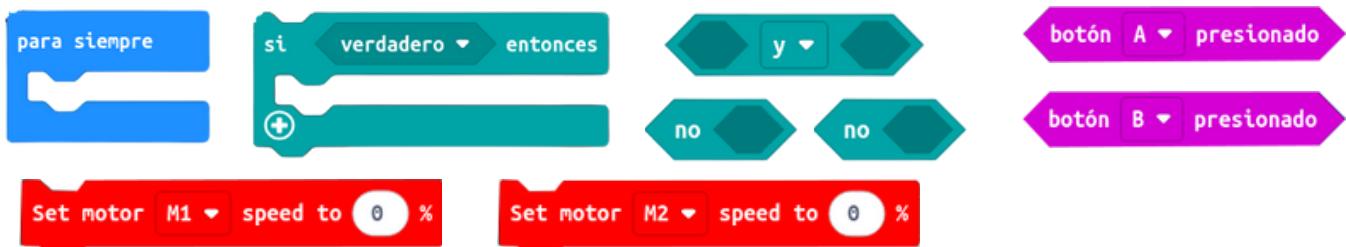


¡Prepárate para programar!

Parte 1

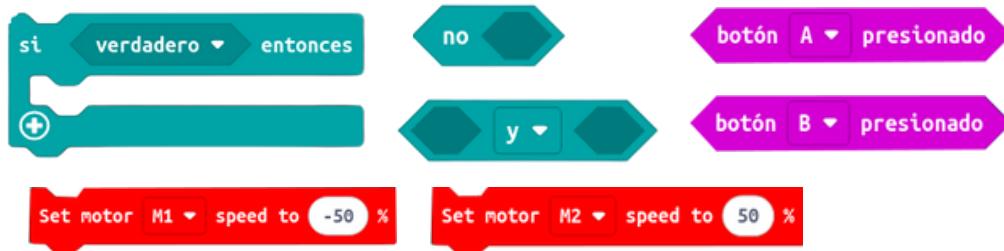
Si el botón A no está presionado y el botón B no está presionado, los motores M1 y M2 se ponen a velocidad 0 → El robot se detiene.

Ordena estos bloques para obtener una posible solución:



Parte 2

Si el botón A está presionado y el botón B no está presionado, el motor M1 gira en sentido horario (velocidad 50) y el motor M2 gira en sentido antihorario (velocidad -50) → Esto hace que el robot gire hacia un lado (por ejemplo, a la izquierda):

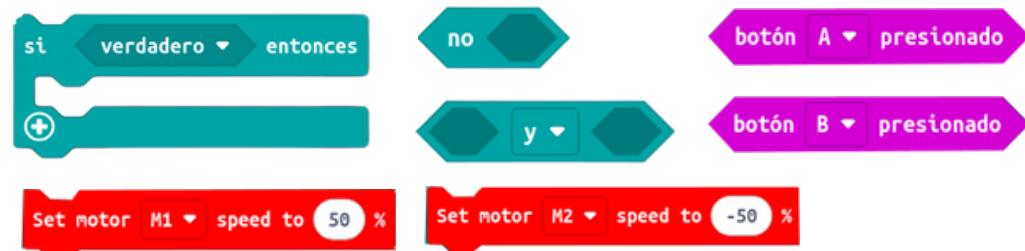


Si has montado esta segunda parte, añádelo al bucle Por siempre y ya puedes probar cómo va tu programa.

¿Te animas?

Parte 3

Si el botón B está presionado y el botón A no está presionado, el motor M1 gira en sentido antihorario (velocidad -50) y el motor M2 gira en sentido horario (velocidad 50) → Esto hace que el robot gire hacia el otro lado (en el ejemplo anterior, a la derecha):

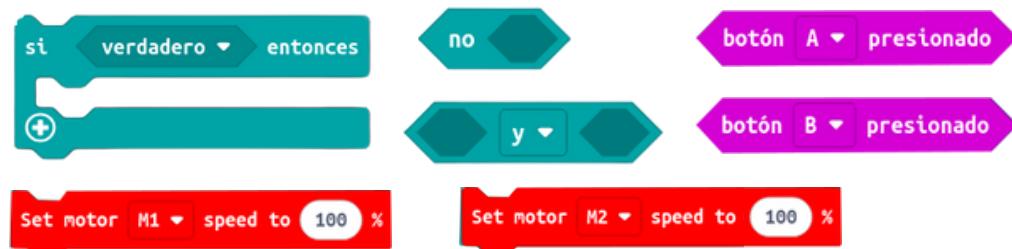


¡Añádelo y prueba esta nueva versión del programa!

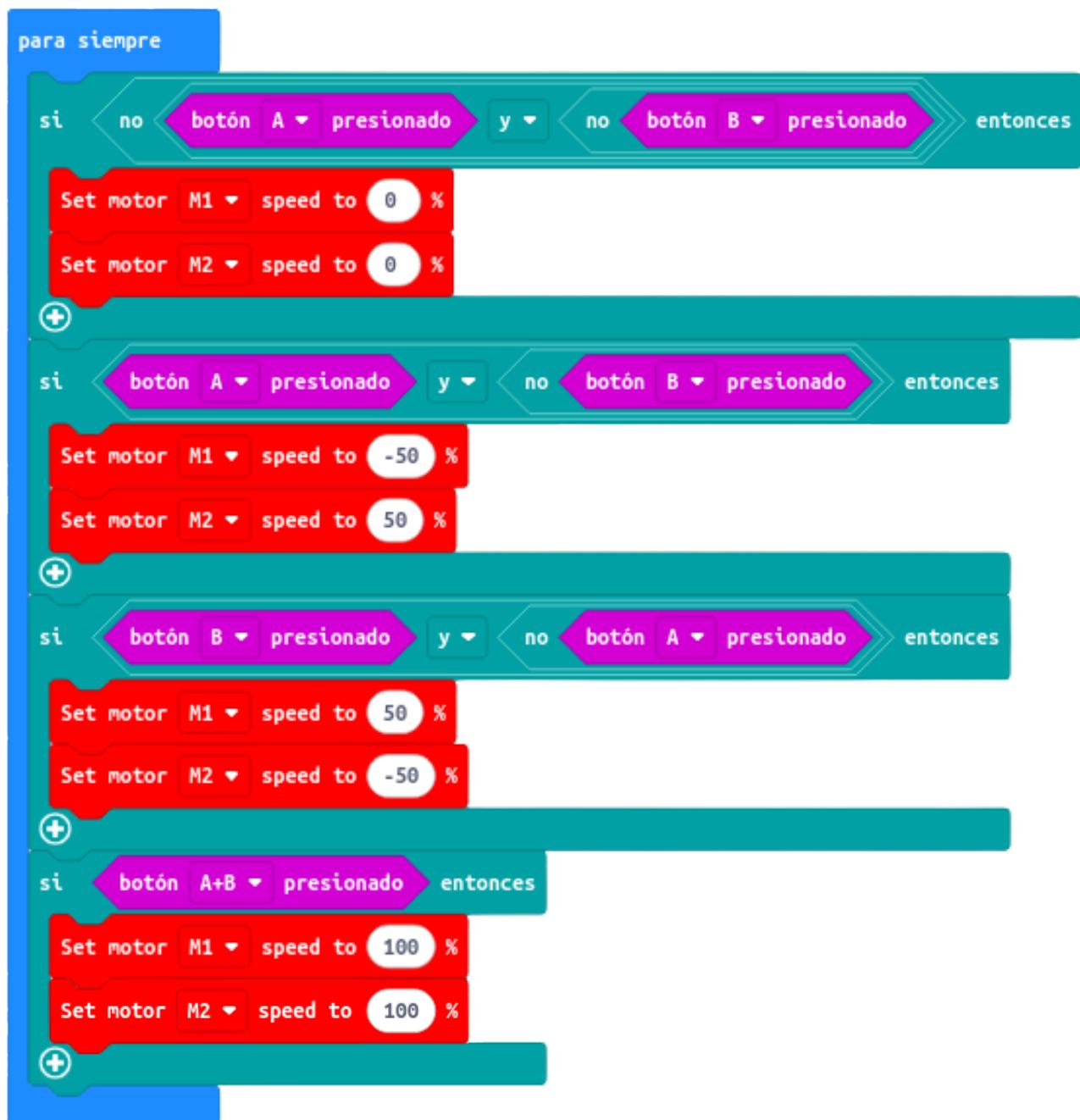
¿Gira ya en las dos direcciones?

Parte 4

Si los dos botones, A y B, están presionados, ambos motores giran en sentido horario (velocidad 100) → Esto hace que el robot avance:



Software: una posible solución



¿El final...?

Con esto terminamos la guía, y deberías tener un robotito funcionando.

¿Hemos terminado?

Eso ya depende de ti... recuerda que esto es solo un “proyecto mínimo viable”.
Está en tus manos mejorarlo, personalizarlo, investigar para añadir nuevas
funcionalidades... ¡Tú pones el límite!

Espero que ese límite que te pongas esté muy alto ;-)