Cyberpi

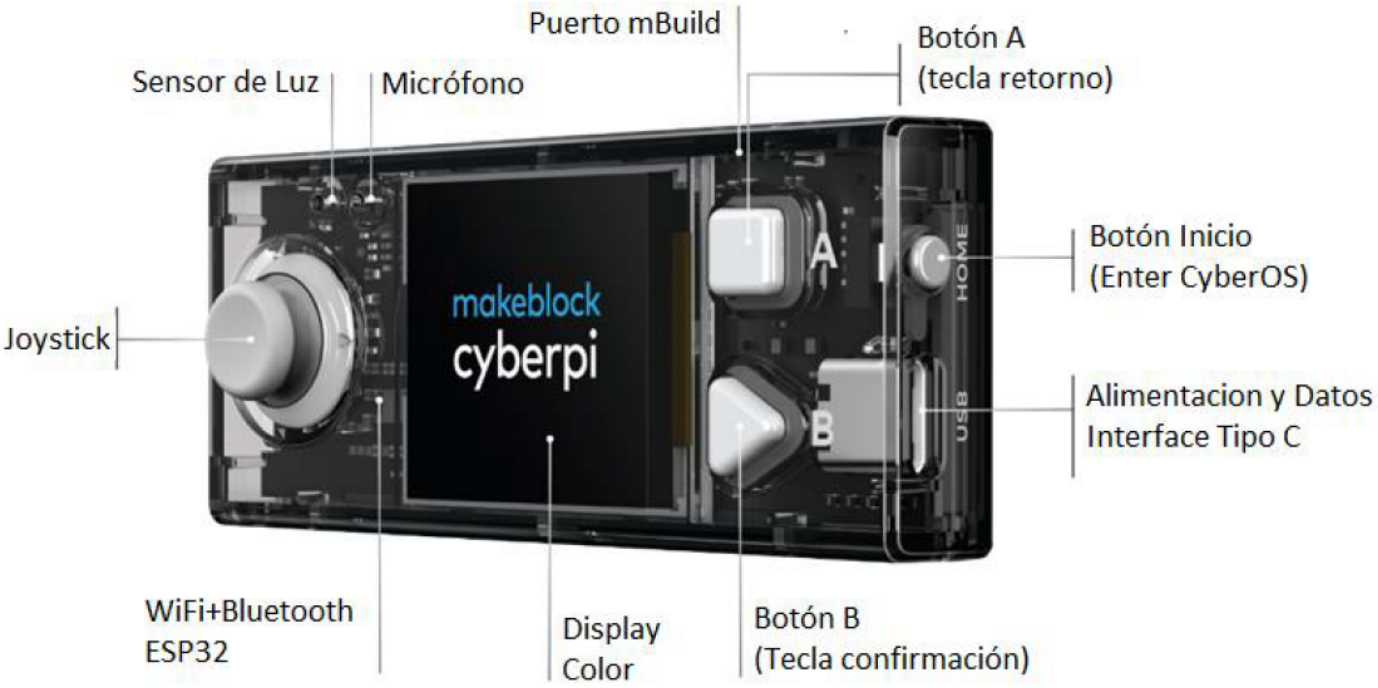
- Conocer Cyberpi
- Mi primer programa "Hola mundo"
- Sonidos
- LED
- Pantalla con textos
- Pantalla con gráficos
- Movimientos
- Detección
- LAN
- ¿Qué es IoT?
- IoT

Copyright 2026

Conocer Cyberpi

HARDWARE

Cyberpi ya es un robot, tipo placa electrónica, basado en ESP32 por lo tanto con Wifi y Bluetooh integrado y se le incorporan los suiguientes **SENSORES Y ACTUADORES**



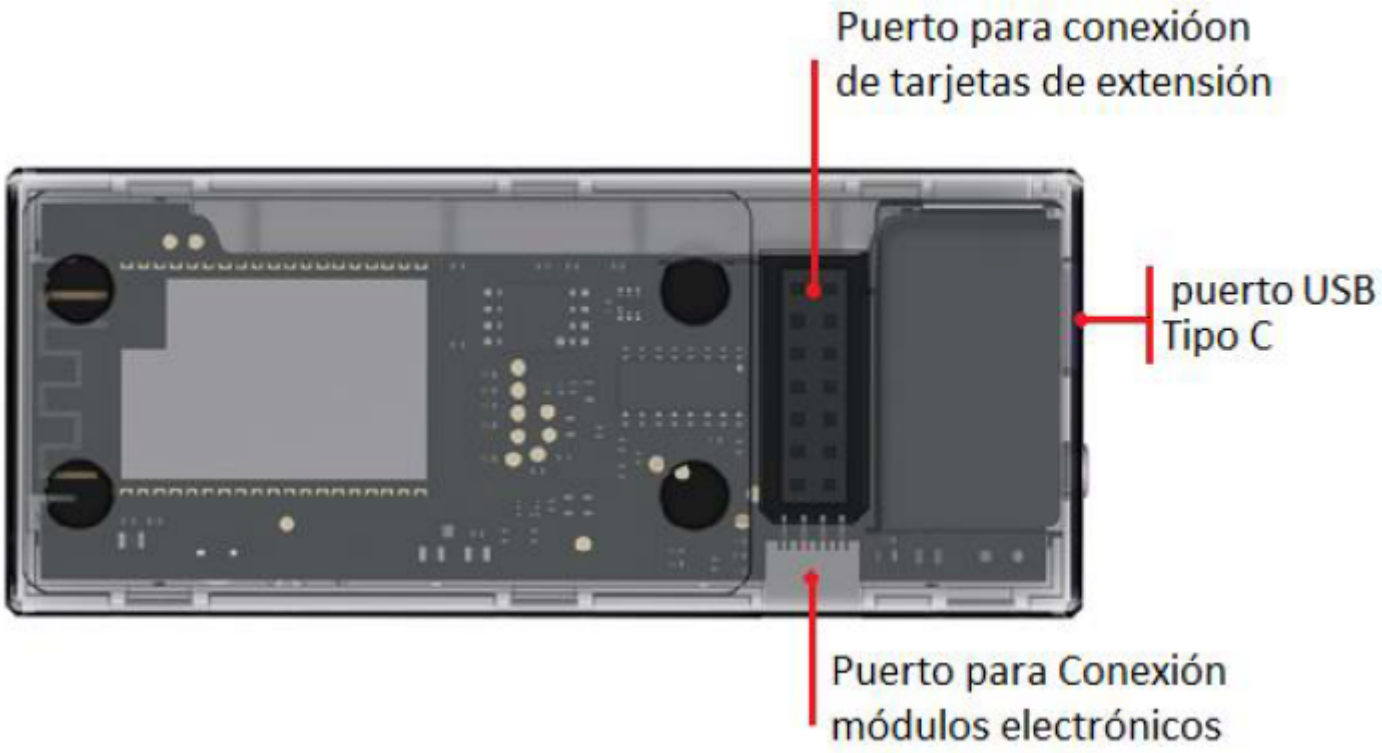
Copyright 2026



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

https://www.youtube.com/embed/8WCQO9w8qtQ

HARDWARE - PUERTOS



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes*

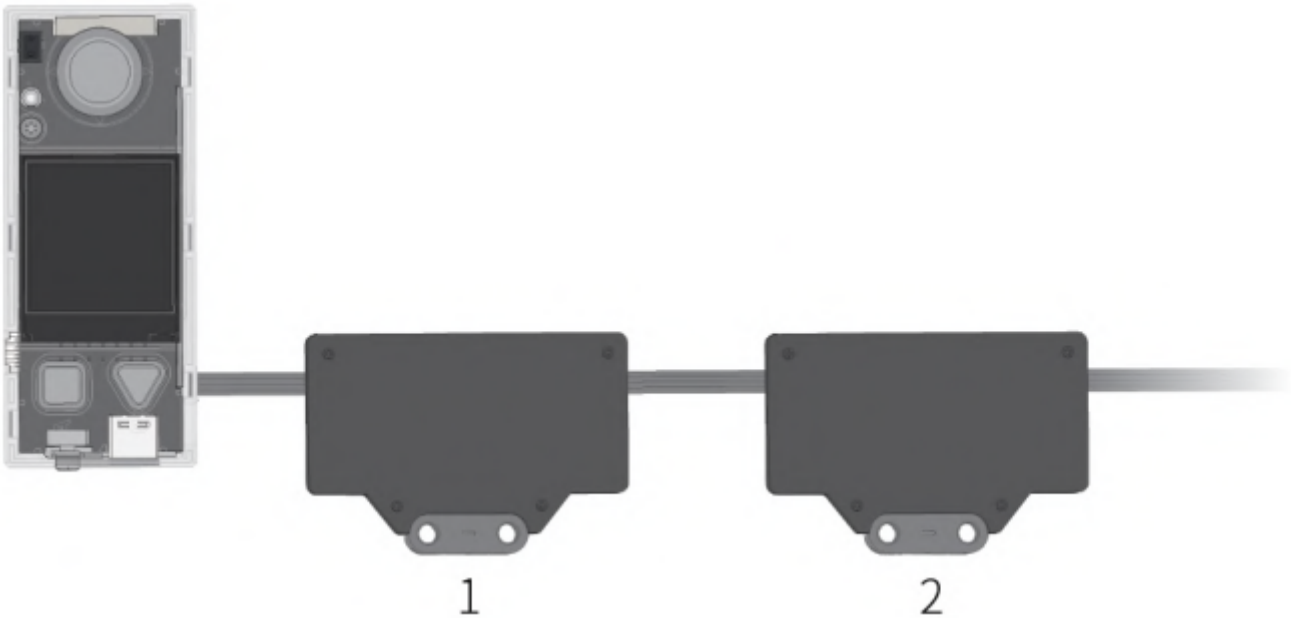
publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.

- **Puerto para conexión de tarjetas de extensión** : La tarjeta Cyberpi esta diseñada para conectarse al chasis del robot mBot2, así como otros shields comerciales para esta placa. por ejemplo el de la figura:



Fuente: Guia Cyberpi Robotix con permiso del autor

- **Puerto USB tipo C** para conectarnos con el PC e instalar los programas que deseemos, Se pueden añadir varios y seleccionar con el Joystick cual ejecuta.
- **Puerto para Conexión módulos electrónicos**:, con protocolos serie I2C, permite conexión de diferentes módulos, sin necesidad de tener más puertos, simplemente conectando todos en serie.



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes*

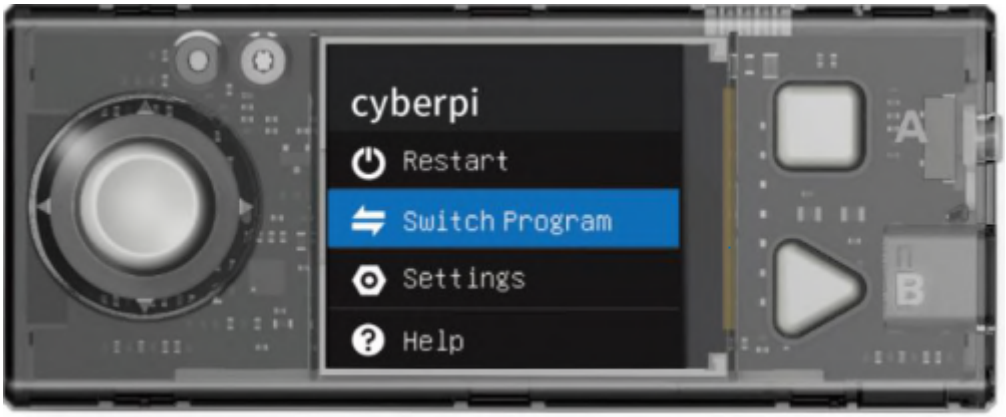
publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.

SOFTWARE

Permite una programación en bloques con mBlock5 y con código con Python que también se puede hacer desde el mismo mBlock.

Para actualizar el Firmware instalado en Cyberpi, se tiene que hacer desde el mismo mBlock, Aquí cómo se hace.

Para ejecutar los programas que se graban en Cyberpi, se entra en **Cambiar programa** y seleccionando los programas cargados.





Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

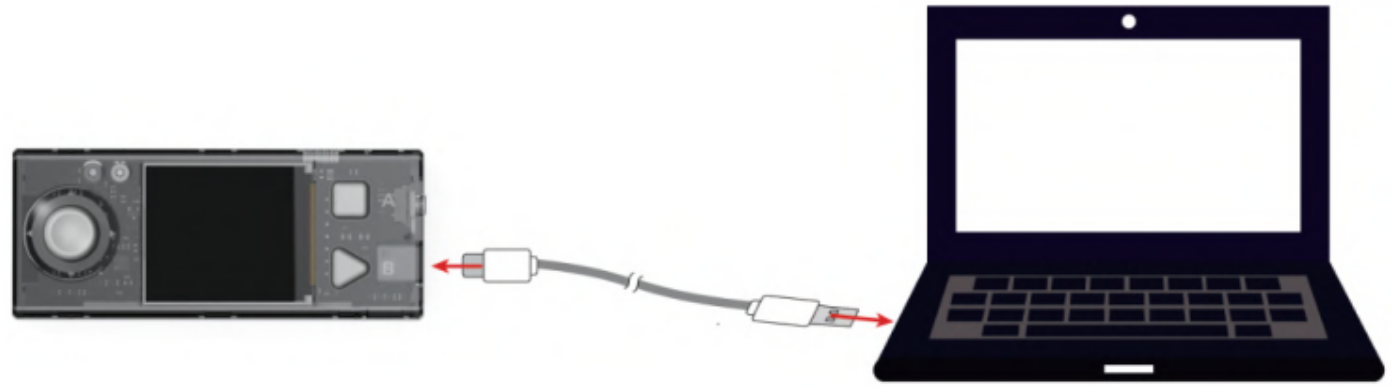
Si se quiere ejecutar los programas **predefinidos** mover el joystick en el menú anterior a la derecha, y encontramos los típicos: Nivel de voz, sigue líneas, ...

https://www.youtube.com/embed/iOqBUY6GFWM

Copyright 2026

Mi primer programa "Hola mundo"

Conectamos Cyberpi con el PC utilizando un cable USB tipo c



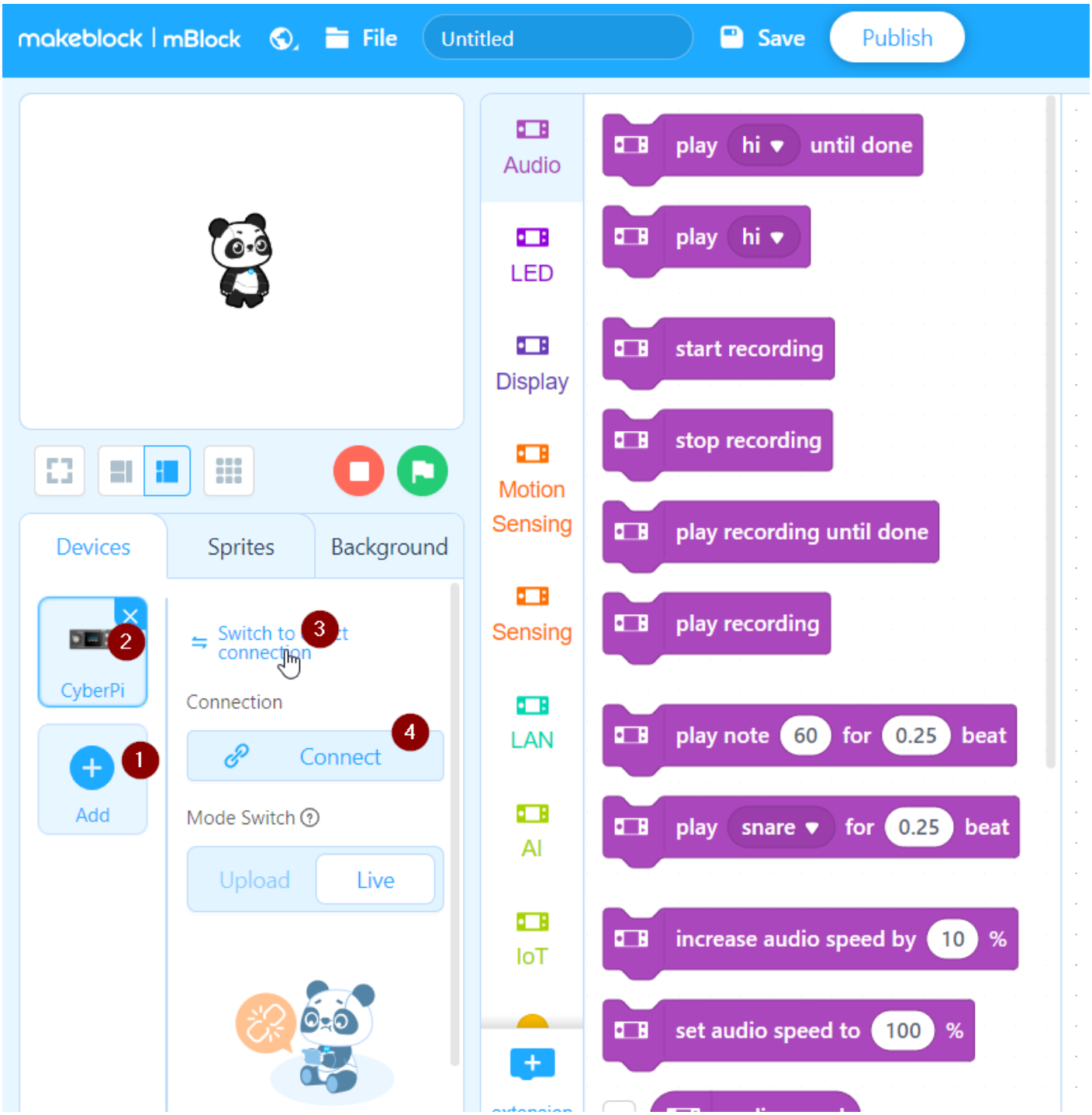
Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

> OJO, hay cables baratos que sólo sirven para "cargar", el cable que necesitamos tiene que permitir la comunicación bidireccional.

Entramos en mBlock5 **https://ide.mblock.cc/** y añadimos el dispositivo CyberPi

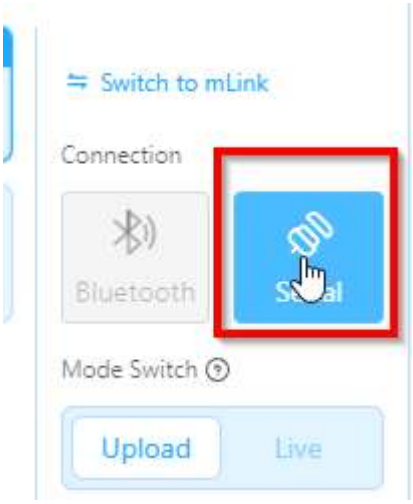


Una vez cargado el dispositivo CyberPi recomendamos entrar en la **conexión directa (**3) y pulsamos **Conectar** (4)



Al dar a **Conexión directa** nos da dos opciones, Bluetooth y Serie, elegimos **serie**

Copyright 2026

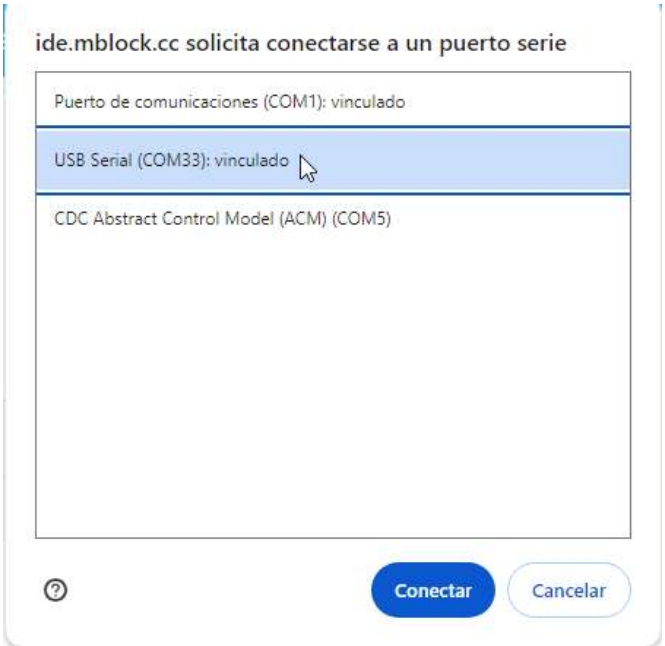


Nota: La conexión **Bluetooth** sólo es si tenemos el pincho asociado (se vende aparte) y permite una conexión en vivo inalámbrica.



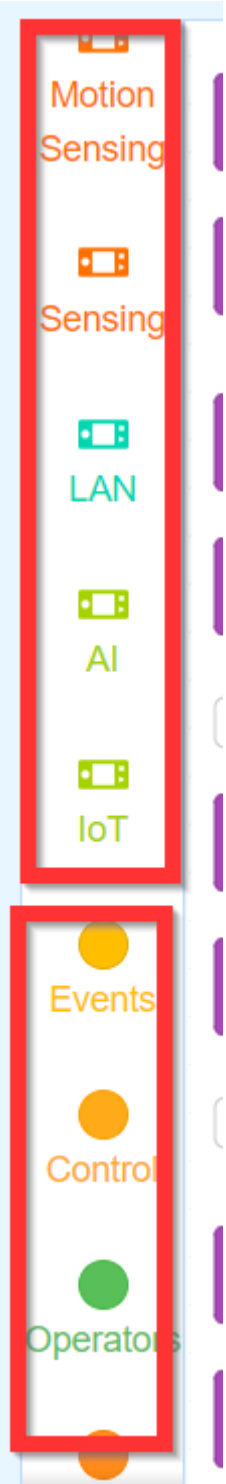
Se abren los puertos disponibles, elegimos el que esté conectado nuestro Cyberpi

Ojo: Tiene que estar **encendido**, si está con mClon, dar al interruptor on

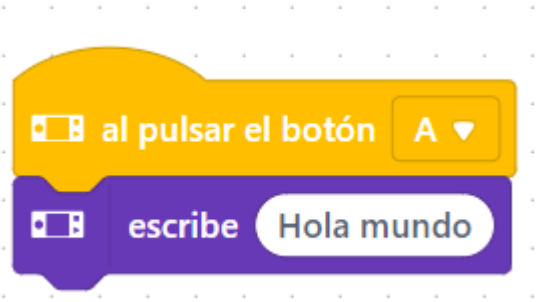


Al dar a **Conexión directa** desaparece el texto y aparece Conexión con **mLink ¿Qué es eso?** Es otra opción, que antes se hacía obligatoriamente si usabas mBlock online: Instalar el programa mLink (que se puede descargar en https://www.mblock.cc/en/download/mlink/) y antes de entrar a mBlock online, tienes que ejecutar este programa y dejarlo minimizado. Aunque es una opción que puedes utilizar (y te evita la ventana anterior) la conexión directa es también cómoda.

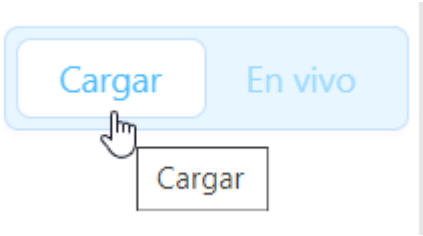
Al conectar, nos aparecen instrucciones específicas de Cyberpi como instrucciones generales



Podemos empezar con nuestro primer programa



Le damos a **Cargar** , (luego aclaramos el modo En vivo qué es) y se ejecuta el programa



MODO VIVO ¿ESO QUÉ ES?

El modo vivo, permite interactuar con el PC, por ejemplo:

- **PC → Cyberpi** : Al pulsar la tecla espacio que diga Hola
- **PC← Cyberpi** El oso panda diga también Hola Mundo!



https://www.youtube.com/shorts/tV1yhUV41lg?feature=share

https://www.youtube.com/embed/tV1yhUV41lg

> Si te fijas, Cyberpi está conectado con cable USB al PC pues estamos **En vivo** dependemos del ordenador. Si se quiere una conexión En vivo e Inalámbrica, es necesario comprar el pincho bluetooth

UN POCO MÁS COMPLICADO

Podemos complicarlo un poco más para darle más colorido y sonido

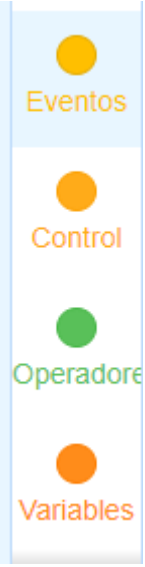


https://www.youtube.com/embed/h9m77WGDSYc

MUY IMPORTANTE

Para poder continuar con el curso, es necesario tener algunos conocimientos mínimos de programación en bloques, sobre todo el significado de los siguientes bloques

Copyright 2026



- EVENTOS
- CONTROL
- OPERADORES
- VARIABLES
- MIS BLOQUES

Recomendamos visitar l**as páginas 30 al 42**

Sonidos

Grabadora sencilla

La librería de Audio tenemos opciones interesantes



Podemos poner un programa sencillo



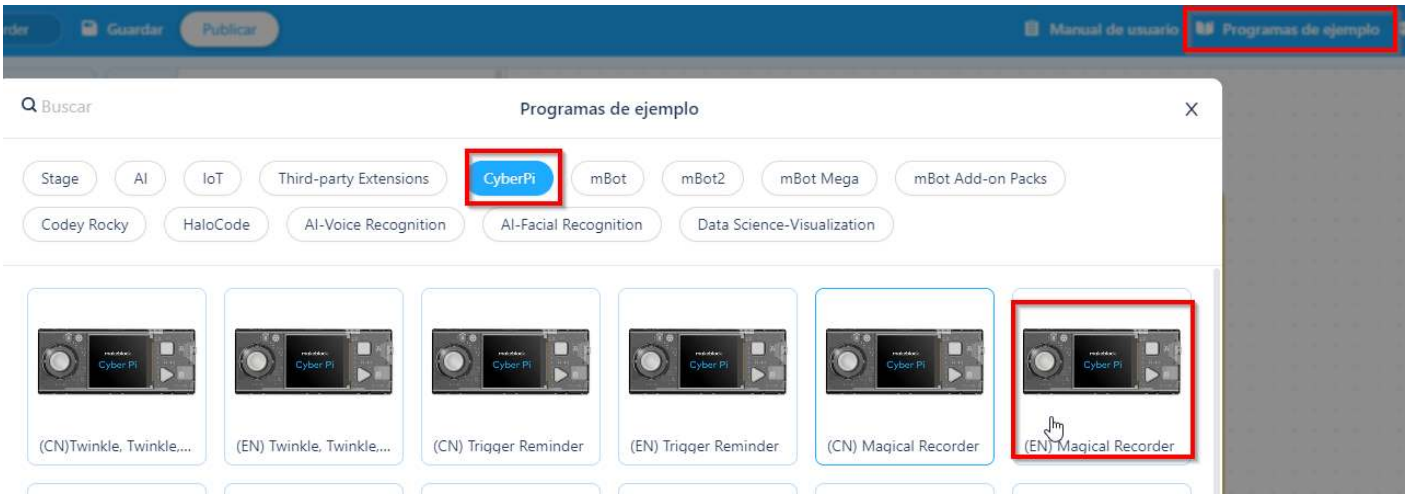
Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Este programa empieza con el evento tecla espacio. Por lo tanto necesita el **Modo vivo**
P: ¿Qué haríamos para no depender del ordenador, es decir, utilizar el modo cargar?
R: Podemos usar otro tipo de eventos que no dependa del PC



Grabadora más sofisticado

Si entramos en los programas de ejemplo, podemos elegir Magical Recorder

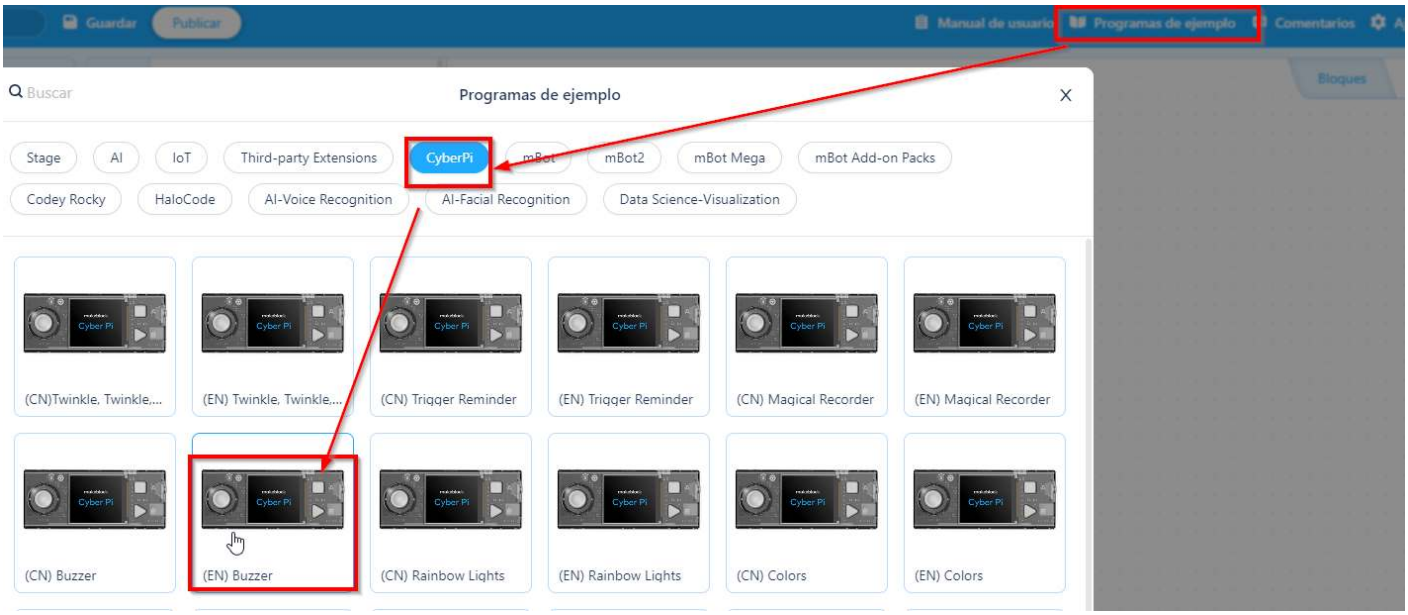


Y funciona como una grabadora de bolsillo:

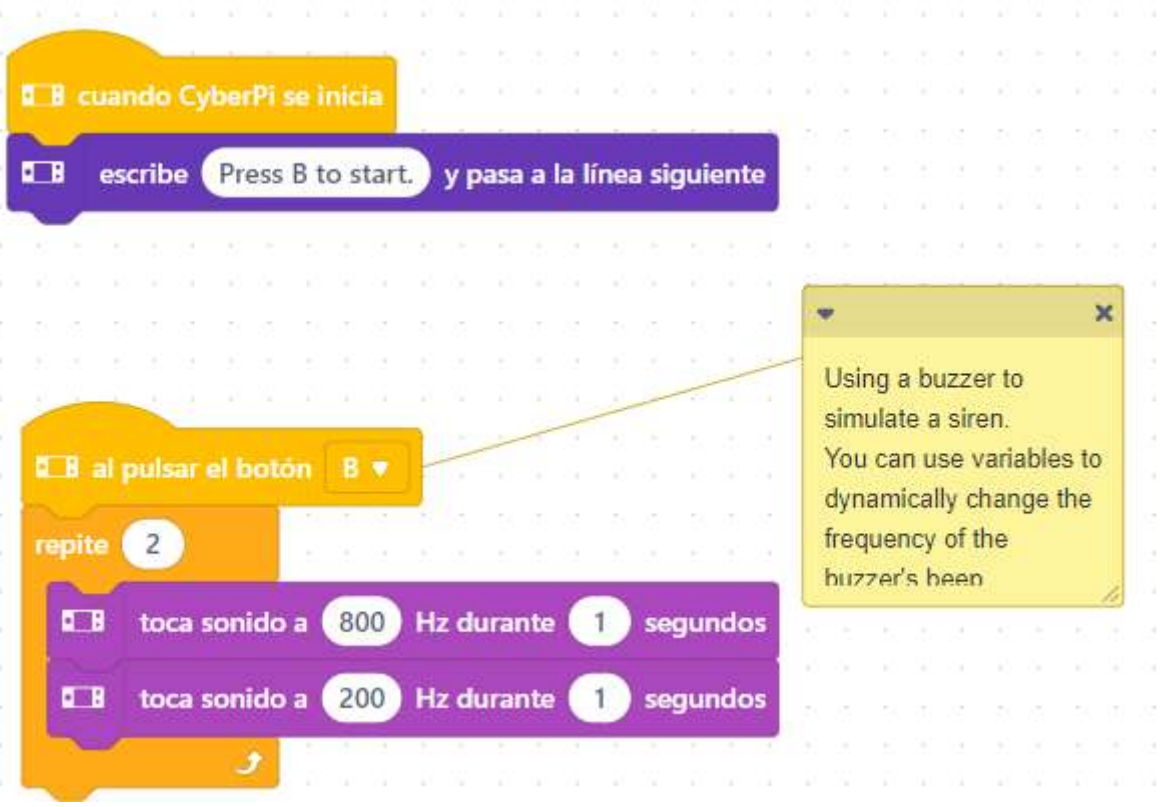
- Apretamos el joystick en la posición central, empieza la grabación
- Botón A termina la grabación
- Botón B reproduce la grabación

Sirena
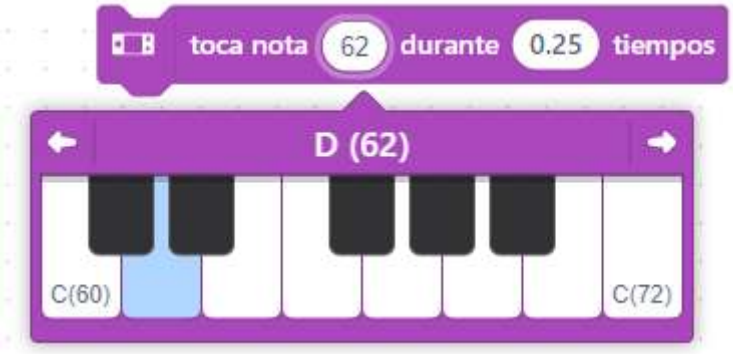
Si entramos en programas de ejemplo- Buzzer:



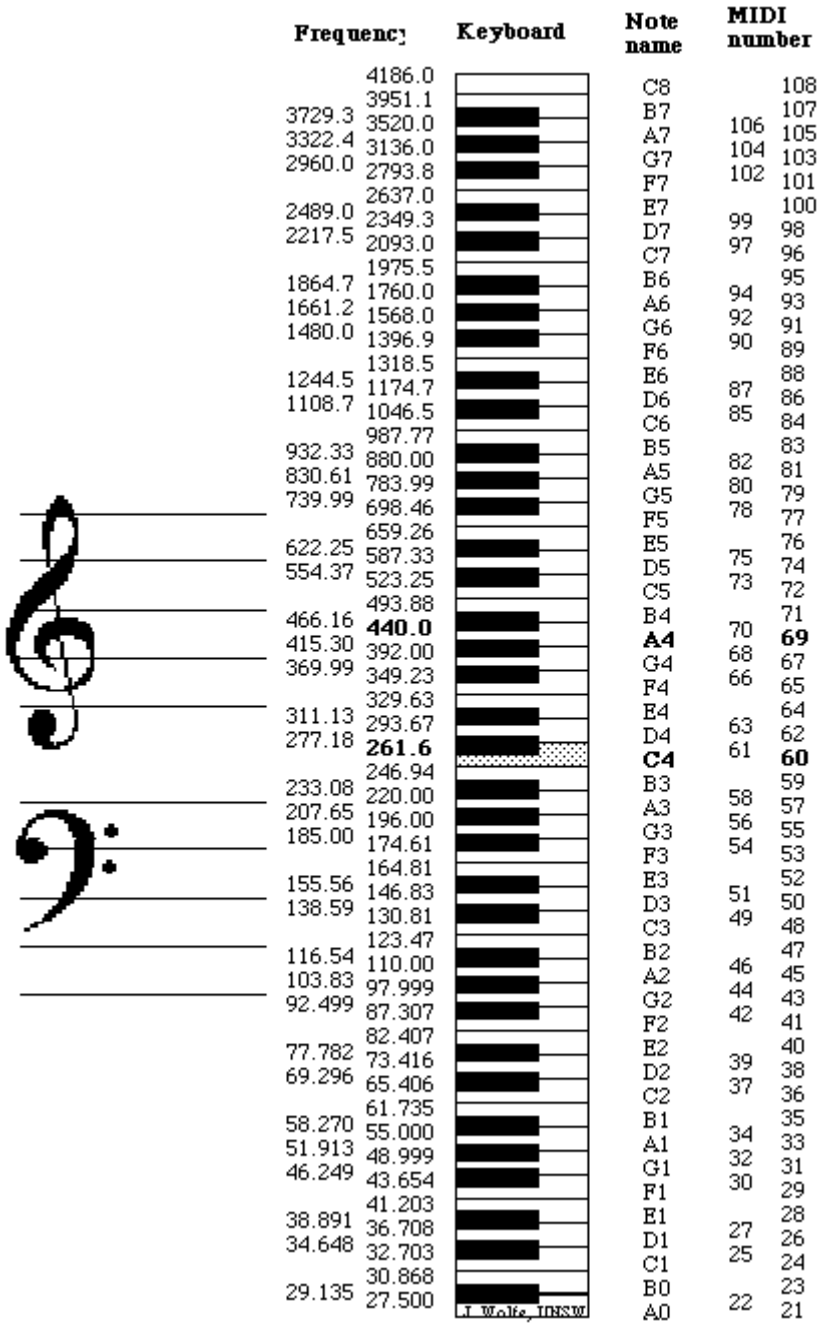
Toca una sirena:



Podemos jugar a reproducir notas



Teniendo en cuenta que sigue la notación inglesa. Equivalencia entre las notas anglosajonas, nota MIDI y frecuencias :



Fuente: Acústica musical. ETS Univ Vallalodid

> Más sobre audio con Cyberpi en https://education.makeblock.com/help/mblock-block-based-device-cyberpi-audio/

Detección sonidos

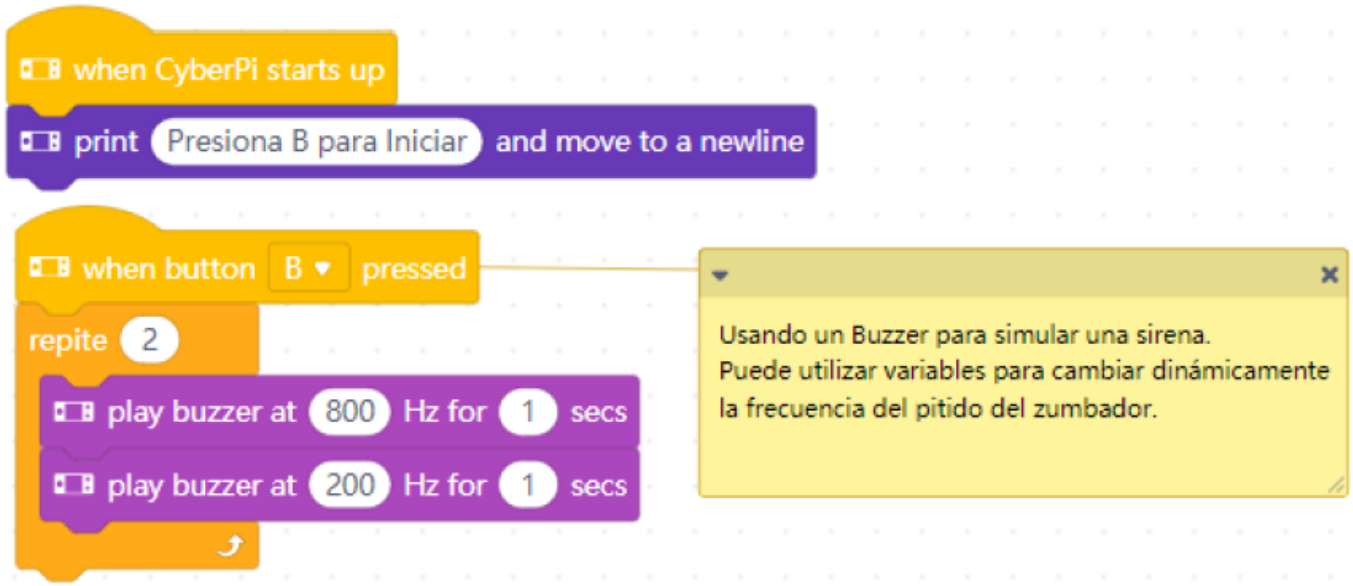


Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

¿Qué hace este programa?

Va desplazando un led de izquierda a derecha hasta que recibe un sonido fuerte, (en ese momento enciende todas las luces, y emite un sonido) luego después de 3 segundos vuelve a empezar

Sirena



Funcionamiento

Basta presionar sobre el botón B para oír dos veces el bitono de 800/600 Hz



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Copyright 2026

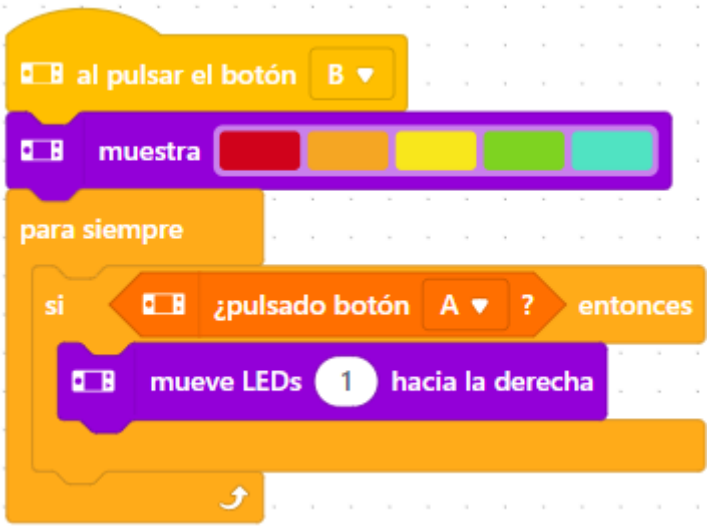
LED

En el apartado de LED 

podemos realizar diferentes animaciones de la tira de Leds RGB que tiene Cyberpi, por ejemplo



Otro ejemplo más animado sería



Lo siento.... no lo podía evitar, si lo entiendes es que tienes la edad perfecta para la robótica
para cambiar los colores, de los leds hacer doble clic en la muestra

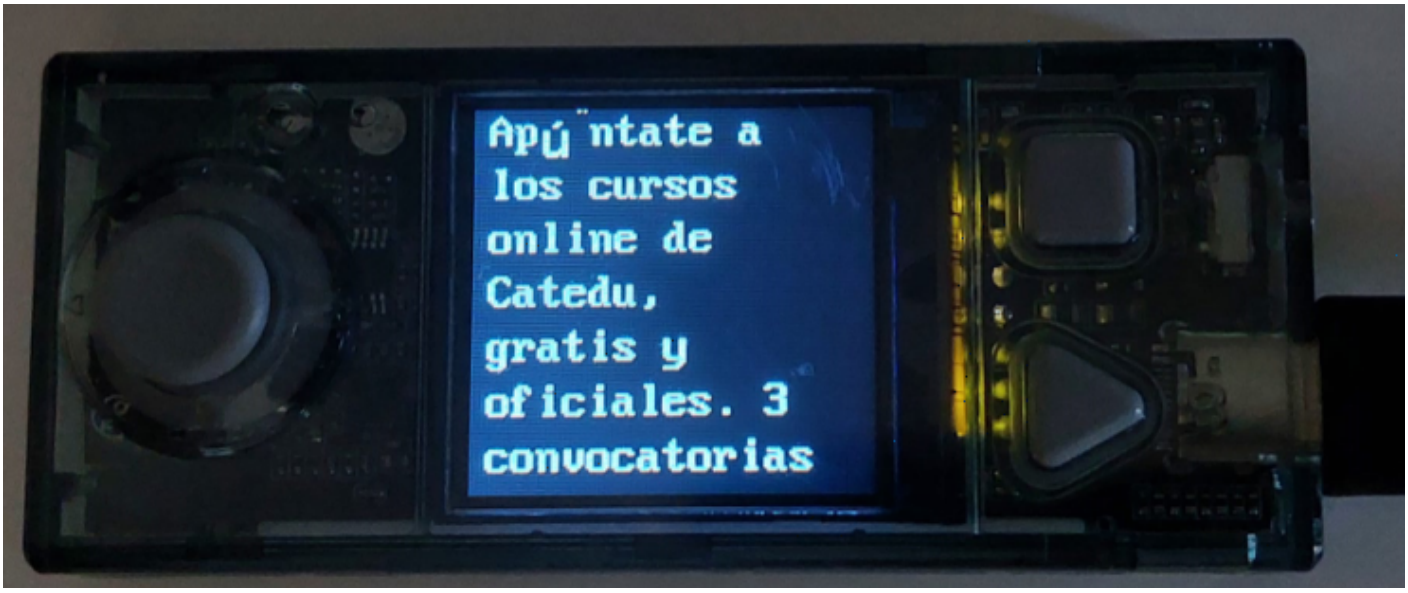


https://www.youtube.com/embed/OgPsH2dzn2w

Pantalla con textos

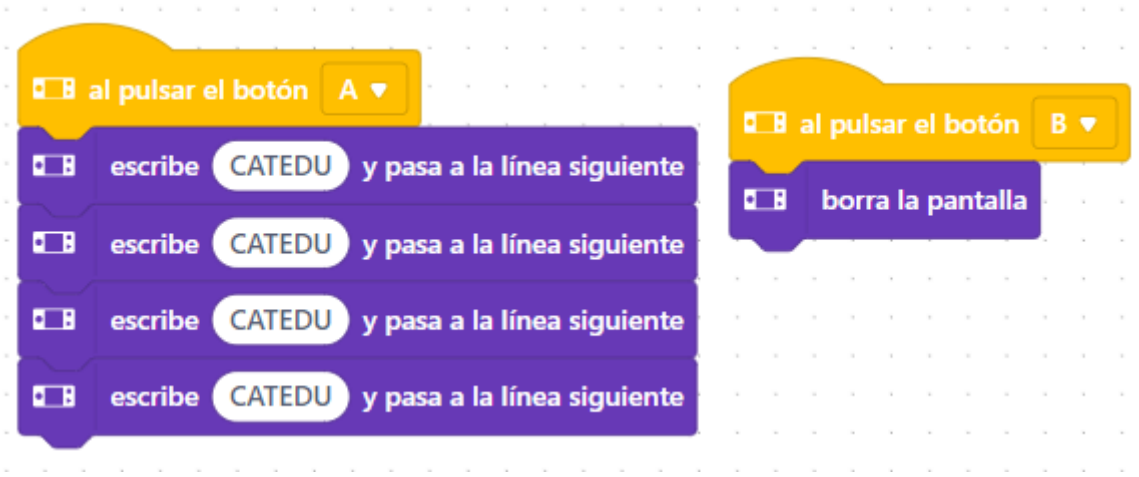
La pantalla OLED que incorpora Cyberpi nos permite muchas posibilidades. para ello entramos en





Cómo puedes observar, si el texto no le cabe, automáticamente hace salto de línea. También puedes ver que no le gustan los acentos, ñ etc..

Puedes forzar el salto de línea con la instrucción :



Y también podemos imprimir una etiqueta en la fila 1 a 8 pero ten en cuenta que si coincide, se sobrescribe. Por ejemplo este código:



Los números no se borran, pero si hacemos este programa, se sobrescriben

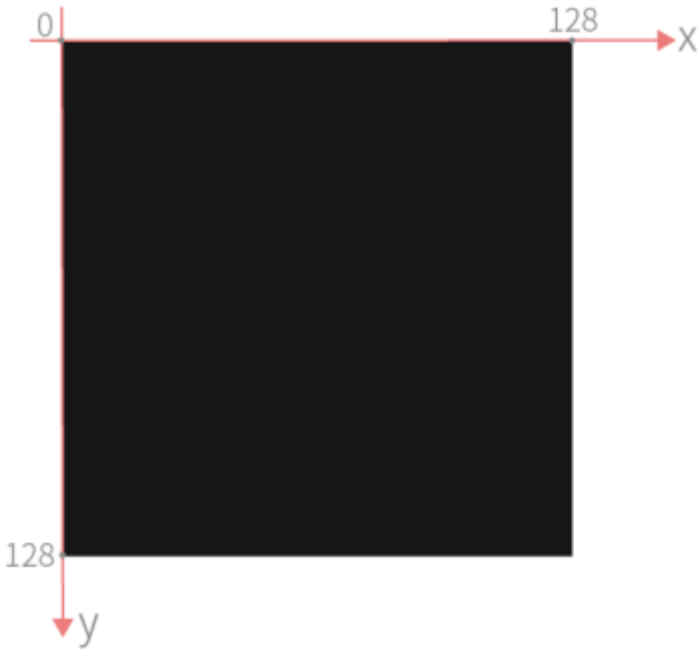
Copyright 2026



Si queremos que el texto se desplace como una marquesina, tenemos que usar un contador y fijar la etiqueta en coordenadas X e Y correspondientes:



Las coordenadas X e Y :



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

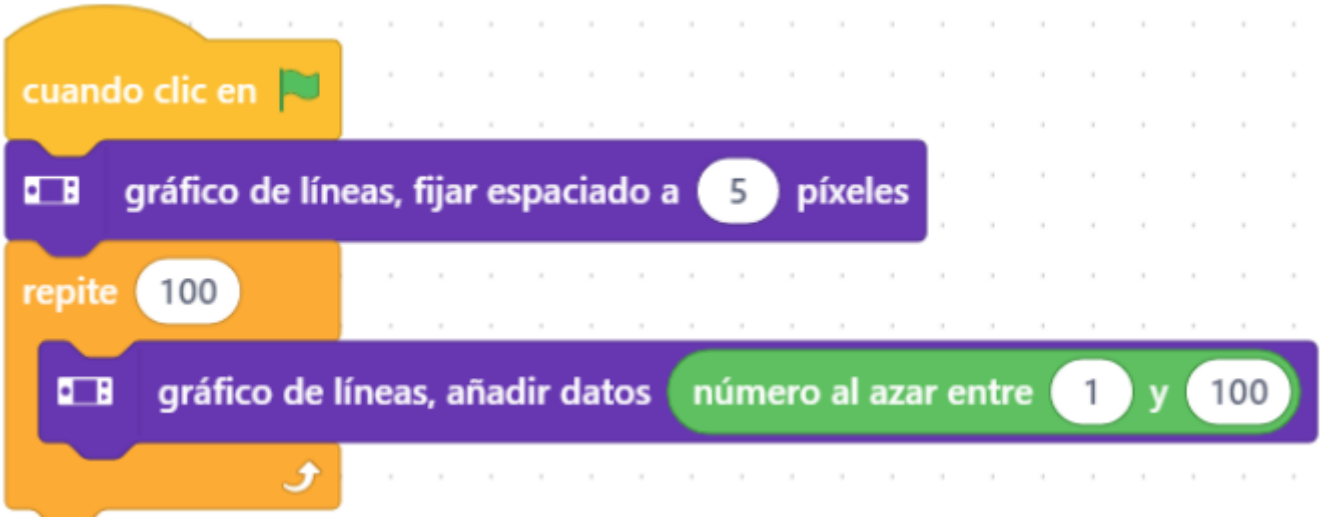
Pantalla con gráficos

La pantalla OLED integrada de Cyberpi esta muy bien conseguida, permite muchas posibilidades inalcanzables en otras placas como Microbit y Arduino R4 (me refiero a sus pantallas integradas). **Mira el primer minuto** de este vídeo y lo verás

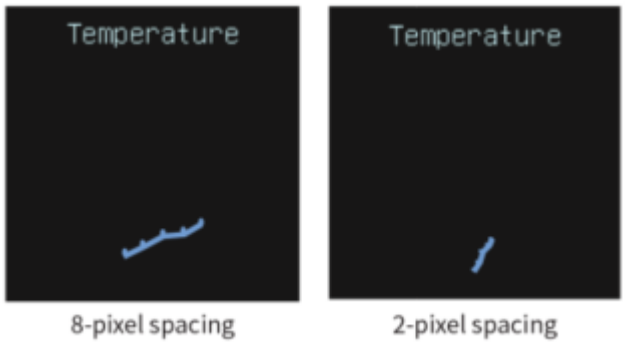
https://www.youtube.com/embed/iOqBUY6GFWM

Gráficos de líneas

Ahora realiza este ejercicio, como puedes ver va representando números aleatorios:

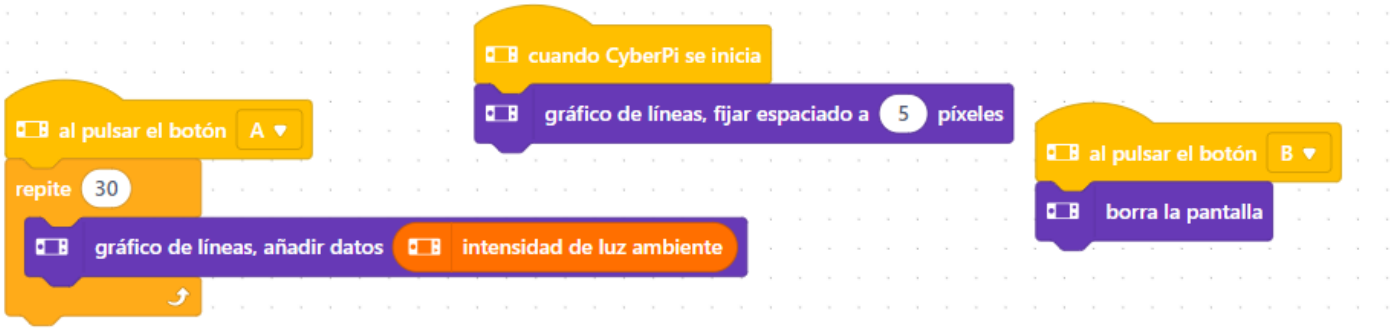


Cambia el espaciado de 5 pixeles a 20 píxeles y notarás la diferencia. Aquí en este figura tienes un ejemplo



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Podemos pues hacer que visualice la lectura de los sensores, por ejemplo el de luz. Como podemos ver en el vídeo es bastante preciso.



https://www.youtube.com/shorts/JDbkvJcwSvw

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

Gráficos de barras

Este ejemplo (que se muestra en vivo, pero también lo puedes poner en forma cargar)



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

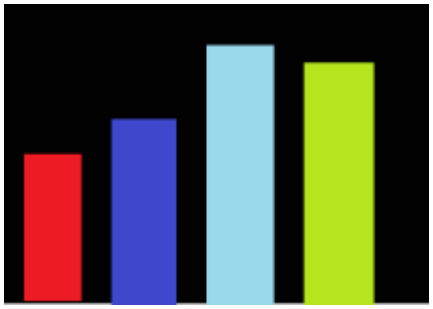
Produce un gráfico de barras de dos columnas de datos :



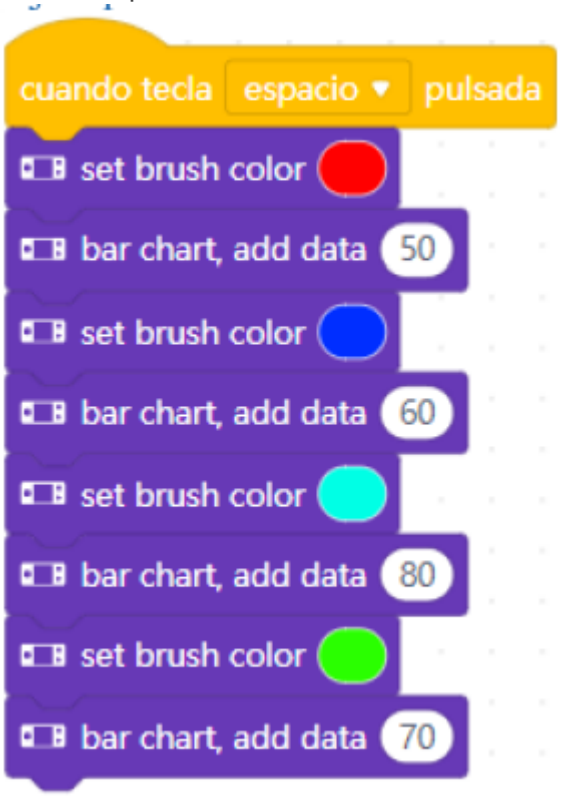
Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

¿Y qué harías para tener 4 barras de diferentes colores?

Si queremos esto



Tenemos que hacer



> *Si quieres otro ejemplo más elaborado de gráficos de barras, en la página 15 del manual Pere Manel Verdugo Zamora podrás encontrar un ejemplo de simular un dado 100 veces.*

Escribir tablas en la pantalla

La pantalla de Cyberpi permite tablas de 4x3 como máximo

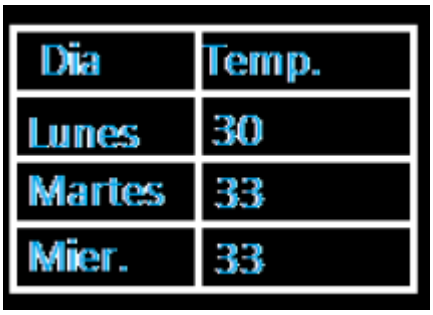


Este ejemplo



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

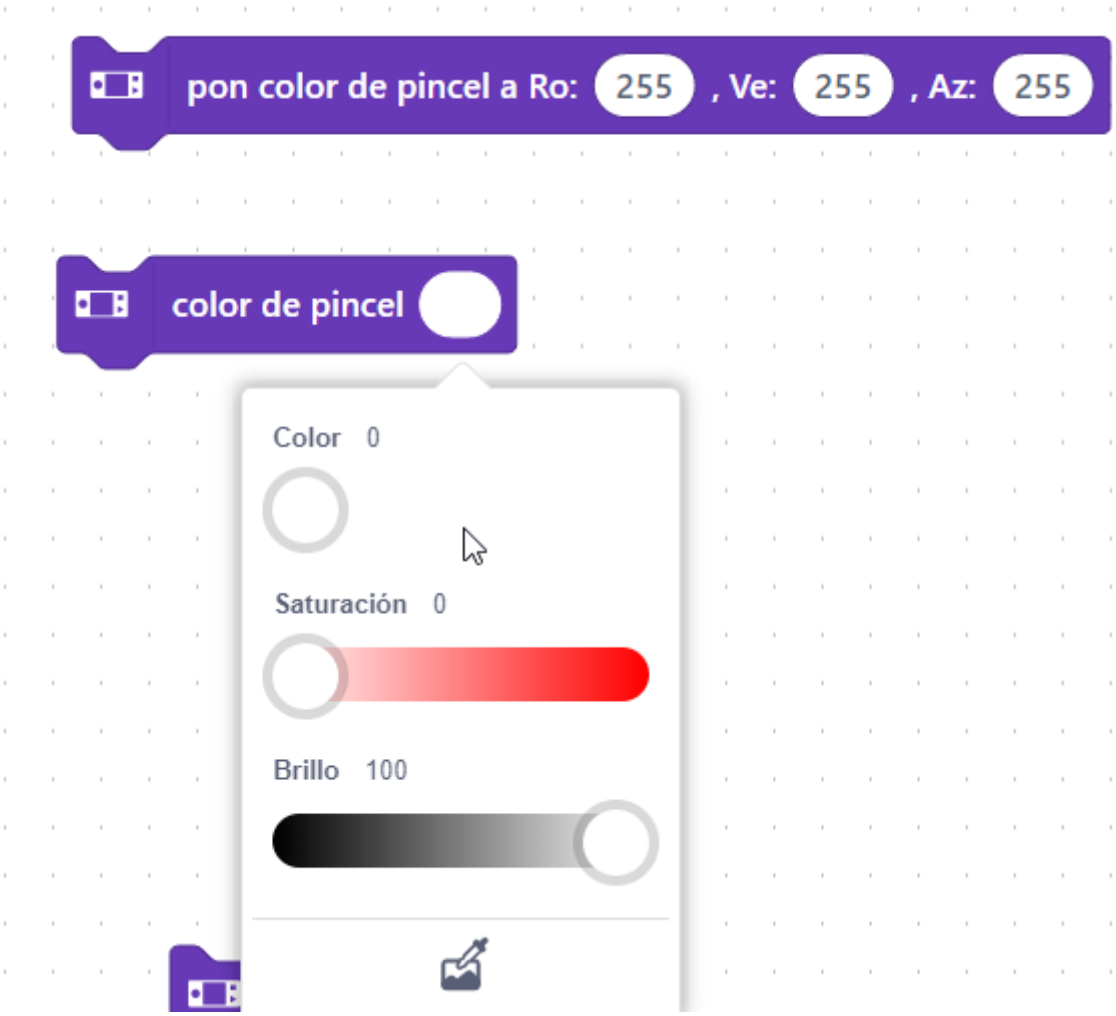
Produce la salida siguiente



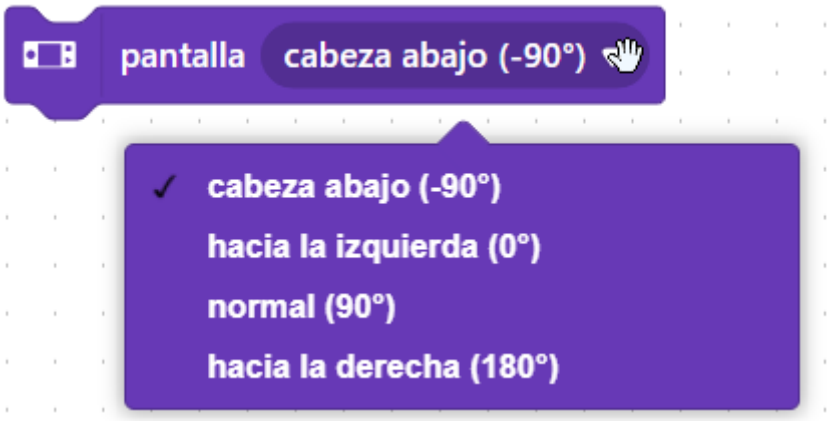
Fuente: Guia Cyberpi Robotix con permiso de la empresa.

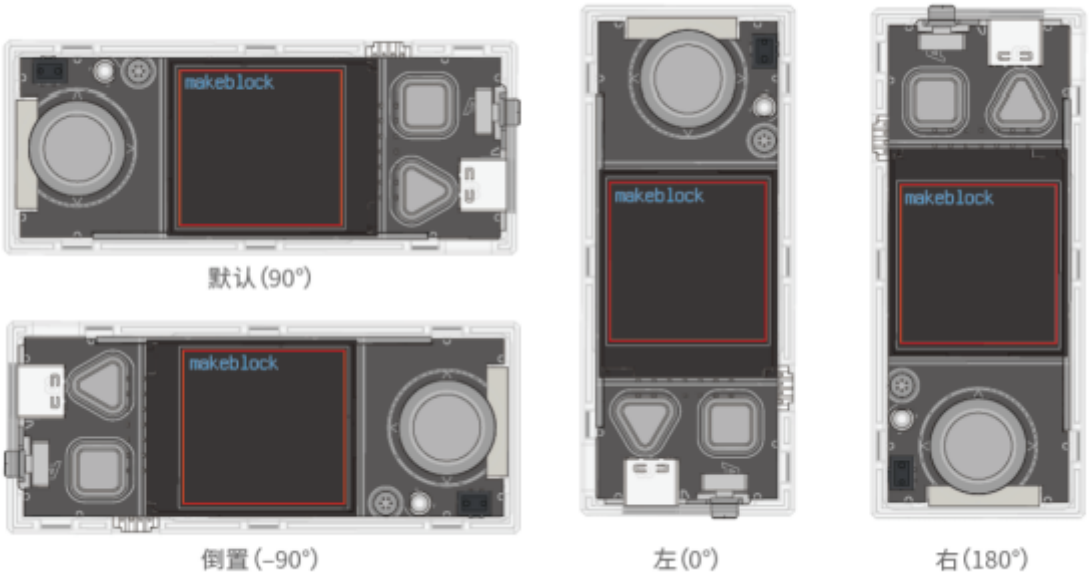
Y más...

Podemos fijar los colores con estas dos instrucciones:



Podemos rotar la pantalla



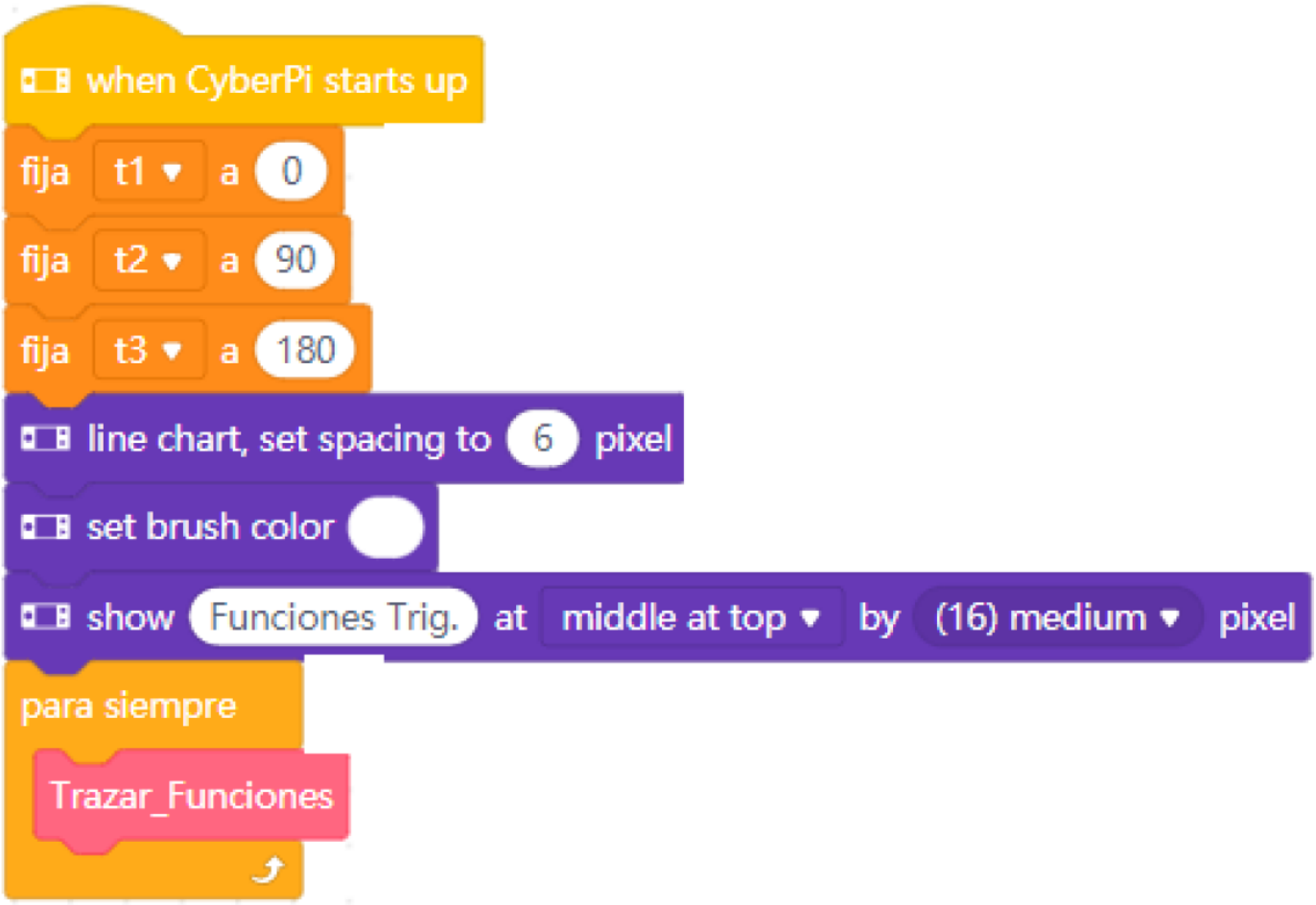


Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

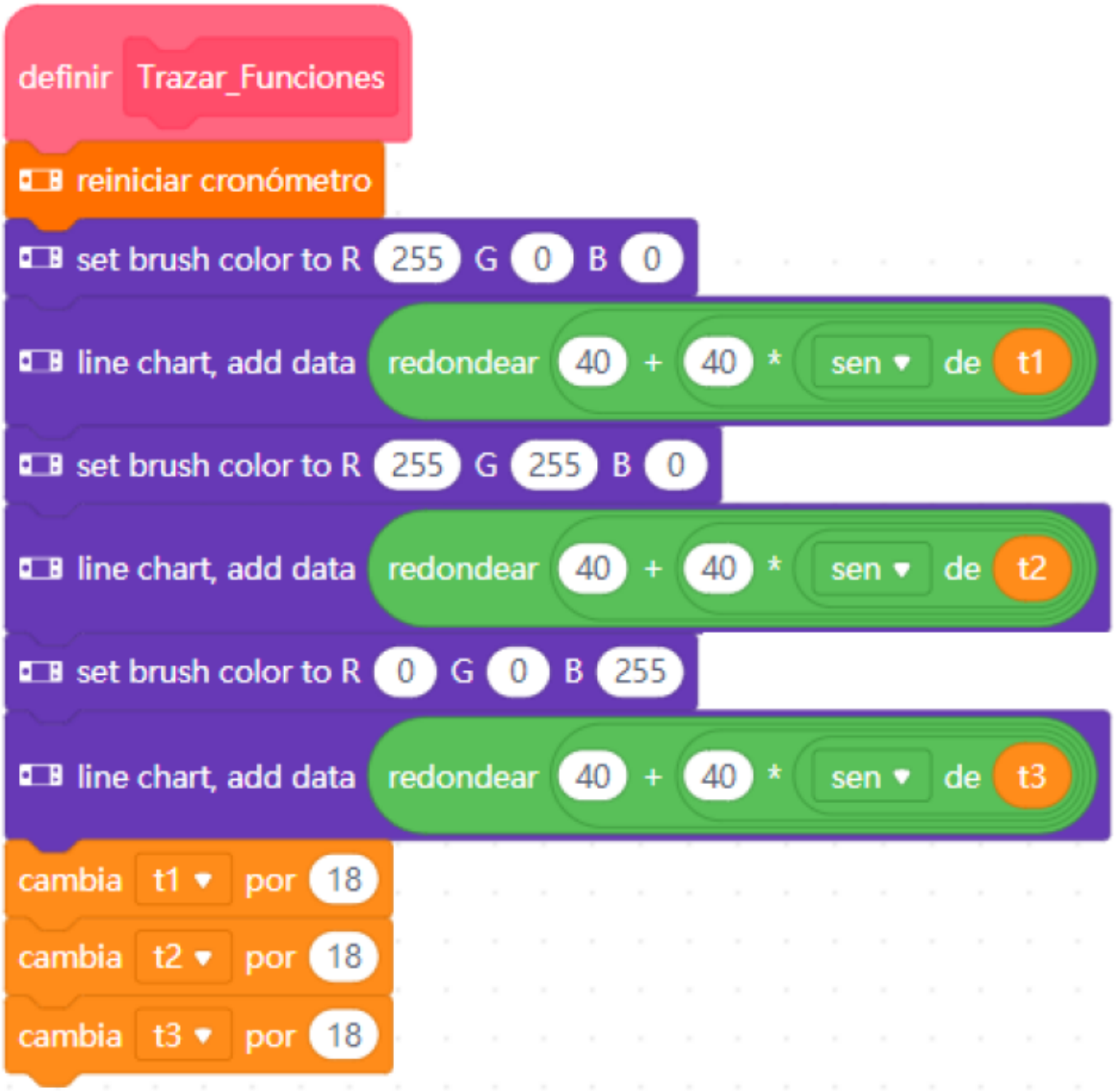
Y también tenemos :



Funciones trigonométricas



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*



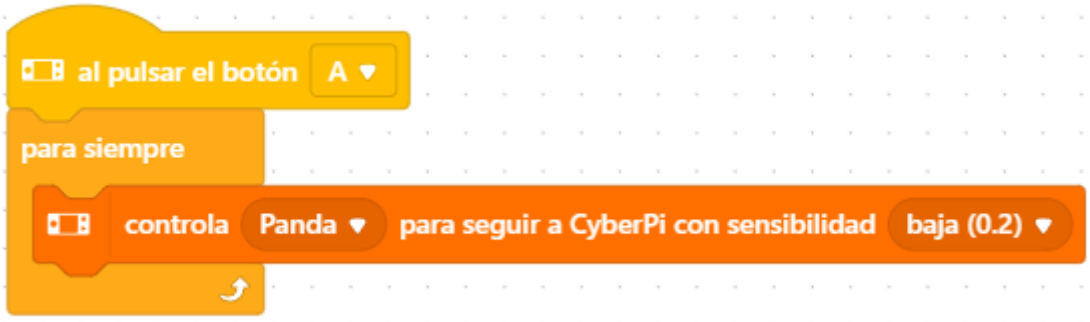
Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Movimientos

Ahora vamos a ver los programas en 

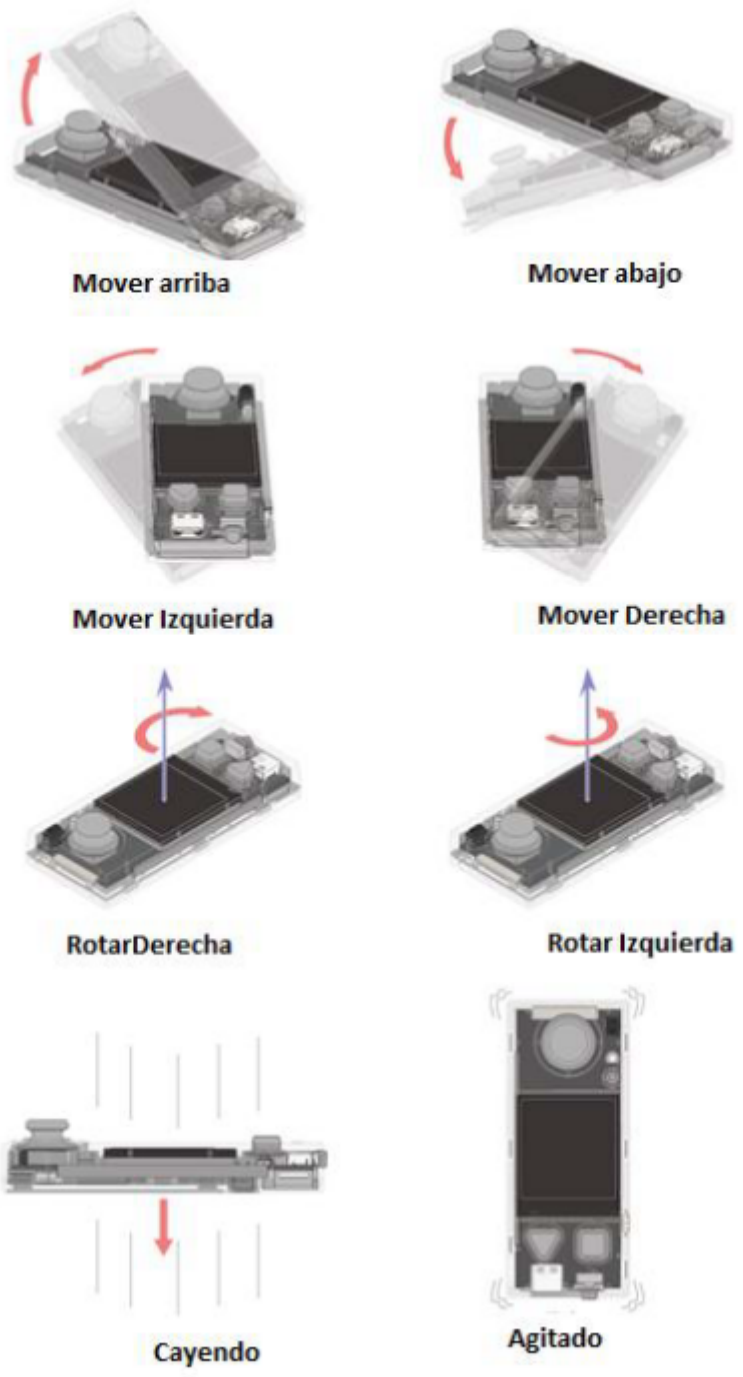
Sensibilidad

Este sencillo programa podemos controlar el sprite según los movimientos definidos en Cyberpi



> Ejecuta el anterior programa EN VIVO pues hay que mover el sprite

En teoría estos son los movimientos :



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

O montado con el mBot2 :



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

Pero no es fácil :

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

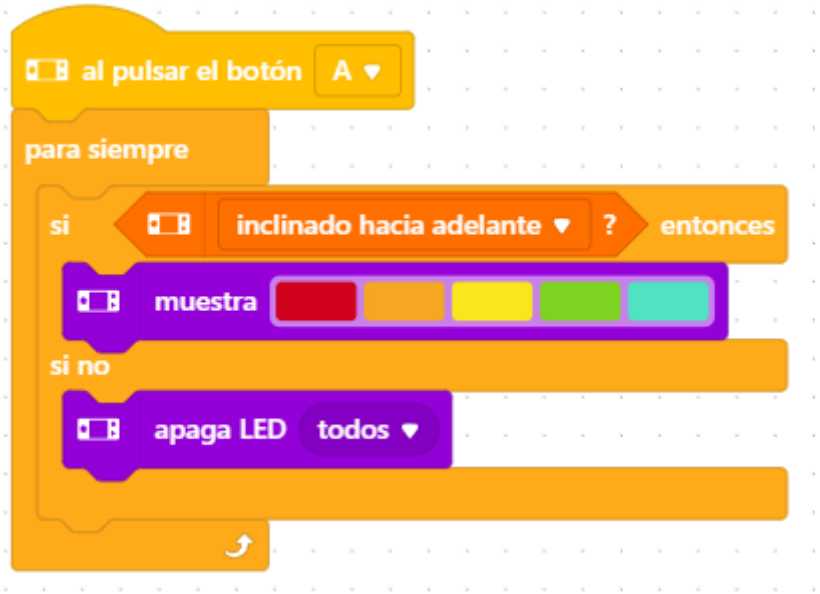
El siguiente script muestra por la pantalla de Cybperpi si esta en movimiento (*Adaptado de Guia Cyberpi Robotix con permiso de la empresa. José Manuel Ruiz Gutiérrez)*



Resultado

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

Adaptado de **Manual de Cyberpi** *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*



https://www.youtube.com/embed/FTZt4cqzom4

O este otro



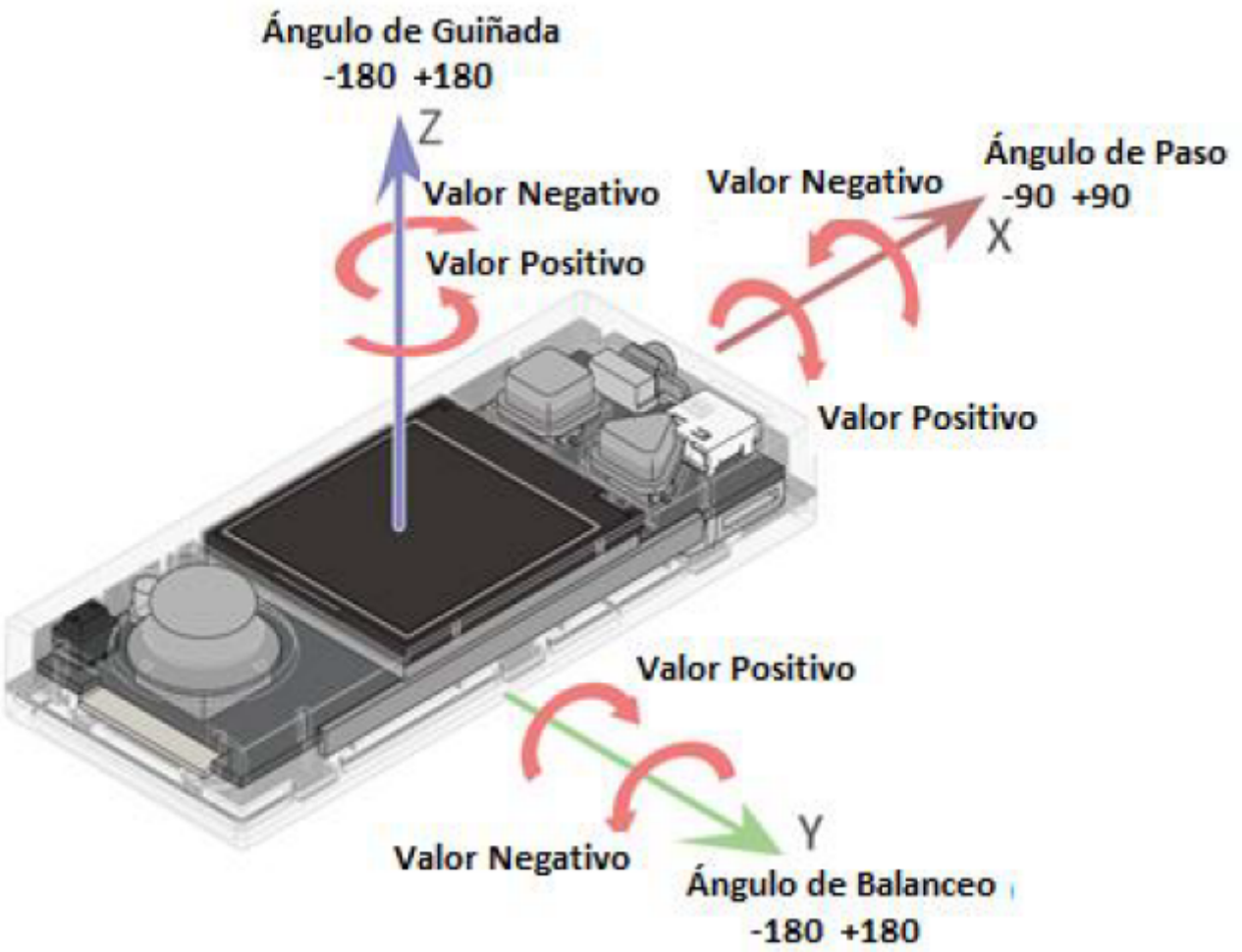
https://www.youtube.com/embed/agdwNi0GE54

Detección de giros



https://www.youtube.com/embed/z28RFcGpy4A

El criterio de ángulos es ;



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Un programa muy visual para ver la precisión que lo realiza es el siguiente:



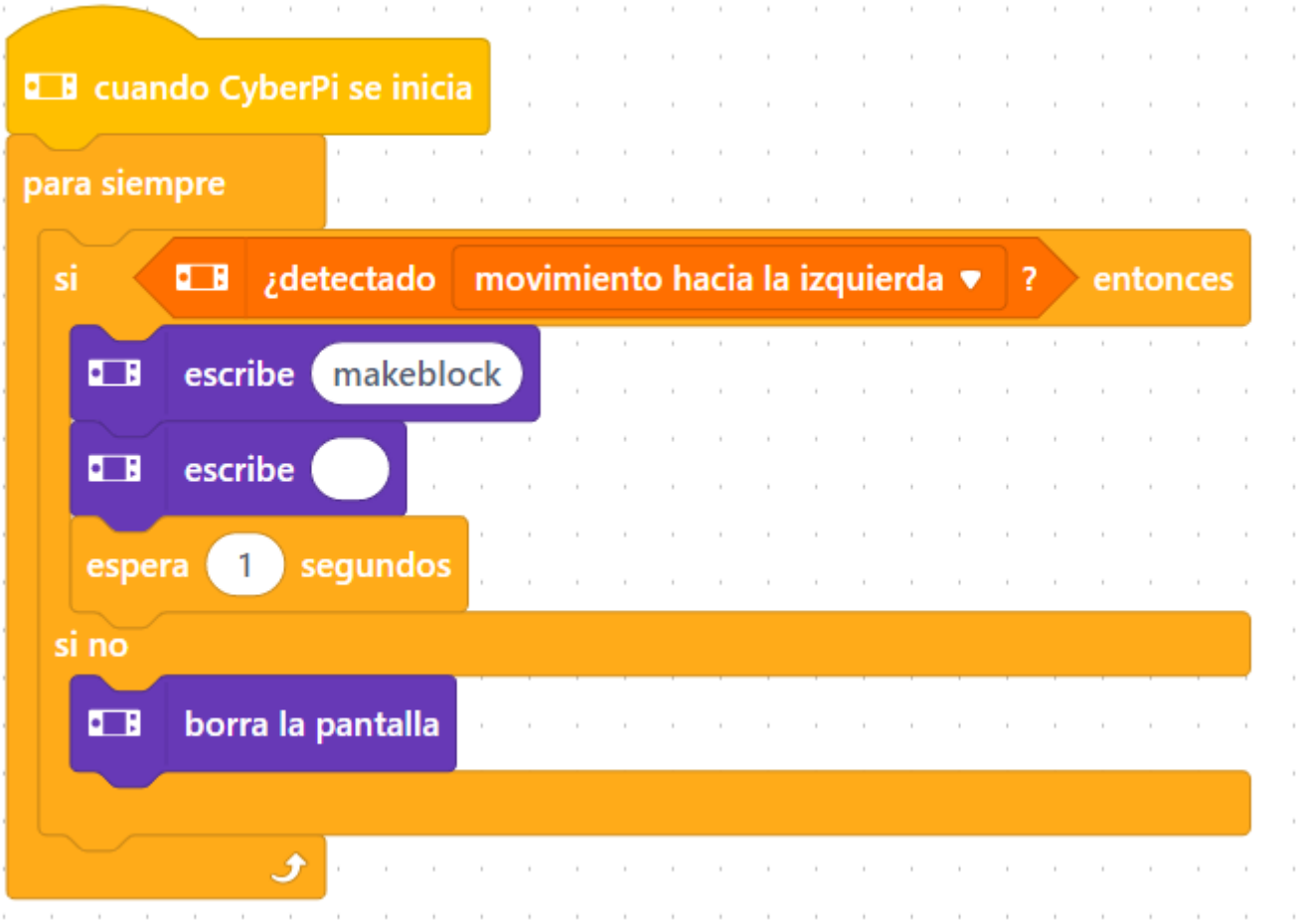
Como podemos ver, los ángulos superiores a 360 están permitidos y al revés, en sentido negativo también:

https://www.youtube.com/embed/4wNTi4bXuqc

Esto nos permite contar el número de vueltas que gira y su sentido.

Aceleraciones

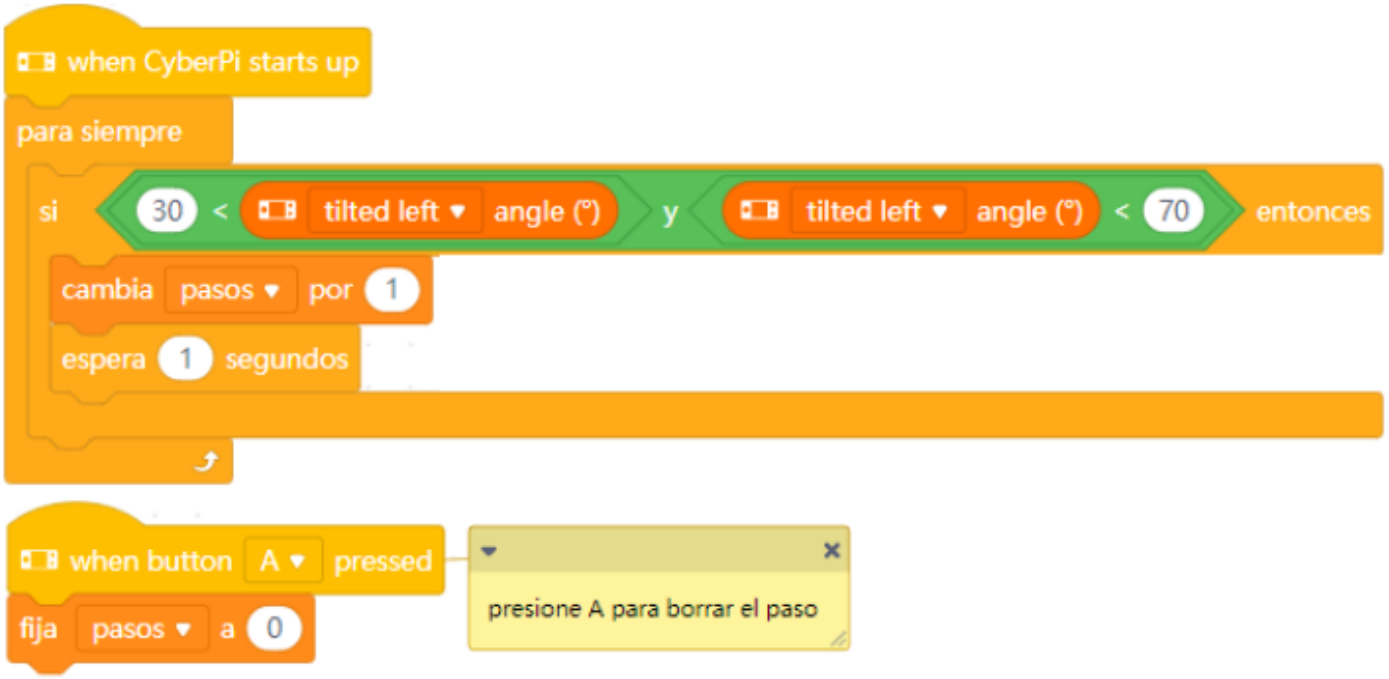
También puede medir la aceleración en cualquiera de los tres ejes, por ejemplo este programa



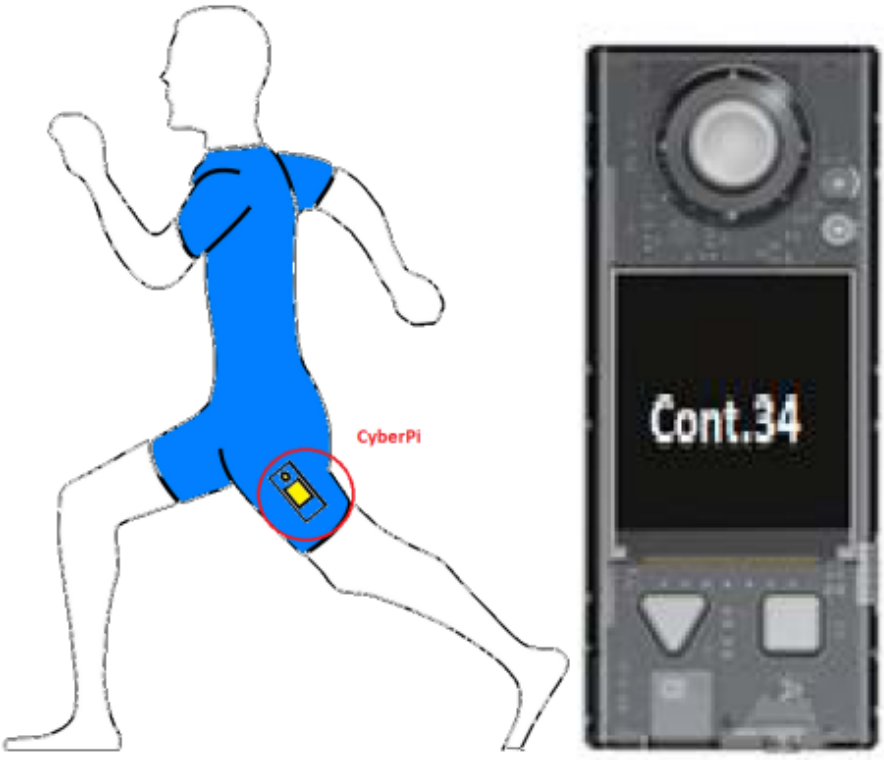
Este es el resultado

https://www.youtube.com/embed/vvCSjWRmm2c

Un ejercicio interesante: Contador de pasos



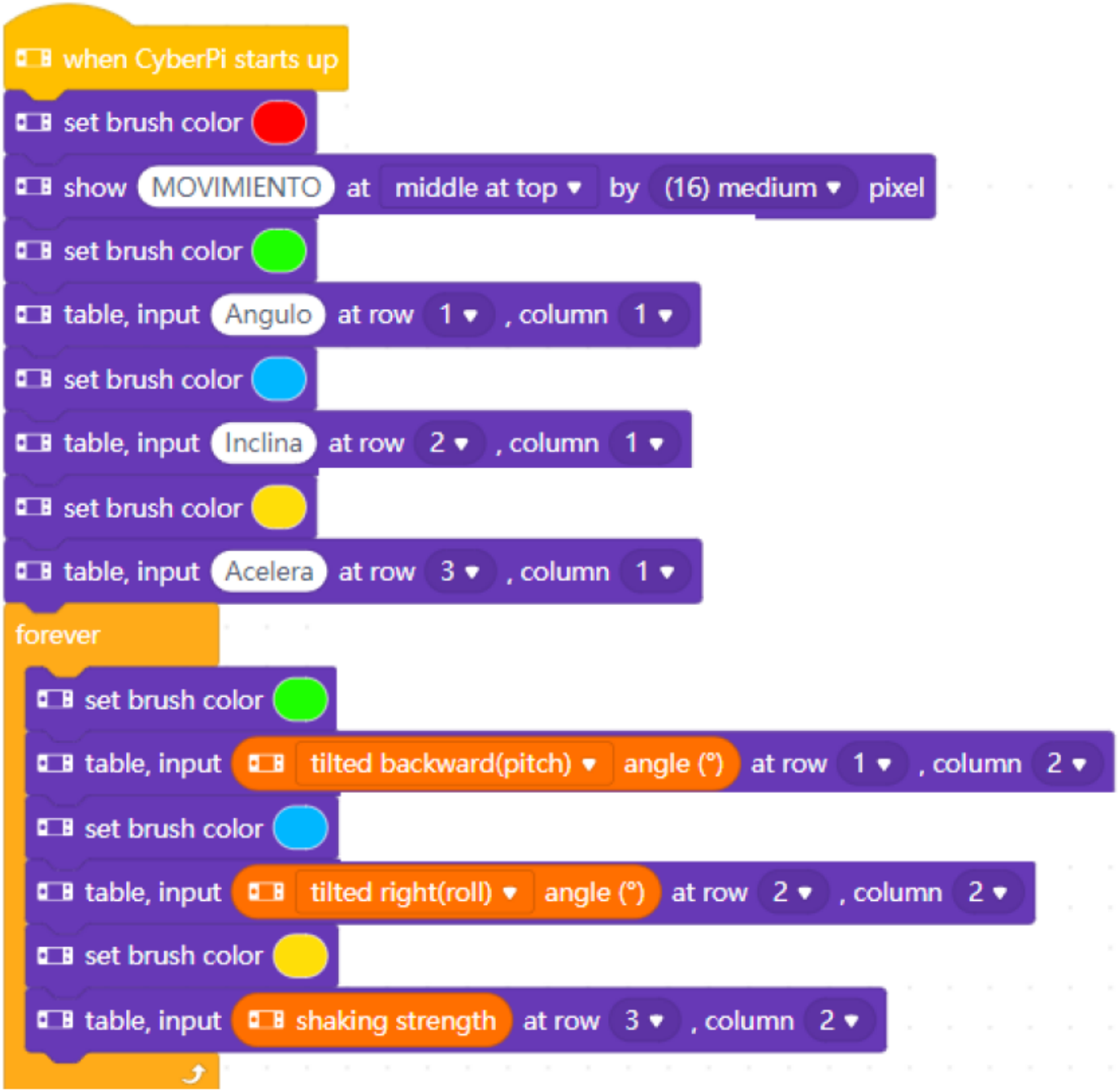
Seguidamente se muestra una imagen con la aplicación ya realizada e instalada.



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Copyright 2026

Visualización en forma de tabla de las inclinaciones



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Resultado :



Copyright 2026

Detección

Detección del Joystick y teclas A y B

Podemos hacer este mensaje en el Cybperpi

Copyright 2026



aunque parece largo, es corto si se hace duplicar el if principal

Copyright 2026

En el objeto panda hacemos el programa:



También es corto y fácil de hacer utilizando duplicar. Como te puedes imaginar, el resultado es el siguiente :

https://www.youtube.com/embed/A_o34oNLmGY

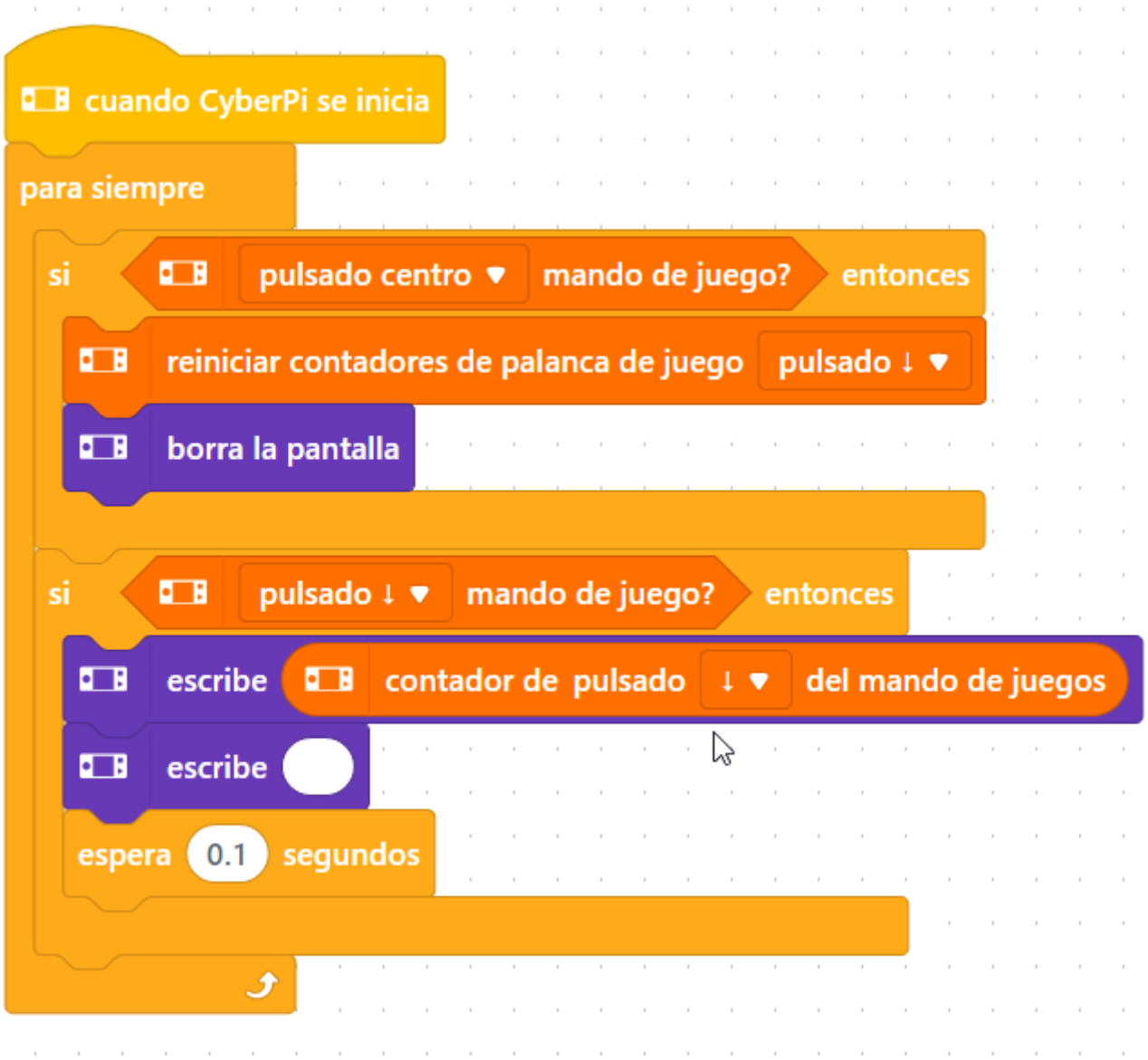
.
También puede contar el número de veces que se produce el evento.

El siguiente programa nos puede servir como "contador de personas manual"

Copyright 2026



Copyright 2026



Y el resultado es :

https://www.youtube.com/embed/pk5Y1KasHWE

¿Por qué existe ese "espera" 0.1 segundos?

Para quitar los rebotes.
Prueba quitarlo y verás

También puede detectar las teclas A y B, como ya vimos en SONIDOS



Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

Sensor de sonido

Podemos hacer este programa para ver la detección del sonido

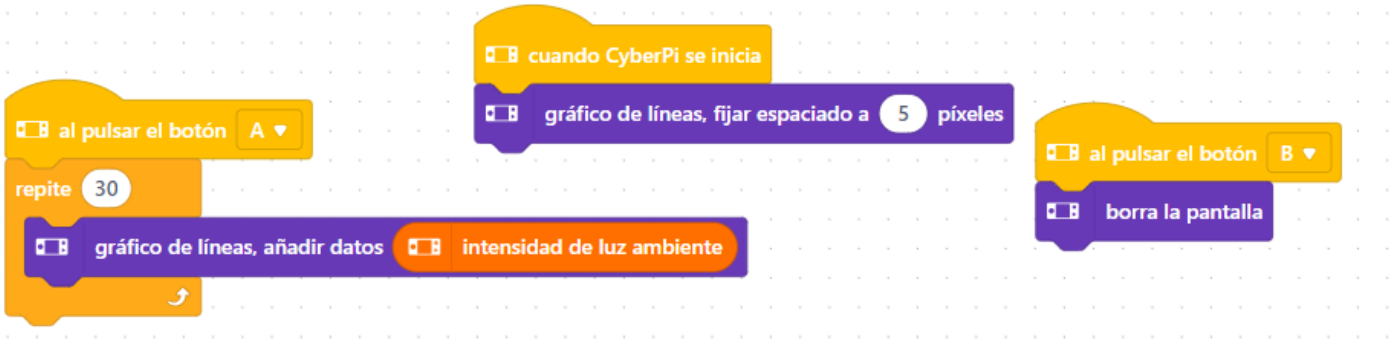


https://www.youtube.com/embed/XyIchLJBwg8

Sensor luz

La detección de la luz, que ya lo vimos en gráficos

.



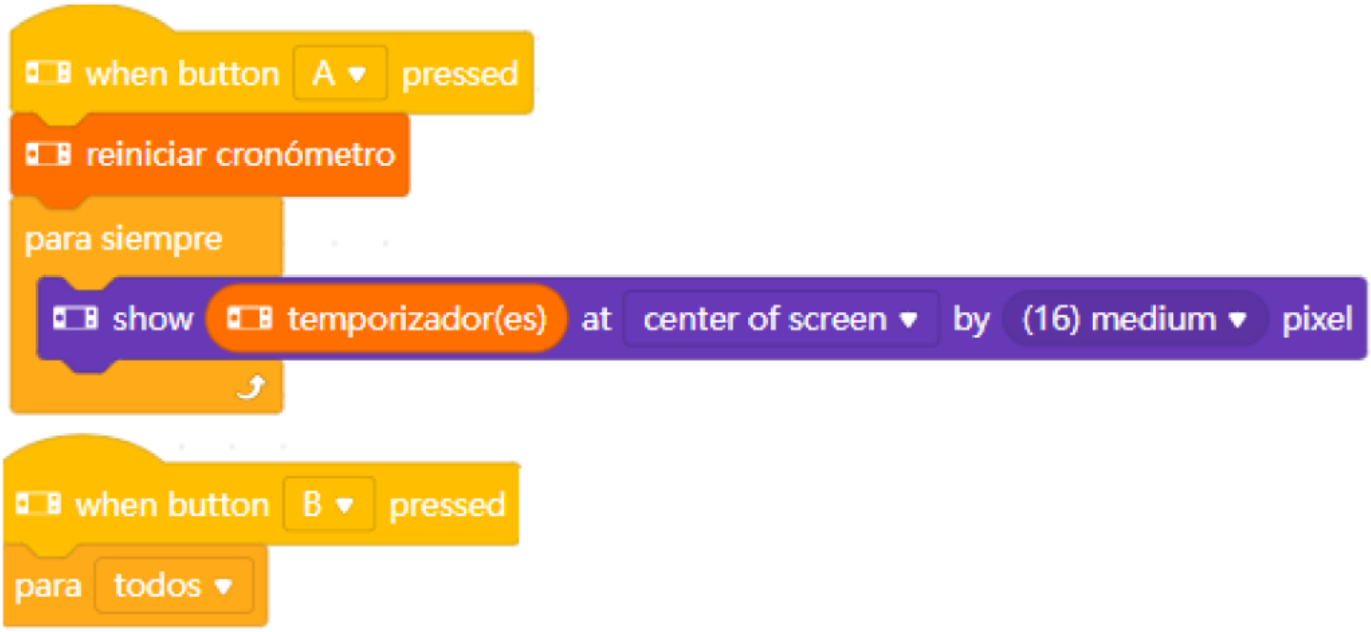
https://www.youtube.com/shorts/JDbkvJcwSvw

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

Otro sensor que tiene incorporado es el nivel de batería

Temporizador

Con este programa tenemos un cronómetro sencillo



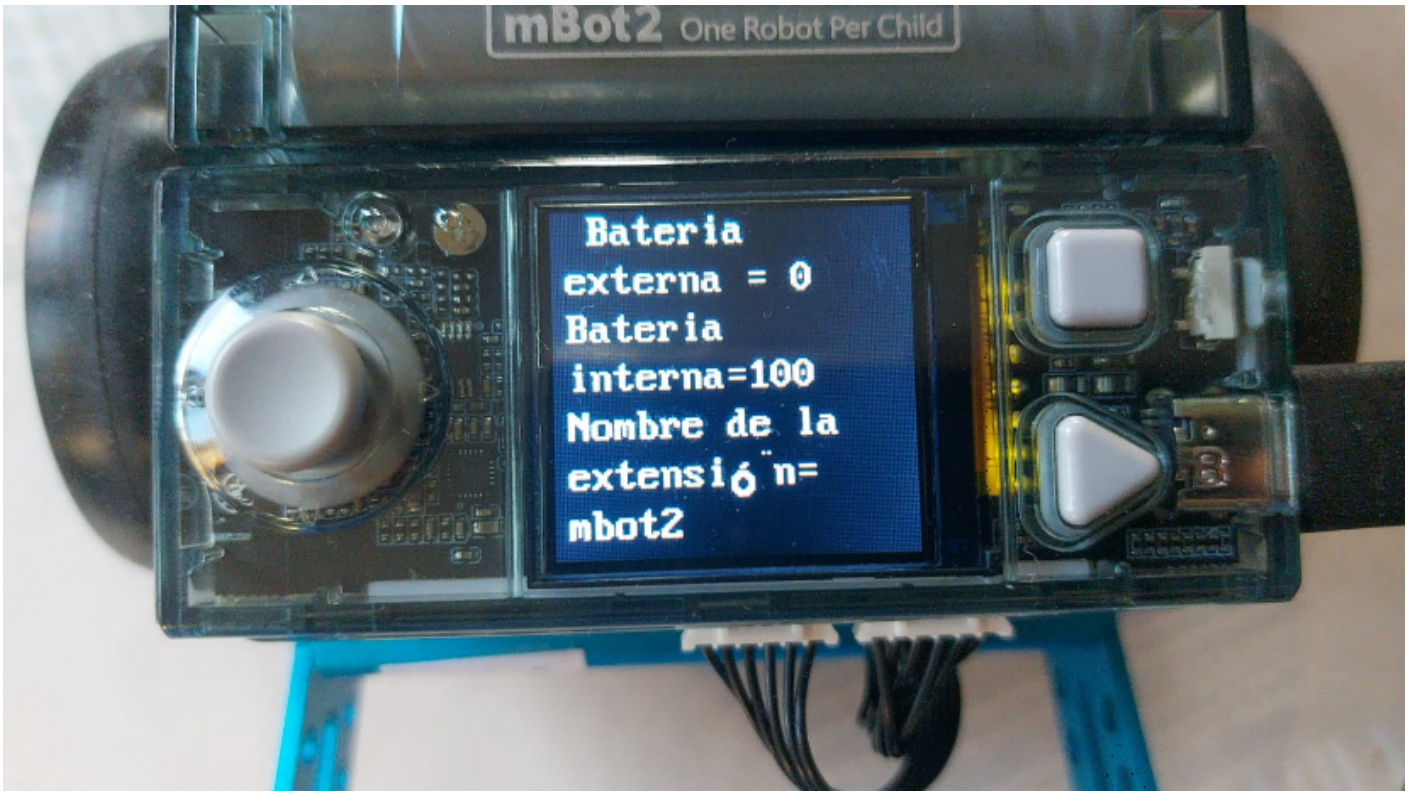
Manual de Cyberpi *https://www.robotix.es/ebook/cyberpi-guia.pdf contenidos e imágenes publicados con permiso de la empresa Robotix. Autor José Manuel Ruiz Gutiérrez.*

https://www.youtube.com/embed/M6mgqg0jhkM

Otras detecciones

Que sólo tienen sentido si Cyyberpi esta montado en una extensión, por ejemplo el chasis mbot2

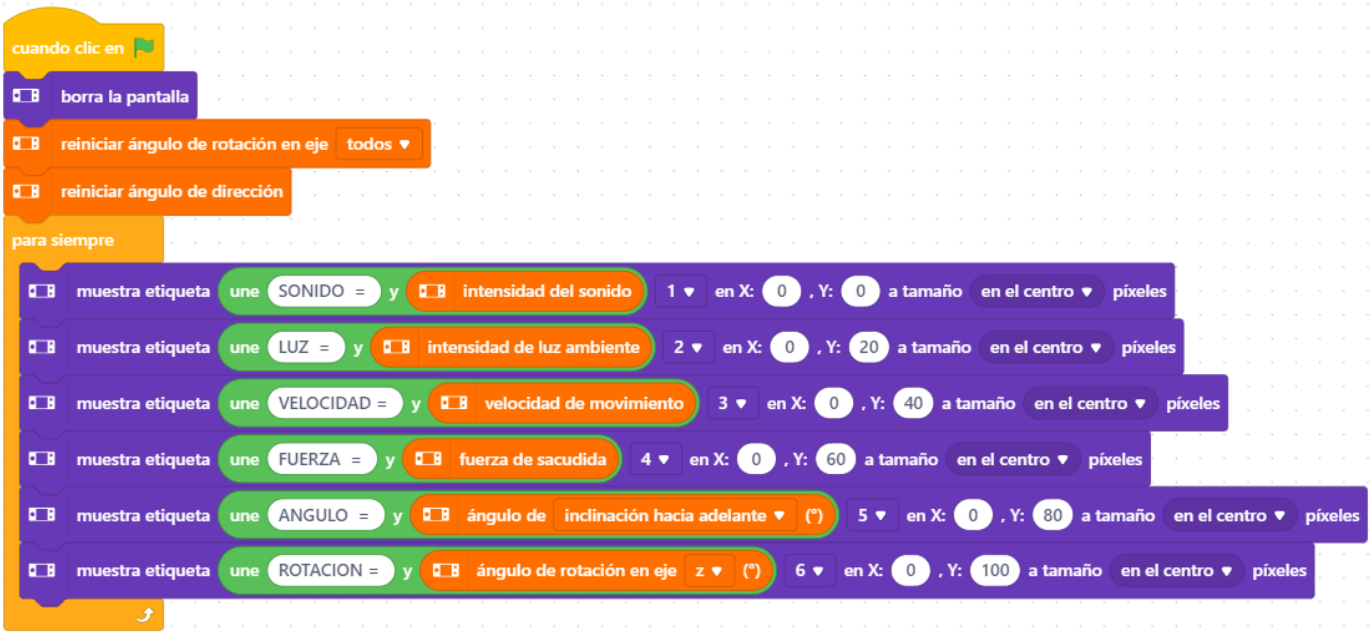




Un ejemplo de detección

Puedes experimentar las diferentes fuerzas, velocidades con este script en vivo.

Lo tienes en https://planet.mblock.cc/project/3576507



https://www.youtube.com/embed/CHmDIuNYW28

Copyright 2026

LAN

Conectarse a la Wifi método por programación

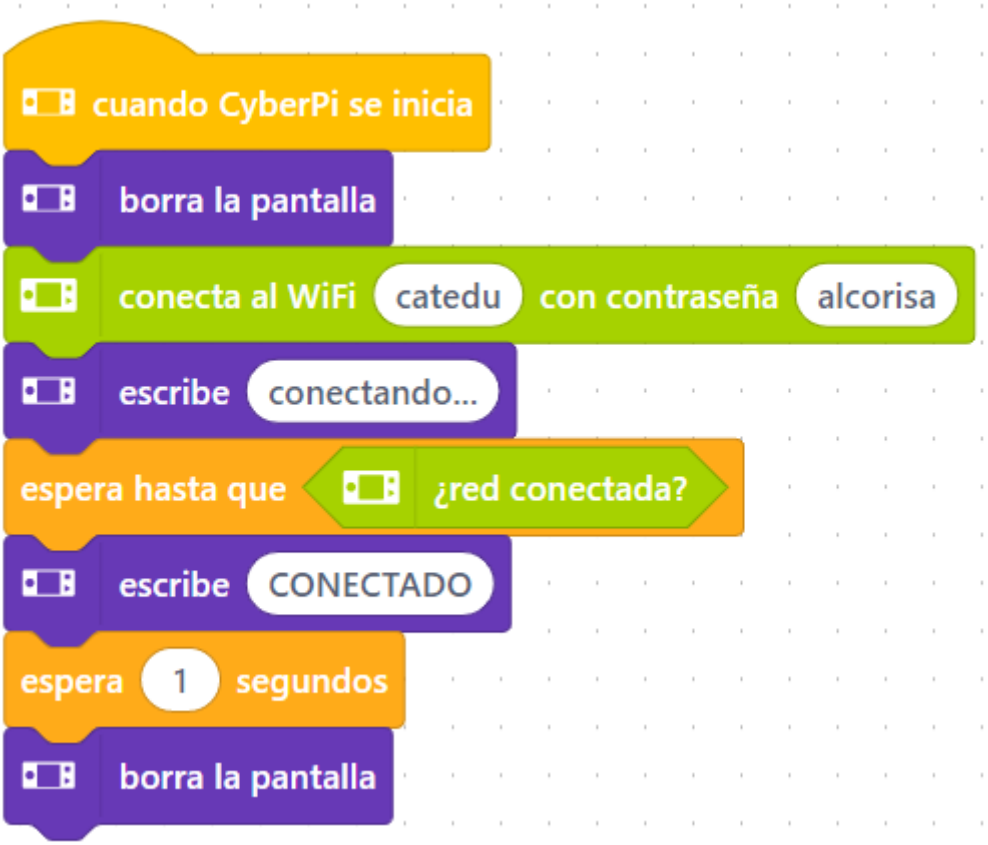
Podemos poner en la programación las órdenes necesarias para que el Cyberpi se conecte a la red
strucción básica la tienes en la pestaña IoT





Pero tiene la desventaja de que no nos informa el estado. Este script es más elaborado

Copyright 2026



Conectarse a la Wifi método rápido

Otra manera es utilizar el programa mismo mBlock



Nombre del equipo

Para identificar nuestro equipo, necesitamos saber su nombre para diferenciarlos de otros, tenemos en en bloque de detección



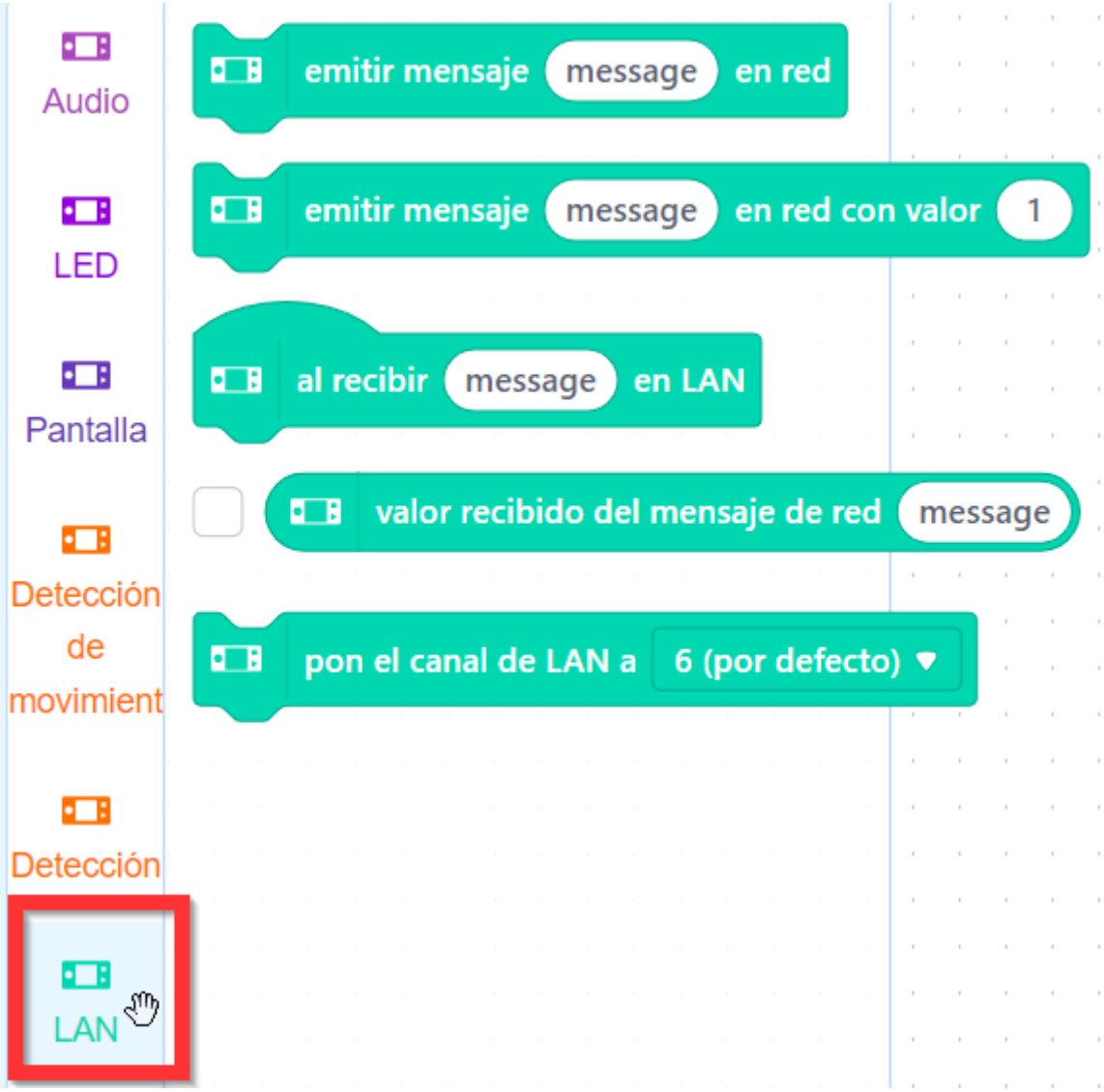


El nombre del equipo se puede ajustar aquí :



INSTRUCCIONES DE LAN

Una vez que estamos conectados, los diferentes CYBERPI que están dentro de una LAN pueden enviarse mensajes con estas instrucciones



Ojo, sólo si están dentro de la misma LAN es decir, fuera de la red local los Cyberpi no se ven con estas instrucciones.

También el router puede separar diferentes LANs para saber más

Por defecto esta en el canal 6 pero puedes hacer subgrupos en distintos canales el 1 y el 11 con la instrucción "pon el canal de la LAN a .... y los miembros de un canal no pueden ver a los de otro canal distinto.

PROGRAMA EJEMPLO enviar la bienvenida

Vamos a poner este programa (en los dos el mismo) en dos cyberpis conectados a la misma wifi (si no aparece en el código es por que se ha utilizado el método rápido) :



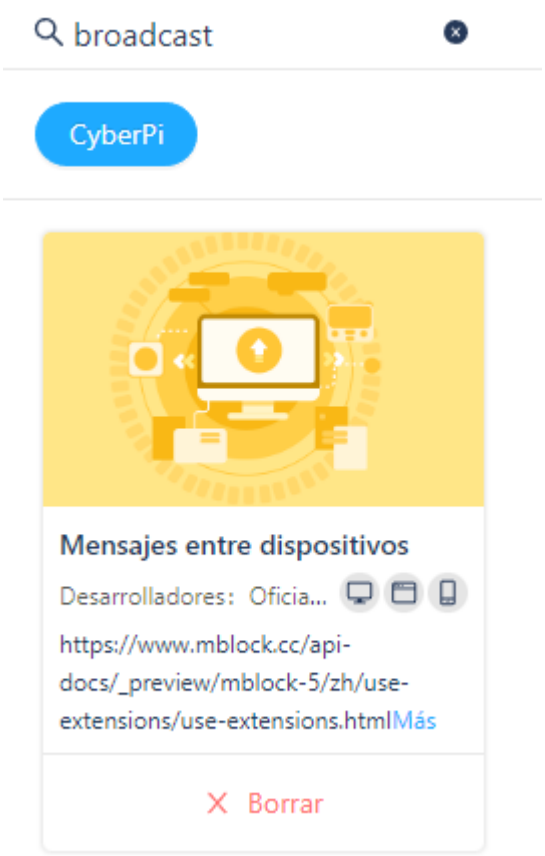
El resultado es

https://www.youtube.com/embed/MC2YySyHPsA

... Y EN EL CASO DE QUE SÓLO TENGO UN CYBERPI ????

En el cyberpi

Instalamos la extensión BROADCAST

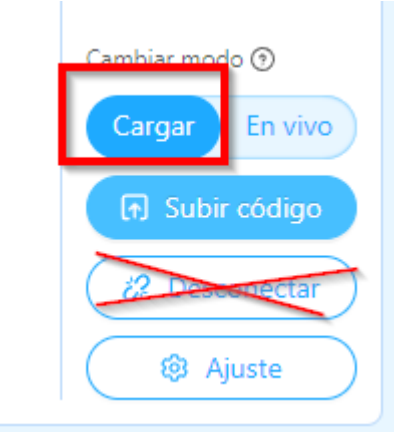


El código es parecido



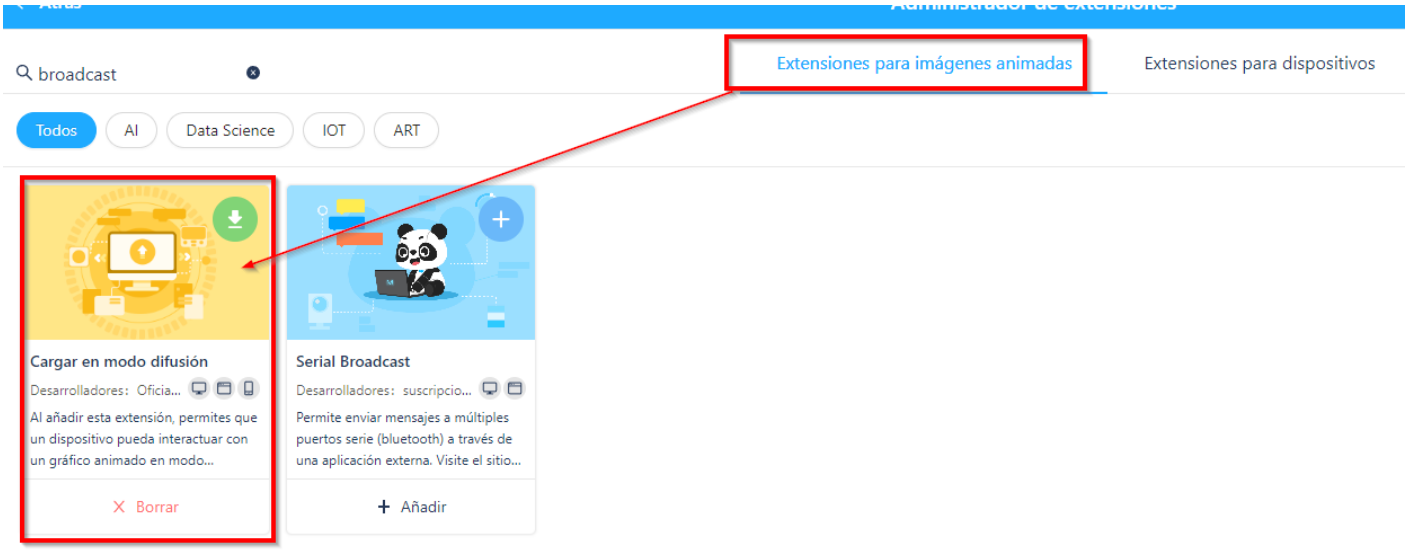
Y lo subimos **y dejamos conectado el cyberpi con el PC**

Copyright 2026



En el Sprite (o sea el panda)

Instalamos la extensión broadcast (que se llama difusión) para las imágenes anidadas



Y creamos el siguiente programa para el sprite



RESULTADO

https://www.youtube.com/embed/YpELYyGR_m4

Copyright 2026

¿Qué es IoT?

> El **Internet de las cosas** (Internet of Thing IoT) describe objetos físicos —o grupos de estos— con sensores, capacidad de procesamiento, software y otras tecnologías que se conectan e intercambian datos con otros dispositivos y sistemas a través de internet u otras redes de comunicación. El Internet de las cosas se ha considerado un término erróneo porque los dispositivos no necesitan estar conectados a la Internet pública. Sólo necesitan estar conectadas a una red y ser direccionables individualmente

Fuente Wikipedia IoT Internet de las cosas CC-BY-SA



De Drawed by Wilgengebroed on FlickrTranslated by Prades97 CC BY-SA 3.0

Estamos hablando de dispositivos que se conectan a internet de forma desatendida, por vía hardware (o mejor dicho firmware) a diferencia de un ordenador, tablet o móvil, donde tienes que configurar por software el dispositivo y hay un diálogo entre usuario y dispositivo sobre el uso de Internet (el software solicita tal página web, tales datos etc por voluntad del usuario o por diálogo con el usuario) Aquí los dispositivos están ya configurados de los datos que se comunican. Es decir "conectar y olvidar".

Copyright 2026

Piensa en la diferencia entre un enchufe inteligente y un ordenador, el primero es lo que se considera dentro de IoT

> **Desventajas**: El acceso a Internet de dispositivos caseros puede generar problemas a nivel mundial:
>
> - el caso Mirai
>
> - aspiradores que nos espían

IoT en los cursos de Aularagón

- **Blynk:** lo que nos gusta de esta herramienta es que es casi "instantánea" o "síncrona". Esto es imprescindible con ciertos robots como el **Rover Marciano con Arduino**. Necesitamos que "gire" para evitar un obstáculo, no podemos esperar !!!. Veremos con **BLYNK** un protocolo que entre el dispositivo electrónico (nuestro robot) y nosotros (en ordenador, en una APP en el móvil) la comunicación es instantánea, gracias a un servidor que hará de intermedio, que puede ser local (BLYNK LEGACY) o en Internet (BLYNK IoT).
  - **Blynk legacy** es la que se va a trabajar en
    - **Rover Marciano con Arduino**
    - **Arduinoblocks en el aula**
    - **ESP32 en el aula**
  - **Blynk IoT** es la que se va a trabajar con
    - **En ESP32 en el aula**
    - **En Smart Home ESP32**
- **ThinkSpeak y SmartioSpace**
  - Smart Agriculture Kit para Micro:bit
- **MQTT** El emisor envía datos, se almacenan en un servidor, y cuando puede, lo vuelca al cliente. Cliente y emisor pueden ser el dispositivo electrónico y nosotros o viceversa. Veremos que esto es lo que hace el protocolo **MQTT** y está tremendamente extendido por lo barato y fácil que es. Hace que los servidores no estén tan ocupados, por lo tanto hay varios proveedores que ofrecen este servicio gratuitamente. Hay robots como los que tienen la placa **TDR STEAM IMAGINA** que envía datos de temperatura, humedad, .. y pueden recibir datos pero no precisan de esta exigencia instantánea como un rover.
  - ESP32 EN EL AULA
  - **En Smart Home ESP32**
- **TELEGRAM**
  - **ESP32 EN EL AULA**
  - **En Smart Home ESP32**

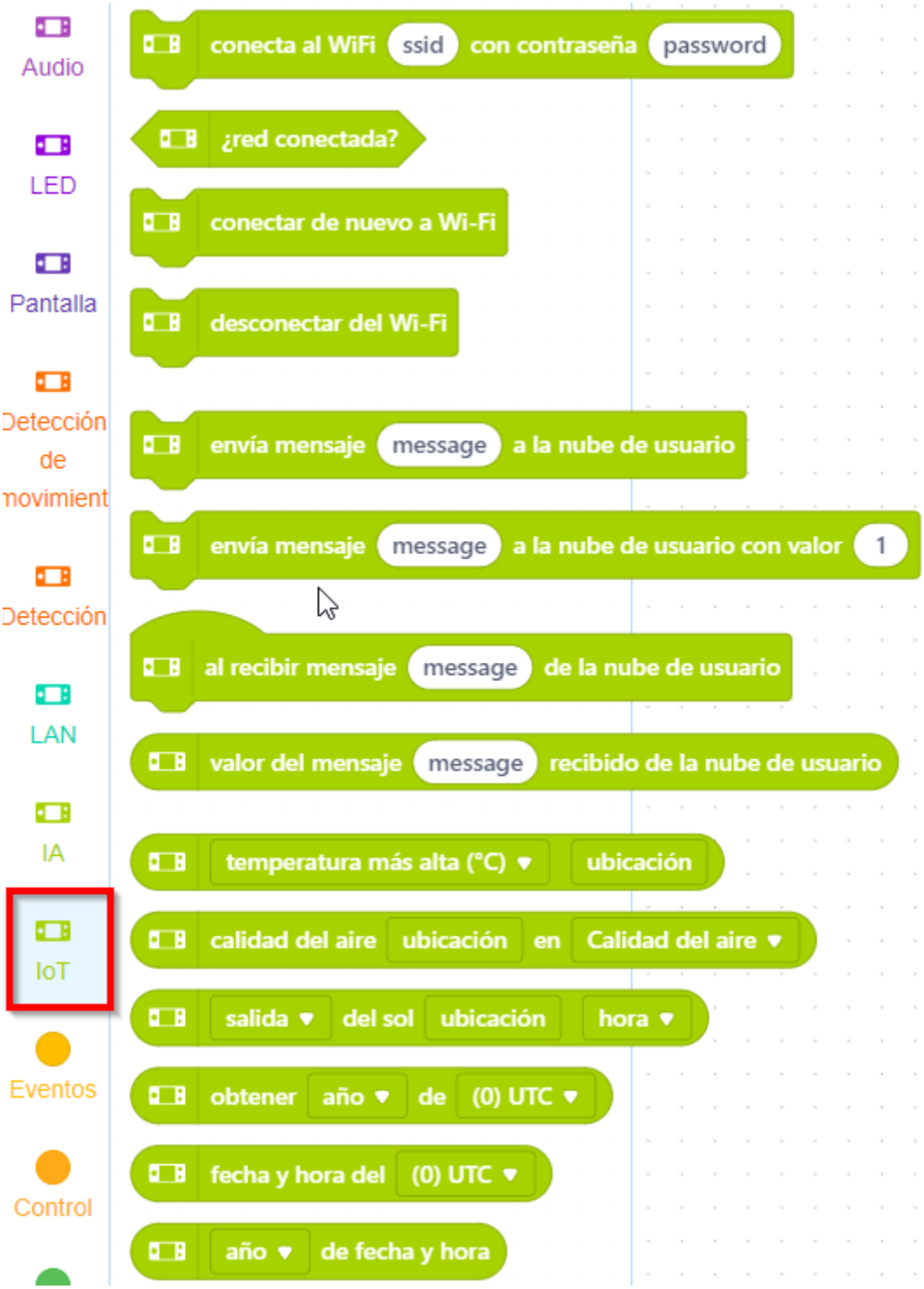
- **Arduino cloud IoT**
  - **Arduino Alvik**
- **Cyberpi y mBot2**
  - **Iot con Cyberpi**

Copyright 2026

IoT

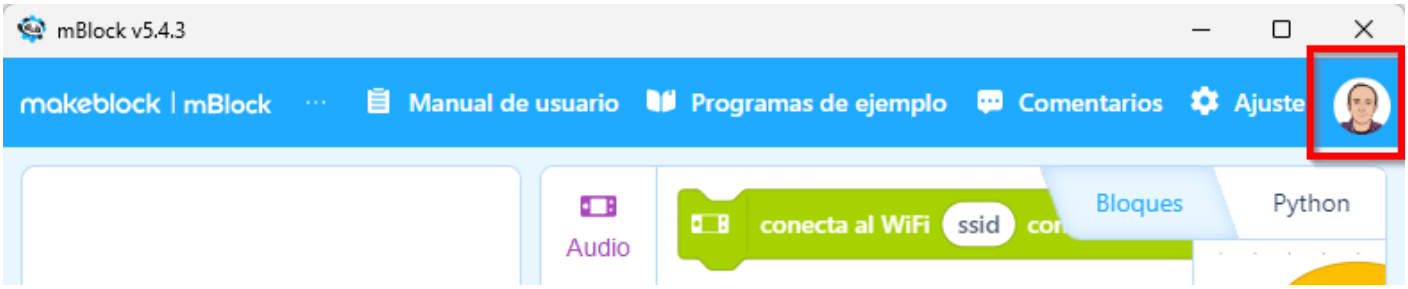
En esta pestaña tenemos elementos que nos permiten usar Internet para enviar mensajes o recoger información :

Copyright 2026



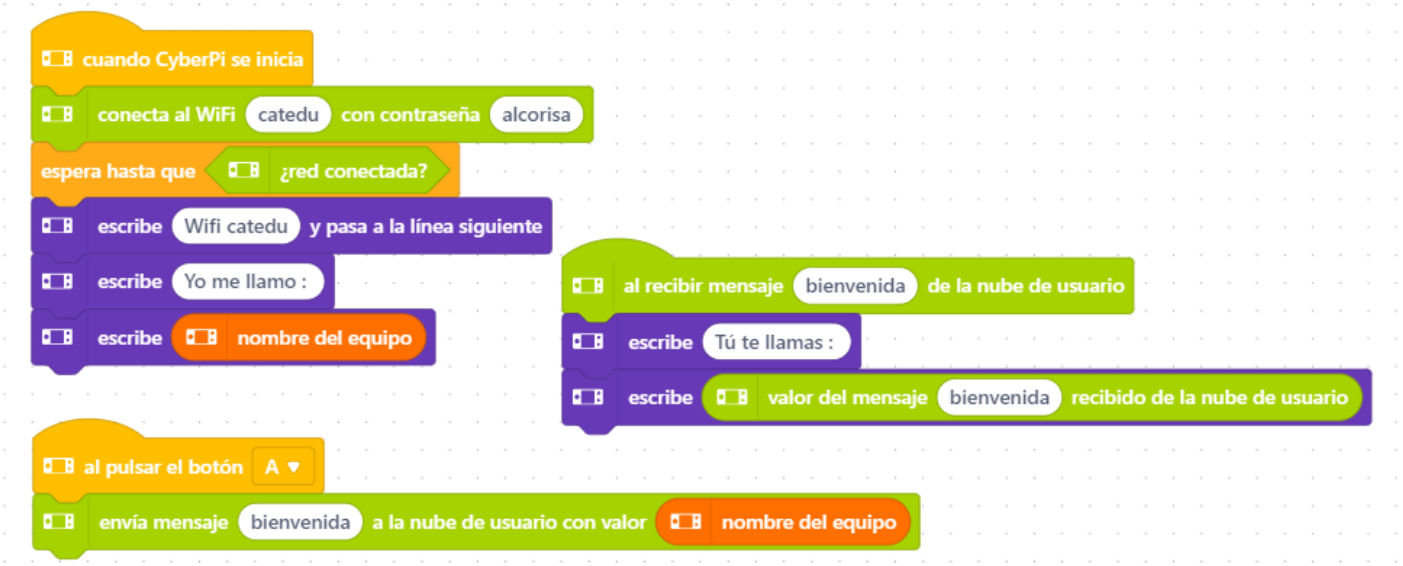
Para utilizar muchos elementos de IoT es necesario utilizar los servidores de Makeblock por lo tanto **hace falta estar logueados**

Copyright 2026



PROGRAMA EJEMPLO enviar la bienvenida

Vamos a poner este programa, QUE ES SUPER PARECIDO AL QUE HEMOS VISTO EN LAN los dos cyberpis conectados a la wifi (**NO HACE FALTA QUE SEA LA MISMA**) :



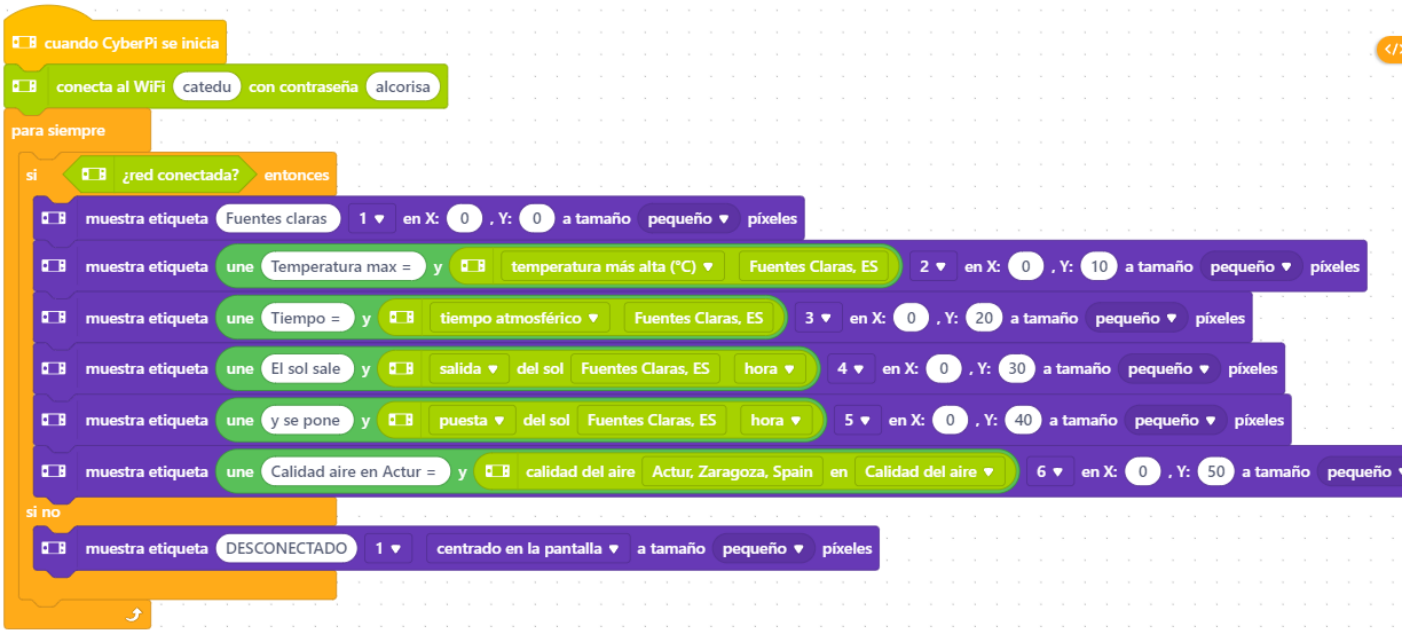
En este vídeo ESTAN CONECTADOS A DISTINTAS WIFIS (uno en una wifi del router, SSID catedu y otro en un móvil con datos SSID catedu2) por lo tanto **NO PERTENECEN A LA MISMA LAN**, podrían estar en cualquier parte del mundo con tal que estén conectados a Internet, y al loguearte, comparten los datos que hay en tu carpeta del servidor, "*tu nube de usuario*".

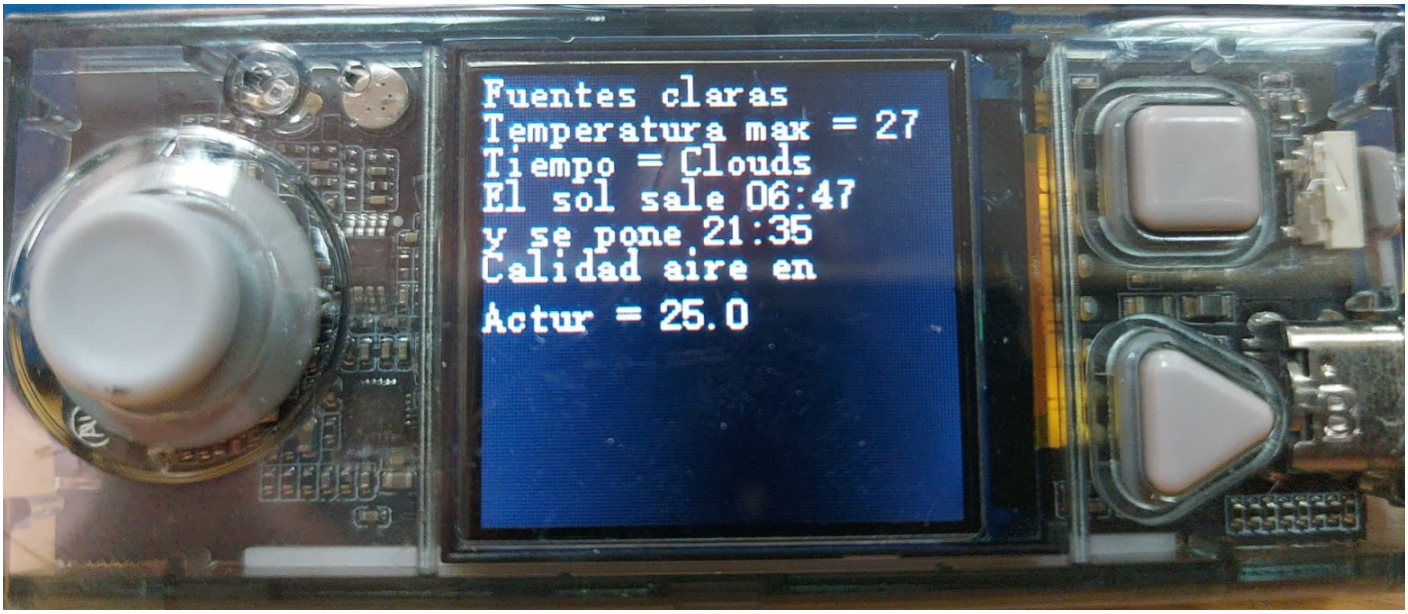
https://www.youtube.com/embed/r6oZwfoR4_o

> **RETO**: si te fijas, se repite el mensaje, es decir, en el cyberpi LUCIA vuelve a salir Tú te llamas LUCIA (también aparece en el Cyberpi de ISABEL) ¿Cómo evitarías esto?

PROGRAMA RECOGIDA DE DATOS CLIMÁTICOS

También permite recoger datos climáticos, que nos proporciona los servidores de Makeblock, por ejemplo:





P: ¿Por qué se ha elegido ACTUR ZARAGOZA como localidad de Calidad de Aire? ¿No puedo poner Fuentes Claras?
R : En todos sitios no hay estaciones de calidad de aire con datos públicos, uno está en Actur y es el que se ha elegido.