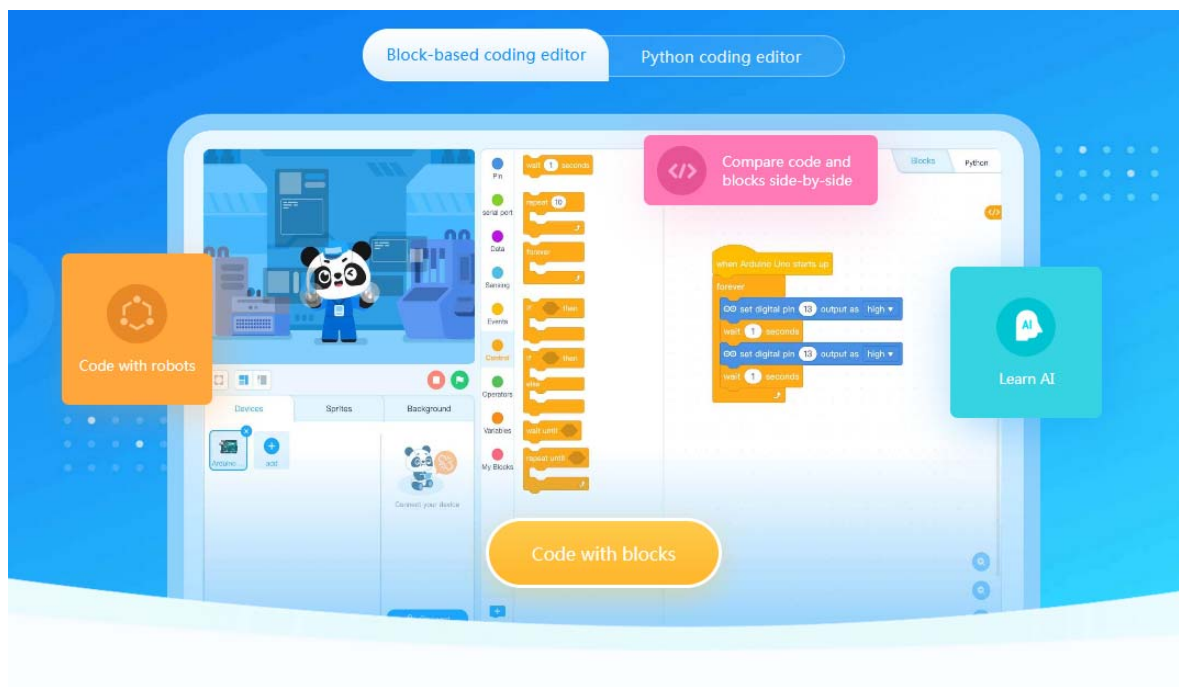


PRODEL S.A.

EQUIPAMIENTO
DIDACTICO Y
CIENTIFICO

Guía básica del Software mBlock5



Nota: En este documento, las capturas de pantalla se han generado a partir de mBlock PC y son sólo para referencia. Todos los proyectos están disponibles tanto en PC como en dispositivos móviles.

Tabla de contenido

Software mBlock5.....	3
Descarga mBlock5.....	4
o Version mBlock web.....	4
o mBlock versión PC.....	4
o Aplicaciones.....	5
Otro software mBlock.....	5
o mLink para Windows.....	5
o mLink for Mac.....	5
o linux.deb.....	5
o linux.rpm.....	5
o mLink for Chromebook.....	5
Versiones anteriores (sin actualizations).....	5
Guía de inicio rápido.....	6
Barra de navegación.....	6
Área de edición.....	7
Inicio sesión o registrarse en mBlock 5.....	7
Visión general.....	8
Tutoriales.....	10
Conexión del mBot.....	11
Método 1: usando un cable USB.....	11
Método 2: usando Bluetooth 4.0.....	13
Método 3: usando módulo 2,4G.....	14
Modos de trabajo.....	17
Instrucciones básicas del dispositivo.....	18
Extensiones.....	19
Empezar.....	21
Comunicación entre objetos y dispositivos (mBot).....	22

Software de programación y control

Makeblock es una plataforma de Construcción de Robótica, basada en Arduino, y totalmente compatible con Arduino

Por lo tanto es una plataforma electrónica de código abierto basado en hardware y software fácil de usar, dirigido a cualquier persona que quiera desarrollar un proyecto de Robótica y soporta la mayoría de software de programación (Arduino / Scratch / etc.), aunque también ofrece un software de programación gráfica personalizada **mBlock** y App para trabajar con dispositivos móviles como Tablet y Teléfonos inteligentes.

A continuación se describen brevemente las opciones:

Software mBlock5

mBlock 5 es un software de programación diseñado para la educación en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM). Inspirado en Scratch 3.0, soporta tanto lenguajes de programación gráficos como textuales. Actualmente, más de 10 millones de personas lo utilizan para aprender programación, crear sus propios proyectos y compartir sus creaciones. Con mBlock 5, se puede diseñar atractivas historias, juegos y animaciones, y programar dispositivos como los robots Makeblock y el microbit. Además, mBlock 5 es compatible con el lenguaje Python. Se puede cambiar al modo Python simplemente con un clic. Además, mBlock 5 integra tecnologías de vanguardia como la Inteligencia Artificial (AI) y el Internet de las Cosas (IoT).

Se entregará el software en un pendrive, pero el software mBlock, puede descargarse desde el siguiente link: <https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>

Descarga mBlock5

mBlock5 puede funcionar en múltiples plataformas. Este apartado describe cómo descargar e instalar mBlock5 en una computadora o dispositivo móvil, y cómo usarlo en la web.

Para descargar la última versión de mBlock5, visita

<https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>

- Version mBlock web

Para conectar un dispositivo al mBlock 5 version web, primero se debe instalar mLink.

Soporte Windows/Mac/Linux/Chromebook

[Código con bloques](#)

Code with blocks

[Código con Python](#)

Code with Python

- mBlock versión PC

Version: V5.2.0 Released: 2020.01.22

[Descarga para Windows](#)

Download for Windows

Win7 o Win10 (recomendado 64-bit)

Win7 or Win10 (64-bit recommended)

[Descarga para Mac](#)

macOS 10.12+

Download for Mac

macOS 10.12+

- Aplicaciones

- **Android**

Android 6.0 +
(solo dispositivos ARM-based. no soportado X86 Android)



- **iOS**

iOS 10.0 +



Otro software mBlock

Version web driver mLink - mBlock

Win7 o Win10 (recomendado 64-bit)

- [mLink para Windows](#)

macOS 10.12+

- [mLink for Mac](#)

linux

- [linux.deb](#)
- [linux.rpm](#)

Chromebook

- [mLink for Chromebook](#)

Versiones anteriores (sin actualizaciones)

- mBlock 3 for Windows

Win7 + [Download](#)

Win XP [Download](#)

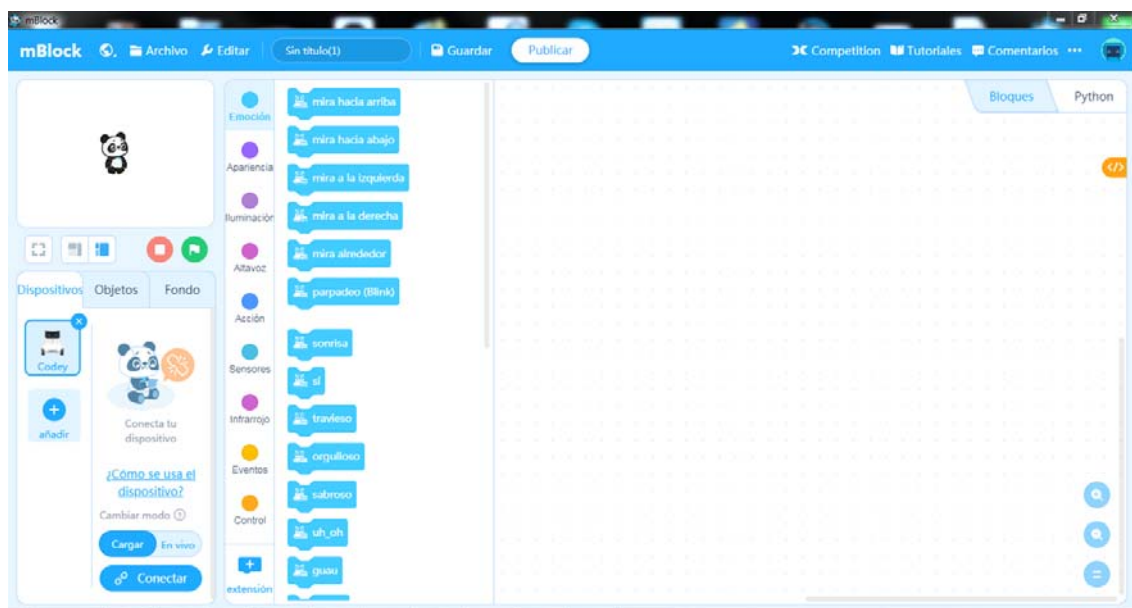
mBlock 3 for Mac Ya no funciona en el MacOS Catalina 10.15 y superior [Download](#)

- mBlock 3 for Chromebook [Download](#)

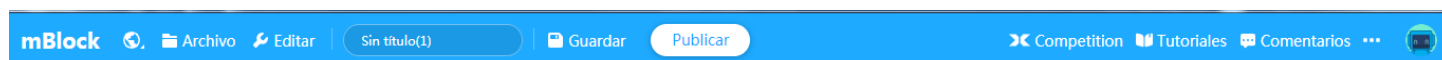
- mBlock 3 web versión Ya no estará disponible a partir del 31 de diciembre de 2020 [mBlock 3 IDE](#)

Guía de inicio rápido

Al ejecutar el programa Mblock, aparecerá la pantalla principal

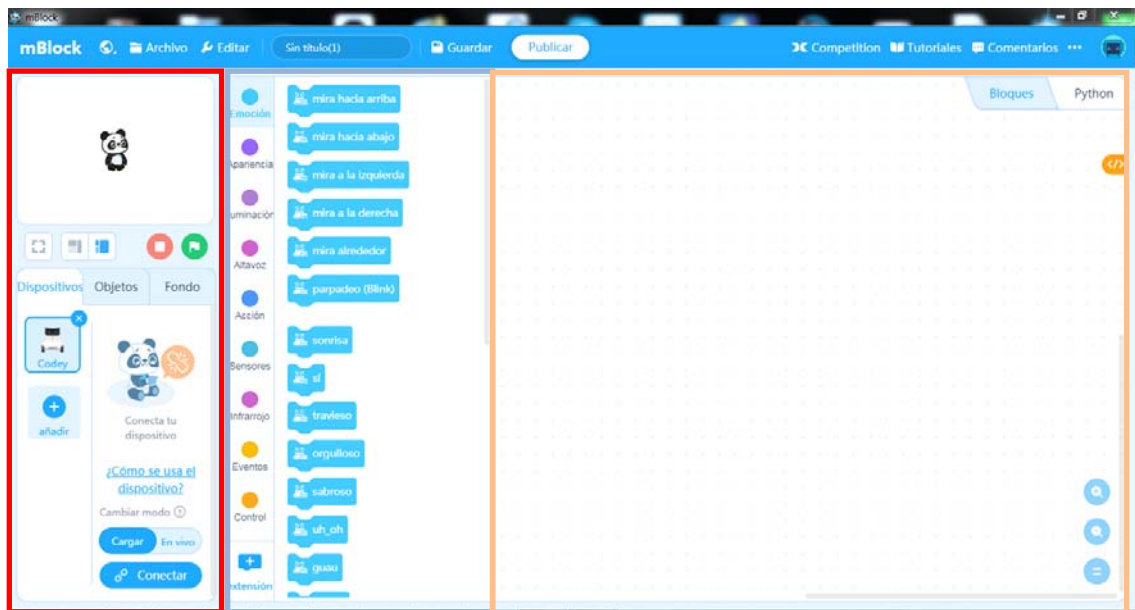


Barra de navegación



1. **Lenguaje:** Puede hacer clic en él para cambiar el idioma de la interfaz de usuario.
2. **Archivo:** Puede hacer clic en él para crear, abrir, guardar un proyecto, importar un proyecto de su PC o exportar su proyecto a PC.
3. **Editar:** Puede hacer clic en él para activar o desactivar el modo turbo del escenario.
4. **Título:** Puede hacer clic en él para cambiar el título del proyecto actual.
5. **Guardar:** Puede hacer clic en él para guardar el proyecto actual en Mis Proyectos.
6. **Publicar:** Para publicar en la nube de Makeblock
6. **Tutoriales:** Puedes hacer clic en él para ver los documentos de ayuda en línea del mBlock5 y ejemplos de programas.
7. **Retroalimentación:** Puede hacer clic en él para darnos tu opinión. Tu experiencia es lo que nos importa. Cualquier comentario es bienvenido.
8. **Inscríbete/Inscríbete:** Puede hacer clic en él para registrar una cuenta de mBlock o iniciar sesión.

Área de edición



Rojo: Área del escenario Azul: Área de bloques Verde: Área de scripts

Área del escenario: se puede presentar diseños, conectar dispositivos, y establecer sprites y fondos

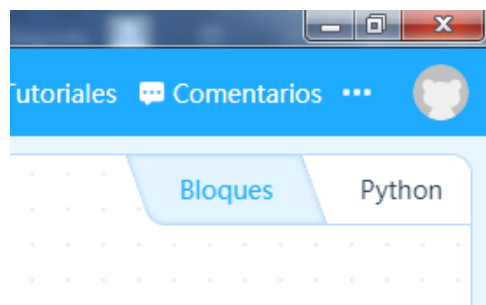
Área de bloques: se puede encontrar los bloques que se necesitan por categoría y color

Área de scripts: se puede compilar el programa arrastrando los bloques a esta área.

Inicio sesión o registrarse en mBlock 5

Después de acceder a mBlock 5, se puede almacenar proyectos en la nube. Además, se puede iniciar sesión en la comunidad de mBlock con la cuenta de mBlock para compartir proyectos o ver los proyectos de otros.

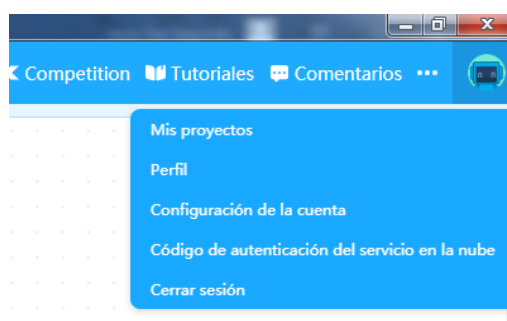
1. Haz clic en Registrarse/Iniciar sesión a la derecha de la barra de herramientas.



2. Siga las instrucciones de la interfaz para registrarse/ingresar.



3. Después de iniciar sesión, se pueden gestionar o publicar proyectos, y utilizar los servicios de la nube.



Visión general

Si es la primera vez que utiliza un software de programación gráfica, se sugiere que se lea este documento para aprender algunos casos sencillos de programación basados en el mBlock5.

Antes de programar, hay que tener en cuenta que en mBlock, el área de edición de scripts para los dispositivos está separada de la de los sprites. Sólo se puede programar un sprite o dispositivo por separado, también se puede habilitar un dispositivo para que interactúe con un sprite. Ver ejemplo más adelante

❖ mBlock5 para Objetos (sprites) se compone de 5 partes principalmente:

- **Grupo de instrucciones** clasificadas por colores en las siguientes categorías:
 - **Movimiento:** Conjunto de instrucciones relacionadas con el control de los movimientos del objeto así como el control del movimiento de cualquier personaje del escenario.
 - **Apariencia:** Instrucciones orientadas a modificar el aspecto de los personajes de nuestra aplicación
 - **Sonido:** Conjunto de instrucciones relacionadas con la elaboración de aplicaciones musicales, emitiendo sonidos y notas musicales.

- **Lápiz:** Scratch nos ofrece la posibilidad de que los personajes dejen un rastro durante sus movimientos por el escenario como si arrastrase un lápiz durante su trayectoria.
 - **Eventos:** Instrucciones orientadas a ejecutar el programa
 - **Control:** Las instrucciones incluidas en esta sección son imprescindibles para crear la lógica de nuestros programas. Incluyen condicionales, bucles y llamadas de procedimientos.
 - **Sensores:** Instrucciones de iteración con el ratón, el teclado, sonidos y los personajes.
 - **Operadores:** operaciones matemáticas, lógicas y con cadenas de texto.
 - **Variables:** Instrucciones para el almacenamiento y gestión de datos.
- **Instrucciones de programación:** Las instrucciones de cada grupo corresponden a instrucciones de programación.
 - **Editor:** Es la parte principal donde estructuramos y programamos nuestro programa.
 - **Programas:** Se compone de todas las instrucciones que hace funcionar el código que programemos.
 - **Disfraces:** Cada objeto puede tener diferentes apariencias o disfraces para utilizar a lo largo de nuestro programa.
 - **Sonido:** También es posible añadir o grabar sonidos y guardarlos para futuros usos.
 - **Escenario o ventana principal:** Es el resultado de nuestro programa.
 - **Objetos y sprites:** Distinguimos principalmente los objetos de tipo dispositivos y objeto:
 - Los objetos de tipo dispositivos son aquellos que interactúan con hardware, como el mBot.
 - Los sprites son similares al entorno de scratch y no interactúan con los dispositivos, salvo por envío de mensajes.

Tutoriales

Dispone de dos secciones: Manual de usuario y programas de ejemplo

- **Manual de usuario:** abre una página web en inglés
- Programas de ejemplo

mBlock5 proporciona abundantes programas de ejemplo. Se puede elegir Tutoriales > Programas de ejemplo para ver todos los programas de ejemplo.

Conexión del mBot

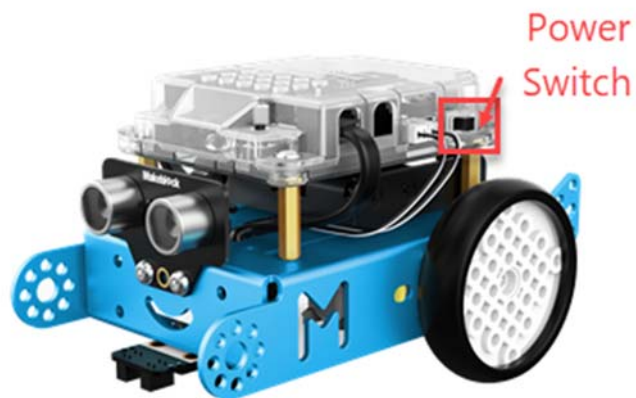
El mBot se puede conectar al mBlock5 a través de un cable USB, Bluetooth 4.0, o el módulo 2.4G.

- Método 1: usando un cable USB
- Método 2: usando Bluetooth 4.0
- Método 3: usando el módulo 2.4G

Método 1: usando un cable USB

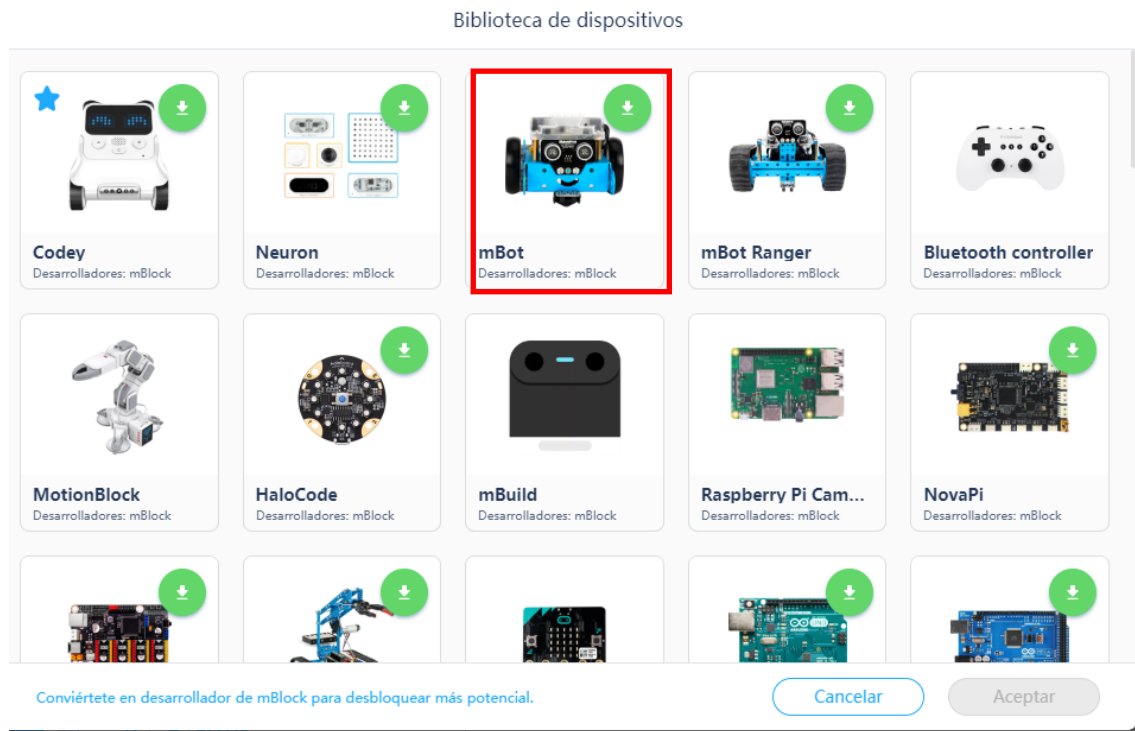
1. Usar el cable USB que incluye el mBot para conectar el mBot a un puerto USB de tu computadora.

2. Encender el mBot.

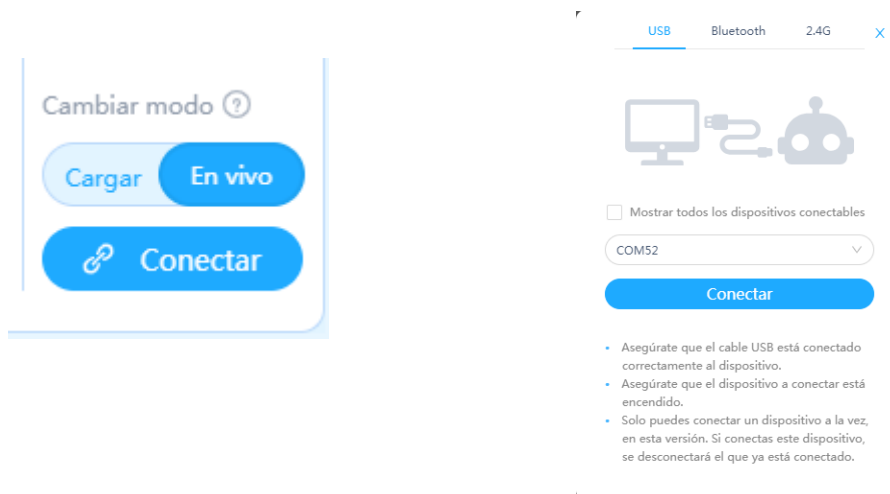


3. En Dispositivos, hacer clic en agregar, elija mBot en la ventana emergente Biblioteca de dispositivos y hacer clic en Aceptar.





4. Hacer clic en Conectar y, en la ventana emergente de conexión de dispositivos, hacer clic en Conectar en la pestaña USB.



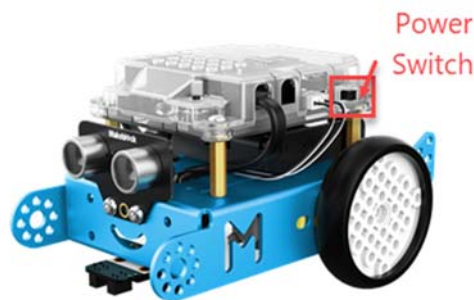
Método 2: usando Bluetooth 4.0

Requisitos del sistema:

Windows: la versión de Bluetooth debe ser 4.0; para otras versiones de Bluetooth, se recomienda un adaptador de Bluetooth 4.0

Mac OS: compatible con la mayoría de los modelos de Mac OS

1. Encender el mBot.



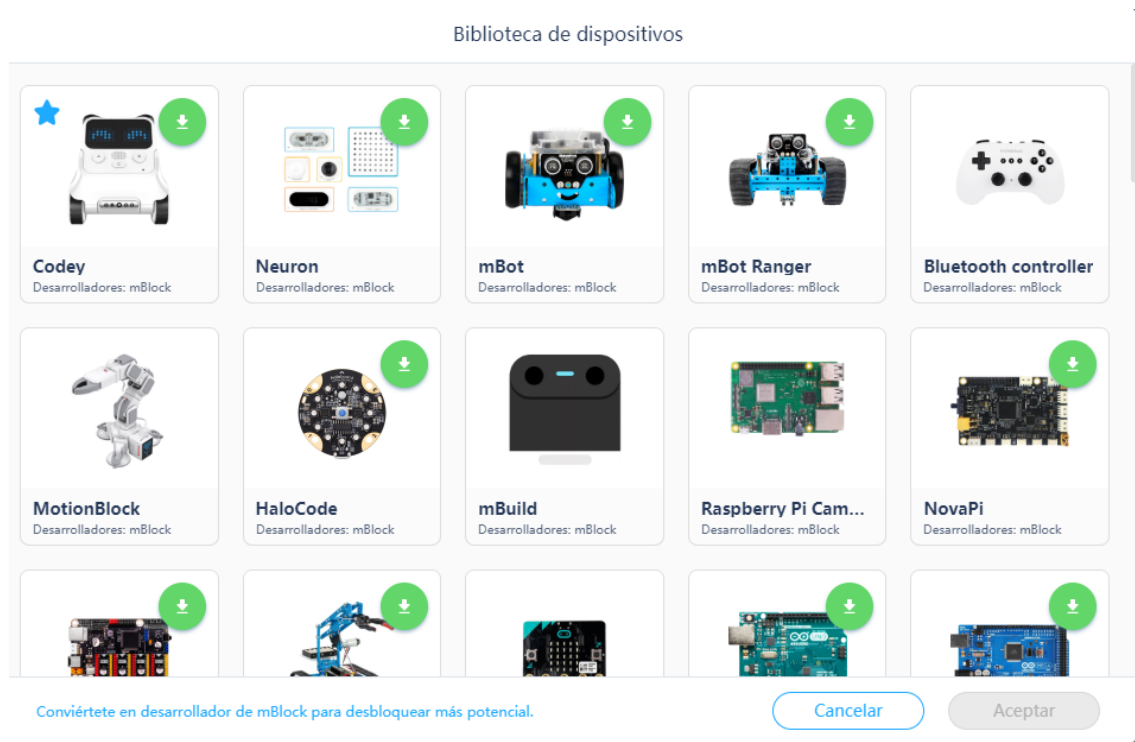
2. Encender el Bluetooth del PC.

Windows: en la barra de tareas, selecciona centro de acción > Bluetooth

Mac OS: elige el menú Apple > Preferencias del Sistema, luego haz clic en Bluetooth

3. En Dispositivos, hacer clic en agregar, elija mBot en la ventana emergente Biblioteca de dispositivos y hacer clic en Aceptar.





4. Hacer clic en Conectar y, en la ventana emergente de conexión de dispositivos, hacer clic en Conectar en la pestaña **Bluetooth 4.0**

Método 3: usando módulo 2,4G

Requisitos del sistema:

Windows: Windows 7 o posterior

Mac OS: macOS Sierra 10.12 o posterior

Para conectar el mBot de esta manera, se necesita usar el módulo y el adaptador 2.4G.



Se pueden usar simplemente enchufándolos. No se requieren controladores ni emparejamientos.

1. Insertar el módulo 2.4G en el tarjeta de control mCore del mBot e insertar el adaptador en un puerto USB de un ordenador.

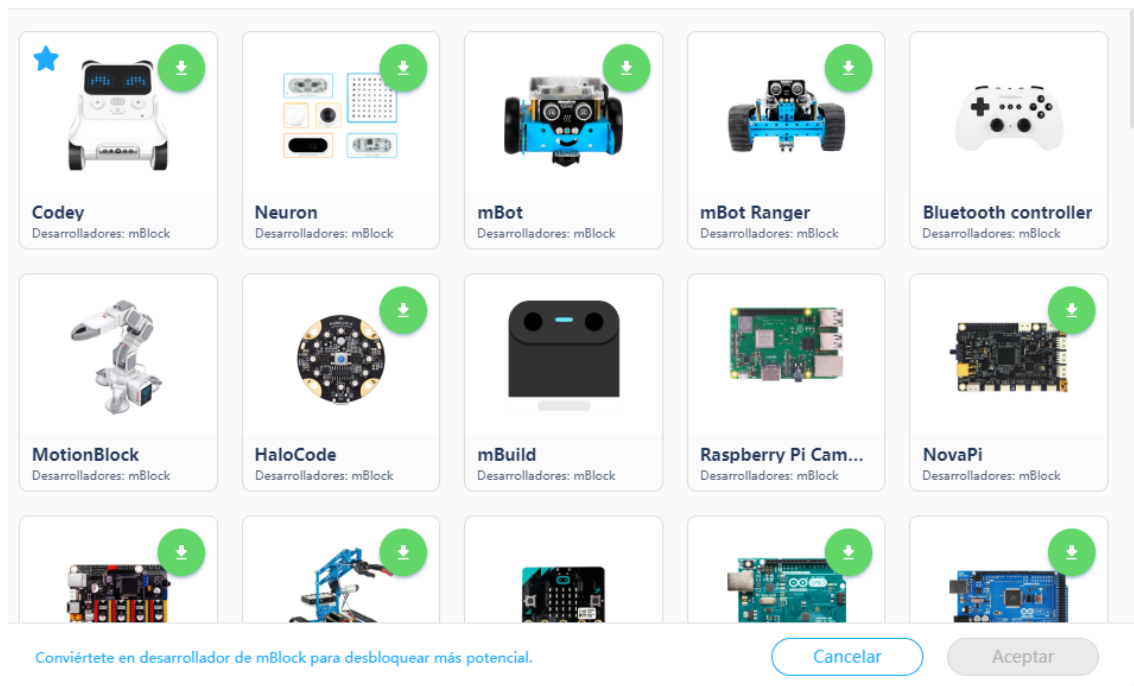
2. Encender el mBot.



3. En Dispositivos, hacer clic en agregar, elija mBot en la ventana emergente Biblioteca de dispositivos y hacer clic en Aceptar.



Biblioteca de dispositivos



4. Hacer clic en Conectar y, en la ventana emergente de conexión de dispositivos, hacer clic en Conectar en la pestaña **2.4G**



Después de la conexión exitosa, mBlock5 muestra la siguiente información que indica la conexión 2.4G.



Nota:

El firmware de mBot no puede ser actualizado a través de la conexión 2.4G.

Si mBlock5 pide que actualizar el firmware de mBot durante la programación, salir de la conexión 2.4G y conectar mBot al mBlock5 en el modo USB para actualizar su firmware. Luego se puede conectar mBot al mBlock5 en el modo 2.4G para programarlo.

Modos de trabajo

MBlock5 ofrece dos opciones para establecer comunicación, el **Modo Carga** y el modo **En Vivo**. En ambos casos se puede enviar y recibir datos entre el dispositivo y el PC, la diferencia es:

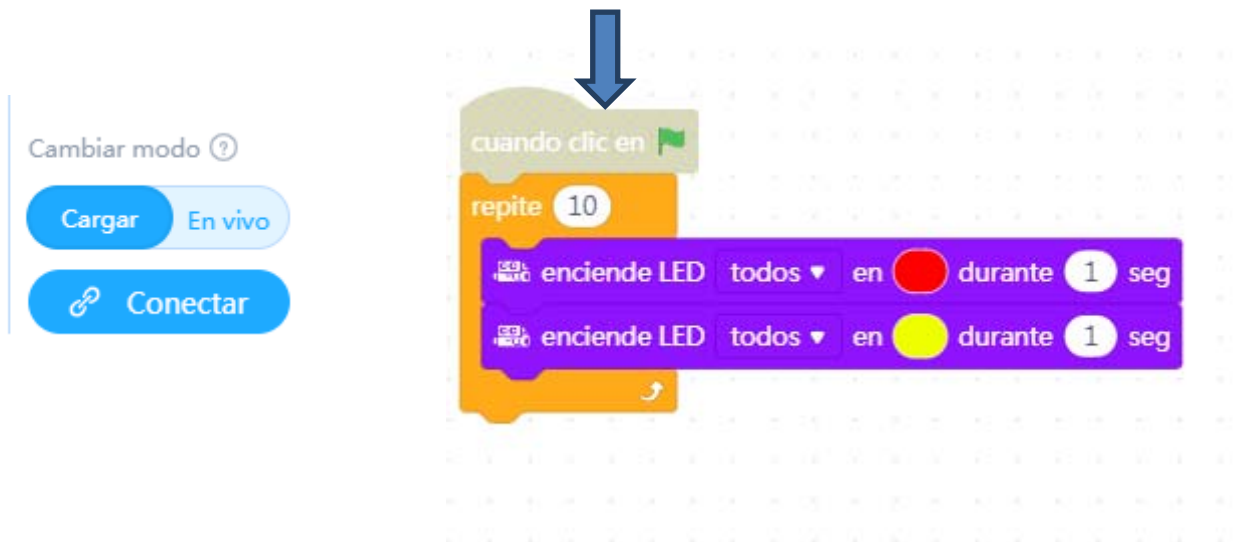
- **Modo carga;** Permite cargar el código en el dispositivo para que siga las instrucciones programadas incluso desconectado del ordenador
- **Modo en vivo:** Este modo es ideal para probar el código en tiempo real. Usando mensajes y variables se puede hacer que el dispositivo interactúe con el escenario
 - Nota: En este modo, se debe mantener el dispositivo conectado al mBlock5. Si se desconecta, el programa no puede ser ejecutado.

Hay que tener en cuenta que algunas instrucciones solo funcionan en un modo.

Por ejemplo, en modo en vivo, si incluye una instrucción relacionada con el dispositivo no estará activa



En modo cargar es similar, pero no se ejecutan las instrucciones de los “objetos”



Instrucciones básicas del dispositivo

Grupo de instrucciones clasificadas por colores en las siguientes categorías:

- Apariencia

En este grupo se incluyen los bloques destinados a gestionar la matriz de LED

- Mostrar

En este grupo se incluyen los bloques destinados a gestionar los LEDES RGB del mBot

- Acción

Se incluyen los bloques destinados a gestionar los motores del mBot

- Sensores

Bloques destinados a gestionar los sensores del mBot

- Eventos

Bloques asociados a eventos

- Control

En este grupo se incluyen los bloques para controlar el flujo de ejecución del programa

- Operadores

Bloques que permiten realizar operaciones matemática y comparaciones

- Variables

Bloques que permiten crear y administrar variables

Haciendo click con el botón derecho sale una ventana con la ayuda (en inglés) explicando el cómo usarlo y con un ejemplo de programa.

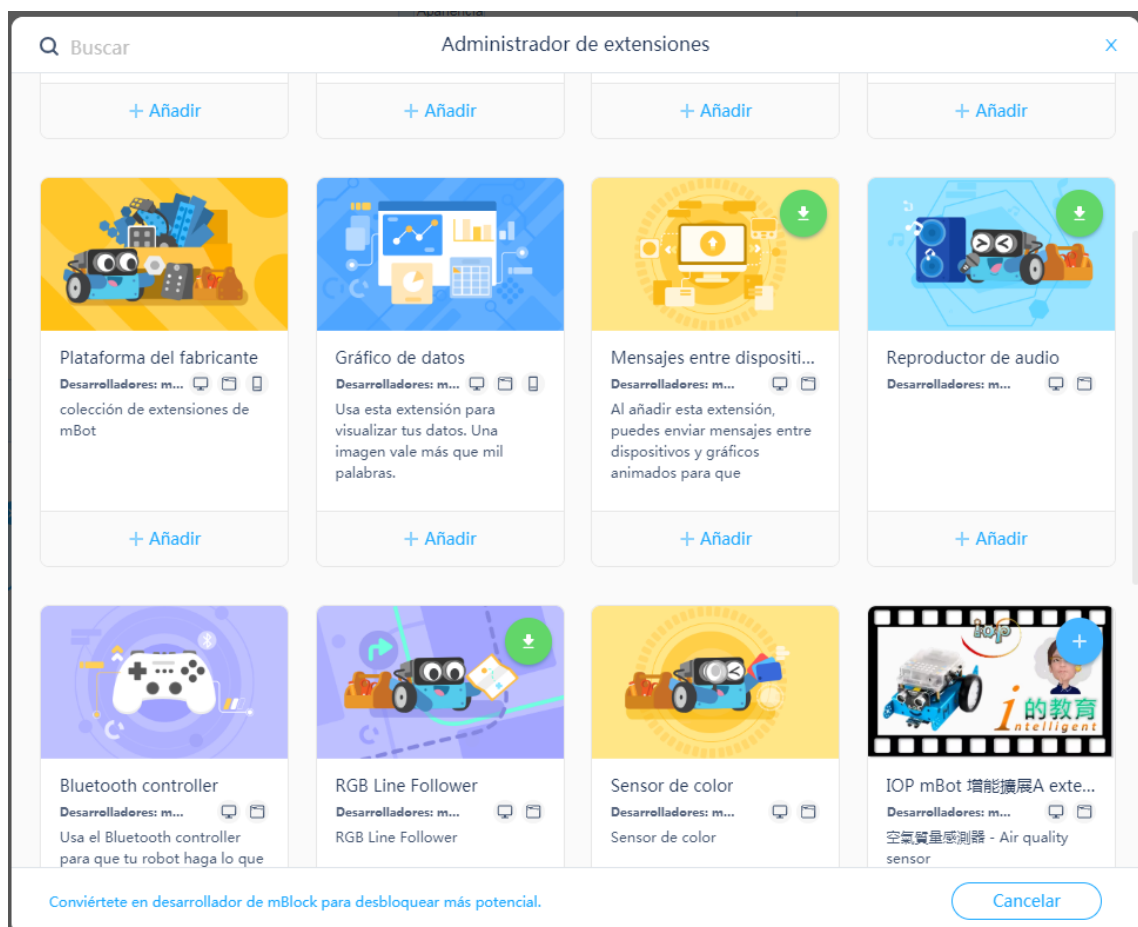
Extensiones

Las extensiones son unos archivos que se pueden descargar e instalar para obtener nuevos bloques para mBlock

Hacer clic en la pestaña Dispositivo y hacer clic + extensión en la parte inferior del área de Bloques.



Se muestra el cuadro de diálogo del administrador de extensiones. Estas varían según el dispositivo.

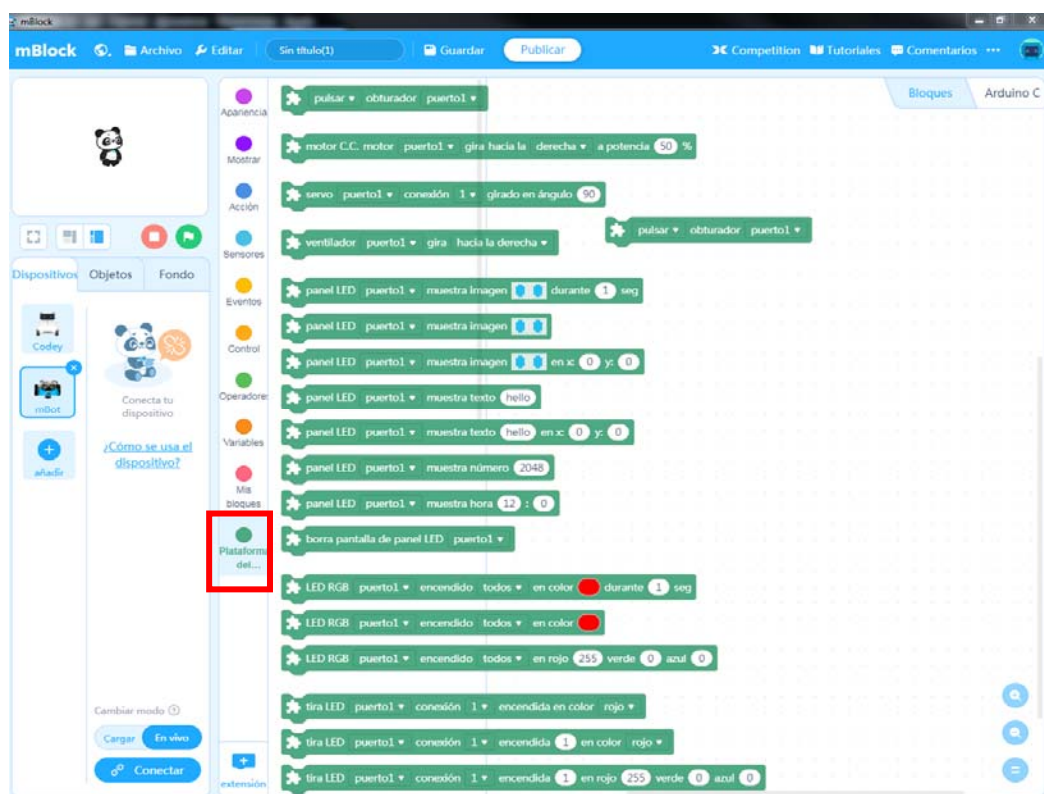


Selecciona la deseada.

Por ejemplo una que es muy útil porque incluye bloques adicionales para programar el mBot, tales como, control individual de los motores, servos, ventilador, panel LED, etc...

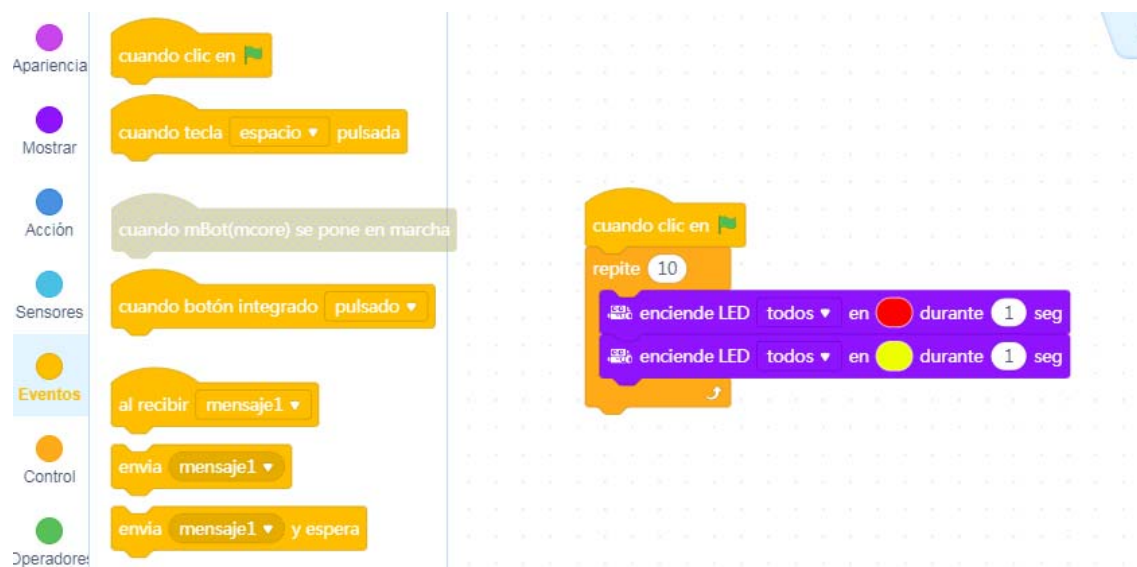


Una vez añadida aparece como un conjunto de bloques en el área de bloques.



Igual que se añaden se pueden eliminar

4. Añadir un bloque de Eventos cuando la “hacer clic bandera verde” y colocarlo encima de otros bloques.



5. Hacer clic en la bandera verde debajo del panda y ver lo que pasa.

Comunicación entre objetos y dispositivos (mBot)

En el mBlock 5, el área de edición de script para los dispositivos está separada de la de los sprites (objetos) . Para implementar la interacción entre los dispositivos y los sprites, por ejemplo, hacer que un LED del mBot se encienda a través de la programación de un sprite o permitir que un sprite diga el valor medido por el sensor ultrasónico de mBot, es necesario utilizar las funciones de emisión para transmitir y recibir mensajes (instrucciones) y valores.

Los dispositivos compatibles, los modos de comunicación y los modos de conexión varían según el modo de emisión. Ahora, veamos cómo se implementa la interacción entre un dispositivo y un sprite.

Modo 1: (En vivo) Emisión

En el modo Vivo de mBlock5, los dispositivos y sprites que soportan la radiodifusión pueden comunicarse entre sí mediante la emisión y recepción de mensajes, y por lo tanto se puede implementar la interacción entre los dispositivos y los sprites.

Cambiar el modo a "Live", y se pueden ver todos los bloques de "mensajes" en los bloques de "Eventos".



Por ejemplo, cuando el sensor de luz del mBot detecte más de 200, el objeto Panda se mueve 20 pasos

Programa el mBot



Programa el panda



Pulsar la bandera y ver que sucede

Modo 2: modo difusión

Al usar cargar la extensión la función modo de difusión, los dispositivos y sprites que soportan este modo pueden interactuar entre sí en modo carga

Nota:

Asegurarse que un dispositivo esté conectado al mBlock5 cuando se use el "carga en modo difusión". Si se desconecta, el dispositivo no puede interactuar con los sprites correctamente.

Cambiar el modo a "cargar" y añadir "Cargar modo difusión" del administrador de extensiones del dispositivo y del administrador de extensiones de los sprites. Entonces, se puede ver los bloques correspondientes en las áreas de script para el dispositivo y el sprite.



- Mensajes entre dispositivos

Se pueden enviar mensajes entre dispositivos y gráfico animados para que interactúen