



TIC



# Guía de inicio

Convenio de Cooperación Internacional 1247 – 2023

Apoya:



Educación



</Colombia  
Programa>  
{EL CÓDIGO A TU FUTURO}



## **MINISTERIO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES**

Óscar Mauricio Lizcano Arango  
Ministro TIC

Belfor Fabio García Henao  
Viceministro de Transformación Digital

Yeimi Carina Murcia Yela  
Directora de Apropiación

Equipo Técnico  
Ricardo Cañón Moreno  
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez  
Lady Diana Mojica Bautista

## **BRITISH COUNCIL**

Felipe Villar Stein  
Director

Laura Barragán Montaña  
Directora de Programas de Educación,  
Inglés y Artes

Marianella Ortiz Montes  
Jefe de Colegios

David Vallejo Acuña  
Jefe de Implementación - Colombia  
Programa

Equipo operativo  
Óscar Daniel Barrios Díaz  
Bárbara De Castro Nieto  
Natali Ortiz Betancurt  
Dayra Maritza Paz Calderón  
Jimmy Alexander Pinto Hernández  
Juanita Camila Ruiz Díaz  
Alexandra Ruiz Correa  
Saul Fabian Torres Baquero

Equipo técnico  
Alejandro Espinal  
Juan Camilo Londoño  
Ana Lorena Molina Castro  
Raisa Marcela Ortiz Cardona

Editoras  
Ana Lorena Molina Castro  
Raisa Marcela Ortiz Cardona

## **AZAHAR**

Javier Alberto Velásquez Niño  
Diseñador de Juegos Líder

Germán David Castañeda Pardo  
Diseñador de Niveles

Lina Mercedes Parra Ante  
Diseñadora de Narrativas

Lorena Rivera Rincón  
Pedagoga

Natalia Bedoya Arévalo  
Directora de Arte

Santiago Salazar González  
Dirección industrial

Equipo gráfico  
Oscar Iván Arévalo  
Sebastián Parra  
María Alejandra Ramírez  
Natalia Molina

## **BCS – Consultoría internacional**

Julia Adamson  
Claire Williams  
Niel McLean



Material producido para Colombia Programa, en el marco del Convenio 1247 de 2023 entre el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el British Council. Este documento/obra/creación se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional.



# Índice



<b>Bienvenida</b>	<b>7</b>
<b>Los materiales que encontrarás</b>	<b>8</b>
<b>Guía de inicio</b>	<b>13</b>
Narrativa	13
Libro de escenarios: escenario 1	14
Implementación en el aula: escenario 1	15





¡Hola!



¡Hola! Te damos la bienvenida a **BioBots**, en el cuál tú serás guía y facilitador(a) para que los y las estudiantes de tu aula desarrollen habilidades de pensamiento computacional.

**BioBots** tiene como objetivo ayudar a desarrollar subhabilidades de pensamiento computacional en las comunidades a través de la solución de problemas y misiones de juego. Este juego tiene un sistema modular, por lo tanto, el mismo material se puede utilizar para crear distintos escenarios. Cada partida es única. Imagina cada sesión como un nuevo capítulo de la historia, con misiones nuevas a cumplir y materiales nuevos a explorar. No es solo otro juego repetitivo: aquí las reglas crean un sinfín de posibilidades, escenarios, misiones y niveles de complejidad. El juego está acompañado de libros y manuales que serán tu mapa de ruta para llevar a cabo cada partida, así que no estarás solo(a) en este viaje.

Además, en **BioBots** un mismo escenario se puede jugar un sinnúmero de veces de maneras distintas, transformándose en múltiples experiencias gracias a la flexibilidad en las reglas, la variabilidad de las acciones y el número de los jugadores(as). Los manuales y guías te ayudarán a entender las características y mecánica del juego y, pronto, serás tú quien cree nuevos escenarios y misiones para trabajar en el aula.

Puede parecer mucha información, pero recuerda, siempre tendrás una guía a la mano para resolver tus dudas. Esta guía inicial te ayudará, dándote unos pasos básicos para que empieces a explorar el juego. Poco a poco entenderás más su dinámica, componentes, narrativa y escenario; hasta que estés listo(a) para llevar a tus estudiantes a aventuras más complejas y emocionantes.

**¡Prepárate para una aventura inolvidable!**

Apoya:



Educación



## Los materiales que encontrarás

Dentro de la caja encontrarás materiales variados: tanto componentes y fichas del juego, como libros y guías. Este material debe leerse y utilizarse por partes, no hay necesidad de usar todo al mismo tiempo: el libro de escenarios te guiará poco a poco por los distintos materiales y manuales que deberás usar. Evita abarcar estos recursos apresuradamente; verifica que tus estudiantes alcancen y afiancen los aprendizajes antes de avanzar.

El listado de materiales completo aparece en los manuales de algoritmos, pero te dejamos una relación general de lo que encontrarás en los kits:

### Material de ayuda para el/la docente

Es un material de juego complementario que sirve para que los/las docentes puedan explicar con más facilidad las mecánicas y el funcionamiento del juego. Comprende impresos de los componentes del juego y fichas para usar de ejemplo.

### Cajas de juego

El kit contiene **4 cajas de juego** para que se puedan jugar varias partidas en simultáneo. Cada caja permite 2 a 10 jugadores(as) y adentro se encuentran los materiales para que puedan jugar hasta 5 equipos, cada uno con su propio biobot. La descripción de los componentes se encuentra en los manuales de algoritmos.

### Libro de escenarios

Es el corazón del juego y contiene los escenarios que se jugarán, del más simple al más complejo. Cada escenario hará referencia a las reglas que se deben leer para poder jugar, así como los objetivos de aprendizaje y de evaluación de juego.

### Manuales de algoritmos

El kit contiene 4 manuales de algoritmos, que dividen las reglas en categorías. Te familiarizas con ellos en la medida que leas el libro de escenarios.



TIC



## Guía pedagógica

- ◆ Esta guía te permitirá sacarle el mayor provecho al material, pues contiene toda la información necesaria para realizar sesiones de juego efectivas, incluyendo aspectos socioemocionales que se pueden presentar en la implementación, así como todos los aspectos pedagógicos a tener en cuenta respecto a la enseñanza del juego.

## El listado de componentes dentro de la caja de juego es el siguiente:



**37** losetas de territorios  
(8 de AGUA, 7 de ROCA, 7 de ARENA, 7 de CULTIVO, 7 de PASTO y 1 de NORTE)



**6** fichas de biobots (hay 1 biobot adicional para que puedan escoger los/las estudiantes)



**1** ficha de Rayo (Indicador jugador inicial)



**15** fichas de acción de secuencia  
(3 de cada color, enumeradas del 1 al 3)

9

Apoya:



Educación



**15** fichas de acción de programación (3 de cada color, enumeradas del 1 al 3)

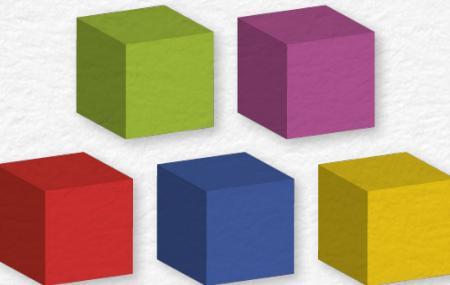


**1** ficha de test



**5** tableros de inventario (1 de cada color)

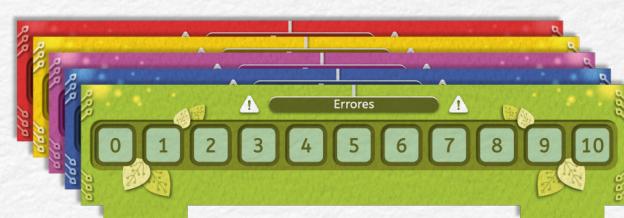
10



**5** fichas de errores (1 de cada color)



**5** tableros de RAM (1 de cada color)



**5** tableros de errores (1 de cada color)



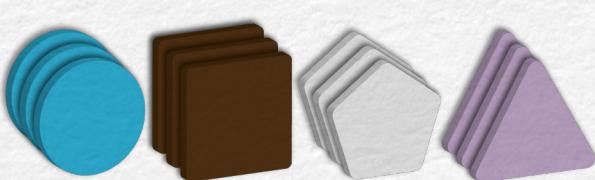
**30** fichas de funciones  
 (5 de flecha a la derecha, 5 de flecha a la izquierda, 10 de flecha hacia adelante, 5 de actuar y 5 de investigar)

**115** monedas de energía  
 (70 de denominación de 1, 20 de denominación de 2, 15 de denominación de 3 y 10 de denominación de 5)



**55** fichas de parámetros  
 (5 de número 2, 5 de número 3, 5 de CULTIVO, 5 de AGUA, 5 de ROCA, 5 de PASTO, 5 de ARENA, 5 de RANA, 5 de EDIFICIO, 5 de ÁRBOLES y 5 de CANTERA)

**40** fichas de recursos  
 (10 en forma circular, 10 en forma pentagonal, 10 en forma cuadrada y 10 en forma triangular)

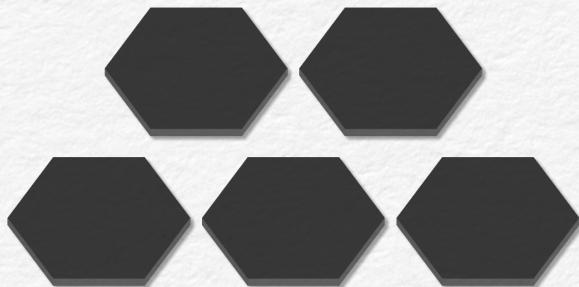




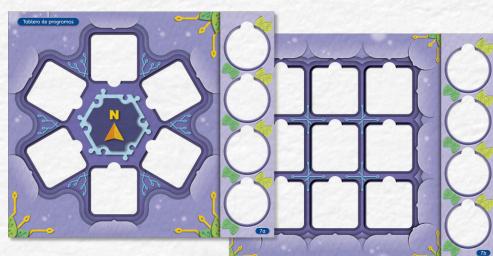
**2** dados de 6 caras  
(1 blanco y 1 azul)



**20** fichas de lugares de interés (4 de RANA, 4 de ÁRBOLES, 4 de EDIFICIO y 4 de CANTERA)



**5** centros de despliegue



**1** tablero de programas  
(Doble faz)



**4** fichas de comandos  
(1 de TEST, 1 de HOME, 1 de RUN y 1 de RAM)



**1** tablero de secuencias



TIC



## 1 Librillo de mapas

# Guía de inicio

A manera de inducción al juego, te guiaremos para llevar a cabo el escenario 1 que se presenta en el libro de escenarios. Primero, debes conocer la narrativa que guía al juego en general; luego, profundizaremos en el escenario 1 de la guía; y, finalmente, te daremos una guía rápida para implementar este escenario en el aula.

## Narrativa

**BioBots** tiene una narrativa base, transversal a todas las misiones. Es importante que, antes de jugar, te familiarices con esta narrativa para poderla contar a los y las estudiantes de una manera atractiva. Esto ayudará a que tus estudiantes se enganchen, aunque no haya iniciado el juego aún. La narrativa completa la encontrarás en la introducción del *Libro de escenarios* y tiene un enfoque en la creación de un Concilio que tiene la misión de ayudar al planeta a través del desarrollo de habilidades de programación. Has énfasis en que los(as) estudiantes son programadores(as) que utilizarán sus habilidades para ayudar a que “biobots”, unos robots con formas de animales, puedan cumplir misiones de conservación ambiental en nuestro país.

13

Apoya:



Apoyo  
Educación



Por otro lado, en la *Guía pedagógica* (“Narrativa y adaptación al contexto”), encontrarás consejos sobre cómo llevar los conceptos de la narrativa al aula a la hora de jugar.

## Libro de escenarios: escenario 1

El *Libro de escenarios* tiene una primera sección en la cual podrás entender cómo se usa el libro, cómo abordar cada escenario y las diferentes secciones que lo componen.

**Esta será tu primera misión: leer el comienzo del libro de escenarios.**

Con esto en mente, te invitamos a acercarte al primer escenario “Exploraremos la Sierra Nevada”. A partir de esto, podrás tomar los materiales o componentes necesarios para poder jugar una partida por ti mismo(a). En este caso estarás jugando solo(a), actuando como si hubiera varios jugadores(as) dentro del aula. Al hacerlo de esta manera, te familiarizarás con las reglas, errores y objetivos del escenario antes de llevarlo al aula. Mientras juegas piensa en aquellas reglas o partes de juego que podrían ser difíciles para tus estudiantes y la manera en la que podrías guiarlos. Además, revisa la sección rol del docente para que puedas comparar tu experiencia como jugador(a) y las recomendaciones que la guía te hace como docente.

Una vez hayas acabado de jugar, responde las preguntas planteadas en el cierre de clase del escenario. Responder estas preguntas nos ayuda a hacer un ejercicio de metacognición corto. En este caso, te sugerimos pensar también en tus estudiantes y las respuestas que te podrían dar para guiar este momento de la clase.

Finalmente, queremos que te acerques a la sección “Evaluación del escenario” para que revises qué ocurrió durante tu partida hipotética. ¿Te sientes listo(a) para llevártalo al aula?

14

Apoya:



Educación





TIC

# Implementación en el aula: escenario 1

Guía de inicio

Ya que hiciste una prueba del escenario 1 de manera individual, estarás listo(a) para llevarlo al aula. A continuación, te daremos varios consejos que serán útiles para llevar a cabo la partida durante la clase (no solo este escenario):

## Antes del juego

- Dispón el material y los elementos necesarios:** prepara el espacio según la cantidad de estudiantes y el escenario a jugar. Cada grupo de estudiantes debe tener una caja de juego sin abrir: recuerda invitar a los/ las estudiantes a que ayuden dentro de la preparación del juego, que, en sí misma, es un algoritmo y parte del proceso pedagógico y didáctico del juego.
- Da las instrucciones paso a paso:** utiliza el tablero y las ayudas a docente incluidas en el kit. Estas te ayudarán a explicar paso a paso las reglas y algoritmos del juego.



### Consejo práctico

En la Guía pedagógica, sección “Antes de jugar”, encontrarás más información sobre cómo organizarte antes de empezar el juego.

Recuerda, si trabajas con un aula multigrado, puedes dividir los grupos y trabajar de acuerdo a su grado con diferentes niveles de dificultad, según las subhabilidades que vayan desarrollado. Asegúrate de iniciar con todos(as) tus estudiantes con el nivel de dificultad básico y progresivamente ve ret Consejo práctico ándolos(as) a que asuman un nivel de dificultad superior.

En el juego adicionalmente encontrarás unas pocas palabras en inglés derivadas del lenguaje de programación, para ello te recomendamos consultar su pronunciación en un diccionario en línea como el que te dejamos a continuación [www.dictionary.com](http://www.dictionary.com)



15

Apoya:



Educación

BRITISH  
COUNCIL

</Colombia  
Programa>  
EL CÓDIGO A TU FUTURO



## Durante el juego

- 1. Andamiaje:** observa a tus estudiantes activamente dentro del juego, intervén de manera oportuna en caso de que necesiten guía o ayuda, y adapta las reglas según su nivel de comprensión y necesidades. Recuerda que todas y todos los jugadores(as) deben participar activamente del juego y aprender de él.
- 2. Manejo de la frustración y autoeficacia:** a pesar de que al jugar sentimos muchas emociones positivas, la frustración es una emoción repetitiva en el juego. Asegúrate que las misiones y las reglas se adapten al nivel de los/las estudiantes, que los/las estés retroalimentando, reconociendo su progreso y que el error se vea como una oportunidad de aprendizaje.
- 3. Consideraciones de género:** en ocasiones, a través de nuestro lenguaje y acciones juzgamos o reproducimos estereotipos de género en nuestra aula o hacia los/las estudiantes. Al jugar **BioBots**, los y las estudiantes deben disfrutar y tener agencia de manera equitativa, así que invita a que todos y todas participen y sientan que aportan al juego.



### Consejo práctico

En la *Guía pedagógica*, sección “Durante el juego”, encontrarás más información sobre las acciones que puedes llevar a cabo durante el juego para poder apoyar a todos(as) tus estudiantes.



## Después del juego

- 1. Cierre de la clase:** el *Libro de escenarios* proporciona preguntas de cierre para cada uno de ellos. Aprovecha el cierre de la clase para responder dichas preguntas o hablar sobre las temáticas importantes que se mencionan dentro de ellas. Esto te permitirá revisar qué están entendiendo y qué dificultades tiene cada estudiante.
- 2. Metacognición:** reflexionar en el cierre de la clase es clave en el proceso de aprendizaje. Dedica unos minutos para responder las preguntas de cierre, para relacionar el juego con el día a día o para identificar dificultades u oportunidades de mejora. Estos ejercicios cortos ayudan a reforzar conceptos y promueven la reflexión.





TIC



3. **Evaluación del escenario:** cada escenario dentro del libro tiene una sección final que permite hacer una evaluación y balance de lo que ocurrió en la partida para revisar si los y las estudiantes pueden pasar al siguiente escenario. Aprovecha esta guía para revisar aquello que se le facilita/dificulta a tus estudiantes y decidir si deben repetir el escenario, hacer alguna adaptación o si pueden continuar con el siguiente.



### Consejo práctico

En la *Guía pedagógica*, sección “Después del juego”, encontrarás más información para dar cierre a la partida y revisar las comprensiones de los/las estudiantes.

**Si seguiste todos los anteriores consejos y ya implementaste el escenario con tus estudiantes, ¡Felicitaciones!**

¿Cómo te sentiste? ¿Qué crees que salió muy bien? ¿Qué tendrás en cuenta para una próxima ocasión? Toma notas con tus reflexiones para que puedas tenerlas en cuenta en tus siguientes sesiones de juego.

Recuerda que cada partida será un aprendizaje que te ayudará a comprender el juego, sus reglas y dinámicas flexibles cada vez mejor. Estás listo(a) para poner en práctica más escenarios y niveles de dificultad. A continuación, te proponemos otros insumos que pueden ser útiles antes de jugar los siguientes escenarios:

## Otros insumos

1. **Actividades de calentamiento:** algunas de las habilidades y conocimientos se pueden reforzar fuera del juego a través de actividades de calentamiento. Antes de jugar, puedes llevar a cabo estas actividades que permiten a los/las estudiantes prepararse para reconocer patrones, moverse dentro del tablero y crear secuencias con mayor dominio.



### Consejo práctico

En la *Guía pedagógica*, sección “Actividades de calentamiento”, encontrarás distintas actividades de calentamiento según el nivel escolar de tus estudiantes.



17

Apoya:



Educación



**2. Sub habilidades a desarrollar:** el pensamiento computacional es una habilidad macro compuesta por un conjunto de sub habilidades que interactúan entre sí y permiten a los individuos resolver problemas complejos. Dentro del juego, se busca desarrollar las siguientes sub habilidades: pensamiento algorítmico, descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción, depuración y pensamiento lógico.



### Consejo práctico

En la *Guía pedagógica*, “Anexo 1”, encontrarás más información sobre el pensamiento computacional y las sub habilidades. En el “Anexo 3” verás el alcance y secuencia de ellas dentro del juego.

¡Te deseamos mucha suerte jugando **BioBots** con tus estudiantes! Esperamos que puedas avanzar en todos los escenarios, o que puedas inventar ejercicios y escenarios propios usando los componentes que el juego trae. ¡A jugar!



## **ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD**

Algunas partes del juego pueden representar riesgos si no se utilizan correctamente. Contiene piezas pequeñas que podrían producir asfixia. Utilizar solo bajo la supervisión de un adulto. Los componentes del juego no son comestibles. Mantener fuera del alcance de la boca de los niños(as).

## **ADVERTENCIAS DE ALMACENAMIENTO**

### **1. Almacenamiento en un lugar seco:**

Almacenar en un lugar seco y fresco. Evitar la exposición a la humedad para prevenir el daño a las piezas del juego.

### **2. Mantener fuera del alcance de niños y niñas paqueñas:**

Mantener fuera del alcance de niños y niñas menores de 3 años para evitar riesgos de asfixia con piezas pequeñas.

### **3. Evitar la luz directa del Sol:**

Evitar la exposición prolongada a la luz directa del sol para prevenir el deterioro y decoloración de los componentes del juego.

### **4. Guardar en el Empaque original:**

Guardar el juego en su empaque original para mantener todas las piezas organizadas y en buen estado.

### **5. Alejar de fuentes de calor:**

Mantener alejado de fuentes de calor y fuego para evitar daños a los componentes del juego.



19

Apoya:



**Educación**

