



BICENTENARIO DE  
**BOLIVIA**



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



**TEXTO DE APRENDIZAJE**  
**ROBÓTICA**

**2**do

**AÑO DE ESCOLARIDAD**

EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL  
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

**@ MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

Texto de aprendizaje  
2do año de escolaridad. Educación Primaria Comunitaria Vocacional  
Subsistema de Educación Regular

Texto oficial 2024

Edgar Pary Chambi  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

Manuel Eudal Tejerina del Castillo  
**VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR**

Olga Marlene Tapia Gutiérrez  
**DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**DIRECCIÓN EDITORIAL**

Olga Marlene Tapia Gutiérrez  
**Directora General de Educación Primaria**  
Delia Yucra Rodas  
**Directora General de Educación Secundaria**  
Waldo Luis Marca Barrientos  
**Coordinador del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional**

**COORDINACIÓN GENERAL**

Equipo Técnico de la Dirección General de Educación Primaria  
Equipo Técnico del Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

**REDACTORES**

Equipo de maestras y maestros de Educación Primaria

**REVISIÓN TÉCNICA**

Unidad de Educación Género Generacional  
Unidad de Políticas Intraculturales, Interculturales y Plurilingüismo  
Escuelas Superiores de Formación de Maestras y Maestros  
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

**ILUSTRACIÓN**

Lidia Mamani Blanco

**DIAGRAMACIÓN**

Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

**Depósito Legal**

4-1-15-2024 P.O.

**Cómo citar este documento:**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2024). Texto de aprendizaje. 2do año de escolaridad. Educación Primaria Comunitaria Vocacional. Subsistema de Educación Regular La Paz, Bolivia.

Av. Arce, Nro. 2147 [www.minedu.gob.bo](http://www.minedu.gob.bo)

**LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA**



TEXTO DE APRENDIZAJE

ROBÓTICA

2<sup>do</sup>

AÑO DE ESCOLARIDAD



# Índice

<b>Presentación</b> .....	<b>5</b>
---------------------------	----------

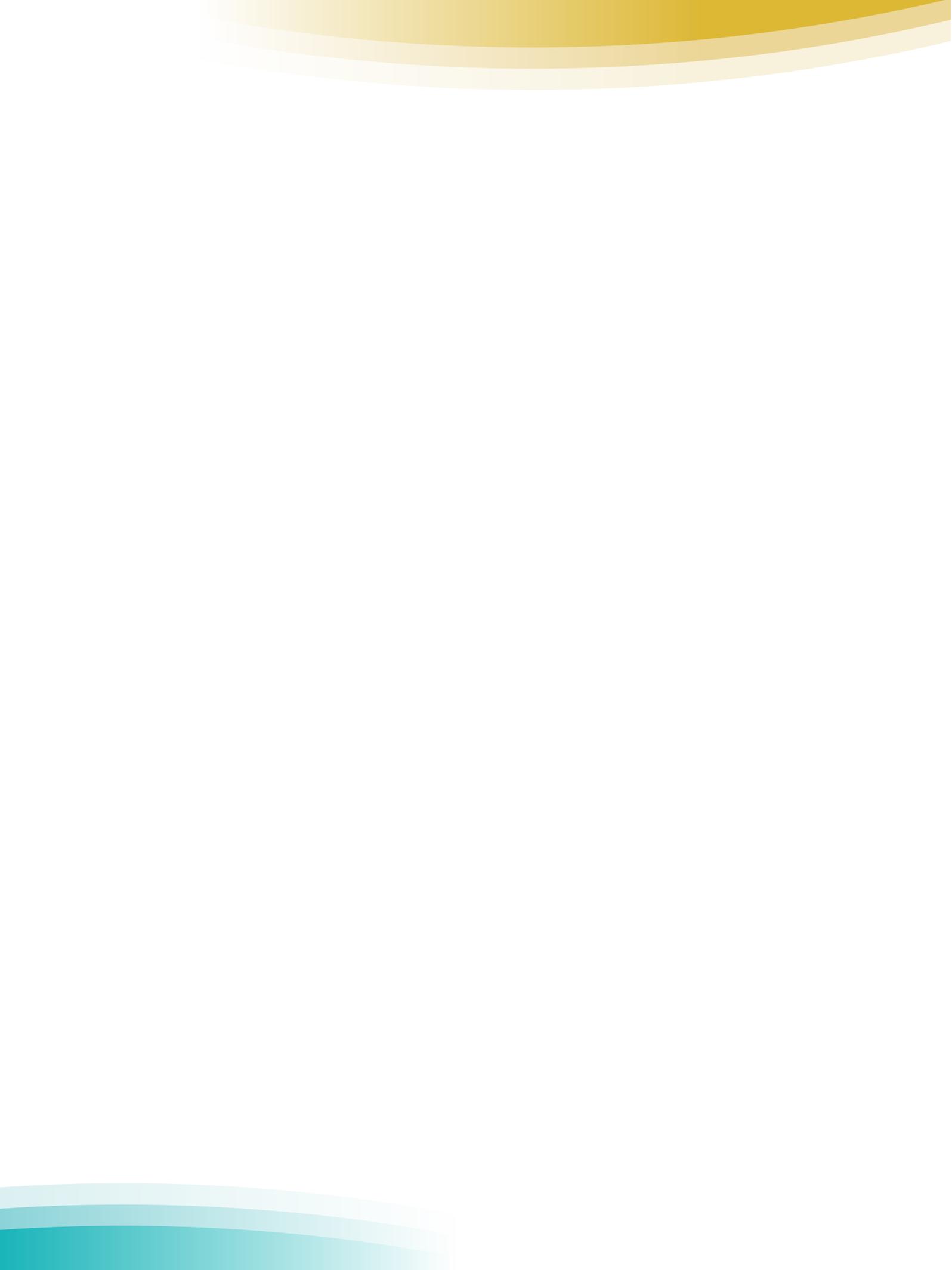
## PRIMER TRIMESTRE

Construcción de robots impulsados por ligas .....	7
Seguridad y cuidado en el uso adecuado de las herramientas .....	9

## SEGUNDO TRIMESTRE

Dibujo y diseño de juguetes robots.....	13
---	----

<b>Bibliografía</b> .....	<b>16</b>
---------------------------	-----------



# Presentación

Con el inicio de una nueva gestión educativa, reiteramos nuestro compromiso con el Estado Plurinacional de Bolivia de brindar una educación de excelencia para todas y todos los bolivianos a través de los diferentes niveles y ámbitos del Sistema Educativo Plurinacional (SEP). Creemos firmemente que la educación es la herramienta más eficaz para construir una sociedad más justa, equitativa y próspera.

En este contexto, el Ministerio de Educación ofrece a estudiantes, maestras y maestros, una nueva edición revisada y actualizada de los TEXTOS DE APRENDIZAJE para los niveles de Educación Inicial en Familia Comunitaria, Educación Primaria Comunitaria Vocacional y Educación Secundaria Comunitaria Productiva. Estos textos presentan contenidos y actividades organizados secuencialmente, de acuerdo con los Planes y Programas establecidos para cada nivel educativo. Las actividades propuestas emergen de las experiencias concretas de docentes que han desarrollado su labor pedagógica en el aula.

Por otro lado, el contenido de estos textos debe considerarse como un elemento dinamizador del aprendizaje, que siempre puede ampliarse, profundizarse y contextualizarse desde la experiencia y la realidad de cada contexto cultural, social y educativo. De la misma manera, tanto el contenido como las actividades propuestas deben entenderse como medios canalizadores del diálogo y la reflexión de los aprendizajes con el fin de desarrollar y fortalecer la conciencia crítica para saber por qué y para qué aprendemos. Así también, ambos elementos abordan problemáticas sociales actuales que propician el fortalecimiento de valores que forjan una personalidad estable, con autoestima y empatía, tan importantes en estos tiempos.

En particular, el texto de aprendizaje de Robótica de Educación Primaria Comunitaria Vocacional que promueve una formación integral en las y los estudiantes a partir de actividades que desarrollan una visión crítica del mundo, actúen de forma creativa, innovadora y emprendedora, capaces de desenvolverse en un mundo cada vez más tecnificado, resolver problemas de forma creativa y contribuir al desarrollo productivo y económico del país.

En este sentido, el Ministerio de Educación proporciona este material para que docentes y estudiantes los utilicen en sus diversas experiencias educativas. Recordemos que el principio del conocimiento surge de nuestra voluntad de aprender y explorar nuevos aprendizajes para reflexionar sobre ellos en beneficio de nuestra vida cotidiana.

Edgar Pary Chambi  
**Ministro de Educación**



# Primer trimestre

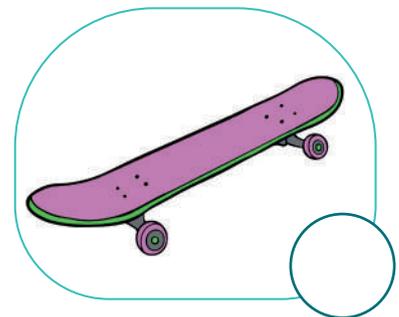
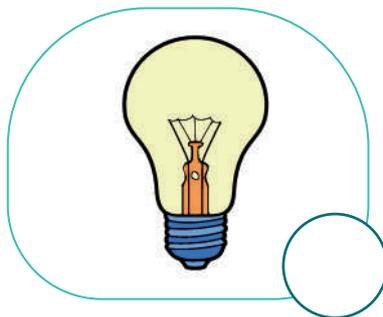
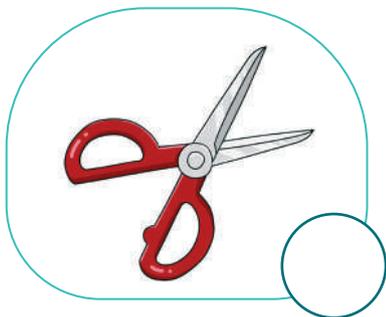
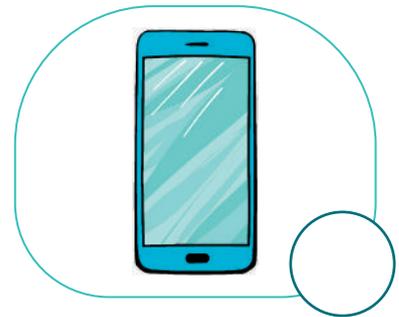
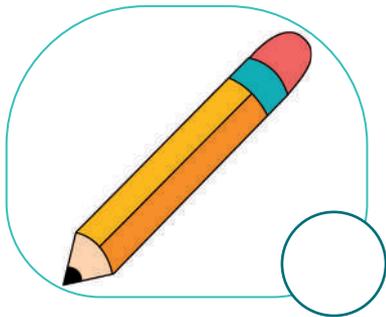
## Construcción de robots impulsados por ligas



### Sabías que:

Los robots necesitan energía para funcionar.

**Actividad 1.** Seleccionamos los objetos que funcionan con electricidad:

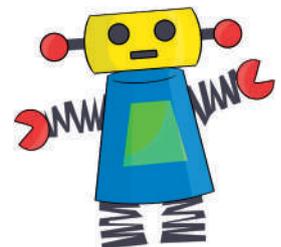


### ¿Qué es robótica?

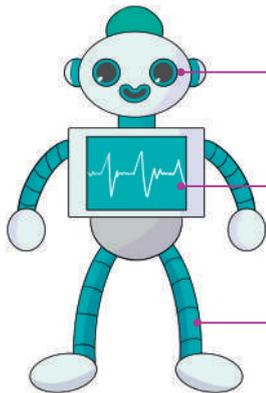
Según Isaac Asimov, uno de los más famosos escritores de ciencia ficción, la robótica es una ciencia que estudia los robots en todo contexto.

### ¿Qué es un robot?

Un robot es una máquina programable, capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y ayudar



a las personas en algunas tareas pesadas, repetitivas o peligrosas. Los elementos principales de un robot son los siguientes:

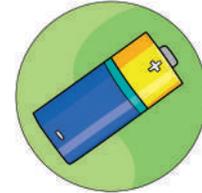


Sensores: son como sus ojos.

Procesador o controlador: es como su cerebro.

Mecánica y mecanismos: son los que hacen que el robot se mueva.

Todo esto funciona con energía. La mayoría de los robots usa energía eléctrica; por ejemplo, una batería.



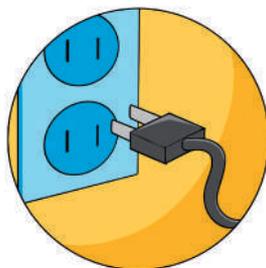
## La energía

Sin energía, nada puede moverse, hacer ruido, brillar o calentar. La energía permite que los juguetes se muevan, que la tele se encienda y que la comida se cocine; también hace que nuestro cuerpo pueda correr, saltar y jugar.

### ¡Existen varios tipos de energía!



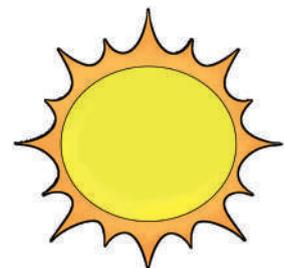
Energía mecánica



Energía eléctrica



Energía térmica

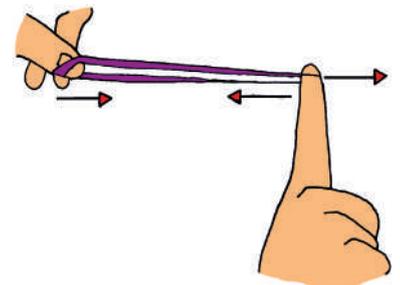


Energía solar

## La energía elástica

Conocida como energía potencial elástica, es parte de la energía mecánica.

Es la energía que se guarda cuando estiramos cosas elásticas como resortes, gomas o globos. Mientras más las estiramos, más energía se acumula; luego, cuando las soltamos, la energía sale rápido y ellas vuelven a encogerse.



**Actividad 2.** En grupos de trabajo comunitario, reflexionamos a partir de las siguientes preguntas:

¿Cómo sería la vida de las personas si no existiera la energía eléctrica?

.....

¿Conocemos algún objeto que funciona con energía elástica?

.....

¿Cómo ayuda la robótica a las personas?

.....

## Seguridad y cuidado en el uso adecuado de las herramientas

Para recortar plantillas y cartón, usa unas tijeras de punta redonda.

Este tipo de tijeras son más seguras para las niñas y los niños.



También debes tener cuidado del pegamento que utilices para pegar; son tóxicos.



¡Cuidado! Tijera con punta filosa



Ten mucho cuidado al momento de recortar, siempre pídele ayuda a un adulto. No corras con las tijeras en la mano; podrías lastimarte.

Ubica bien tus dedos antes de cortar, recorta despacio siguiendo la línea.

Si te cuesta trabajo recortar, no te preocupes; díselo a tu maestra o maestro para que te ayude. Poco a poco irás aprendiendo a usar mejor las tijeras.

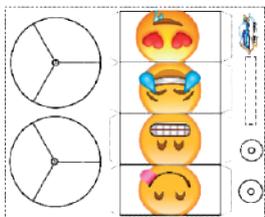
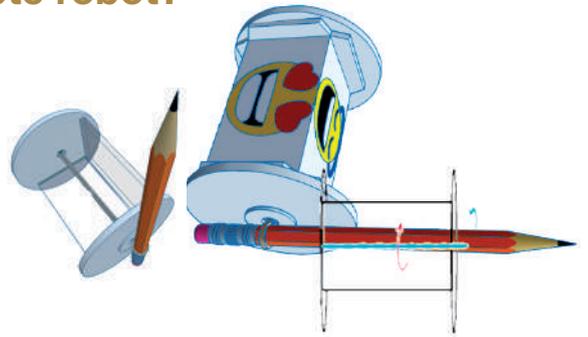
## Construimos el juguete robot impulsado por energía elástica

El juguete robot que construiremos es impulsado por ligas o energía elástica.



### ¿Como funciona nuestro juguete robot?

Cuando retuerces la liga, acumulas energía elástica. Luego la liga querrá destorcerse girando solita hacia el otro lado y causando el movimiento del juguete robot.



Plantilla



Palito de brocheta



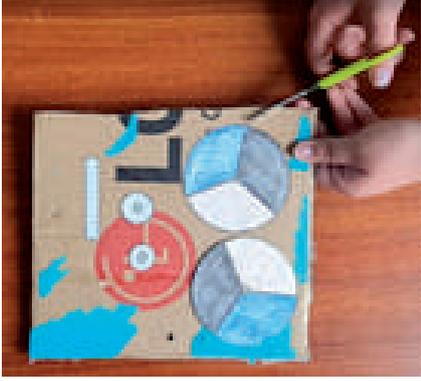
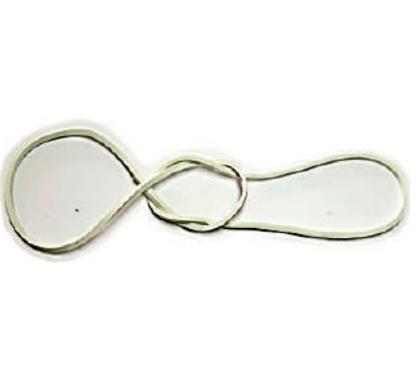
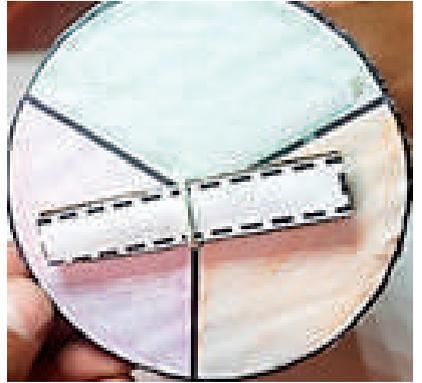
2 Ligas para billetes



Cartón

### Procedimiento:

<p><b>1</b> Colorea los emoticones.</p>	<p><b>2</b> Colorea los dos círculos: uno de ellos, con colores primarios y el otro, con colores secundarios.</p>	<p><b>3</b> Recorta toda la plantilla.</p>

<p><b>4</b> Pega la plantilla recortada sobre un trozo de cartón.</p>	<p><b>5</b> Recorta el cartón alrededor de la plantilla.</p>	<p><b>6</b> Pega los dos círculos pequeños en la parte central de uno de los círculos grandes.</p>
		
<p><b>7</b> Dobra las pestañas y une el cuerpo del muñeco.</p>	<p><b>8</b> Pega ambos círculos en cada extremo del cuerpo del muñeco robot.</p>	<p><b>9</b> Entrelaza dos ligas para billetes.</p>
		
<p><b>10</b> Haz orificios en la parte central de ambos círculos e introduce las ligas.</p>	<p><b>11</b> Introduce el trozo de cartón en la liga.</p>	<p><b>12</b> En el lateral que tiene pegados los círculos pequeños, introduce la brocheta en la liga.</p>
		

13

Pega la plantilla recortada sobre un trozo de cartón.



14

Recorta el cartón alrededor de la plantilla.



# Segundo trimestre

## Dibujo y diseño de juguetes robots

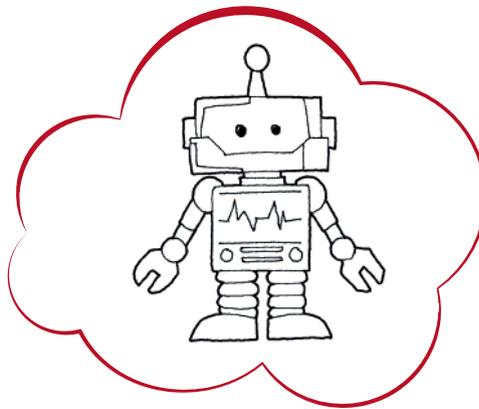
**Actividad 3.** Imagina, dibuja y colorea un robot en el recuadro:



1

### Imaginación

Imagina tu juguete o muñeco robot.

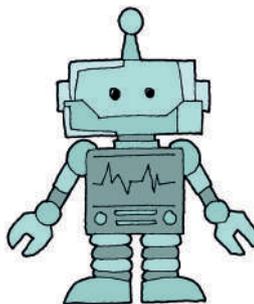


Debes imaginarte un robot. Un robot debe ayudar a las personas o a la naturaleza.

2

### Dibujo

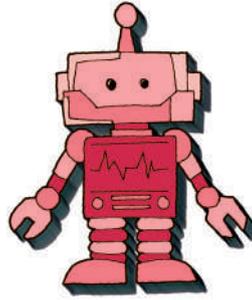
Dibuja el juguete robot que te imaginaste.



Puedes dibujar tu robot en tu cuaderno o en una computadora con Paint.

3

Construye

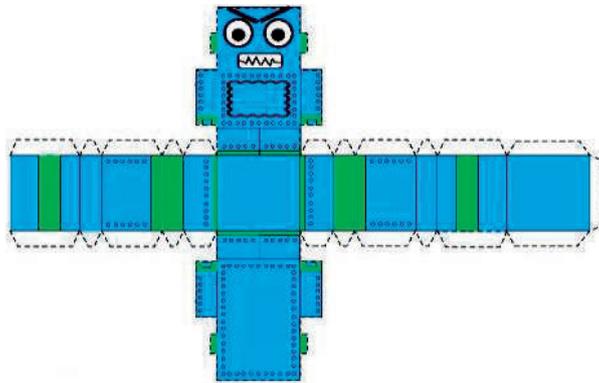


Busca y selecciona los materiales necesarios para construir tu muñeco robot.



Por ahora, iniciaremos con el armado de los muñecos robots usando la técnica del papercraft.

¿Qué es el papercraft?



Es una técnica para crear estructuras en 3D con papel o cartón. En este caso, haremos muñecos robots.

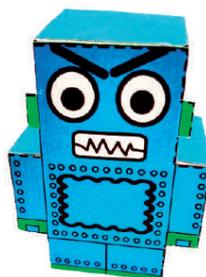
**Actividad 4.** En equipos de trabajo comunitario, reflexionamos a partir de la siguiente pregunta.

¿Cómo ayuda el dibujo en la construcción de los robots?

.....

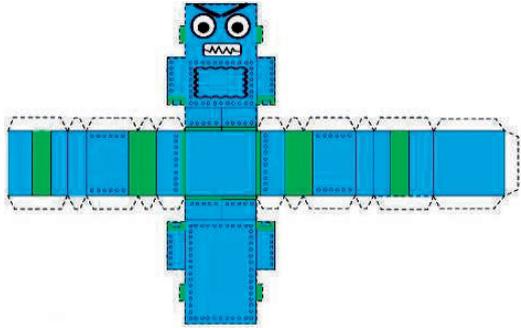
.....

Ahora armaremos el muñeco robot.



**Actividad 5.** Con ayuda de la maestra o maestro, armamos el muñeco robot utilizando la técnica del papercraft.

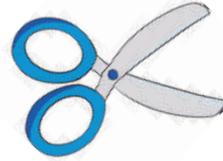
**Materiales:**



Plantilla

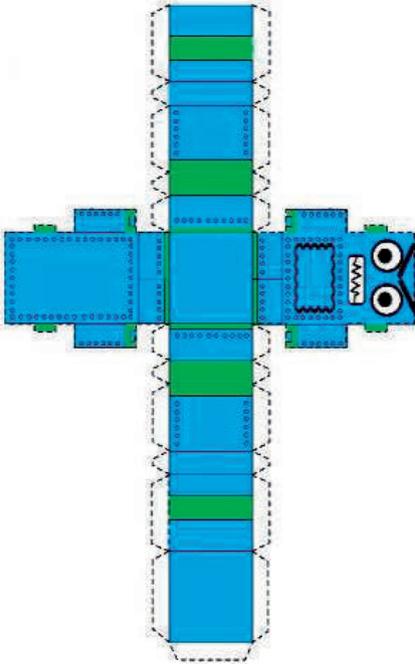
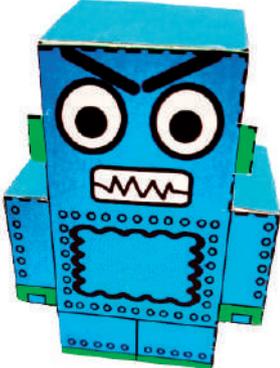


Pegamento para  
papel



Tijera

**Procedimiento:**

<p><b>1</b> Escanea el código QR, descarga las plantillas y colorea.</p>	<p><b>2</b> Recorta la plantilla.</p>	<p><b>3</b> Arma el robot utilizando el pegamento.</p>
		

# Bibliografía

Ministerio de Educación (2023). *“Guía de Robótica Educativa para maestras y maestros - Nivel I”*. La Paz, Bolivia.

Ministerio de Educación Presidencia de la Nación. (2012). *Robótica Entrá al mundo de la inteligencia artificial*. Buenos Aires, Argentina : Casano Gráfica S.A.

Téllez, J. (2007). *Todo sobre mini robótica*. Buenos Aires, Argentina: Quark, herrera.

Vargas Palomeque, M. A. (2007). *Robótica BEAM Robots Construidos con Materiales Caseros*. La Paz, Bolivia : León de Judá.



Por una EDUCACIÓN de CALIDAD  
rumbo al BICENTENARIO



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN