

# Guía Técnica

Makeblock 2019 MakeX Robotics  
Competition México  
Versión en Español

City Lights

Categoría: Starter City Guardian  
Octubre 2019

# Índice

1. Introducción.....	4
1.1 ¿Qué es MakeX? .....	4
1.2 Espíritu MakeX .....	4
1.3 Temporada 2019.....	5
1.4 Requerimientos de participación.....	5
2. Términos.....	6
2.1 Roles.....	6
2.2 Características del robot .....	6
2.3 Características de la competencia .....	7
2.4 Conceptos para evaluar .....	8
3. La competencia .....	9
3.1 La arena.....	9
3.2 Misiones.....	11
M01. Interruptor ahorrador de energía.....	13
M02. Estación de carga.....	14
M03. Plantas de energía no renovable.....	15
M04. Desmantelar chimenea.....	16
M05. Inspección del camino .....	17
M06. Removedor de obstáculos.....	18
M07. Clasificador de basura .....	19
M08. Reforestando el bosque.....	21
M09. Fiesta en la ciudad .....	23
M10. Reciclaje de basura .....	24
3.3 Selección de las misiones .....	27
3.4 Puntuaciones .....	27
3.5 Proceso de la partida.....	29
4. Requerimientos del robot.....	30
4.1 Requerimientos generales.....	30
4.2 Requerimientos técnicos de los robots .....	32
5. Reglas de competencia .....	35

5.1	Seguridad.....	35
5.2	Operación .....	35
5.3	Amonestaciones .....	40
5.4	Situaciones peligrosas .....	41
5.5	Explicaciones .....	41
6.	Zona de PITS .....	42
6.1	Acceso .....	42
6.2	Materiales.....	42
6.3	Precauciones.....	43
6.4	Servicio de cuarentena o resguardo .....	43
6.5	Materiales que no se resguardan .....	44
7.	Declaración de la competencia.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8.	Deslinde de responsabilidad .....	44
8.1	La seguridad .....	45
9.	Declaración de Copyright.....	45
	Apéndice 1. Recursos para la competencia.....	46
	Apéndice 2. Lista de verificación para el robot de MakeX Starter .....	47
	Apéndice 3. Lista de accesorios .....	50

# 1. Introducción

## 1.1 ¿Qué es Makeblock MakeX Robotics Competition?

Makeblock MakeX Robotics Competition (En adelante MakeX) es una plataforma que organiza eventos de robótica, con el objetivo de impulsar e inspirar a los jóvenes a crear, compartir y colaborar a través de eventos como Robotics Competition, STEAM Carnival, entre otros.

El comité del torneo internacional MakeX Robotics Competition está integrado por la empresa Shenzhen Hulu Maker Co., Ltd. en conjunto con Shenzhen Makeblock Co. Ltd.

El principal objetivo de MakeX es impulsar en los participantes el desarrollo de habilidades como creatividad, trabajo en equipo, diversión y colaboración. Se compromete a promover la innovación en las áreas de ciencia, tecnología y educación, organizando eventos de alta calidad en los que se guía a los jóvenes a aprender Ciencia (S), Tecnología (T), Ingeniería (E), Arte (A) y Matemáticas (M), y se les impulsa a aplicar sus conocimientos en la solución de problemas a través de desafiantes y emocionantes competencias.

## 1.2 Espíritu MakeX

**Creatividad:** Animamos a los participantes a elaborar trabajos únicos empleando tecnología de punta, que reflejen su talento y los desafíe a mejorar su desempeño. Incentivando su curiosidad e innovación.

**Trabajo en equipo:** Alentamos a los jóvenes a desarrollar su sentido de responsabilidad y emprendimiento, además de trabajar con sus compañeros en un esquema de ganar-ganar. Desarrollando un ambiente solidario y amistoso.

**Diversión:** Incentivamos a los chicos para que convivan en una competencia positiva y emocionalmente saludable. Que disfruten el proceso y crezcan.

**Compartir:** Motivamos a los chicos a abrir sus mentes como creadores y compartir su conocimiento, responsabilidad y diversión con sus compañeros de equipo y otros equipos.

El espíritu de MakeX es el pilar cultural del torneo. Buscamos sentar las bases para que los participantes, mentores y expertos en educación y tecnología intercambien ideas, estudien y crezcan.

Impulsando a los jóvenes para adquirir nuevas habilidades técnicas y sociales, al reconocer el trabajo de otros y las bondades del trabajo

colaborativo; motivándolos a compartir experiencias y responsabilidad con los miembros de su comunidad. Ofreciéndoles experiencias trascendentales y divertidas para su aprendizaje, en las que puedan valorar su trabajo para alcanzar sus objetivos y transformar el mundo.

### 1.3 Temporada 2019

Para la temporada 2019 habrá versiones regionales de MakeX en más de 30 países; se organizarán actividades de diversa índole relacionadas con el torneo que impulsen la educación STEAM en los niños y jóvenes.

Los equipos más aptos competirán en el 2019 MakeX World Championship.

El tema de este año es “City Guardian” (Guardian de la ciudad); desafía el pensamiento lógico, la estrategia de equipo y la capacidad de solucionar problemas de los participantes.

Como consecuencia del acelerado crecimiento económico y demográfico las empresas se han visto obligadas a incrementar de manera exponencial la producción y abaratar sus procesos, generando serios problemas de contaminación ambiental. La ciudad está envuelta, una vez más, en una crisis ambiental. ¡Encontremos una solución para contrarrestar la mancha urbana!

### 1.4 Requerimientos de participación

El torneo MakeX busca ofrecer a los jóvenes una plataforma que les brinde una experiencia relevante y trascendental.

Cada equipo deberá conformarse por 1 o 2 participantes. Con una edad de 6 a 16 años cumplidos antes de la fecha de inicio de temporada 1 de enero del 2019 (Sus fechas de nacimiento deberán estar entre el 2 de enero del 2002 y el 31 de diciembre del 2013) y 1 o 2 mentores, quienes serán mayores de edad.

## 2. Términos

### 2.1 Roles

Participante: Concursante que esté registrado y participe en Makeblock 2019 MakeX Robotics Competition México Starter City Guardian.

Tutor: Entrenador que esté registrado y participe en Makeblock 2019 MakeX Robotics Competition México Starter City Guardian.

Equipo: Compuesto por participantes y tutores, que estén registrados y participen en Makeblock 2019 MakeX Robotics Competition México Starter City Guardian.

Alianza: El resultado de la combinación de dos equipos que participan simultáneamente en una arena.

Capitán de la alianza: Cuando una alianza haya sido creada, los dos equipos que la componen deberán llegar a un acuerdo para designar un representante de la alianza.

Robot: El robot que el equipo diseñó, construyó y con el que participará en Makeblock 2019 MakeX Robotics Competition México Starter City Guardian.

Juez: Persona responsable de gestionar el orden de la competencia; asegurarse de que las reglas se respeten y se mantenga el espíritu de la competencia.

Operador: El participante que controla al robot a través del control bluetooth durante la etapa manual de la competencia.

Observador: El participante que observa y da retroalimentación a su compañero, durante la etapa manual de la competencia. Es responsable de apilar en la estación de basura.

### 2.2 Características del robot

Reconocimiento: A través de los sensores el robot obtiene información acerca del color de la utilería en la arena.

Contacto: El robot entra en contacto o controla la utilería durante la competencia.

Movimiento: El robot transporta la utilería al cambiar la posición de los accesorios en la arena.

Reporte: El robot da información clara y entendible de acuerdo con el objetivo de la actividad.

Chasis del robot: La base de la construcción.

Partes: Otros elementos utilizados para armar el robot.

Material flexible: Piezas que conforman al robot, pero que durante la competencia pueden sufrir evidentes deformaciones.

### 2.3 Características de la competencia

Etapa autónoma: Los robots ejecutan el programa de manera autónoma.

Etapa manual: El operador controla al robot a través del control Bluetooth.

Inicio de la competencia: El juez indica que la competencia comienza.

Final de la etapa autónoma: El juez indica que termina la parte autónoma.

Inicio de la etapa manual: El juez indica que la parte manual de la competencia comienza.

Fin de la competencia: El juez indica que la competencia ha concluido.

Área de inicio: El área donde el robot debe comenzar. El chasis del robot tiene que estar completamente dentro del área para poder comenzar.

Área de misión: El área donde se resuelven las misiones y los artículos de utilería se encuentran. Está dividida entre zona de misiones autónomas y zona de misiones manuales.

Área del operador: El área en donde se debe colocar el operador mientras realiza las misiones manuales.

Área del observador: El área donde se debe colocar el observador mientras se realizan las misiones manuales.

Línea de guía: La línea blanca trazada sobre la arena de competencia puede servir como guía para el movimiento del robot, tiene un grosor de 25 mm.

Arena de competencia: La superficie en la que se colocan todos los elementos de la competencia, incluyendo las misiones y la utilería.

Mesa: Plataforma en la que se coloca la arena de competencia.

Misión independiente autónoma: La misión que es ejecutada por el robot de manera autónoma, el equipo obtiene puntos individuales por completarla.

Misión de alianza autónoma: Esta misión debe ser ejecutada empleando el control Bluetooth, el equipo obtiene puntos individuales por completarla.

Historia de la misión: Introducción al contexto de la misión.

Detalles de puntuaciones: Explicación detallada de los requerimientos de cada misión para obtener las diferentes puntuaciones.

Requerimientos de la misión: Una breve descripción de las puntuaciones y el estado de la misión.

Puntos del partido: Esta puntuación es empleada para ordenar a los equipos para la clasificación y el campeonato.

Inicio del robot: Los participantes encienden el robot y lo activan para que comience desde la zona de inicio.

Reinicio del robot: Tras haber obtenido la autorización del juez los participantes toman al robot de la arena y lo reinician llevándolo al área de inicio nuevamente.

Modificación del robot: Tras haber obtenido la autorización del juez los participantes toman al robot, lo sacan de la arena y hacen cambios en las piezas.

## 2.4 Conceptos para evaluar

Contacto directo: Durante la competencia cualquier ocasión en el que el participante entre en contacto con el robot o la utilería, con el cabello, la piel, la ropa o algún accesorio.

Contacto indirecto: Durante la competencia, cuando el participante entra en contacto con el robot, si éste está en contacto con un accesorio el participante estará en contacto con el accesorio de manera indirecta.

Completamente dentro: Visto desde arriba, el robot y los accesorios cuando se encuentran totalmente dentro del área designada.

Parcialmente dentro: Visto desde arriba, cuando una parte del robot o los accesorios se encuentran dentro del área designada.

Completamente fuera: Visto desde arriba, cuando ninguna parte del robot o los accesorios se encuentra dentro del área designada.

Etapas estacionaria: Ni la utilería ni el robot se encuentran en movimiento respecto a la arena.

Etapas de tiempo real: La condición simultanea del robot y los accesorios en la arena durante la competencia.

Etapas final: Los robots y los accesorios en la arena al finalizar la competencia.



### 3. La competencia

#### 3.1 La arena

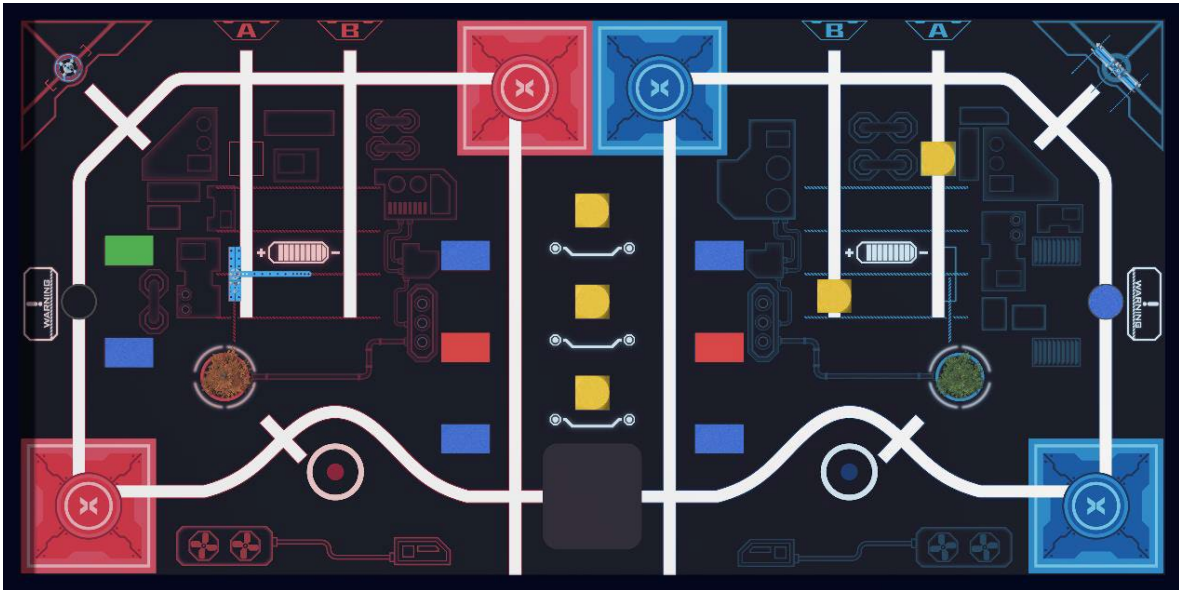
La arena de la categoría City Guardian se divide en dos secciones: Área de misiones autónomas y Área de misiones manuales. Los robots deben completar sus misiones en la sección designada.



#### Tamaño de la arena de competencia

El área de misiones autónomas mide 2,370 X 1,150 mm, el área de misiones manuales mide 2,370 X 1,150 mm.

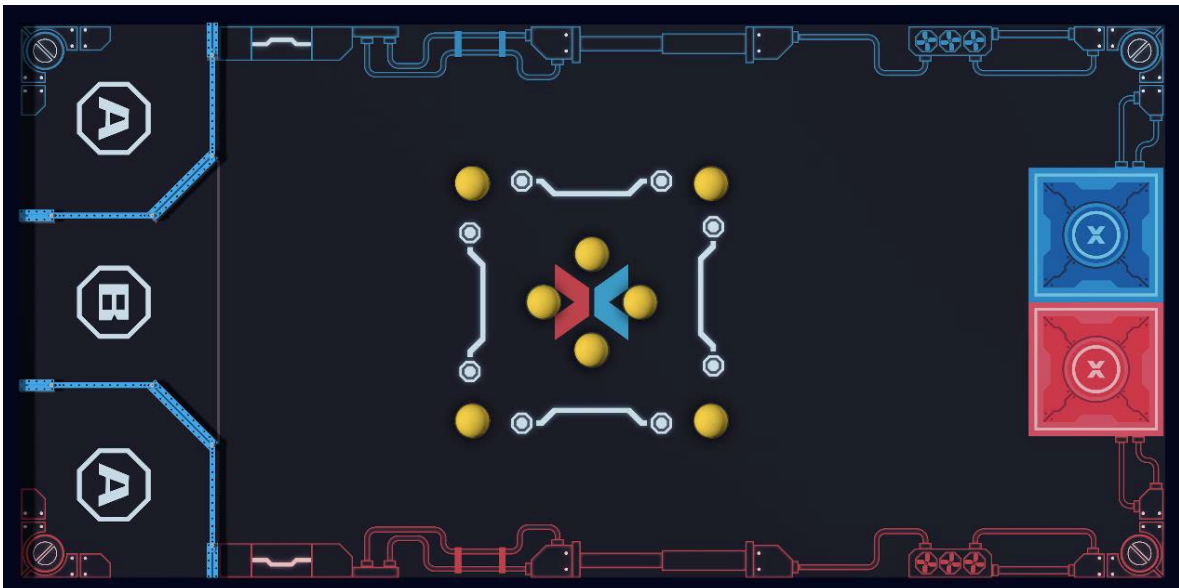
## Área de misiones autónomas



El robot necesita ejecutar autónomamente el programa para completar las misiones en esta zona.

Hay 9 zonas para realizar las misiones, 6 independientes (3 para cada equipo) y 3 de alianza. En cada zona para misión independiente se pueden colocar dos misiones. Para más detalles consulta la sección 3.3 "Selección de misiones".

## Área de misiones manuales



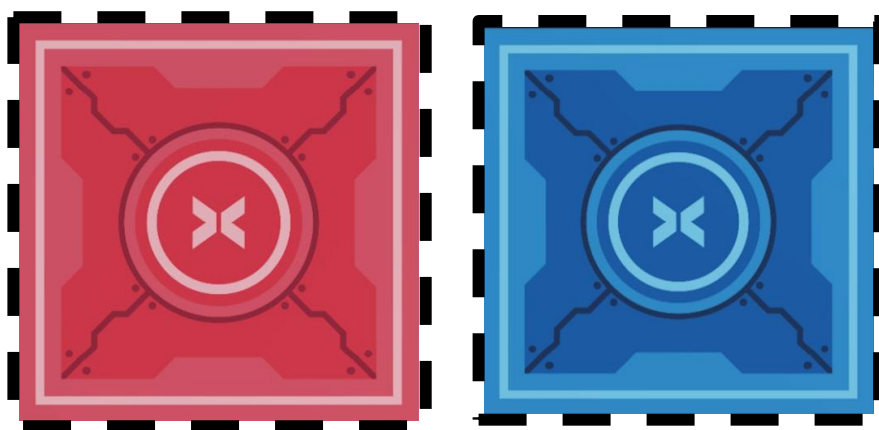
En esta área las misiones deben completarse manualmente a través de un control remoto.

## Área de inicio

El área de inicio es una zona cuadrada de 280 x 280 mm (se encuentra dentro las líneas negras que se muestran en la siguiente figura). El área de color azul podrá ser utilizada únicamente por el equipo azul, de la misma manera que el área roja podrá ser utilizada únicamente por el equipo rojo.

La arena cuenta con 6 áreas de inicio, 3 para el equipo azul y 3 para el equipo rojo. Para cada equipo hay 2 zonas de inicio en el área autónoma y 1 en el área manual.

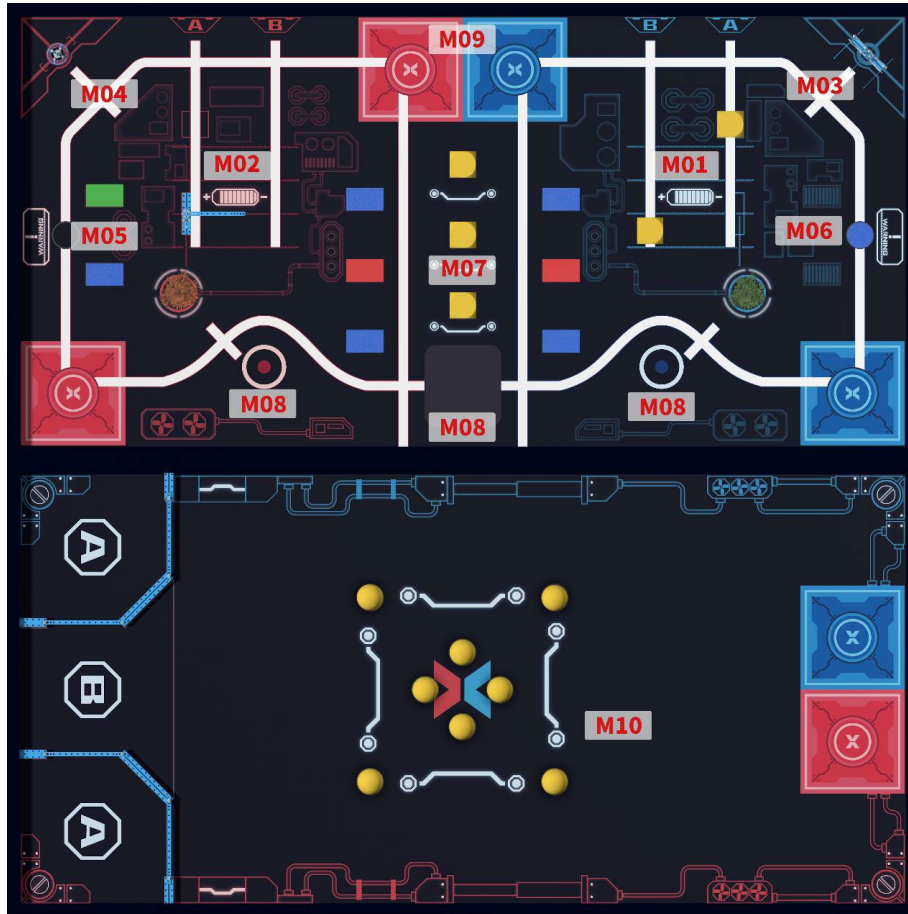
Hay una línea de guía que comienza dentro de las zonas de inicio para ayudar al robot a iniciar.



## 3.2 Misiones

Cada partido tendrá una duración total de 4 minutos, en la cual los primeros 2 minutos con 30 segundos son para la etapa autónoma. Durante este tiempo los participantes deberán completar las misiones autónomas individuales y en alianza. En el tiempo restante: 1 minuto y 30 segundos, deberán completar las actividades manuales.

El tiempo máximo que pueden utilizar los participantes para pasar el robot del área autónoma a la manual es de 30 segundos; la etapa manual comenzará 30 segundos exactos después de concluir la etapa autónoma. Los participantes deberán seguir las instrucciones del juez.



## Misiones autónomas independientes

El robot necesita completar las misiones independientes empleando un programa autónomo, en ellas obtendrá puntos independientes. Que significan puntos sólo para el equipo azul o para el rojo.

## M01. Interruptor ahorrador de energía

### Historia de la misión

La alerta de escasa energía está sonando en la ciudad, los robots necesitan encender el interruptor ahorrador de energía para reducir su consumo.

### Requerimientos de la misión

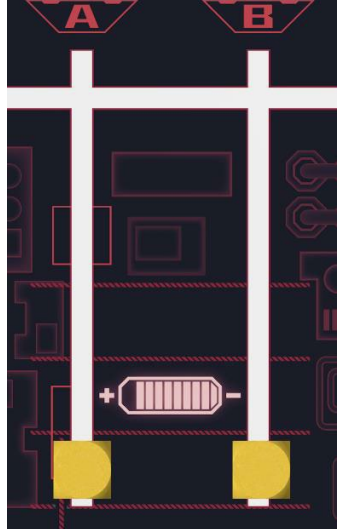
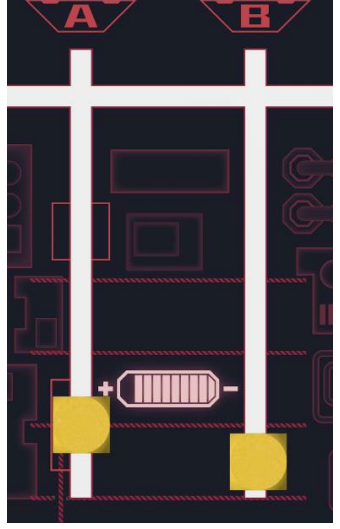
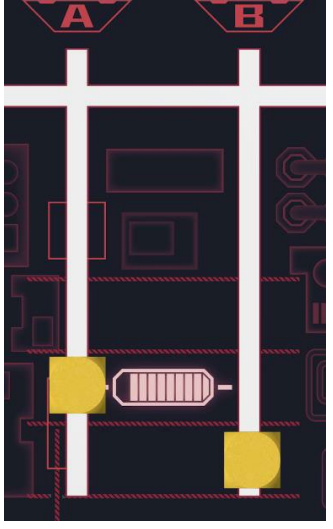



Los robots necesitan mover el bloque “A” a la misma distancia que el bloque “B” que significará encender el interruptor de ahorro de energía. El equipo obtiene 60 puntos si realiza la tarea correctamente.

### Detalles de los puntos

El bloque A debe estar completamente en el mismo lugar que el bloque B en la línea paralela y permanecer en ese lugar por al menos 2 segundos. Si el bloque A está parcial o totalmente fuera del área, la misión se considerará incompleta y no se sumarán los puntos.

Visto desde arriba el bloque “A” deberá estar en contacto con la línea blanca para obtener los puntos.

El bloque B deberá regresarse a su posición inicial al concluir cada partida, y colocarse aleatoriamente justo antes de comenzar la siguiente partida para que puedan considerarse los puntos.

Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

## M02. Estación de carga

### Historia de la misión

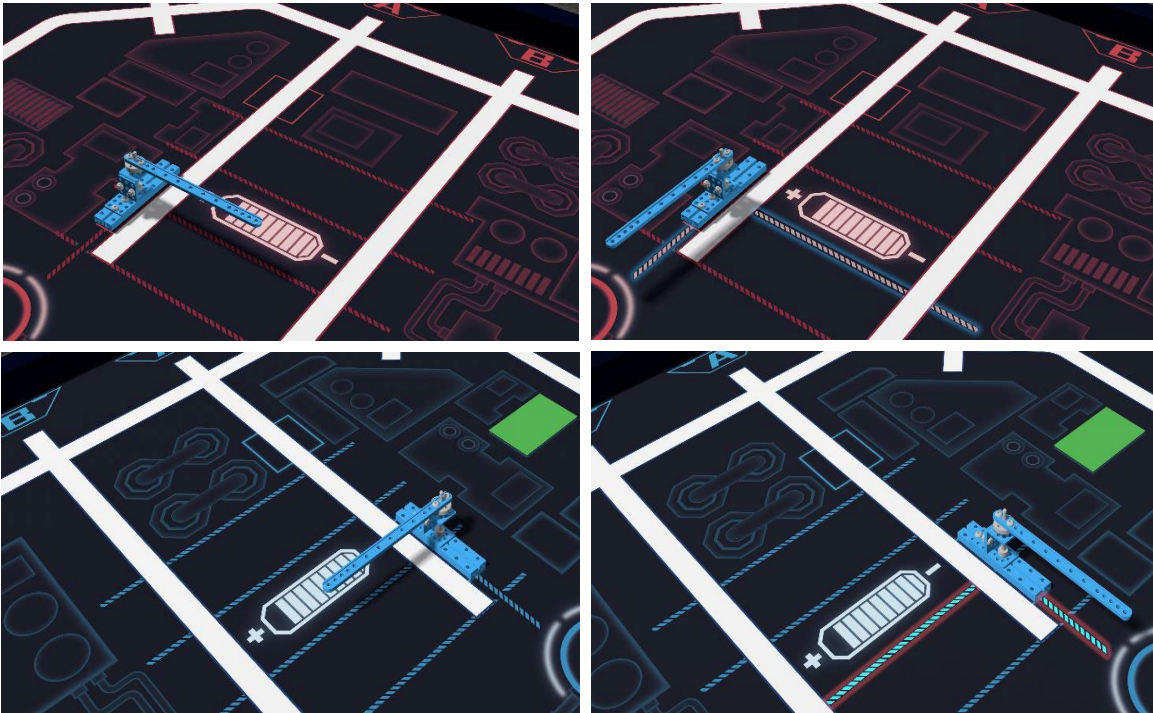
La ciudad ha entrado en modo de ahorro de energía, ahora el robot debe girar el interruptor en la estación de carga de la ciudad.

### Requerimientos de la misión

El robot necesita entrar a la estación de carga y girar el interruptor más de 90° hacia la dirección señalada. El equipo obtiene 60 puntos por completar la actividad.

### Detalles de los puntos

La posición final del interruptor no afecta la puntuación, siempre y cuando haya pasado las líneas blancas perpendiculares hacia la dirección señalada.



## M03. Plantas de energía no renovable

### Historia de la misión

En la ciudad hay una planta con tres generadores de energía no renovables. Los robots necesitan dismantelarlos.

### Requerimientos de la misión

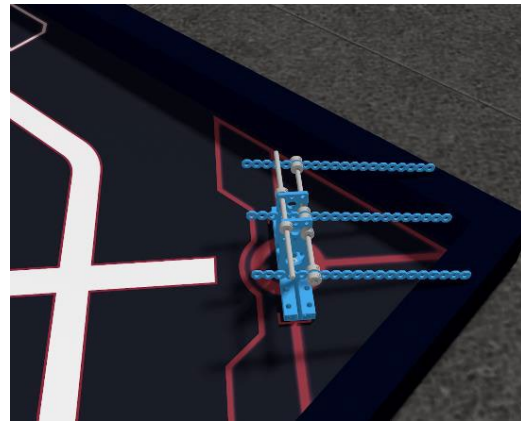
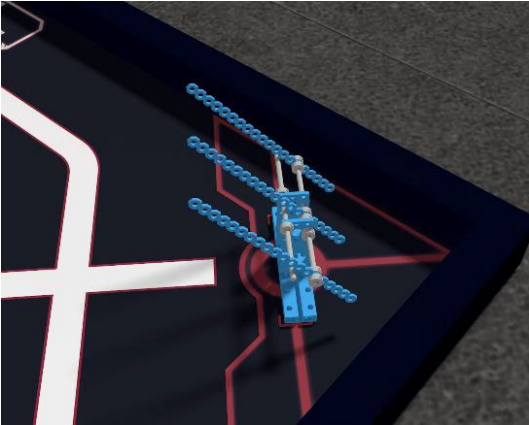
El robot necesita mover los tres generadores hacia la dirección opuesta en la que se encuentra para dismantelar la planta. El equipo obtiene 20 puntos por cada generador, obtendrá un máximo de 60 puntos.

### Detalles de los puntos

Se obtendrán puntos cuando el generador esté en la posición de dismantelado.

Dismantelar un generador genera puntos únicamente en una ocasión.

Si cualquier objeto (excepto la mesa) detiene el movimiento del generador para dismantelarse, la misión estará incompleta y no se sumarán puntos por el generador que esté atorado.



## M04. Desmantelar chimenea

### Historia de la misión

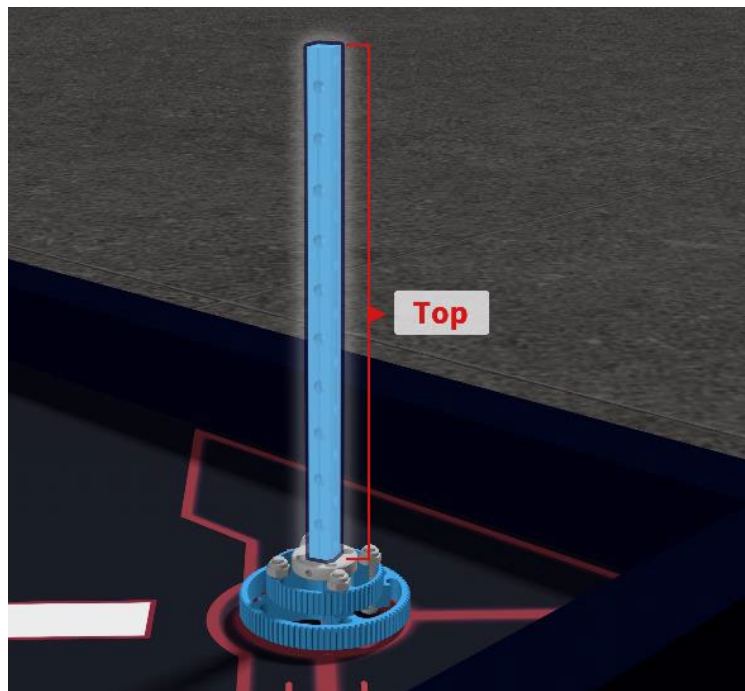
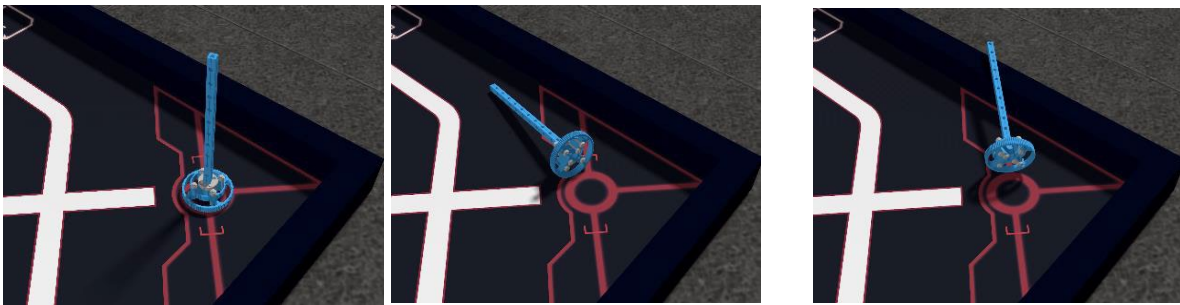
Hay una vieja chimenea en la ciudad que los robots deberán desmantelar.

### Requerimientos de la misión

El robot necesita tirar la chimenea. El equipo obtiene 60 puntos por la actividad.

### Detalles de los puntos

Se obtienen puntos siempre y cuando la parte de arriba de la chimenea toque la arena. Si la sección superior no toca la mesa no se obtendrán puntos.





## M05. Inspección del camino

### Historia de la misión

Como parte de las actividades cotidianas el robot debe pasar por zonas de construcción. Deberá identificar y evitar el peligro en el camino para llegar a su destino.

### Requerimientos de la misión

Cuando el robot encuentre la primera tarjeta deberá reconocer el color que tiene y reportarlo correctamente de manera visual. Al indicar el color de la primera tarjeta se obtendrán 20 puntos. El robot debe continuar el reconocimiento y reportar el color de la segunda tarjeta, si reconoce el color obtendrá 30 puntos adicionales. La puntuación completa de esta actividad son 50 puntos.

### Detalles de los puntos

El robot deberá reportar el color de manera visual, ya sea mostrando una letra R (red/rojo), G (green/verde) o B (blue/azul) o mostrando el color de la tarjeta.

El color/letra deberá permanecer por al menos 2 segundos y el robot deberá mantenerse estático para asegurar la correcta revisión por parte de los jueces.

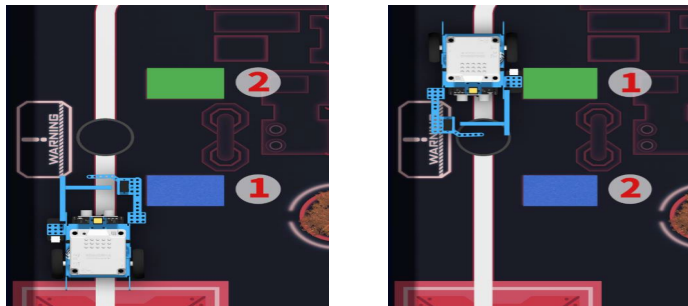
Tras haber identificado el primer color, si el equipo solicita el reinicio del robot para obtener la información de la segunda tarjeta, únicamente obtendrá los 20 puntos de la primera tarjeta.

Los participantes pueden intentar tantas veces como necesiten completar esta actividad. Se tomará en cuenta el intento con mayor puntuación.

Si en una tarjeta el robot reporta diferentes colores sólo se tomará en cuenta el último color reportado.

En cada intento la primera tarjeta con la que el robot se encuentre será considerada “primera tarjeta”. Cada vez que el equipo reinicie al robot las tarjetas serán cambiadas de orden y/o color.

Ni el LED de encendido de la placa mCore, ni el LED indicador de conexión del sensor serán considerados como información válida.



## M06. Removedor de obstáculos

### Historia de la misión

Tras la tormenta un obstáculo se ha quedado en el camino, afectando al tránsito de la ciudad y la vida de la población.

### Requerimientos de la misión

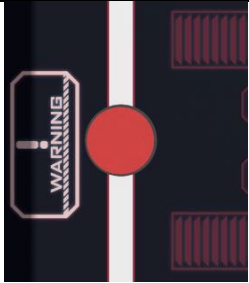
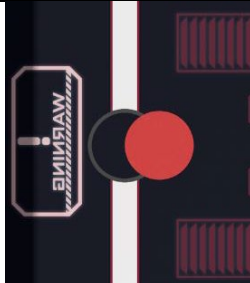
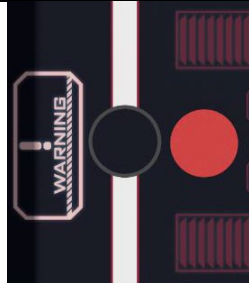



El robot necesita retirar el obstáculo del camino. El equipo obtiene 50 puntos por remover correctamente el obstáculo.

### Detalles de los puntos

Visto desde arriba el cilindro debe encontrarse completamente fuera del círculo inicial en la arena por al menos 2 segundos.

Si el cilindro está parcialmente fuera del círculo no se obtienen los puntos. El que el cilindro se caiga o se quede inclinado no afecta las puntuaciones.



Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

## Misiones autónomas en alianza

El robot necesita ejecutar el programa de manera autónoma y cooperar con su alianza para completar las misiones. Tras haber completado la misión el equipo obtendrá los puntos de alianza.

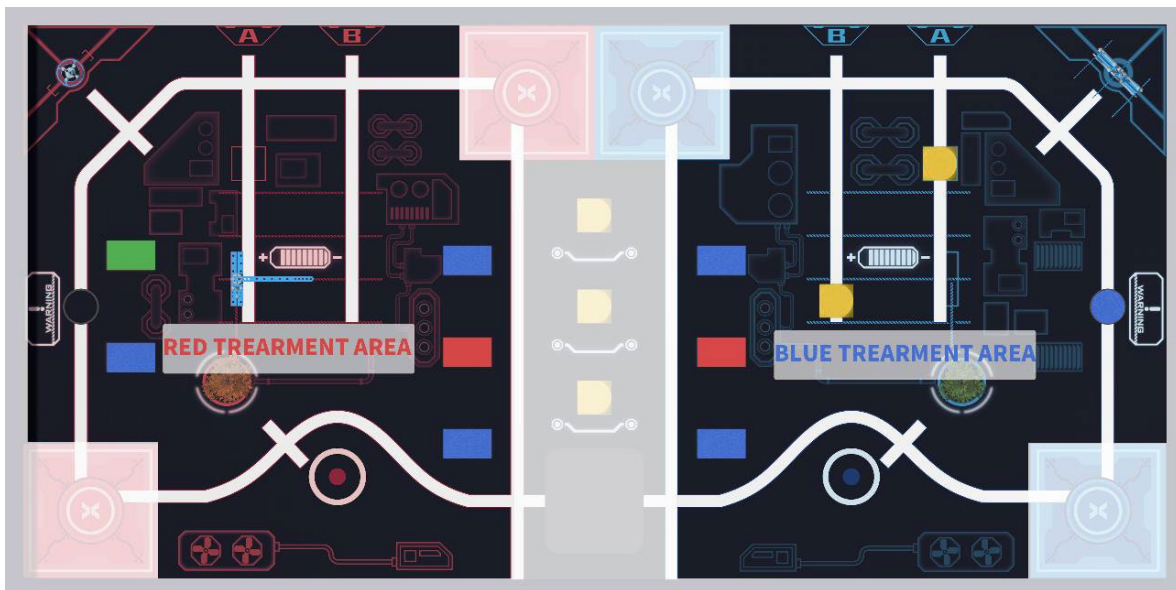
### M07. Clasificador de basura

#### Historia de la misión

Existen 3 áreas de desechos de construcción en el centro de la ciudad. El robot deberá clasificar y colocar los desechos en el lugar correcto.

#### Requerimientos de la misión

El robot necesita distinguir el tipo de desecho de la construcción, al identificar el color de la tarjeta correspondiente (azul o roja). Posteriormente, el robot deberá mover el desecho al área de tratamiento correspondiente, dependiendo de la categoría que ha identificado; como se observa en la siguiente imagen. La alianza obtendrá 20 puntos por cada desecho colocado en el lugar correcto, para un total de 60 puntos.

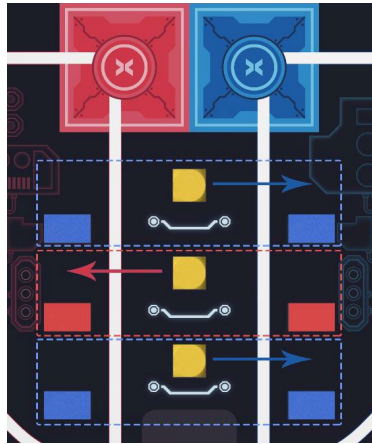


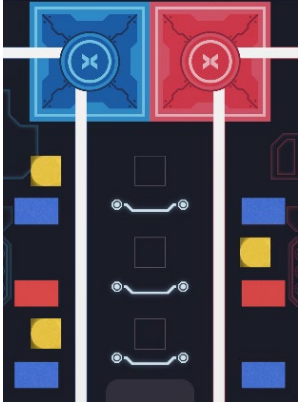
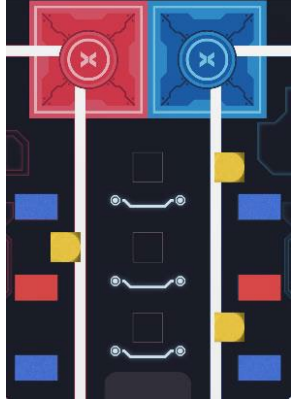
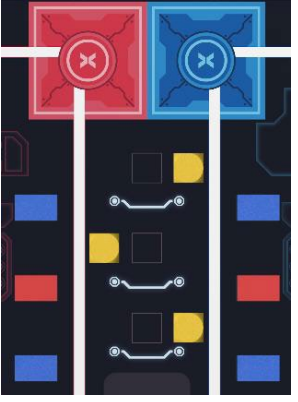



#### Detalles de los puntos

La tarjeta roja indica que el desecho debe ser colocado en el lado rojo de la arena. La tarjeta azul indica que el desecho debe colocarse en el lado azul de la arena.

Visto desde arriba el desecho deberá encontrarse completamente dentro del área correcta, y permanecer dentro por, al menos 2 segundos.

Si el desecho se encuentra parcial o completamente dentro del área inicial no se otorgarán los puntos.



Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

## M08. Reforestando el bosque

### Historia de la misión

Para prevenir la deforestación en las zonas cercanas a la ciudad los robots deberán trabajar de manera conjunta, desempeñando diferentes roles para trasplantar la planta.

### Requerimientos de la misión

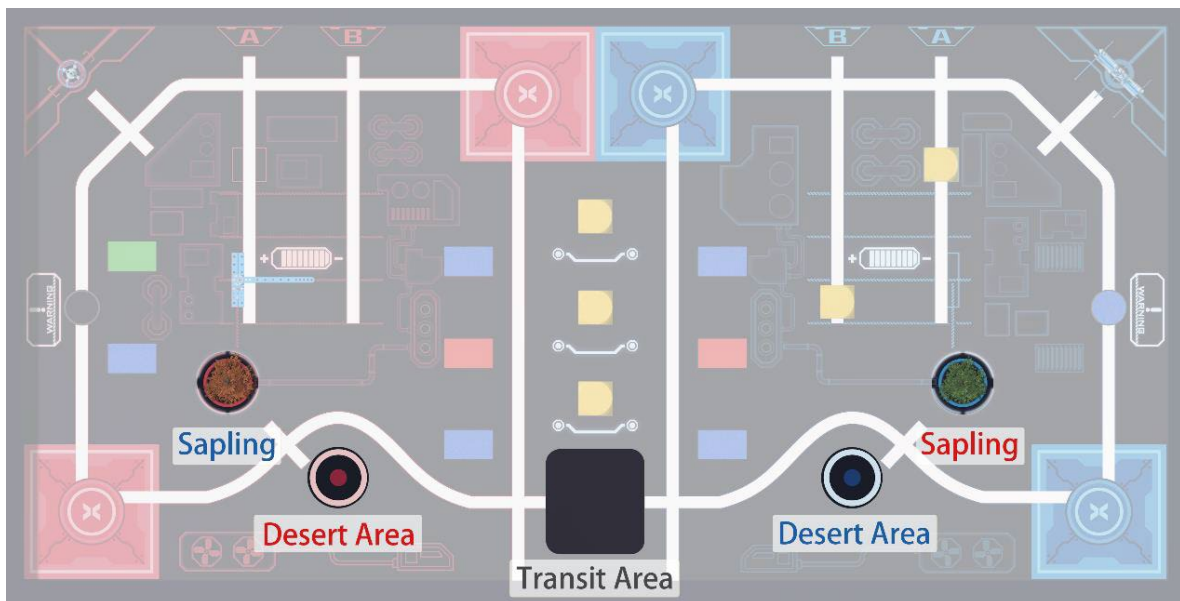
Cada planta tiene dos etapas en la misión.

En la primera etapa el robot del equipo rojo, deberá mover la planta del equipo rojo hacia el área de tránsito. Si esta acción se completa la alianza obtendrá 20 puntos.

El robot del equipo azul deberá recogerla y continuar moviendo la planta del equipo rojo al área desértica del equipo azul, la alianza obtendrá 10 puntos extra cuando se haya colocado en el área correspondiente.

Lo mismo se deberá hacer con la planta del equipo azul, los puntos se asignarán de la misma forma. Pudiendo obtener un máximo de 60 puntos.

El orden de movimiento de las plantas es indiferente para las puntuaciones.



### Detalles de los puntos

La base de la planta deberá estar completa o parcialmente dentro del área de tránsito y mantenerse en ese lugar por al menos dos segundos para que los 20 puntos se sumen.

La base de la planta debe estar completa o parcialmente dentro del área desértica y mantenerse en ese lugar por al menos dos segundos para que los 10 puntos se sumen.

Si la planta se ha convertido en un accesorio inválido (consulte sección 5 para definición) antes de moverla hacia el área de tránsito entonces no se podrán obtener puntos por mover esa planta.

Si la planta se convierte en un accesorio inválido dentro del área de tránsito, entonces no se obtendrán puntos por trasladarla a la zona desértica.

Para esta misión, si un robot completa las dos etapas de una misma planta sólo se considerarán los puntos obtenidos en la primera etapa. Sólo en la colaboración de ambos equipos para completar la tarea será posible obtener la puntuación total.

Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

## M09. Fiesta en la ciudad

### Historia de la misión

Después del arduo trabajo los robots vuelven a su base para tener una gran fiesta.

### Requerimientos de la misión

Primero los robots de la alianza deben ir al escenario de su color. Los dos robots deberán ejecutar sus programas al mismo tiempo por, al menos 3 segundos, uno reproducir música y el otro bailar (rotar y moverse repetitivamente). La alianza obtiene 10 puntos por una fiesta exitosa.

### Detalles de los puntos

Sólo desplazándose al área del escenario, podrán realizar la misión. El área de escenario es diferente al área de inicio.

Si los robots son colocados para llevar a cabo la misión en la zona del escenario no podrán obtener puntos.

Una vez que el chasis del robot se encuentra parcialmente dentro del área de escenario podrán empezar la fiesta.

Cuando ambos robots cumplan con las especificaciones el juez comenzará a contar el tiempo.



## Misión manual de alianza

Los participantes deberán controlar manualmente a sus robots dentro de la arena y cooperar con su alianza para completar la misión. Una vez completada la misión la alianza obtendrá los puntos.

### M10. Reciclaje de basura

#### Historia de la misión

Las plantas de la Ciudad para reciclar basura se encuentran descompuestas. La basura apilada en el centro de la ciudad necesita ser clasificada y transportada al contenedor de basura correspondiente. Los equipos de la alianza deberán trabajar de manera conjunta para reciclar la basura.

#### Requerimientos de la misión

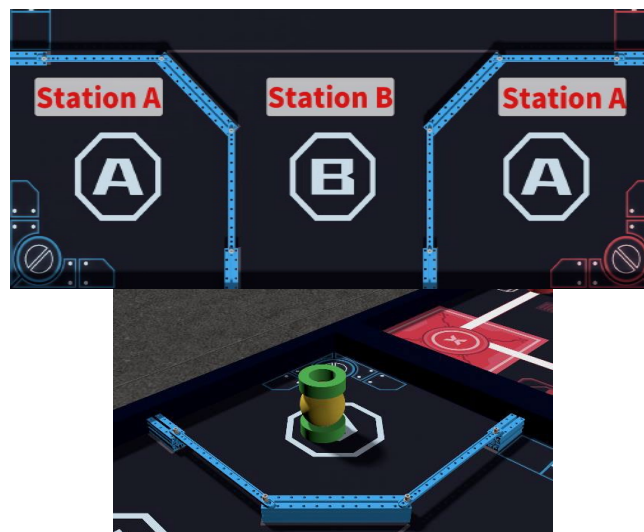
Los robots deberán mover la basura circular al contenedor A. La alianza obtendrá 5 puntos por cada basura circular que coloque en el lugar correcto.

Los robots deberán mover la basura esférica al contenedor B, La alianza obtendrá 5 puntos por cada basura esférica colocada correctamente.

Durante la competencia, el observador de cada equipo podrá apilar la basura que el robot ha transportado a los contenedores para obtener puntos extra.

El observador deberá transportar la basura esférica del contenedor B al contenedor A y apilarlas como se muestra en la imagen, para reducir el espacio utilizado por la basura. La alianza obtiene 5 puntos por cada pila hecha correctamente en el contenedor A.

La máxima puntuación alcanzables son 100 puntos.





## **Detalles de los puntos**

Tras completar la etapa manual, la alianza puede obtener puntos si la basura o pila de basura están completamente dentro del contenedor correcto.

Durante la etapa manual el observador sólo podrá apilar la basura que se encuentra dentro de los contenedores, Si el observador hace cualquier otra cosa, el equipo recibirá una violación que descontará 20 puntos.

Mientras el observador esté apilando la basura deberá ser cuidadoso de no tocar los accesorios cuando estén en contacto con el robot, de lo contrario el equipo recibirá una violación que descontará 20 puntos. Sin embargo, el accesorio podrá utilizarse para obtener puntos más adelante.

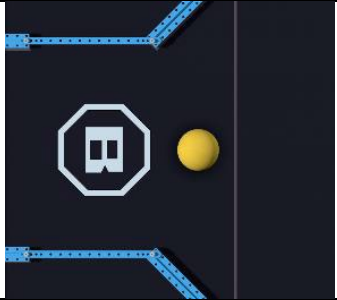
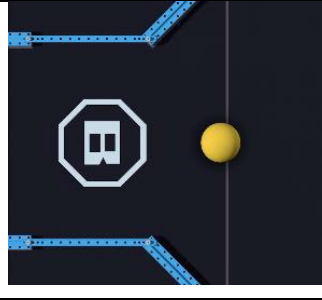
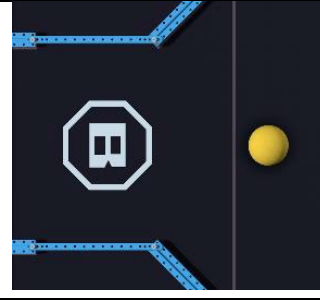



Mientras el observador esté apilando la basura deberá ser cuidadoso de tocar los accesorios hasta que se encuentren completamente dentro del contenedor, de lo contrario el equipo recibirá una violación que descontará 20 puntos. Sin embargo, el accesorio podrá utilizarse para obtener puntos más adelante.

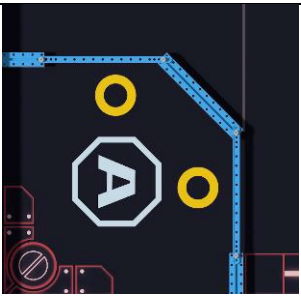
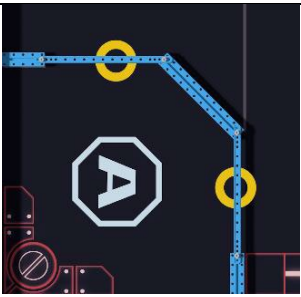
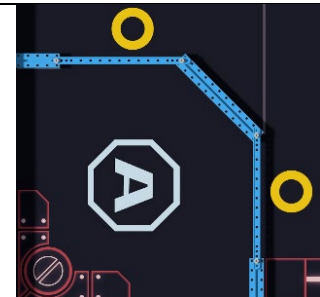



Si una basura es movida completamente dentro de un contenedor incorrecto el equipo recibirá una violación que descontará 20 puntos. Si el robot o el observador mueven la basura al contenedor correcto podrán obtener los puntos de esa basura, pero no se elimina la violación.

Si el observador mueve una basura esférica del contenedor B al contenedor A y crea una pila se podrá contar tanto para el proceso de separación de basura, como apilar, Si el observador no hace/completa la pila la basura esférica en el contenedor A no otorgará puntuación alguna.

Si el observador toma una basura circular, que se encuentre completamente dentro del contenedor A y la traslada al contenedor B, esa basura no sumará puntos.

La puntuación de esta misión se obtiene al sumar los puntos de las basuras circulares y esféricas más los puntos por apilar. Los puntos de violaciones se tomarán en cuenta para los puntos individuales del partido.

Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

Estado	Completamente dentro	Parcialmente dentro	Completamente fuera
Figura			
Suma puntos o no			

### 3.3 Selección de las misiones

En cada competencia regional o la competencia mundial de MakeX 2019, los participantes de un equipo deberán completar tres misiones autónomas independientes (AIM), dos misiones autónomas en alianza (AAM) y una misión manual en alianza (MAM).

En cada competencia el comité organizador seleccionará las misiones que se resolverán, de acuerdo con el método de selección de misiones y publicarán las tareas antes de la competencia. Las alianzas tendrán las mismas misiones autónomas independientes.

El método de selección para Primaria (6 a 13 años) y Secundaria (12 a 16 años) son los mismos, pero las misiones podrían variar de acuerdo con el nivel de dificultad.

Método de selección de misiones:

Misiones para seleccionar	Alternativas de misiones		Método de selección
AIM 1	M01	M02	Elegir 1 de 2
AIM 2	M03	M04	Elegir 1 de 2
AIM 3	M05	M06	Elegir 1 de 2
AAM 1	M07	M08	Elegir 1 de 2
AAM 2	M09		Obligatoria
MAM	M10		Obligatoria

### 3.4 Puntuaciones

#### Puntuaciones en la etapa autónoma

Durante la etapa autónoma el juez otorgará puntos de acuerdo con el proceso de cada actividad. Una vez que la misión haya sido completada el equipo obtendrá los puntos inmediatamente. Las actividades consecuentes no afectan la puntuación completada.

#### Puntuación en la etapa manual

Durante la etapa manual el juez monitoreará el progreso de los equipos notificando violaciones y advirtiéndoles a los participantes. Tras esta etapa el juez otorgará los puntos de acuerdo con cómo hayan concluido las misiones.

#### Puntos del partido

Una vez que haya concluido el partido el juez confirmará con cada equipo sus puntos. Cada puntuación del equipo se compone por: puntos de alianza, puntos independientes de la misión para el equipo azul o rojo y los puntos de violaciones. El método para calcular la puntuación final es:

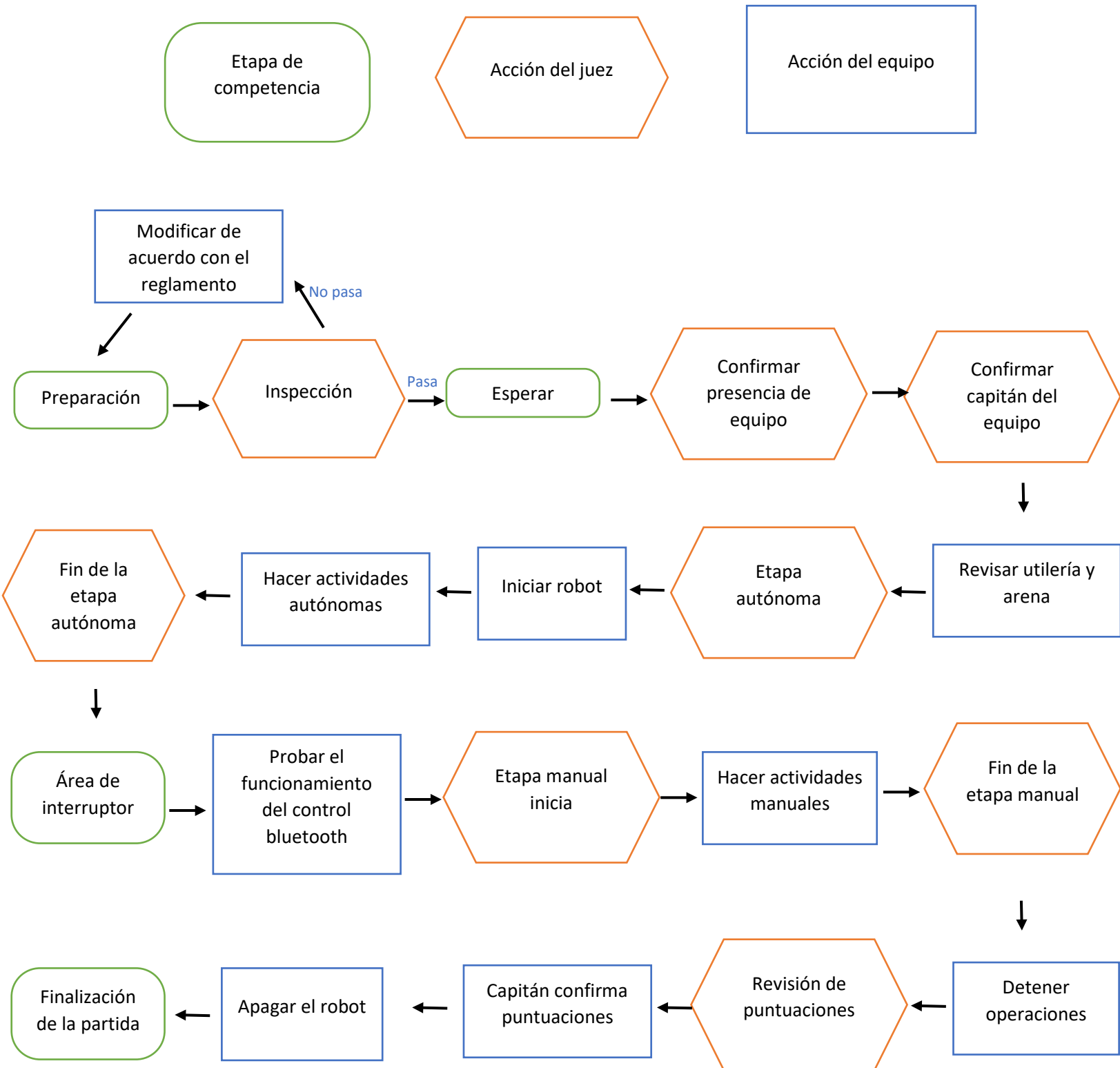
a) Puntuación ronda de clasificación:

Puntos independientes (equipo rojo/azul) + Puntos de alianza -  
Violaciones independientes (equipo rojo/azul)

b) Puntuación ronda final:

Puntos independientes del equipo rojo + puntos independientes  
del equipo azul + Puntos de alianza - Violaciones independientes  
del equipo rojo - Violaciones independientes del equipo azul

### 3.5 Proceso de la partida



## 4. Requerimientos del robot

El diseño que el equipo elabore para participar en el MakeX Robotics Competition 2019 debe cumplir con los siguientes requerimientos técnicos. Se recomienda que los equipos lean y se familiaricen con todos los requerimientos técnicos antes de diseñar y construir los robots. Estos requisitos asegurarán que la competencia sea justa y segura para todos los participantes, impulsando a los equipos a crear diseños novedosos dentro de los lineamientos.

### 4.1 Requerimientos generales

#### Seguridad del robot

T01. Los equipos no podrán utilizar equipo riesgoso de alta corriente ni durante la competencia, ni durante la preparación para la misma.

T02. Si el robot utiliza cualquier recurso para almacenar energía, el equipo debe garantizar la seguridad de su uso.

T03. Las estructuras y partes del robot que representen un riesgo potencial hacia cualquier persona asistente al torneo deben ser provistos de protección.

T04. Los robots deben preservar el bienestar del espacio en el que se encuentran en todo momento.

T05. Está terminantemente prohibido el uso de gases inflamables, partes que puedan incendiarse o provocar un incendio, componentes hidráulicos, que contengan mercurio, explosivos, partes inseguras para hacer contrapeso, diseños que puedan causar que se atoren o que retrasen la competencia, puntas filosas, materiales que contengan líquidos o sustancias viscosas o cualquier otra parte que conduzca electricidad del robot a la arena.

T06. La seguridad del robot se revisará constantemente a lo largo de la competencia.

#### Cantidad de robots

T07. Se permite únicamente la participación de un robot por equipo en cada competencia. No se puede hacer ningún cambio o modificación en el robot posterior a la inspección.

T08. Pueden remplazarse las piezas defectuosas del robot, excepto el chasis de mBot.

T09. Cambiar el chasis del robot será considerado como usar un segundo robot y el equipo quedará descalificado.

### Tamaño del robot

T10. El tamaño del robot está definido en altura, ancho y longitud. Visto desde arriba el robot no debe exceder las dimensiones del área de inicio. De altura el robot no debe exceder las dimensiones especificadas, de esta manera se considera que el robot cumple con los requerimientos de tamaño. La altura del robot se mide desde la arena hasta la parte más alta del robot.

T11. El tamaño máximo del robot no debe excederse durante la competencia.

T12. Si el robot cuenta con materiales flexibles tales como cables o calcomanías, estos deberán encontrarse dentro de las medidas señaladas sin ser modificados por fuerzas externas.

T13. Las medidas a respetar son:

	Requisitos	Descripción
Tamaño Máximo	280 mm largo 280 mm ancho 300 mm alto	1. Durante toda la competencia el robot deberá medir un máximo de 280 mm por 280 mm y con una altura de 300 mm. 2. Durante la inspección el equipo deberá mostrar su robot en el tamaño máximo.

### Peso del robot

T14. El robot deberá tener un peso neto durante toda la competencia, sin incluir los accesorios de utilería.

T15. El peso del robot deberá ser menor a 2 kg.

## 4.2 Requerimientos técnicos de los robots

### Tarjeta de control

T16. Con el fin de mantener la justicia en la competencia y evitar el uso de tarjetas de alta eficiencia: los robots pueden utilizar, únicamente, UNA tarjeta de control mCore, producida y distribuida por Shenzhen Makeblock Co. LTD.

### Sensores

T17. Con el fin de mantener la justicia en la competencia y evitar el uso de sensores de alta eficiencia: los robots utilizarán sensores electrónicos específicos, producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co. LTD. El uso de los sensores no está limitado por cantidad.

### Motores y servo motores

T18. Con el fin de mantener la justicia en la competencia el robot deberá utilizar un máximo de dos motores DC con las siguientes características: 130DC, 6V/312RPM o 130DC 6V/200RPM producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co. LTD.

T19. Con el fin de mantener la justicia en la competencia el robot podrá utilizar UN servo motor con las siguientes características: 9g micro servo producida y distribuida por Shenzhen Makeblock Co. Ltd.

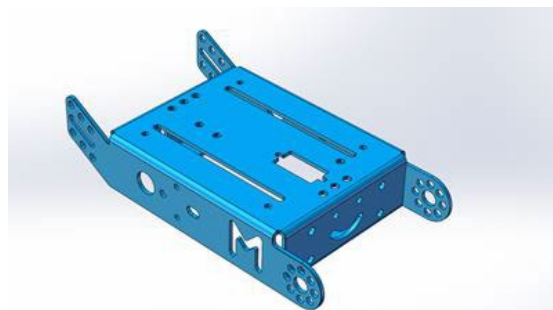
### Control inalámbrico

T20. El robot debe utilizar el control de conexión inalámbrica que se señala: Control bluetooth y módulo bluetooth del mBot producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co. LTD.

T21. Los robots únicamente pueden utilizar un módulo y un control Bluetooth. El uso de controles WiFi de 2.4G no está permitido.

### Partes mecánicas

T22. Los robots deberán utilizar UN chasis del robot mBot, producido y distribuido por Shenzhen Makeblock Co. Ltd. Mismo que no deberá presentar cortes o torceduras que cambien su forma.





T23. Las piezas de impresión 3D están permitidas para hacer contrapeso, decorar y transformar o dar estructura al robot.

T24. El robot puede utilizar piezas no mecánicas para hacer contrapeso, pueden ser hechas por ellos mismos o comerciales. Estas partes no pueden tener propiedades magnéticas o electrónicas, ni impactar de manera alguna en el funcionamiento de la tarjeta o los sensores.

### Batería

T25. Los robots podrán utilizar, únicamente, UNA batería de 3.75V de color negro para mBot. Producidas y distribuidas por Shenzhen Makeblock Co. Ltd. Ésta debe estar perfectamente sujeta al robot.



T26. Para garantizar la equidad en la competencia, se prohíbe el uso del conector de alimentación de 6V de la tarjeta mCore (para baterías AA).

T27. Para garantizar la igualdad de condiciones y la seguridad de la competencia, el equipo deberá leer las instrucciones de las baterías (Apéndice 1).

## 4.3 Otros requerimientos

### Número del equipo

T28. Cada equipo debe tener un número de equipo que será su símbolo de identificación. Este número será asignado por el Comité Organizador una vez que se hayan registrado.

## 5. Reglas de competencia

### 5.1 Seguridad

#### Seguridad del robot

R01. El diseño y la construcción del robot debe cumplir con todos los requerimientos técnicos.

R02. El tutor debe guiar y supervisar el uso de cada parte del robot.

R03. El robot no podrá arrojar las piezas que lo componen intencionalmente.

R04. El juez tiene el derecho de rechazar la participación de un robot si éste es inseguro. El juez puede descalificar al equipo del partido de acuerdo con el nivel de peligro que su robot represente.

#### Seguridad del equipo

R05. El equipo puede proceder al diseño y construcción de su robot una vez que haya leído esta guía, siempre bajo la supervisión de un tutor.

R06. El equipo debe seguir las instrucciones de su tutor en todo momento para evitar actividades peligrosas.

R07. El equipo debe prestar especial atención al uso de herramientas peligrosas y las utilizará bajo la supervisión de sus tutores en todo momento.

R08. Durante la competencia se recomienda que los equipos utilicen goggles. Los participantes que utilicen el cabello largo deberán atarlo, y todos deberán utilizar zapatos cerrados.

R09. Durante la competencia los participantes deberán ser cuidadosos con la mesa.

R10. El juez puede solicitar al equipo que se retire de la arena si no cubre los estándares de seguridad, y puede descalificar al equipo dependiendo del grado de peligro que representen.

### 5.2 Operación

#### Llegada

R09. El equipo deberá llegar a tiempo. En caso de que no sea así el juez podrá descalificarlo.

## Roles y posiciones durante la competencia

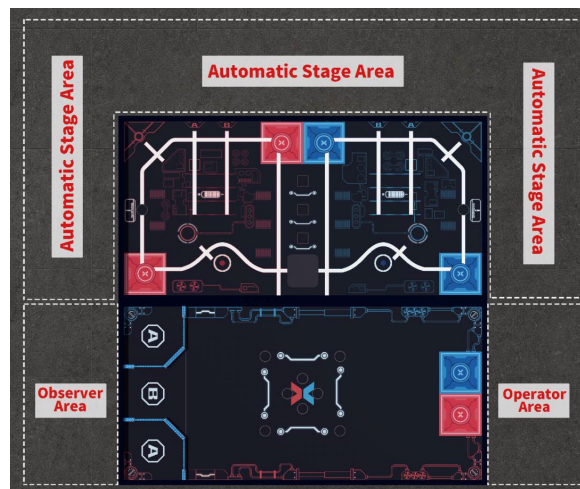
### Llegada

R11. El equipo deberá llegar a tiempo al registro y a cada una de las rondas. En caso de que no sea así el juez podrá descalificarlo.

### Roles y posiciones durante la competencia

R12. Durante la etapa autónoma los participantes pueden competir en el área de la arena. Las medidas del área pueden variar dependiendo del tamaño real de la sede de la competencia.

R13. Durante la etapa manual el operador y el observador deberán encontrarse en el área de la arena. Los participantes no están autorizados para competir en un área ajena a la señalada. Si sólo hay un participante en el equipo deberá seleccionar un rol específico para participar.



R14. Durante la etapa manual si el operador y el observador necesitan intercambiar de roles deberán pedir autorización al juez y decir “Equipo rojo/azul cambia de rol”. Una vez que el juez autorice expresamente el cambio la acción de ambos participantes deberán detenerse y deberán llegar al lugar asignado para continuar con la competencia. Durante el cambio el tiempo no se detendrá.

### Inicio adelantado del robot

R15. Los participantes deben iniciar el robot una vez que el juez anuncie el inicio de la competencia. Si el robot inicia antes de ese momento, la primera vez el equipo recibirá una advertencia y la competencia se reiniciará. Si el robot vuelve a iniciar de manera adelantada el juez descalificará de esa ronda al equipo.

## Reinicio del robot

R16. Los participantes deben iniciar al robot en la zona de inicio una vez que el juez anuncie el inicio de la competencia. Solamente cuando el robot sea colocado completamente dentro del área de inicio el equipo podrá iniciar a su robot o cambiar el programa que está usando.

R17. Si el robot se inicia fuera del área de inicio, la primera vez, el equipo recibirá una advertencia. Si vuelve a iniciarse fuera del área se considerará una violación que restará 20 puntos al equipo.

Si al iniciar fuera del área de inicio el robot obtiene puntos, éstos no se contarán, Además los accesorios se invalidarán y ya no podrán generar puntos para el equipo.

## Reinicio y modificaciones del robot

R18. Durante la competencia los participantes pueden reiniciar y modificar al robot cuantas veces lo necesiten y en el momento que lo necesiten.

R19. Para que los participantes puedan reiniciar o modificar a su robot deberán levantar su mano y anunciar al juez su intención "Reinicio". El juez deberá dar autorización expresa al equipo para reiniciar, indicando "Autorización de reinicio". Una vez que el juez autorice el reinicio los participantes podrán tomar su robot para reiniciarlo o modificarlo.

R20. El robot sólo podrá ser modificado una vez que se haya retirado de la arena. Las modificaciones deberán respetar los requerimientos técnicos. El juez tiene la facultad de revisar al robot al finalizar cada partido. Si el robot no cumple con las especificaciones técnicas o viola alguna regla, será descalificado por el juez y su calificación no será considerada en esa ronda.

R21. Si cuando los participantes reinician a su robot, éste está en contacto con algún accesorio se considerará un "Contacto indirecto". Lo cual invalida al accesorio y no se podrán obtener más puntos de él, pero no se afectan los puntos que ya se hayan obtenido de ese accesorio. Si el accesorio está, a su vez, en contacto con otros accesorios todos se invalidarán. Durante la etapa autónoma los accesorios inválidos se mantendrán dentro de la arena (exceptuando los casos especiales en R26), serán retirados de la arena por el juez durante la etapa manual.

R22. Solicitar el reinicio o realizar modificaciones en el robot no detienen el tiempo de la competencia, ni la suspenden.

R23. Si los participantes no pueden alcanzar al robot en la arena, pueden solicitar al juez su ayuda para sacarlo. Sin embargo, la responsabilidad de cualquier impacto o cambio en los accesorios que pueda producirse será asumida por los participantes.

### Casos especiales

R24. La alianza puede acordar la finalización adelantada de las diferentes etapas de la competencia. Una vez que han llegado al acuerdo de hacerlo, deberán notificar al juez, quien anunciará la finalización de la etapa autónoma o manual, según sea el caso. El tiempo que quede en el reloj, correspondiente a esta etapa será tomado en cuenta para la tabla de posiciones.

R25. Si el robot azul completa una misión autónoma individual del equipo rojo, o viceversa. Ninguno de los equipos podrá obtener puntos de esa misión.

R26. Si el robot coloca uno de los accesorios completa o parcialmente en la zona de inicio, afectando el inicio del robot, el accesorio se invalidará, y el juez podrá retirarlo de la arena, sin tener la posibilidad de regresarlo.

R27. Si el robot saca cualquier accesorio de la arena, éste se invalidará y no podrá regresarse a la arena.

R28. Si durante la etapa autónoma el participante controla indirectamente al robot, el juez descalificará al equipo de la ronda.

### Violaciones relacionadas con el robot

R29. Durante la competencia los participantes tienen estrictamente prohibido entrar en contacto directo con el robot, salvo cuando se haya solicitado la autorización para reiniciarlo y mientras esté en el área de inicio. Cada vez que el participante entre en contacto con el robot sin autorización se considerará una Violación que restará 20 puntos de la puntuación del equipo. Si el contacto con el robot completa una misión los puntos no se considerarán, la misión se invalidará y ya no podrá ser intentada nuevamente.

### Violaciones relacionadas con los accesorios

R30. Exceptuando el área manual, los participantes tienen estrictamente prohibido entrar en contacto directo con los accesorios. Cada violación o contacto con los accesorios restará 20 puntos al equipo. Si al entrar en contacto con el accesorio se

completa una misión, los accesorios se invalidarán y ya no se podrán utilizar para acumular puntos.

### Violaciones relacionadas con los tutores

R31. Durante toda la competencia los padres, tutores y cualquier otra persona del público tendrán que permanecer fuera del área de competencia y evitar ofrecer cualquier tipo de asesoría a los participantes, En caso de infringir esta norma el equipo quedará descalificado de la ronda.

### Comportamientos inadecuados

R32. Los comportamientos inadecuados causarán la descalificación del equipo en la ronda o en la competencia. Se considerarán comportamientos inadecuados todos aquellos que afecten a las personas o la competencia, incluyendo, pero no limitándose a:

- Comportamientos agresivos o groseros (uso de malas palabras, abuso, contacto físico innecesario).
- Afectar seriamente la seguridad de la audiencia y el desempeño de la competencia. Interferir en la competencia.
- Afectar el espíritu de competencia (hacer trampa).
- Violaciones repetitivas o ignorar las advertencias del juez.

### Uso de programación

R33. Los participantes no podrán introducir en el área de competencia computadoras, tabletas o cualquier otro dispositivo para programar. En caso de utilizar cualquier recurso de programación dentro del área el equipo será descalificado del partido.

### Uso del control remoto

R34. Exceptuando la etapa manual los equipos no podrán utilizar comunicación Bluetooth, 2.4 G WiFi o infrarroja para controlar los robots en el área de competencia.

De lo contrario será considerado como control manual del robot y causará la descalificación de la ronda.

R35. La conexión entre el robot y el control remoto puede iniciarse únicamente tras haber terminado la etapa autónoma de la competencia. Durante la etapa autónoma queda estrictamente prohibido conectar el robot de manera inalámbrica a algún

dispositivo. De lo contrario se causará la descalificación del equipo de la ronda

### Inexactitudes de la arena y los accesorios

R36. Como consecuencia de la producción habrá diferencias menores, inevitables, entre los accesorios de la arena y la superficie de la arena. El diseño del robot debe considerar y adaptarse a estos factores. Si hubiera otra arena o accesorios disponibles el equipo puede solicitar el cambio.

R37. Los robots deben poder adaptarse a las alteraciones de la arena, como son arrugas o dobleces en el tapete, cambios de luz, entre otras circunstancias. El equipo debe contar con una rutina de pruebas para medir este tipo de factores.

### Dejar la competencia

R38. Posteriormente al registro, si por alguna razón el equipo no puede continuar en la competencia, el equipo deberá reportar la razón al comité organizador y los partidos en los que participaría ese equipo se llevarán a cabo de manera normal.

### Etapa de preparación

R39. El periodo de cambio entre la etapa autónoma y manual se llama Etapa de preparación, puede durar un máximo de 30 segundos. Durante la Etapa de preparación el equipo no podrá hacer modificaciones al robot ni deformar su estructura. Únicamente podrá hacer el cambio de programa y la conexión al control Bluetooth permitido.

## 5.3 Amonestaciones

### Advertencia

R40. El juez advierte verbalmente al equipo y les solicita que dejen de violar las normas. La advertencia no detiene el tiempo de competencia.

### Violaciones

R41. El juez informa al equipo sobre la violación, la señala en su documento y resta los puntos al equipo. La violación será marcada en el momento en que se produzca. La violación no detiene el tiempo de competencia.



### Invalidación de los accesorios

R42. Una vez que un accesorio se invalida el juez deberá señalar el accesorio específico que se ha invalidado. El juez podrá determinar si el accesorio se ha invalidado de acuerdo con el contenido del presente reglamento.

R43. El juez determinará si la posición del accesorio, antes de invalidarse, generó puntuaciones o no, de acuerdo con el contenido del presente reglamento.

## 5.4 Situaciones peligrosas

Cuando algo inesperado se presenta el juez tiene la capacidad de detener la competencia. Se incluyen las siguientes situaciones:

### Riesgos de seguridad

R44. Las circunstancias particulares de la sede del evento que puedan ser inseguras.

### Daños en la arena o accesorios

R45. Los accesorios y la arena pueden ser dañados accidentalmente impidiendo que la competencia continúe.

### Reinicio de competencia

R46. El juez puede determinar si se necesita que se repita una competencia de acuerdo con la situación particular de la partida.

R47. Una situación diferente que sea ocasionada por el equipo como batería baja, falla de las partes del robot o cualquier otra NO producirá la repetición de una partida.

## 5.5 Explicaciones

R48. Para asegurar la objetividad, veracidad y alta calidad de la competencia, el comité organizador podrá actualizar esta guía, publicando e implementando los cambios o aclaraciones pertinentes previos a la competencia.

R49. Durante la competencia todos los elementos no considerados en el presente reglamento serán resueltos por los jueces.

R50. El presente reglamento sirve como guía para el juez. El juez tiene la última palabra durante el torneo.

## 6. Zona de PITS

La zona de PITS es un área restringida en la que únicamente podrán acceder los participantes del equipo. Queda estrictamente prohibido el acceso de asesores, padres de familia o acompañantes.

### 6.1 Acceso

Los alumnos podrán entrar y salir cuantas veces lo necesiten durante la jornada. En cada ocasión deberán presentar su brazalete e identificarse como miembros de un equipo participante.

Durante el domingo únicamente podrán acceder a la zona de PITS los equipos que se mantienen en la competencia.

### 6.2 Materiales

Todos los materiales deberán ser mostrados en la zona de Homologación y revisados por un juez para ingresar a la zona de PITS.

Los participantes únicamente podrán introducir a la zona de PITS los materiales que hayan sido marcados con las estampas correspondientes en la etapa de homologación.

Los materiales deberán ingresar todos juntos en una sola ocasión al inicio de la jornada, una vez iniciada la competencia no se podrá introducir NINGÚN material nuevo.

Se penalizará el ingreso con materiales nuevos a la zona de PITS, de acuerdo con el criterio de los jueces.

Materiales autorizados para ingresar a la zona de Pits por equipo:

- a) Un robot mBot que cumpla con las especificaciones (consultar 4.1), marcado con una estampa con el número del equipo.
- b) Pilas autorizadas (consultar T26).
- c) Control remoto Bluetooth autorizado.
- d) Un equipo de cómputo con un cargador para corriente eléctrica.
- e) Cables de conexión USB para mBot.
- f) Herramientas y piezas de remplazo.

Los materiales sólo podrán ser almacenados en el contenedor que se les proporcionará en el evento. Se les entregarán las etiquetas correspondientes para sellar la caja, que deberán colocar antes de entregarla en la zona de cuarentena.

### 6.3 Precauciones

- a) Por protección a los equipos queda estrictamente prohibido el acceso con alimentos y bebidas a la zona de PITS.
- b) El uso de arenas de práctica en la zona de PITS quedará limitado a la disponibilidad del espacio especificado por el comité organizador.
- c) Si una herramienta se considera peligrosa para los participantes o robots se retirará, entregándola únicamente al asesor del equipo. Dicha herramienta no podrá ingresar nuevamente a la zona de PITS. Se considera herramienta peligrosa: objetos punzocortantes, herramientas rotativas, sierras, entre otros.
- d) La batería del robot únicamente podrá ser cargada a través de la mCore.
- e) Está prohibido el uso de multi contactos y extensiones ajenos a los dispuestos en la zona de Pits, la carga y conexión eléctrica estará limitada a la disponibilidad en la mesa asignada.

### 6.4 Servicio de cuarentena o resguardo

Una vez que hayan ingresado al área de PITS, los robots y equipos de programación NO podrán abandonar dicha zona hasta que concluya la jornada de participación (Consultar cronograma).

Cuando los participantes necesiten salir de dicha zona podrán dejar en el servicio de Cuarentena sus equipos al personal autorizado. El personal asignará un lugar de acuerdo con el número de equipo correspondiente, únicamente los miembros del equipo podrán recoger sus pertenencias.

El personal del área de Cuarentena ÚNICAMENTE se hará responsable de los materiales que hayan sido entregados en forma y que puedan ser validados a través del número de equipo.

El personal del área de Cuarentena ÚNICAMENTE recibirá cajas selladas, haciéndose cada equipo responsable de su contenido.

Para que los materiales sean resguardados por el personal de Cuarentena deberán estar guardados en su caja con el número del equipo. Únicamente se recibirán cajas cerradas y selladas con las etiquetas correspondientes.

## 6.5 Materiales que no se resguardan

El personal de Cuarentena NO recibirá, bajo ninguna circunstancia, objetos que estén fuera de la caja.

El personal de Cuarentena NO recibirá, bajo ninguna circunstancia, objetos personales como suéteres, teléfonos celulares, llaves, loncheras, entre otros.

En caso de que dentro del contenedor se deje algún objeto personal los encargados del área de Cuarentena no se harán responsables del mismo.

## 7. Instancia final de competencia

El idioma oficial de MakeX es Chino. Las traducciones en cualquier idioma son creadas para facilitar la información a los participantes que no leen Chino.

El comité de MakeX Robotics Competition se reserva el derecho a interpretar la guía y reglas de acuerdo con lo expresado en el documento en el idioma original.

## 8. Deslinde de responsabilidad

Todos los participantes de 2019 MakeX Robotics Competition deben entender que nuestra prioridad es la seguridad que permitirá tener un desarrollo adecuado de las diferentes versiones de MakeX.

Los participantes deben considerar las medidas de seguridad pertinentes durante el proceso de construcción de los robots, todas las partes del robot deberán ser producidas considerando esto. Los participantes deben tomar en cuenta la seguridad al diseñar el robot.

Todas las partes del robot deben utilizarse de manera segura y considerando las leyes del país y reglas del recinto en el que se lleve a cabo el torneo.

La violación de alguna regla en la construcción del robot será responsabilidad de los participantes y tutores.

Los kits de competencia y partes mecánicas o electrónicas que provee Shenzhen Makeblock Co., Ltd, deberán ser utilizadas de acuerdo con las instrucciones. El comité de MakeX no será responsable de cualquier daño o pérdida causada por el uso inapropiado de las piezas.

Cada concursante es responsable de llevar a cabo medidas totalmente seguras en la producción de robots. Las piezas de los robots y/o herramientas utilizadas deberán comprarse con los fabricantes autorizados

### 8.1 La seguridad

El cuidado de los participantes y de sus pertenencias en NINGÚN momento queda a cargo de Comité Organizador de CreativaKids, Miembros del Jurado, staff del evento, voluntarios y/o staff del Centro Escolar Cedros. Es indispensable que en todo momento los padres, tutores, mentores y/o asesores se mantengan atentos al comportamiento de los participantes para mantenerlos seguros, excepto cuando se encuentren el área de PITS.

El Comité Organizador no se hace responsable por la pérdida total o parcial de sus pertenencias dentro ni fuera de las instalaciones, incluyendo, pero no limitando, a sus materiales de competencia (robot, sensores, computadora, cables, piezas mecánicas o componentes eléctricos). Exceptuando el momento en que los materiales se encuentren bajo la custodia del personal de Cuarentena. Siempre que se cumpla con el procedimiento señalado en el numeral 6.2 de las presentes reglas.

## 9. Declaración de Copyright

Todos los derechos sobre el contenido de este documento pertenecen a Shenzhen Hulu Maker Co. Ltd. no pueden ser modificados sin la autorización expresa de esta compañía.

## Apéndice 1. Recursos para la competencia

Sitio Oficial Makeblock MakeX Robotics Competition México:  
[www.creativakids.com/makex.php](http://www.creativakids.com/makex.php)

Cualquier comentario, sugerencia o pregunta favor de enviarla a:  
[makex@creativakids.com](mailto:makex@creativakids.com)

Baterías de mBot:

1. El voltaje de salida de la batería se reducirá de acuerdo con la cantidad de batería o el tiempo de uso.
2. Si el voltaje se reduce demasiado podría impactar en la estabilidad del sistema.

Recomendaciones

1. Utiliza una batería nueva para la competencia.
2. Al iniciar cada partida utilizar una batería cargada.



## Apéndice 2. Lista de verificación para el robot de MakeX Starter

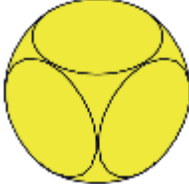

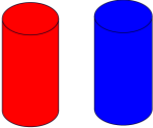

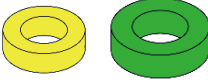





Lista de Verificación: Robot Guardián de la Ciudad			
Seguridad del robot			
	Objeto	Requerimientos	Estado
1	Equipo de alta tensión	El uso de equipo que emplee altas corrientes eléctricas no está permitido ni antes, ni durante la competencia.	
2	Almacenamiento de energía	Si el robot utiliza un sistema de almacenamiento de energía, este debe ser seguro durante todo su uso.	
3	Equipo de seguridad	Las estructuras y partes del robot que pueden causar daños o herir a las personas mientras se utiliza, deberán contar con equipo de seguridad.	
4	Daños a la arena	Los robots no deben dañar o destruir la arena.	
5	Substancias prohibidas	Los robots no pueden utilizar sustancias inflamables, piezas con riesgo a incendiarse o componentes hidráulicos, piezas utilicen o contengan mercurio, piezas expuestas que representen peligro, partes de contrapeso que sean inseguros, diseños que puedan retrasar la competencia, esquinas filosas, materiales que contengan líquidos o sustancias gelatinosas y cualquier pieza que conduzca electricidad del robot a la arena.	

Número, tamaño y peso del robot			
6	Número de robots	Sólo puede utilizarse un robot por competencia. Los cambios de robot posterior a la homologación están prohibidos.	
7	Tamaño	Los robots deben cumplir con los requerimientos de los puntos T11, T12, T13 y T14.	
8	Peso	El robot debe pesar máximo 2kg.	
Partes del robot			
9	Tarjeta de control	Los robots podrán emplear únicamente una tarjeta mCore.	
10	Sensor	Todos los sensores son permitidos mientras sean producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co, Ltd.	
11	Motor	El robot utiliza dos motores DC producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co, Ltd., que pueden ser: a) 130 DC, 6V/312RPM b) 130 DC, 6V/200RPM	
12	Servo motor	El robot puede utilizar un micro servo 9g, producido y distribuido por Shenzhen Makeblock Co, Ltd.	
13	Control remoto	El robot sólo puede utilizar el Control Bluetooth y el módulo Bluetooth de mBot producidos y distribuidos por Shenzhen Makeblock Co, Ltd.	
14	Chasis	El chasis del robot debe ser el de mBot, sin presentar dobleces o cortes que cambien su forma.	



15	Impresiones en 3D	Puede utilizar piezas impresas en 3D.	
16	Contrapeso	Puede emplear piezas para hacer contrapeso sin funciones mecánicas, electrónicas o magnéticas.	
17	Batería	El robot deberá usar una batería de 3.75V color negro para mBot, producida y distribuida por Shenzhen Makeblock Co, Ltd. La pila deberá sujetarse de manera segura al robot.	

### Apéndice 3. Lista de accesorios

Nombre	Imagen	Tamaño <sup>1</sup>	Misiones
Bloque amarillo		Máx 70 mm	M01, M07
Tarjetas de colores		Longitud 100 mm Ancho 60 mm Grosor 1 mm	M05, M07
Obstáculo cilíndrico		Altura 140 mm Diámetro 70 mm	M06
Basura esférica		Diámetro 70 mm	M10
Basura circular		Altura 20 mm Diámetro interno 40 mm Diámetro externo 70 mm	M10
Estructura de la estación de basura		-	M10
Interruptor		-	M02
Planta de poder		-	M03
Chimenea		-	M04
Árboles		-	M08

<sup>1</sup> Los accesorios pueden tener variaciones incontrolables, los detalles se encuentran en las reglas R34 y R35.

Refiérase a los accesorios para corroborar el tamaño.

El comité organizador se reserva el derecho a la cancelación total o parcial y/o cualquier cambio dentro del horario sin previo aviso, por causas justificadas.

Las presentes reglas están sujetas a cambios sin previo aviso, se considerará siempre la última versión publicada de éstas para la operación del torneo.

Versión al 23 de octubre del 2019

ESTE DOCUMENTO ESTÁ SUJETO A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.

Makeblock MakeX Robotics Competition - City Lights

Comité Makeblock MakeX Robotics Competition México

E-mail: [makex@creativakids.com](mailto:makex@creativakids.com)

Official website: [www.makex.cc](http://www.makex.cc)

Sitio web local: <http://www.creativakids.com/makex.php>

Official forum: [bbs.makex.cc](http://bbs.makex.cc)

Facebook: @MakeX

Facebook: @CreativaKidsMx

YouTube: @MakeX Robotics Competition

YouTube: @CreativaKids