

ROBOTICS TRIALS RULES



QUANTUMSPHERE

LILLE

Terraform Labs

STEAM PASSION 2025



Índice

1. Introducción.....	3
2. Campo	3
3. Objetos y Posicionamiento	5
4. Misiones del Robot	7
4.1 Recolección de Compuestos Metálicos.....	7
4.2 Clasificación Automatizada.....	7
4.3 Manejo de Residuos Tecnológicos	8
5. Regla Sorpresa	8
7. Requisitos Técnicos y de Construcción	8
8. Rubrica de Evaluación.....	10

1. Introducción

Terraform Labs representa el primer paso hacia la creación de un ecosistema habitable fuera del planeta. Diseñado como un entorno educativo y tecnológico, este laboratorio simula un terreno en proceso de adaptación ecológica, donde los equipos deben utilizar robots completamente autónomos para ejecutar tareas críticas en la exploración responsable de nuevos territorios. El principal objetivo es recolectar y clasificar compuestos metálicos que servirán como base para otras fases de desarrollo tecnológico en las siguientes categorías de Robotics Trials, como la generación de energía limpia y la automatización de sistemas.

En este contexto, los niños y niñas participantes asumen el rol de pioneros ambientales que no solo deben demostrar habilidad técnica, sino también conciencia ecológica, resolviendo misiones mediante la programación de robots capaces de tomar **decisiones autónomas, identificar materiales y transportarlos sin causar daño a los recursos del entorno**. Se enfatiza el aprendizaje mediante el juego, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad desde una edad temprana.

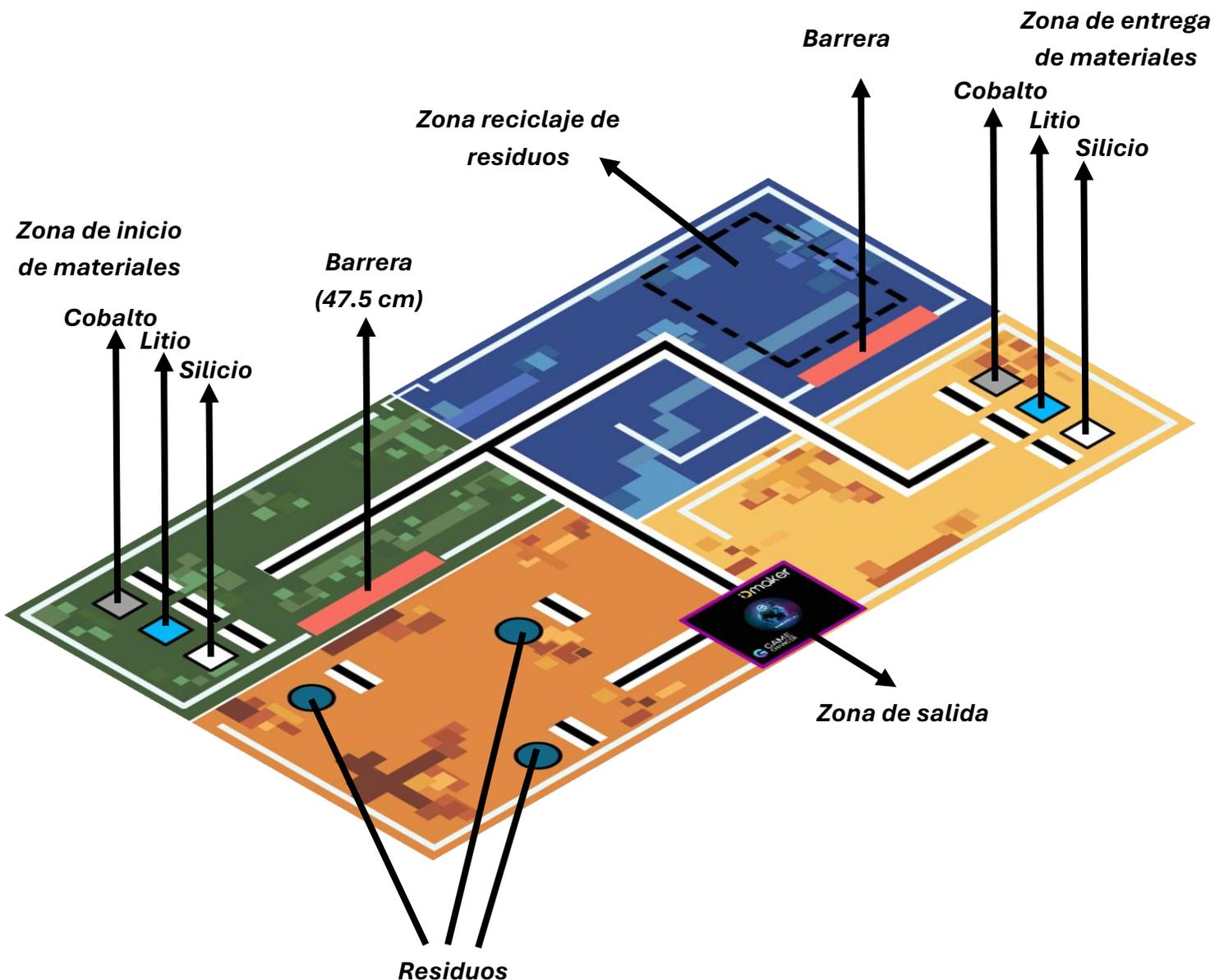
2. Campo

El campo de juego de Terraform Labs tiene unas dimensiones de **2.36 metros por 1.14 metros**. Está compuesto por un tapete impreso con gráficos de zonas diferenciadas que representan áreas de extracción, clasificación y reciclaje. Cada zona está claramente delimitada con líneas y colores que indican la función de cada espacio. Los objetos de juego se posicionan antes del inicio de cada ronda de manera estándar (sin aleatorización), aunque los jueces podrán modificar ciertas condiciones con la introducción de una regla sorpresa.

La zona de inicio está ubicada en una esquina inferior del tapete y mide **25 cm x 25 cm**. Todos los robots deben comenzar completamente dentro de esta área. A lo largo del campo, los equipos encontrarán distintos compuestos metálicos simulados (litio,

cobalto, silicio) que deben ser recolectados y transportados a estaciones de clasificación correctas. También hay una zona de reciclaje destinada al manejo de residuos técnicos.

La pista ha sido diseñada para fomentar decisiones de navegación, control preciso del movimiento y uso eficiente de sensores. Su estructura permite una amplia variedad de estrategias de resolución según la construcción del robot y la programación utilizada por cada equipo está diseñada con rutas señalizadas y estaciones con estructuras funcionales modeladas con kits educativos Fishertechnik.

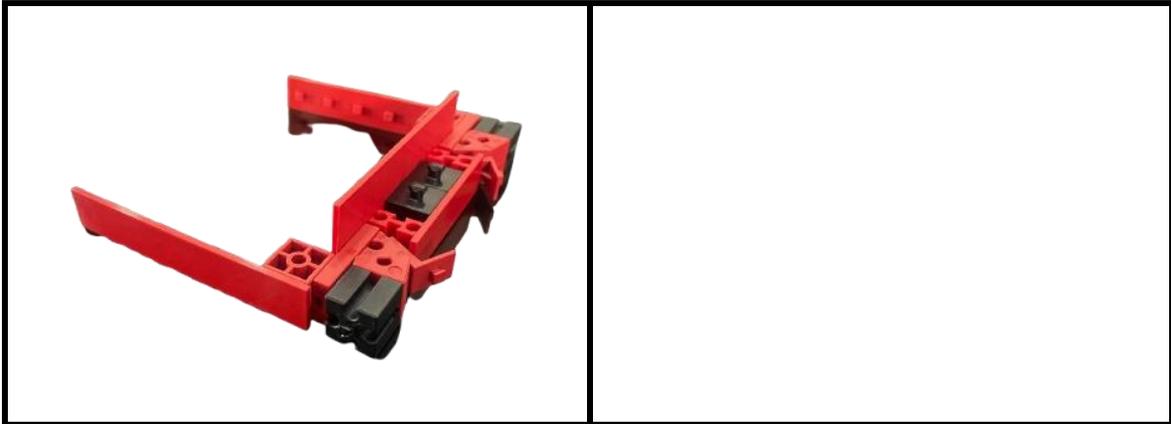


3. Objetos y Posicionamiento

Durante cada ronda, los objetos estarán distribuidos de la siguiente manera:

- **Compuestos metálicos simulados:** Tres tipos (litio, cobalto, silicio), representados por piezas de diferente forma o color. Se colocan en la zona de recolección, accesible desde el punto de partida.

- **Contenedores de clasificación:** Estaciones identificadas por colores, cada una asignada a un compuesto.



- **Residuos técnicos:** Piezas que representan desechos industriales. Se deben transportar a la zona de reciclaje.



- **Barreras**

 <p>47.5 cm</p>	
 <p>20.5 cm</p>	

Todos los objetos están semi-fijos en ubicaciones estándar, lo cual permite a los equipos planificar rutas y estrategias con anticipación. Ningún objeto se mueve de forma aleatoria durante las rondas regulares, salvo que la regla sorpresa indique lo contrario. La orientación y posición exacta se definirá según el documento visual oficial de posicionamiento, entregado el día del evento.

4. Misiones del Robot

El robot debe completar hasta tres misiones principales, que se describen a continuación:

4.1 Recolección de Compuestos Metálicos

- El robot debe identificar y recolectar de forma segura compuestos simulados desde la zona de recolección.
- Estos materiales simulan ser esenciales para la construcción de baterías y sistemas electrónicos.
- Modelo: Fishertechnik Creative Box Basic

4.2 Clasificación Automatizada

- Cada material debe ser depositado en su estación asignada sin errores ni mezclas.
- Requiere programación de decisiones y uso de sensores de color o posición.

4.3 Manejo de Residuos Tecnológicos

- El robot debe transportar piezas de desecho a la zona de reciclaje ecológico.
- Modelo: Fishertechnik Creative Box Basic

Estas misiones pueden realizarse en cualquier orden y los equipos podrán decidir con libertad qué misiones intentar según su estrategia.

5. Regla Sorpresa

Para evaluar la capacidad de adaptación y resolución de problemas en tiempo real, se implementará una regla sorpresa antes de la ronda final. Esta podrá incluir:

- Cambios en las cantidades a recolectar.
- Reubicación de un contenedor.
- Inclusión de un nuevo tipo de residuo.

Los equipos tendrán hasta 30 minutos para ajustar su programa. La evaluación considerará creatividad, eficacia y autonomía de la solución.

- Adaptación exitosa y funcional: hasta 20 pts adicionales

7. Requisitos Técnicos y de Construcción

- El robot debe comenzar la ronda dentro de una zona base de 25x25x25 cm.
- Se permite cualquier plataforma de robótica educativa (Fischertechnik, LEGO, VEX, Arduino, mBot, etc.) que opere de forma autónoma.
- Solo se permite un controlador por robot.
- No se permite el uso de sistemas de control remoto.



- El diseño debe asegurar estabilidad, acceso a sensores y capacidad de adaptación.

8. Rubrica de Evaluación

MISIONES	C/U	MAX	#	TOTAL
Extracción de minerales				
Los minerales fueron extraídos (deben ser movidos de su posición inicial).	5	15		
Ningún mineral fue extraído	-10	-10		
Clasificación de minerales				
Los minerales fueron clasificados por color y se encuentra completamente dentro de su área de clasificación	15	45		
Los minerales fueron clasificados sin embargo se encuentran en diferentes áreas de clasificación y/o se encuentran parcialmente dentro.	5	15		
Gestión de residuos				
El robot encontró y llevo residuos dejándolos completamente dentro del área designada	10	30		
El robot encontró y llevo residuos dejándolos parcialmente dentro del área designada	5	15		
Ningún residuo fue encontrado o llevado al área designada	-10	-10		
PUNTOS EXTRA				
Parquear el robot, el robot debe tocar total o parcialmente la zona de inicio	15	15		
No mover barreras completamente de su posición.	5	15		
El diseño del robot es autentico y creativo	10	10		
La cooperatividad y relación entre el equipo de trabajo fue cordial y afectuosa	10	10		
PUNTAJE TOTAL				