



RoboMission

Elementary
Temporada 2023



CONNECTING THE WORLD **PRESERVAR LA VIDA MARINA**

World Robot Olympiad Spain. Versión: 15 enero 2023

WRO International Premium Partner



1. INTRODUCCIÓN

La vida submarina es importante. Los seres humanos dependemos de ella para obtener alimentos, agua potable e incluso protección contra inundaciones. Por eso debemos proteger el agua de la contaminación y restablecer los ecosistemas submarinos.

Para proteger nuestros océanos, tenemos la “convención MARPOL”. Es un acuerdo entre países a nivel mundial por el que los barcos no pueden contaminar el agua ni arrojar sus residuos por la borda. Esto implica que los barcos deben guardar todos sus residuos hasta que puedan ser recogidos adecuadamente.

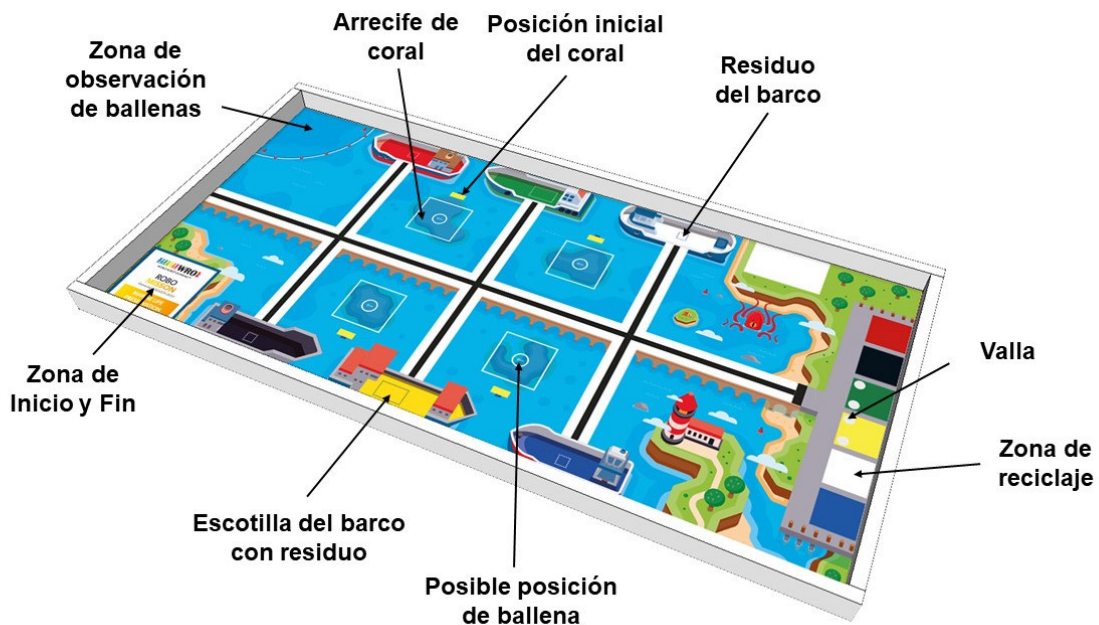
Hay muchas iniciativas que ayudan a restaurar las zonas submarinas. Uno de los más importantes es la protección y restauración de los arrecifes de coral. Muchos animales submarinos encuentran en ellos comida y protección, así como reducen el riesgo de inundaciones en las costas.

Pero los arrecifes de coral están dañados en muchos lugares. Los investigadores están trabajando intensamente para encontrar formas de restaurar los arrecifes de coral. Una solución es cultivar corales en un acuario y luego llevarlos a un arrecife existente.

En Elementary, un robot debe encargarse de gestionar los residuos de los barcos, restaurar los arrecifes de coral y rescatar a una ballena de una zona marina poco profunda.

2. TABLERO

El siguiente gráfico muestra el tablero con las diferentes áreas.



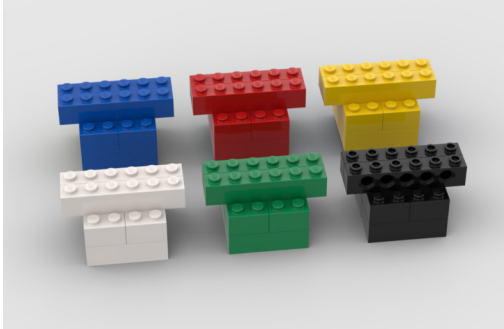
Si el tablero es más grande que el tapete, el tapete debe estar colocado de manera que los dos lados de la Zona de Inicio y Fin toquen la pared.

3. OBJETOS Y ALEATORIZACIÓN

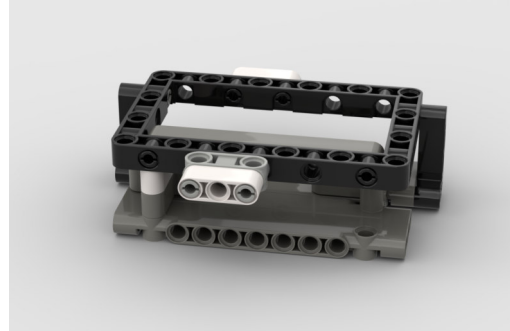
Residuos (6x)

En cada ronda hay cuatro Residuos en el tablero:

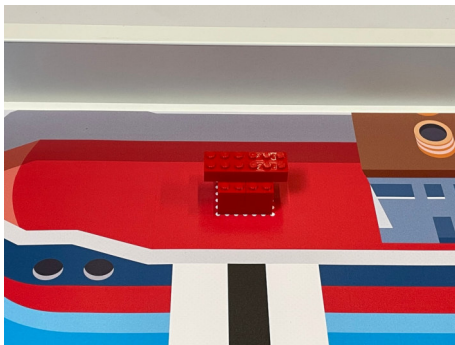
- El Residuo verde siempre se coloca en la Escotilla del barco verde.
- El Residuo amarillo siempre se coloca en la Escotilla del barco amarillo.
- Dos de los otros cuatro Residuos se seleccionan al azar en cada ronda y se colocan en el barco de su color.



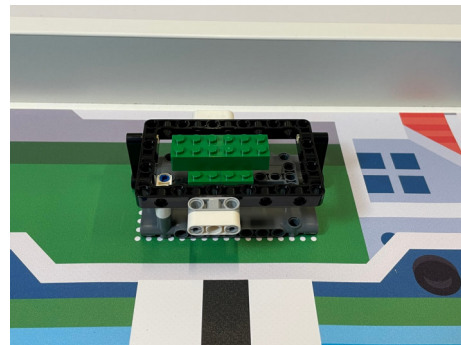
Residuos (uno azul, uno rojo, uno amarillo, uno blanco, uno verde, uno negro)



Escotilla de barco (una en barco verde, una en barco amarillo)



Posición inicial de Residuos (el lado mayor paralelo a la pared)



Posición inicial de los Residuos (dentro de la Escotilla del barco)

Las Escotillas en los barcos amarillo y verde se fijan al tablero.

Coral (4x)

Los cuatro Corales se colocan en las pequeñas zonas amarillas.



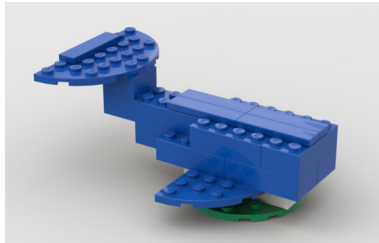
Coral (4)



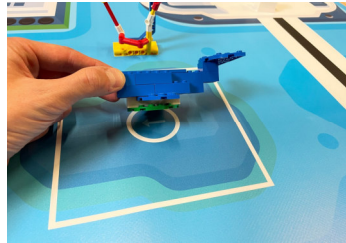
Posición inicial en el tablero

Ballena (1x)

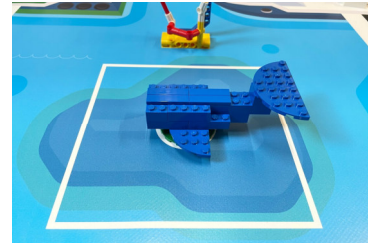
La Ballena se coloca aleatoriamente en cada ronda en uno de los círculos blancos del tablero. Se coloca mirando en la dirección de la flecha.



Ballena (1)



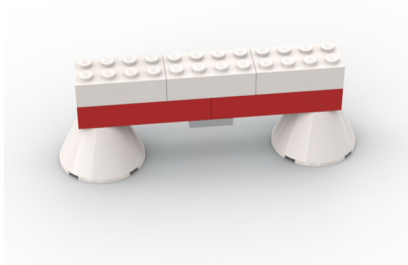
Colocación orientada según la flecha



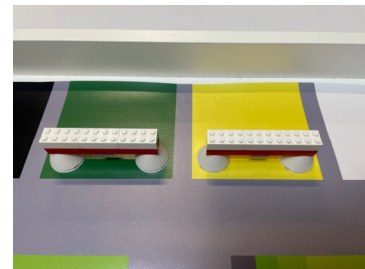
Posición inicial en el tablero

Valla (2x)

Se colocan dos Vallas frente a las Zonas de reciclaje amarilla y verde.



Valla (2)



Posición en el tablero

Resumen de aleatorización

En cada ronda se colocan aleatoriamente los siguientes objetos:

- Dos Residuos en Barcos que no sean el verde o el amarillo
- La Ballena en uno de los círculos blancos

En el esquema siguiente se puede ver una posible aleatorización: X verde para la Ballena, X rojas para los Residuos (en el Barco amarillo y verde siempre hay un Residuo).



4. MISIONES

Existen diversas misiones. Cada equipo puede elegir en qué orden realizarlas.

Gestionar los Residuos de los barcos

El robot debe recoger los Residuos de los Barcos y llevarlos a las Zonas de reciclaje.

Se otorgan puntos si el Residuo está en la Zona de reciclaje del color correspondiente (por ejemplo, el Residuo azul en la Zona de reciclaje azul). Recoger los Residuos de los Barcos amarillo y verde es un poco más difícil y, por eso, se obtienen más puntos.

Rescatar a la Ballena

Una Ballena ha sido vista en uno de los Arrecifes de coral. Allí el mar es poco profundo y no es el mejor lugar para este gran animal. Hay una Zona de observación de ballenas en mar abierto donde las personas pueden ver a estos animales en su entorno natural. El robot debe llevar a la Ballena desde el Arrecifes de coral hasta la Zona de observación de ballenas en mar abierto.

Se otorgan puntos si la proyección de la Ballena está completamente dentro de la Zona de observación de ballenas. La Zona de observación de ballenas está definida por la línea azul oscuro en la esquina superior izquierda del tapete. La línea azul oscuro en sí no pertenece a la Zona de observación de ballenas. No está permitido dañar la Ballena.

Restaurar los arrecifes de coral

La vida submarina es importante para nuestro ecosistema en general. Por eso queremos restaurar los Arrecifes de coral. En ellos, los corales y otras especies marinas forman parte de un ecosistema en el que dependen unos de otros para la alimentación y el refugio. El robot debe llevar el Coral nuevo a los Arrecifes de coral cercanos.

Se otorgan puntos si el Coral está completamente dentro de un Arrecife de coral (el cuadrado al lado de la posición de inicio del Coral). Puntúa como máximo un Coral por Arrecife de coral.

Puntos de bonificación

En el caso de que se consiga algún punto en las misiones, se otorgan puntos de bonificación por no mover ni dañar las Vallas. Una Valla se mueve si al menos uno de sus pilares ya no toca el círculo gris donde se colocó al principio.

Aparcar el robot

La misión se completa cuando el robot regresa a la Zona de Inicio y Fin y se detiene. Se obtienen puntos si la proyección del chasis del robot está parcialmente dentro de la Zona. Se obtienen más puntos si el robot está completamente dentro de la Zona (se permite que la proyección de los cables sí esté fuera).

5. PUNTUACIÓN

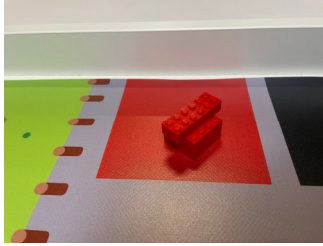
“Completamente” significa que el objeto toca solo el área correspondiente (sin incluir las líneas negras).

“Parcialmente” significa que una parte del objeto está tocando fuera del área.

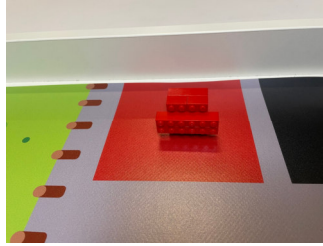
Misiones	Puntos	Total
Gestionar los Residuos de los barcos		
Residuo rojo/negro/blanco/azul completamente dentro de la Zona de reciclaje del color correspondiente	10	20
Residuo rojo/negro/blanco/azul parcialmente dentro de la Zona de reciclaje del color correspondiente	5	
Residuo amarillo/verde fuera de la Escotilla (sin tocar la Escotilla)	4	8
Residuo amarillo/verde completamente dentro de la Zona de reciclaje del color correspondiente y la Valla al frente no movida ni dañada	16	32
Residuo amarillo/verde parcialmente dentro de la Zona de reciclaje del color correspondiente y la Valla al frente no movida ni dañada	12	
Rescatar a la Ballena		
La proyección de la Ballena está completamente dentro de la Zona de observación de ballenas (y la Ballena no está dañada)	19	19
La proyección de la Ballena está parcialmente dentro de la Zona de observación de ballenas (y la Ballena no está dañada)	8	
Restaurar los Arrecifes de coral		
Un Coral está completamente dentro de un Arrecife de coral (máximo uno por Arrecife)	6	24
Un Coral está parcialmente dentro de un Arrecife de coral (máximo uno por Arrecife)	3	
Puntos de bonificación		
Los pilares de la Valla tocan los círculos grises y la Valla no está dañada (solo si se asignan otros puntos)	3	6
Aparcar el robot		
El robot se detiene completamente dentro de la Zona de Inicio y Fin (solo si se asignan otros puntos)	15	15
El robot se detiene parcialmente dentro de la Zona de Inicio y Fin (solo si se asignan otros puntos)	12	
Puntuación máxima		124

EJEMPLOS DE PUNTUACIÓN

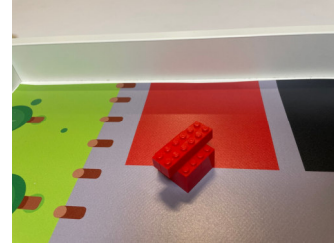
Residuo rojo/negro/blanco/azul en la Zona de reciclaje



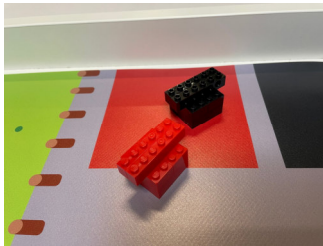
10 puntos (completamente dentro)



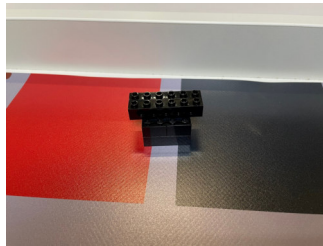
10 puntos (aunque esté tumbado)



5 puntos (tocando)

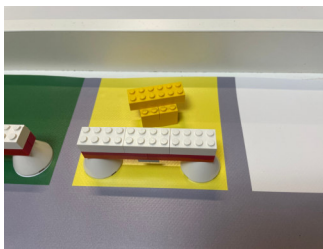


5 puntos por Residuo rojo (parcialmente dentro)

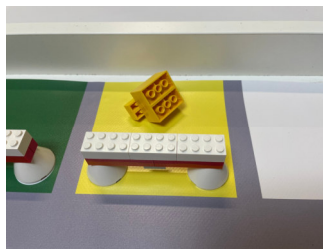


5 puntos (parcialmente en la zona negra correcta)

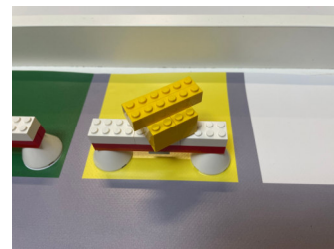
Residuo amarillo/verde en la Zona de reciclaje



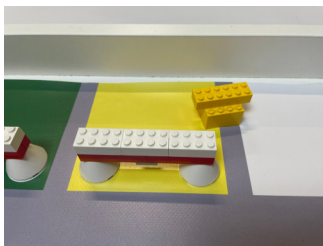
20 puntos: 16 puntos (completamente dentro) + 4 puntos (fuera de Escotilla)



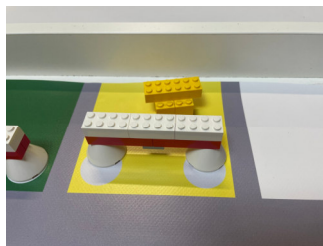
20 puntos: 16 puntos (aunque esté tumbado) + 4 puntos (fuera de Escotilla)



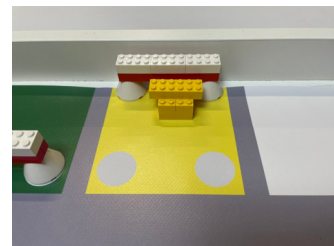
4 puntos: 0 puntos (no está tocando la Zona Amarilla) + 4 puntos (fuera de Escotilla)



16 puntos: 12 puntos (parcialmente dentro) + 4 puntos (fuera de Escotilla)

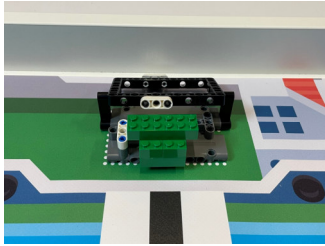


20 puntos: 16 puntos (ambos pilares de la Valla tocan el círculo gris) + 4 puntos (fuera de Escotilla)

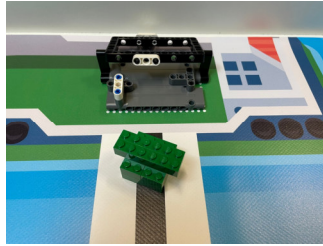


4 puntos: 0 puntos (Valla movida) + 4 puntos (fuera de Escotilla)

Residuo amarillo/verde en la Escotilla

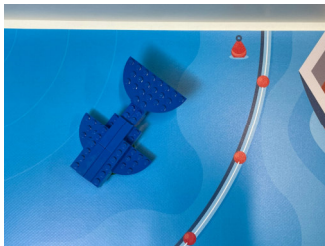


0 puntos (Residuo tocando la Escotilla)

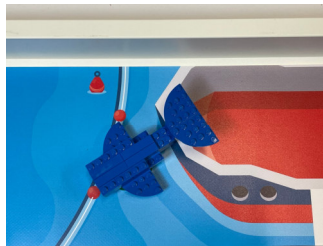


4 puntos (Residuo fuera de la Escotilla)

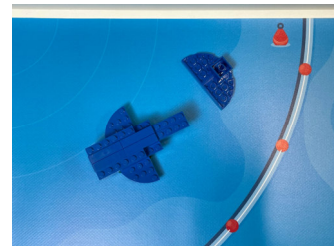
Ballena



19 puntos (completamente dentro)

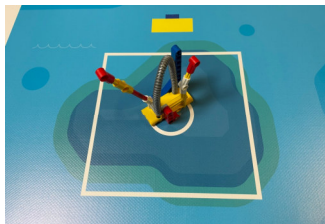


8 puntos (parcialmente dentro)

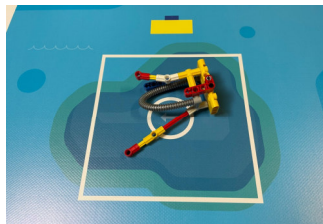


0 puntos (Ballena dañada)

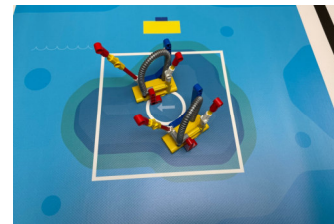
Coral



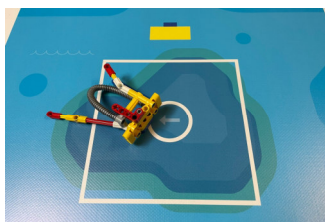
6 puntos (completamente dentro)



6 puntos (completamente dentro)



6 puntos (solo cuenta 1 Coral)

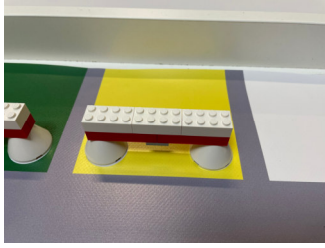


3 puntos (parcialmente dentro)

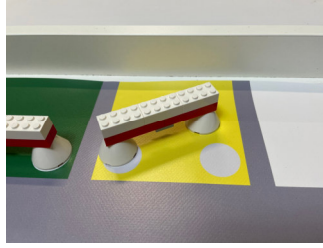


3 puntos (parcialmente dentro)

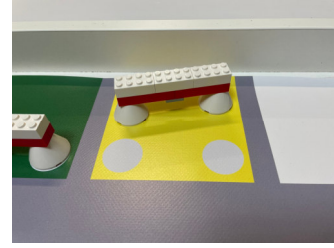
Valla



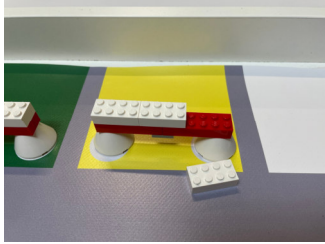
3 puntos (no movida)



0 puntos (movida)

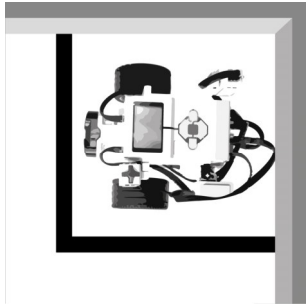


0 puntos (movida)

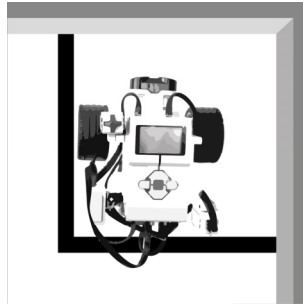


0 puntos (dañada)

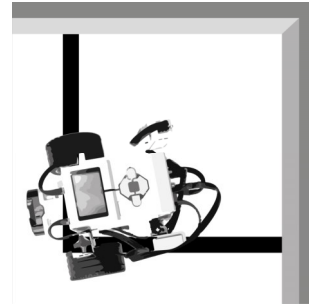
Robot en la Zona de Inicio y Fin



15 puntos: la proyección del robot está completamente dentro de la Zona de Inicio



15 puntos: la proyección del robot está completamente dentro de la Zona de Inicio, aunque los cables estén fuera



12 puntos: la proyección del robot parcialmente dentro de la Zona de Inicio