



# RoboMission

Reglas generales  
Temporada 2023



WRO International Premium Partner



## Actualizaciones en las reglas generales de 2022 a 2023

Los principales cambios en las reglas generales de 2022 a 2023 se enumeran aquí:

Regla 5.11	Adición sobre dispositivos de codificación Bluetooth.
Nueva regla 5.15	Nueva regla sobre materiales de apoyo (cinta métrica, esfero/bolígrafo, papeles).
Regla 6.5	Se agregó el nuevo Set de Ladrillos de Expansión WRO (No. 45819).
Nueva regla 6.7	Nueva regla sobre la fijación de elementos de juego en el campo.
Nueva regla 6.8	Nueva regla sobre elementos de juego dañados en el campo.
Nueva regla 6.9	Nueva regla sobre la definición del área de inicio en el campo.
Regla 8.3.5	Se agregó información sobre el tiempo de entrenamiento para los entrenadores.
Regla 8.3.8	Aclaración del espacio del programa de los equipos que utilizan un robot SPIKE.
Regla 11.4	Información sobre los certificados de bronce, plata y oro en la Final Internacional.

### **IMPORTANTE: Uso de este documento en competencias nacionales**

Este documento de reglas está hecho para todos los eventos WRO alrededor del mundo. Es la base para juzgar todos los eventos WRO internacionales. Para la competencia nacional en un país, el Organizador Nacional WRO tiene el derecho a hacer cambios en estas reglas internacionales para adaptarlas a las circunstancias locales. Todos los equipos que participen en una competencia WRO nacional deben usar las Reglas Generales provistas por el Organizador Nacional.

## 1. Información general

### Introducción

En la categoría WRO RoboMission, los equipos diseñan robots que resuelven desafíos en un campo de competencia. Los robots son totalmente autónomos.

Para cada grupo de edad se desarrollan cada año un nuevo campo y misión. El día de la competencia, una regla sorpresa añade un nuevo elemento a la misión. Un desafío adicional pondrá a prueba la creatividad y las habilidades de pensamiento rápido de los equipos en eventos nacionales e internacionales.

### Áreas de enfoque

Cada categoría y juego de WRO tiene un enfoque especial en el aprendizaje con robots. En la categoría WRO RoboMission, los estudiantes se enfocarán en desarrollarse en las siguientes áreas:

- Habilidades generales de codificación y conceptos básicos de robótica (percepción del entorno, control, navegación).
- Habilidades generales de ingeniería (construir un robot que pueda empujar/levantar objetos de ciertos tamaños).
- Desarrollar estrategias óptimas para resolver misiones concretas.
- Pensamiento Computacional (por ejemplo, retoques, depuración, colaboración, etc.).
- Trabajo en equipo, comunicación, resolución de problemas, creatividad.

### Misiones apropiadas para la edad:

Los campos y las misiones están diseñados con una dificultad y complejidad crecientes desde el grupo de edad Elementary hasta el Senior. La creciente complejidad se ve en:

- Ruta en el campo (por ejemplo, seguimiento de línea o sólo marcadores).
- Complejidad técnica de las misiones (por ejemplo, empujar, levantar, agarrar elementos del juego).
- Aleatoriedad de los elementos del juego (por ejemplo, una o varias situaciones aleatorias).
- Variedad de elementos del juego (por ejemplo, cantidad de objetos de diferentes colores y/o formas).
- Precisión requerida de las soluciones de las misiones (por ejemplo, un área objetivo grande o un punto pequeño).
- Complejidad general en la combinación de los elementos antes mencionados.

Todos estos aspectos conducen a diferentes requisitos para el diseño mecánico del robot y la complejidad del código. Al participar en WRO durante varias temporadas, los equipos pueden crecer y desarrollarse con el programa, resolviendo misiones cada vez más complejas a medida que envejecen.

### El aprendizaje es lo más importante

WRO quiere inspirar a los estudiantes de todo el mundo en temas relacionados con STEM y queremos que los estudiantes desarrollen sus habilidades a través del aprendizaje lúdico en nuestras competencias. Es por esto por lo que los siguientes aspectos son clave para todos nuestros programas de competencia:

- Los profesores, padres u otros adultos pueden ayudar, guiar e inspirar al equipo, pero no se les permite construir o codificar/programar el robot.
- Los equipos, entrenadores y jueces aceptan nuestros Principios Guía WRO y el Código de Ética WRO que deben hacernos conscientes a todos de una competencia justa y llena de aprendizaje.
- En un día de competencia, los equipos y entrenadores respetan la decisión final que toman los jueces y trabajan con otros equipos y jueces en una competencia justa.

Aquí encontrarán más información sobre el Código de Ética WRO:

<https://electroequipos.com/wp-content/uploads/2022/01/CÓDIGO-ÉTICO-2022.pdf>

## 2. Definiciones de Equipo y Grupos de Edad

- 2.1. Un equipo está formado por 2 o 3 alumnos.
- 2.2. Un equipo es guiado por un entrenador.
- 2.3. 1 miembro del equipo y 1 entrenador no se consideran un equipo y no pueden participar.
- 2.4. Un equipo sólo puede participar en una de las categorías WRO en una temporada.
- 2.5. Cualquier estudiante puede participar en un solo equipo.
- 2.6. La edad mínima de un entrenador en un evento nacional / internacional es de 18 años.
- 2.7. Los entrenadores pueden trabajar con más de un equipo.
- 2.8. Los grupos de edad en las competencias RoboMission son:
  - 2.8.1. Elementary: alumnos de 8-12 años (en temporada 2023: nacidos entre los años 2011-2015)
  - 2.8.2. Junior: estudiantes de 11-15 años (en temporada 2023: nacidos entre los años 2008-2012)
  - 2.8.3. Senior: estudiantes de 14-19 años (en temporada 2023: nacidos entre los años 2004-2009)
- 2.9. La edad máxima refleja la edad que cumpla el participante en el año calendario de la competencia, **no** su edad el día de la competencia.

### 3. Responsabilidades y trabajo propio del equipo

- 3.1. Un equipo debe jugar limpio y ser respetuoso con los equipos, entrenadores, jueces y organizadores de la competencia. Al competir en WRO, los equipos y entrenadores aceptan los Principios Guía WRO que se pueden encontrar en: <https://electroequipos.com/wp-content/uploads/2022/01/CÓDIGO-ÉTICO-2022.pdf>
- 3.2. Todos los equipos y entrenadores deben firmar el Código de Ética WRO. El organizador de la competencia definirá cómo se recoge y firma el Código Ético.
- 3.3. La construcción y codificación del robot puede ser realizada únicamente por el equipo. La tarea del entrenador es acompañar al equipo organizativamente y apoyarlo con anticipación en caso de preguntas o problemas, pero no hacer la construcción y programación del robot. Esto se aplica tanto al día de la competencia como a la preparación.
- 3.4. Un equipo no puede comunicarse de ninguna manera con personas fuera del área de competencia mientras se desarrolla la competencia. Si la comunicación es necesaria, un juez puede permitir que los miembros del equipo se comuniquen con otros bajo la supervisión de un juez.
- 3.5. Los miembros del equipo no pueden traer y usar teléfonos móviles o cualquier otro dispositivo de comunicación en el área de competencia.
- 3.6. No está permitido utilizar una solución (hardware y/o software) que sea (a.) igual o demasiado similar a las soluciones vendidas o publicadas en línea o (b.) igual o demasiado similar a otra solución de la competencia y que claramente no es el trabajo propio del equipo. Esto incluye soluciones de equipos de la misma institución y/o país.
- 3.7. Si existe una sospecha en relación con la regla 3.3 y 3.6, el equipo estará sujeto a investigación y se pueden aplicar las consecuencias mencionadas en 3.8. Especialmente en estos casos, la regla 3.8.5 puede usarse para no permitir que este equipo avance a la próxima competencia, incluso si el equipo ganara la competencia con la solución que probablemente no sea la suya.
- 3.8. Si alguna de las reglas mencionadas en este documento se rompe o viola, los jueces pueden decidir sobre una o más de las siguientes consecuencias. Antes, un equipo o miembros individuales del equipo pueden ser entrevistados para obtener más información sobre la posible violación de las reglas. Esto puede incluir preguntas sobre el robot o el programa.

- 3.8.1. Un equipo puede recibir una penalización de tiempo de máx. 15 minutos. En este tiempo, los equipos no pueden hacer ningún cambio en su robot y programa.
- 3.8.2. Es posible que no se le permita a un equipo participar en una o más rondas (ver 9.10.).
- 3.8.3. Un equipo puede obtener hasta un 50% menos de puntaje en una o más rondas.
- 3.8.4. Un equipo puede no clasificar para la siguiente ronda de la competencia. (por ejemplo, en caso de que se tenga un formato de competencia con TOP 16, TOP 8, etc.).
- 3.8.5. Un equipo no podrá clasificar para la final nacional/internacional.
- 3.8.6. Un equipo puede ser descalificado completamente de la competencia inmediatamente.

## 4. Documentos del juego y jerarquía de reglas

- 4.1. Cada año, la WRO publica nuevos documentos de juego para las misiones de campo de grupos de edad específicos y una nueva versión de las reglas generales para esta categoría. Estas reglas son la base para todos los eventos internacionales de WRO.
- 4.2. Durante una temporada, la WRO puede publicar Preguntas y Respuestas (Q&A) que pueden aclarar, ampliar o redefinir las reglas del juego y los documentos de reglas generales.
- 4.3. Los documentos del juego, el documento de reglas generales y Q&A pueden ser diferentes en un país debido a adaptaciones locales a través del Organizador Nacional. Los equipos deben informarse sobre las reglas que se aplican en su país. Para cualquier evento internacional de WRO, sólo la información que WRO ha publicado es relevante. Los equipos que califiquen para cualquier evento internacional WRO deben informarse sobre las posibles diferencias con sus reglas locales.
- 4.4. El día de la competencia, se aplica la siguiente jerarquía de reglas:
  - 4.4.1. El documento de regla general construye la base para las reglas en esta categoría.
  - 4.4.2. Los documentos del juego del grupo de edad aclaran las misiones en el campo y pueden agregar definiciones especiales del juego (por ejemplo, la orientación del tapete u otra posición inicial del robot).
  - 4.4.3. Las Preguntas y Respuestas (Q&A) pueden sobrescribir las reglas de juego y el documento de reglas generales.
  - 4.4.4. El juez el día de la competencia tiene la última palabra en cualquier decisión.

## 5. Material y normativa de robots

- 5.1. Cada equipo construye un robot para resolver los desafíos en el campo. Las dimensiones máximas del robot antes de que comience una ronda son 250 mm x 250 mm x 250 mm. Los cables deben incluirse en estas dimensiones. Una vez que el robot ha comenzado, las dimensiones del robot no están restringidas.
- 5.2. Los equipos pueden usar sólo los siguientes materiales para construir el robot:

<b>Controlador</b>	LEGO® Education MINDSTORMS® NXT or EV3; LEGO® Education SPIKE™ PRIME; LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 or Robot Inventor.
<b>Motores</b>	Sólo motores de las plataformas/sets mencionados en "Controlador".

<b>Sensores</b>	De las plataformas/sets mencionados en "Controlador". Además, está permitido utilizar los siguientes materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor de color HiTechnic</li> </ul>
<b>Baterías</b>	Sólo baterías recargables oficiales LEGO (No. 9798 o 9693 para NXT, No. 45501 para EV3, No. 45610 o No. 6299315 para SPIKE/Robot Inventor).
<b>Materiales de construcción</b>	Para la construcción del robot sólo se permiten elementos de la marca LEGO®.

- 5.3. Está permitido cortar el tamaño de las cuerdas o tubos originales LEGO®. No se permite ninguna otra modificación en cualquier otra pieza original LEGO® o parte electrónica y no se permite el uso de tornillos, pegamentos o cinta adhesiva o cualquier otro material que no sea LEGO® para sujetar cualquier componente en los robots.
- 5.4. El número de motores y sensores a utilizar no está restringido. Sin embargo, sólo está permitido usar materiales oficiales LEGO® para conectar motores y sensores al controlador.
- 5.5. Si un equipo quiere usar cualquier implemento para alinearse en el área de inicio, este debe construirse con materiales LEGO®, y debe caber en las dimensiones máximas del robot.
- 5.6. Un equipo puede traer y usar sólo un controlador durante el tiempo de práctica o las rondas de la competencia. El equipo puede traer controladores de repuesto, pero el equipo debe dejarlo en manos del entrenador. Si el equipo necesita un controlador de repuesto, el equipo debe comunicarse con el juez antes de obtener la pieza de repuesto.
- 5.7. Un equipo debe colocar el controlador en el robot de manera que sea fácil verificar el programa y detener el robot por parte de un juez.
- 5.8. Un robot debe ser autónomo y terminar las misiones por sí mismo. El robot debe estar programado para terminar las misiones independientemente de la posición de los elementos de juego en el campo. Cualquier comunicación por radio, control remoto y sistemas de control por cable no están permitidos mientras el robot esté funcionando.
- 5.9. No se permite que un equipo realice ninguna acción o movimiento para interferir o ayudar al robot después de que el robot empezó la ronda.
- 5.10. Se permite cualquier software para codificar el robot y los equipos pueden preparar el código antes del día de la competencia. Si un equipo usa un software que requiere una conexión en línea (por ejemplo, una herramienta basada en navegador), el equipo debe verificar si hay una versión fuera de línea para el día de la competencia. El organizador de la competencia no es responsable de proporcionar una infraestructura en línea (por ejemplo, WiFi para todos).
- 5.11. Bluetooth, WiFi o cualquier conexión remota deben estar apagadas durante el tiempo de revisión y las rondas de la competencia. Los equipos sólo pueden usar conexiones remotas si no hay otra forma de transferir el código desde un dispositivo (por ejemplo, una tableta) al controlador. En este caso, los dispositivos que se utilizan para la codificación Bluetooth deben permanecer con el robot en el área de estacionamiento del robot durante los tiempos de revisión. Sin embargo, se recomienda encarecidamente transferir el código por cable para evitar problemas (por ejemplo, varios dispositivos con el mismo nombre) el día de la competencia. Por supuesto, no está permitido interferir u obstruir a ningún otro equipo o robot con las conexiones remotas que utilice un equipo.
- 5.12. Se permite el uso de tarjetas SD para almacenar programas. Las tarjetas SD deben insertarse antes del tiempo de revisión y no pueden retirarse hasta que comience la próxima práctica.

- 5.13. Un equipo debe preparar y traer todos los implementos, suficientes repuestos, software y computadoras portátiles que necesite durante la competencia. Los equipos no pueden compartir una computadora portátil y/o el programa de un robot el día de la competencia. El organizador de la competencia no se hace responsable del mantenimiento o reposición de ningún material, ni siquiera en caso de accidentes o averías.
- 5.14. Se puede marcar el robot (etiqueta, cintas, etc.) para evitar que los participantes lo pierdan o lo confundan con los robots de los demás equipos, siempre y cuando esto no altere su funcionamiento ni dé pistas sobre el proceso de armado.
- 5.15. Los equipos pueden llevar materiales de apoyo como cinta métrica (para comprobar el tamaño del robot) o bolígrafos y papel (para tomar notas). Sin embargo, cualquier papel que se lleve al área de competencia debe estar vacío y no se permite que se use para intercambiar mensajes con el entrenador.

## 6. Mesa de juego e implementos

- 6.1. En esta categoría, el robot resuelve misiones en un campo. Cada campo consta de una mesa de juego (un terreno plano con bordes) y un tapete impreso que se coloca en la mesa de juego. Cada grupo de edad tiene su propio tapete porque en cada grupo de edad hay diferentes misiones para resolver.
- 6.2. Las dimensiones de un tapete WRO en un grupo de edad son 2362 mm x 1143 mm. Las mesas de juego tienen el mismo tamaño o máximo +/- 5 mm en cada dimensión. La altura oficial de los bordes de una mesa de juego es de 50 mm, también se pueden usar bordes más altos.
- 6.3. El tapete de juego debe estar impreso con un acabado/superposición mate (¡sin colores reflectantes!). El material de impresión preferido es lona de PVC con alrededor de 510 g/m<sup>2</sup> (Frontlit). El material del tapete de juego no debe ser demasiado blando (p. ej., material de pancarta de malla).
- 6.4. Todas las líneas negras que podría seguir un robot tienen al menos 20 mm de ancho. Otros colores que deban ser identificados por el robot seguirán las limitaciones de los sensores permitidos.
- 6.5. Los elementos del juego se crean a partir del Set de ladrillos WRO (No. 45811) y el Set de expansión WRO (No. 45819). Otros materiales, por ejemplo los ladrillos de un set base EV3/SPIKE o madera, papel o plástico se pueden usar de forma limitada para hacer que los juegos sean aún más interesantes.
- 6.6. Si la posición de los elementos del juego en el campo no está claramente definida y el área especificada para el objeto del juego es más grande que el objeto mismo, el objeto debe colocarse centrado en un área.
- 6.7. Si los elementos del juego deben fijarse en el campo de juego, los organizadores decidirán sobre el material para fijar los elementos a menos que las reglas del juego lo especifiquen de otra manera. Por ejemplo, cinta de doble cara o cinta de velcro.
- 6.8. No está permitido dañar los elementos del juego. Si un objeto del juego es dañado, la puntuación potencial del objeto del juego no cuenta (a menos que el documento del juego indique lo contrario).
- 6.9. El área de inicio del robot es exclusivamente el área blanca dentro de un borde coloreado. El robot debe estar completamente dentro del área de inicio (área blanca) al iniciar.

- 6.10. Si hay una configuración diferente en una competencia local/nacional/internacional (tamaño de la mesa, bordes, material del tapete de juego, etc.), los organizadores de la competencia deben informar a los equipos por adelantado.

## 7. Regla sorpresa

- 7.1. Cada competencia WRO tiene una regla sorpresa para cada grupo de edad. Esta regla será anunciada durante la apertura de la competencia y es opcional para los equipos. La regla sorpresa puede cambiar reglas o misiones, ampliarlas e incluso permitir puntos extra o de penalización. Los equipos también recibirán la regla sorpresa por escrito. Se puede permitir un tiempo con el entrenador para que este explique la regla sorpresa a los equipos.
- 7.2. En el caso de competencias que duren varios días, pueden aplicarse diferentes reglas sorpresas a los días individuales de competencia.
- 7.3. Los equipos tienen tiempo para reaccionar a la regla sorpresa durante sus tiempos de práctica. Si la regla sorpresa trae elementos de juego adicionales, los equipos no pueden eliminar estos elementos del campo de juego si no quieren resolver la regla sorpresa.
- 7.4. La regla sorpresa no cuenta para las misiones regulares en el campo de juego. Esta tiene el siguiente efecto: si una misión (por ejemplo, la posición final del robot) sólo da puntos si ya se han obtenido puntos, resolver la regla sorpresa por sí sola no es suficiente. Las misiones regulares en el campo de juego deben ser resueltas.

## 8. Formato y Procedimiento de la Competencia

*Para este capítulo especialmente, por favor consulten las definiciones en el glosario adjunto.*

- 8.1. El organizador nacional de un país decide el formato de la competencia y la clasificación en los eventos locales en un país. Hay un formato de competencia preferido para una Final Internacional WRO de dos días (ver 11).
- 8.2. La competencia en esta categoría debe constar de los siguientes elementos:
- 8.2.1. Un número de **tiempos de práctica**. Cada torneo debe comenzar con un tiempo de práctica para adaptarse a las circunstancias locales (por ejemplo, condiciones de luz en el lugar).
  - 8.2.2. Un número de **rondas de la competencia**.
- 8.3. La competencia en esta categoría puede constar de los siguientes elementos:
- 8.3.1. El **armado** de robots durante el primer tiempo de práctica. En este caso, el tiempo de la primera práctica debe ser de al menos 120 minutos para permitir que los equipos armen el robot y practiquen en el campo.
  - 8.3.2. Un **desafío adicional** (por la tarde, en un segundo día, etc.), vean más en el capítulo 10.
  - 8.3.3. Si un formato de competencia ha incluido el armado de robots, todas las partes del robot deben estar desarmadas antes de la primera ronda de práctica. Por ejemplo, no se puede poner un neumático en un rin hasta que haya comenzado la primera ronda de práctica. Sin embargo, está permitido clasificar todas las piezas estratégicamente, ya sea en la mesa frente al equipo o preparadas y clasificadas en bolsas. Estas bolsas deben ser transparentes y sólo pueden etiquetarse con números (sin palabras). Las piezas electrónicas se pueden marcar con palabras clave individuales, por ejemplo, un nombre o un número. Los equipos pueden traer el código del programa con sus comentarios. No está permitido traer

- instrucciones, guías o información adicional (en papel o digital) al área de competencia. Los jueces comprobarán el estado de todas las piezas antes del inicio de la primera ronda de práctica. Durante este tiempo, el equipo no puede tocar ninguna parte de la computadora.
- 8.3.4. Los equipos trabajan en áreas de equipo designadas y sólo tienen permitido modificar el armado o el código del robot durante los tiempos de práctica. Si los equipos quieren hacer pruebas, deben hacer fila con sus robots (controlador incluido). No se deben traer computadoras portátiles a la mesa de competencia y no se deben traer tapetes propios al área del equipo. Los equipos necesitan calibrar sus robots durante el tiempo de práctica, no directamente antes de una ronda. Si hay diferentes mesas para la práctica y para las rondas oficiales, el equipo puede solicitar a los jueces calibrar los sensores en las mesas oficiales de juego.
- 8.3.5. Los entrenadores no pueden ingresar a las áreas de los equipos para brindar instrucciones y orientación durante la competencia. Se pueden definir tiempos de entrenamiento específicos, donde se reúnan los equipos y los entrenadores. Durante esos tiempos de entrenamiento, los entrenadores pueden traer notas para hablar con el equipo, pero no se les permite entregar ningún material al equipo.
- 8.3.6. Antes de que termine el tiempo de práctica, los equipos deben colocar sus robots en el estacionamiento de robots. Un robot que no se entregue a tiempo no podrá participar en la ronda respectiva.
- 8.3.7. Una vez que finaliza el tiempo de práctica, los jueces preparan las mesas de competencia para la próxima ronda (incluida la posible aleatorización de los elementos del juego) y comienza el tiempo de verificación de robots.
- 8.3.8. Antes de colocar el robot en el estacionamiento de robots, sólo se permite que el robot tenga un programa ejecutable (los subprogramas que pertenezcan a un programa principal están bien). Los jueces deben tener la oportunidad de identificar claramente un programa en el robot, idealmente (y si es posible) nombren el programa ejecutable "runWRO" (NXT/EV3) o usar el primer programa 0 (cero) en el robot (SPIKE/Robot Inventor). Si no es posible nombrarlo en su entorno de programación, informen a los jueces sobre el nombre del programa por adelantado (por ejemplo, escribiendo el nombre del programa en la hoja en el área de cuarentena junto al nombre de su equipo). Si no hay un programa en el robot, el equipo no puede unirse a esta ronda y queda descalificado para esta (ver 9.10).
- 8.3.9. Durante el tiempo de revisión, los jueces inspeccionarán el robot y comprobarán todas las normas. Si se encuentra una violación en la inspección, el juez le dará al equipo tres minutos para subsanar la violación. No está permitido transferir nuevos programas durante estos tres minutos. Si la infracción no se puede resolver durante el tiempo, el equipo será descalificado de la ronda (ver 9.10).
- 8.3.10. En el caso de una competencia de varios días, los robots deberán permanecer durante la noche en las zonas de estacionamiento de robots. Si no es posible realizar la carga en el estacionamiento de robots, se puede retirar la batería y cargarla durante la noche.
- 8.3.11. Se sugiere que cada participante reciba un certificado de participación, bronce, plata y oro con base en el desempeño del robot, teniendo en cuenta la siguiente tabla (ver más abajo). El organizador de la competencia puede decidir sólo una clasificación basada en estos criterios (sin una clasificación de las posiciones 1°, 2°, 3°) u otorgar estos certificados adicionales.

% de puntos totales (en grupo de edad) en la mejor ronda del robot	Certificado
< 25%	Participación
25-50%	Bronce
50-75%	Plata
> 75%	Oro

*Ejemplo: si la mejor ronda de robot del equipo en un día de competencia resulta en 125 de 200 puntos en total, entonces el equipo obtendrá un certificado de plata (125/200 => 62,5% de los puntos).*

## 9. Rondas de la Competencia

- 9.1. Cada ronda de la competencia dura 2 minutos. El tiempo comienza cuando el juez da la señal de inicio.
- 9.2. El robot debe colocarse en el área de inicio de modo que la proyección del robot sobre el tapete de juego esté completamente dentro del área de inicio. Los participantes pueden hacer ajustes físicos al robot en el área de inicio. Sin embargo, no está permitido ingresar datos a un programa cambiando las posiciones o la orientación de las partes del robot ni realizar ninguna calibración de los sensores del robot.
- 9.3. En el caso de que el inicio de un programa ponga directamente en movimiento al robot, el equipo debe esperar la señal de inicio del juez antes de iniciar el programa.
- 9.4. En el caso de que el inicio de un programa no ponga directamente en movimiento al robot, los participantes pueden iniciar el programa antes de la señal de inicio. Después de esto, está permitido poner el robot en movimiento presionando el botón central en el controlador, no se permiten otros botones o sensores para iniciar el robot. Si se usa un controlador SPIKE PRIME/Robot Inventor, está permitido usar el botón izquierdo del controlador para poner el robot en movimiento.
- 9.5. Si hay alguna duda durante la ronda, el juez tomará la decisión final. El juez debe decidir a favor del equipo si no es posible una decisión clara.
- 9.6. Una ronda terminará si:
  - 9.6.1. El tiempo de la ronda (2 minutos) ha terminado.
  - 9.6.2. Cualquier miembro del equipo toca el robot o cualquier objeto de juego sobre la mesa durante la ronda.
  - 9.6.3. El robot ha abandonado completamente la mesa de juego.
  - 9.6.4. El robot o el equipo violaron las reglas o regulaciones.
  - 9.6.5. Un miembro del equipo grita "ALTO" y el robot ya no se mueve. Si el robot todavía se está moviendo, la ronda sólo terminará una vez que el robot se detenga solo o sea detenido por el equipo o el juez.
- 9.7. Una vez finalizada la ronda, se detiene el tiempo y el juez puntúa la ronda. Los puntajes se anotan en una hoja de puntuación (en papel o digital), el equipo debe firmar las puntuaciones (en papel o firma digital/casilla de verificación). Una vez que se firma la puntuación, no es posible presentar más reclamos.

- 9.8. Si un equipo no quiere firmar la puntuación de cierto período de tiempo, el juez puede decidir descalificar al equipo para esa ronda. No está permitido que un entrenador de equipo se una a la discusión con los jueces sobre la puntuación de la ronda. No se aceptarán pruebas de vídeo o fotografía.
- 9.9. Si un equipo toca o cambia los elementos de juego en el campo de juego durante la ronda, el equipo será descalificado para esta.
- 9.10. La descalificación de un equipo en una ronda resultará en un puntaje negativo máximo y tiempo máximo (120 segundos).
- 9.11. Si un equipo finaliza un intento sin haber resuelto una misión (parcial) que le dé puntos positivos, el tiempo de esa ronda se fijará en 120 segundos.
- 9.12. La clasificación de los equipos depende del formato general de la competencia. Por ejemplo, se podría usar la mejor de tres rondas; y si los equipos que compiten tienen los mismos puntos, la clasificación se decide por el récord de tiempo.

## 10. Formato de Desafío Adicional

- 10.1. El desafío adicional es un desafío desconocido que los equipos pueden resolver en la tarde de una competencia de un día o en un segundo día como un desafío del segundo día.
- 10.2. Las misiones de este desafío estarán orientadas a las misiones en el campo del grupo de edad específico, de modo que los equipos que se hayan preparado para las misiones regulares también podrán resolver el desafío del día.
- 10.3. El desafío extra puede tener dos formatos diferentes de competencia:
  - 10.3.1. Opción A: Múltiples tiempos de práctica y rondas como las misiones regulares.
  - 10.3.2. Opción B: Un intervalo de tiempo grande para practicar y ejecutar rondas. En este caso, los equipos pueden informar al juez cuando estén listos para hacer una ronda oficial. Entonces dicha ronda se anota. Es posible que se solicite a los equipos que presenten su primera, segunda, etc. ronda antes de tiempos específicos.
- 10.4. Si un formato de competencia incluye el desafío de un día, el desafío de un día debería tener un efecto significativo en la clasificación de los equipos (por ejemplo, combinando las puntuaciones de las misiones regulares de los grupos de edad y el desafío de un día y/o premiando a los equipos por separado).

## 11. Formato y clasificación en la Final Nacional WRO

- 11.1. La Final nacional de WRO es un evento de tres días. El día anterior, los equipos tienen la oportunidad de practicar y se programan las rondas de práctica para los equipos y los jueces. El formato oficial para el torneo de dos días sería el siguiente:
  - 11.1.1. Día 1: Ronda de práctica (60 min), Ronda 1, Ronda de práctica (60 min), Ronda 2, Ronda de práctica (60 min), Ronda 3.
  - 11.1.2. Día 2: Desafío con al menos dos rondas puntuadas por equipo.
  - 11.1.3. Día 3: Desafío con al menos dos rondas puntuadas por equipo.
  - 11.1.4. En la Final nacional de WRO, los equipos no necesitan armar sus robots.
  - 11.1.5. El tiempo de práctica puede extenderse dependiendo del horario general.

- 11.2. Para este formato de competencia, se aplicarían los siguientes criterios de clasificación:
  - 11.2.1. Suma de puntos de la mejor ronda del día 1 y la mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.2. Suma del tiempo desde la mejor ronda del día 1 y la mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.3. Puntos de la mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.4. Tiempo de la mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.5. Puntos de la segunda mejor ronda del día 1.
  - 11.2.6. Tiempo de la segunda mejor ronda desde el día 1.
  - 11.2.7. Puntos de la segunda mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.8. Tiempo de la segunda mejor ronda del desafío del segundo día.
  - 11.2.9. Después de eso, los equipos se clasifican en el mismo lugar.
- 11.3. El país anfitrión de la Final Internacional de la WRO puede decidir junto con la WRO un formato ligeramente diferente (por ejemplo, diferente tiempo/número de tiempo de práctica/rondas), pero debe informar a todos los equipos a más tardar 10 semanas antes del evento sobre el cronograma de la competencia.
- 11.4. Cada equipo/participante en la final nacional recibirá un certificado de bronce, plata u oro en función de la suma de puntos de la mejor ronda del Día 1 y la mejor ronda del Desafío del segundo día.

## 12. Glosario

<b>Tiempo de Revisión</b>	Durante el tiempo de revisión, el juez observará el robot y verificará las medidas (por ejemplo, con un cubo o una regla plegable) y otros requisitos técnicos (por ejemplo, sólo un programa, Bluetooth desactivado, etc.). Se debe realizar una verificación antes de cada ronda oficial de robot, no durante el tiempo de práctica.
<b>Entrenador</b>	Una persona que ayuda a un equipo en el proceso de aprender diferentes aspectos de la robótica, trabajo en equipo, resolución de problemas, gestión del tiempo, etc. El papel del entrenador no es ganar la competencia para el equipo, sino enseñarles y guiarlos a través de la identificación del problema y en el descubrimiento de formas de resolver el desafío de la competencia.
<b>Organizador del la competencia</b>	El organizador de la competencia es la entidad que alberga la competencia que visita un equipo. Puede ser una escuela local, el Organizador Nacional de un país que organiza la Final Nacional o un País Anfitrión de WRO junto con la Asociación WRO organizando la Final Internacional de WRO.
<b>Desafío adicional</b>	El desafío adicional es un desafío desconocido que los equipos deben resolver el día de la competencia. Puede ser un desafío en la tarde de un competencia de un día o como un segundo día de competencia en un evento con varios días (por ejemplo, la Final Internacional de WRO). El desafío adicional debe fomentar las habilidades de pensamiento ágil y resolución de problemas de los estudiantes al tiempo que les permite resolver desafíos con su robot de la mañana / primer día.
<b>Tiempo de práctica</b>	Durante el tiempo de práctica, los equipos pueden probar su robot en el campo y pueden cambiar aspectos mecánicos o la codificación. En caso de un evento en el que los equipos necesiten armar el robot, lo harán al comienzo del primer tiempo de práctica.
<b>Ronda</b>	Durante una ronda, cada equipo hará funcionar su robot en el campo de juego. Cada ronda contiene un tiempo de revisión antes de que comiencen las rondas reales. Antes de que comience la ronda con el primer equipo, pero después de que todos los robots se colocan en el estacionamiento de robots, se realizan las aleatorizaciones a los campos de juego (si corresponde). Una vez inicie la ronda oficialmente, cada equipo tendrá un tiempo máximo de 2 minutos para realizar las misiones, las cuales serán puntuadas por el juez. Los equipos suelen hacer múltiples intentos durante el tiempo de práctica para probar el robot antes de las rondas oficiales.
<b>Estacionamiento de robots</b>	El estacionamiento de robots es el lugar donde todos los equipos deben colocar su robot antes de que termine el tiempo de práctica.
<b>Tiempo de entrenamiento</b>	Este es un tiempo opcional que el organizador de la competencia puede incluir en el cronograma. Los entrenadores pueden hablar con el equipo y

	discutir la estrategia para la competencia. No está permitido que se entreguen programas o partes del robot, o que el entrenador ayude a codificar o armar durante este tiempo.
<b>Equipo</b>	En este documento, la palabra equipo incluye a los 2-3 participantes (estudiantes) de un equipo, no al entrenador que sólo debe apoyar al equipo.
<b>WRO</b>	En este documento, WRO significa World Robot Olympiad Association Ltd., la organización sin fines de lucro que administra WRO en todo el mundo y que prepara todos los documentos de reglas y juegos.