



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Introducción:

La homologación es un proceso por el que tenéis que pasar todos los equipos antes de la competición, y consiste en revisar que vuestro robot, y el resto de elementos con los que participaréis en la competición, cumplen la normativa indicada. En general, la homologación se realizará antes del comienzo de la competición, aunque excepcionalmente, si habéis tenido algún problema técnico, o con vuestro desplazamiento, podréis realizarla durante la competición, pero siempre antes del comienzo de la ronda correspondiente. En caso contrario, no podréis participar en dicha ronda, pero sí en las siguientes desde el momento que cumpláis la homologación.

El área de homologación se divide en tres zonas:

- A) Cumplimiento de las dimensiones, pesos y presencia de elementos obligatorios.
- B) Cumplimiento de las normas de seguridad aplicables.
- C) Comportamiento dinámico en el campo de juego.

En *Eurobot Spain*, una vez realicéis el registro de vuestro equipo, os encontraréis tres puntos de homologación, coincidiendo con las tres zonas descritas arriba. Tendréis que pasar todos vuestros elementos por las tres zonas para su revisión, y una vez cumpláis todos los requisitos, se os asignará vuestro dorsal, y ya podréis participar. Si no cumplís alguno de los requisitos, tendréis tiempo de corregirlo y volver a pasar a la zona de homologación. Por este motivo, se recomienda tratar de realizar la homologación lo antes posible, para disponer de tiempo suficiente para corregir los posibles problemas que os indiquen los homologadores.

A continuación se describe cada uno de los puntos a revisar en el proceso de homologación, clasificados por zonas. Podéis emplear este documento como *hoja de control* para chequear que cumplís con todos los puntos antes de desplazarnos al lugar de la competición.

Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona A (robot principal):

- Perímetro no desplegado menor de 1200 mm:
 - Se trata de la envolvente convexa de la proyección vertical de vuestro robot (figura 2). Si las paredes de vuestro robot no son completamente verticales, debéis proyectar verticalmente cada punto del robot para determinar su perímetro (ver figura 1).
- Perímetro desplegado menor de 1400 mm:
 - Si vuestro robot tiene algún actuador que sale fuera de la envolvente no desplegada, el nuevo perímetro generado con la máxima extensión del actuador no puede superar los 1400 mm. Si tiene más de un actuador debéis considerar el perímetro total con todos los actuadores desplegados, aunque si no cumple, podéis no desplegar todos a la vez durante la competición (no recomendado, riesgo de penalización).
- Altura menor de 350 mm (sin contar botón de parada de emergencia ni soporte para baliza, ver figura 1).
- Espacio vertical de 100 mm (ancho) x 70 mm (alto) donde os pegarán vuestro dorsal (ver figura 1):
 - Aseguraos de que la superficie es lisa y está limpia, para evitar que el dorsal se desprenda durante la competición.
- Si vais a utilizar un display para la estimación de puntuación dinámica, comprobad que es visible a unos 4 metros de distancia. En caso contrario, no se os aprobará dicho display, aunque podéis seguir participando con estimación estática.

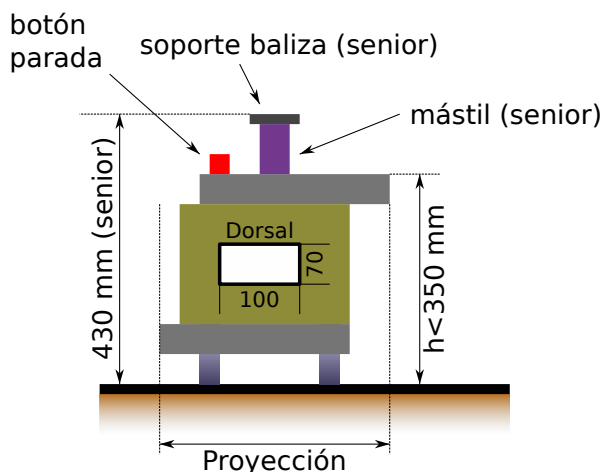


Figura 1: dimensiones del robot

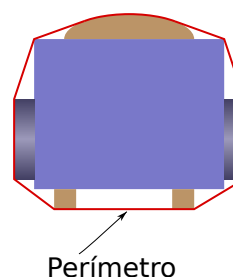


Figura 2: envolvente convexa

Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona A (categoría senior):

- Cordón de arranque del robot principal mayor de 500 mm:
 - El robot puede estar encendido previamente, pero se pondrá en movimiento al retirar el cordón de arranque.
- Botón de parada de emergencia (20 mm diámetro, rojo y accesible):
 - Este botón debe estar situado en la parte superior del robot, y poder ser rápidamente activado mediante un golpe. Debe detener de inmediato el robot (ver figura 1).
- Mástil del soporte para la baliza (ver figura 3):
 - En la parte más alta de vuestro robot, debéis incorporar un mástil, de tamaño mínimo un círculo de 70 mm de diámetro y máximo un cuadrado de 100 mm de lado, sólido y opaco (ver figura 1).
 - El mástil del soporte para la baliza debe estar lo más relleno posible (el máximo retirado en horizontal será de 20 mm, por si queréis incorporar por ejemplo un LIDAR) y el resto será opaco al infrarrojo y visible.
 - En el extremo superior, que debe encontrarse a una altura desde el suelo igual a 430 mm debéis incorporar un espacio horizontal, mínimo un cuadrado de 100 x 100 mm, con velcro del lado del gancho. En ese espacio el equipo contrario os podrá colocar una baliza embarcada, y sobre la baliza embarcada contraria, o bien sobre el soporte anterior si no hay baliza, el árbitro os colocará el identificador. Revisad que el soporte es estable, inmóvil y puede soportar un peso de 400 gr sin doblarse ni comprimirse.
 - El mástil debe situarse en el centro del robot (con un margen igual a un círculo de 200 mm alrededor del centro del robot dentro del cual debería caer el soporte).

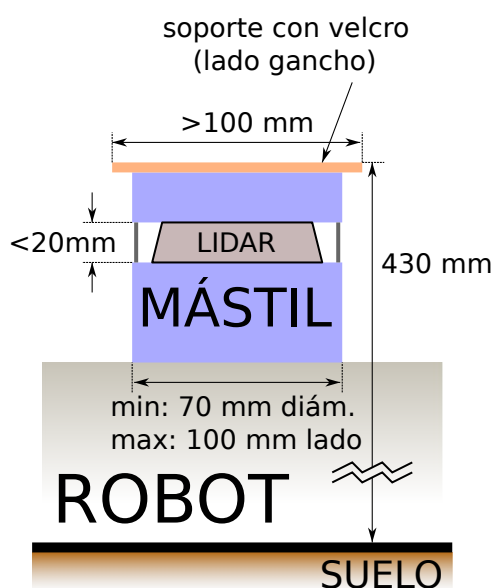


Figura 3: mástil con LIDAR incorporado



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Si el equipo senior tiene balizas fijas:

- Dimensiones menores de 100 x 100 mm.
- Altura menor de 1000 mm.
- Peso menor de 1,5 kg.
- Fijación:
 - Tornillo de 8 mm de diámetro y rosca para fijar. Procurad que la rosca sea fácil de manipular, ya que tendréis sólo 3 minutos para fijar todo al campo.
- Sólo incluye sensores y sistemas de comunicaciones (ningún elemento mecánico).

Si el equipo senior tiene baliza embarcada:

- Dimensiones menores que un cuadrado de 100 x 100 mm.
- Altura menor de 80 mm.
- Peso menor de 300 g.
- Superficie inferior cubierta de velcro lado de la malla:
 - Asegúrate que se engancha correctamente, por ejemplo, en el soporte para la baliza de vuestro propio robot.
- Superficie superior cubierta de velcro del lado del gancho para fijar el identificador.
- Sólo alberga sistemas de sensores y comunicaciones.

Si el equipo senior tiene centro de cálculo:

- Altura no superior a 1600 mm.
- Altura debajo del soporte del campo no superior a 22 mm.
- Ancho no superior a 450 mm.
- Profundidad no superior a 322 mm.
- Peso menor de 5 kg.
- Fijación:
 - Tornillo de 8 mm de diámetro y rosca para fijar. Procurad que la rosca sea fácil de manipular, ya que tendréis sólo 3 minutos para fijar todo al campo.
- Botón de parada de emergencia (20 mm diámetro, rojo y accesible) sólo si incluye elementos móviles.



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona A (categoría junior):

- Botón de parada de emergencia (20 mm de diámetro, rojo y accesible):
 - Este botón debe estar situado en la parte superior del robot, y poder ser rápidamente activado mediante un golpe. Este botón sólo es necesario si las baterías están embarcadas dentro del propio robot. Si la alimentación del robot es a través del cable, este botón puede incorporarse en el propio mando. Debe detener de inmediato el robot.
- Soporte para el identificador:
 - En la parte superior de vuestro robot, debéis incorporar una superficie horizontal, de tamaño mínimo un cuadrado de 100 mm de lado, con velcro del lado del gancho, en el que el árbitro os colocará el identificador al comienzo del partido.
- Si vuestro robot está controlado por cable:
 - La longitud del cable desde el mando hasta el robot es mayor de 5 m. Tened en cuenta que la longitud se mide desde la salida del cable, es decir, el cableado interior tanto en el mando como en el robot no se tiene en cuenta. Por eso, si tenéis pensado controlar vuestro robot por cable, necesitaréis algo más de 5 metros para realizar todo el circuito.
 - Si necesitáis alimentar vuestro robot mediante una toma de corriente de 230 V, necesitáis un alargador de mínimo 2 metros, ya que las tomas de corriente alrededor del campo de juego pueden estar ligeramente separadas de éste.



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona A (SIMAs):

Para cada una de las SIMAs que presentéis, se revisarán los siguientes puntos, descartándose aquellas que no los cumplan, aunque sí podréis participar con el resto de SIMAs que sí los hayan cumplido.

- Dimensiones mayores que la de un cubo de 60 mm de lado:
 - En horizontal, la proyección vertical de todo el perímetro *indeformable* debe ser mayor que un cuadrado de 60 mm de lado.
 - En vertical, basta con que la altura *indeformable* en algún punto sea mayor de 60 mm.
 - En ambos casos, *indeformable* significa que no se puede deformar con una ligera presión.
- No está construida a partir de un diseño comercial, o en caso contrario, éste ha sido modificado significativamente.
- Botón de parada de emergencia (20 mm de diámetro, rojo y accesible).
- Si la SIMA tiene algún actuador (sin contar el actuador para la “fiesta”), al desplegarse provoca un aumento menor de 100 mm en su perímetro no desplegado.
- Altura no desplegada menor de 150 mm (sin contar botón de parada de emergencia).
- Altura desplegada menor de 350 mm (contando el actuador para la “fiesta”).
- Espacio vertical de 30 x 30 mm para dorsal:
 - Aseguraos de que es una superficie lisa y limpia para adherir allí el dorsal y que no se despegue durante la competición.
- Si debe ser activada por un miembro del equipo al comienzo del partido, cordón de arranque mayor de 500 mm.
- Peso menor de 1,5 kg.

Zona A (cartel):

Durante la homologación, os comprobarán las dimensiones de éste. El que el cartel cumpla las dimensiones durante la homologación, no significa que se valide la acción en los partidos automáticamente, ya que es posible que al desplegarlo, por ejemplo éste quede doblado y las dimensiones resultantes sean menores a las exigidas en la normativa.

- Ancho mayor de 500 mm
- Alto mayor de 250 mm
- Si se despliega dentro del campo, menos de 50 mm dentro del campo.



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona B (normas de seguridad):

Se comprobará que vuestros equipos cumplen con las normas de seguridad básicas de cualquier dispositivo electromecánico, y que éste no sea peligroso para las personas ni los elementos del juego.

- Si usa cable para telecontrol, la tensión en el cable es inferior a 13,8 V (solo junior).
- La tensión en cualquier parte del robot es inferior a 48 V.
- La presión es inferior a 4 bars en cualquier punto de un sistema de aire comprimido no comercial.
- Si usa baterías de litio, están en su bolsa de seguridad (excepto LiFePo4 & mindstorm permitido). Será obligatorio que presentéis el cargador original para su aprobación.
- No incluye elementos afilados o punzantes, que puedan dañar el campo, los elementos de juego, los demás robots o las personas.
- No proyectan, voluntaria o involuntariamente, cualquier tipo de elemento a los demás robots o a las personas.
- Si emplea LASER, ver sección específica *Uso de LASER*.
- Si presentan cartel:
 - No incluye elementos peligrosos ni para las personas ni los elementos del juego.
 - Si usa baterías de litio, están en su bolsa de seguridad (excepto LiFePo4 & mindstorm permitido). Será obligatorio que presentéis el cargador original para su aprobación.
 - Botón de parada de emergencia (sólo si incluye elementos móviles).



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona B (categoría senior):

Si el equipo senior tiene baliza embarcada:

- La baliza tiene utilidad real.
- Si usa baterías de litio, están en su bolsa de seguridad (excepto LiFePo4 & mindstorm permitido). Será obligatorio que presentéis el cargador original para su aprobación.
- Si emplea LASER, ver sección específica *Uso de LASER*.

Zona B (SIMAs):

Para cada una de las SIMAs que presentéis, se revisarán los siguientes puntos, descartándose aquellas que no los cumplan, aunque sí podréis participar con el resto de SIMAs que sí los hayan cumplido.

- La superestrella y los grupies están bien diferenciados, o bien el equipo aporta elementos para su diferenciación (por ejemplo, pegatinas de diferentes colores).
- La tensión en cualquier parte de la SIMA es inferior a 48 V.
- La presión es inferior a 4 bars en cualquier punto de un sistema de aire comprimido no comercial.
- Si usa baterías de litio, están en su bolsa de seguridad (excepto LiFePo4 & mindstorm permitido). Será obligatorio que presentéis el cargador original para su aprobación.
- Si emplea LASER, ver sección específica *Uso de LASER*.

Zona B (uso de LÁSER):

Si vais a emplear algún tipo de LÁSER, debéis tener en cuenta qué categorías de LÁSER se pueden usar, y bajo que condiciones. En cualquier caso, debéis traer con vosotros las hojas de características del fabricante para su homologación, y en ningún caso se aceptará un LASER modificado, incluso los de categoría 1 y 1M.

- Clase 1 y 1M permitido.
- Clase 2 no permitido, excepto si el rayo no sale del campo de juego.
- Clase 2M, 3R, 3B y 4 absolutamente prohibido.
- No emplea fuentes de luz peligrosas en ningún caso.



Guía de homologación para Eurobot Spain 2025

Zona C (comportamiento):

Este último chequeo lo realizaréis en el campo de juego, o en alguna superficie que permita recrear las condiciones de éste. Llevad todos los equipos encendidos y preparados para reducir el tiempo de espera.

- El robot cabe dentro de la zona de salida.
- El robot se mueve y es capaz de hacer puntos.
- Los objetos manipulados se encuentran por debajo de 350 mm, o por debajo de 430 mm sólo en zonas de construcción.
- Para todas las SIMAs:
 - Todas las SIMAs caben juntas dentro de la zona de salida de SIMAs.
 - La SIMA es capaz de salir por si misma de la zona de salida.

Zona C (categoría senior):

- Sistema de detección de obstáculos:
 - El robot es capaz de detectar un robot de 350 mm de altura.
 - El robot es capaz de detectar una SIMA de 60 mm de altura (o en su defecto, se ha advertido al equipo no mover el robot por la zona de SIMAs a partir del segundo 85)
 - Para todas las SIMAs:
 - La SIMA es capaz de detectar otras SIMAs.