

Parámetros Clave

Parámetro	Valor o condición reglamentaria	Implicación en el diseño
Dimensiones máximas	10 cm × 10 cm (sin restricción de altura). Puede extenderse tras el inicio del combate.	Obliga a un diseño compacto y optimizado. Se pueden usar mecanismos desplegados para aumentar alcance o estabilidad.
Peso máximo	0.5 kg (sin incluir control remoto).	Limita materiales y componentes. Fomenta el uso de aleaciones ligeras y motores de alta eficiencia.
Modo de operación	Totalmente autónomo.	Se deben integrar sensores confiables (IR, ultrasonido, infrarrojo, etc.) y lógica de decisión robusta.
Inicio y paro	Control remoto infrarrojo obligatorio.	Requiere incorporar un receptor IR y un sistema de arranque sincronizable.
Superficie del Dohyo	MDF con pintura negra mate y borde blanco, Ø 75 cm, altura 5 cm.	Influye en la elección de sensores (reflexivos) y en el diseño de tracción de las ruedas.
Tiempo de combate	Hasta 3 minutos por encuentro, con máximo 3 encuentros por batalla.	Se necesita buena gestión térmica y batería de suficiente duración.
Puntos Yuko	Se obtiene al sacar al oponente del Dohyo o si el rival sale solo.	Incentiva estrategias de empuje, tracción alta y detección rápida del borde.
Prohibiciones	Sin ventosas, armas, líquidos, ni dispositivos dañinos.	El diseño debe priorizar la tracción mecánica y la estabilidad sin adherencia artificial.

## Impacto de las reglas en nuestro diseño

Regla	Impacto técnico en el diseño y estrategia
<b>Dimensiones (10×10 cm)</b>	Motiva un diseño denso y simétrico; se puede usar un chasis modular que se expanda automáticamente después del arranque.
<b>Peso <math>\leq 0.5</math> kg</b>	Se debe optimizar el equilibrio entre masa y adherencia; usar baterías ligeras y motores con torque alto.
<b>Autonomía total</b>	Es necesario integrar sensores de línea y detección de oponente, y un algoritmo de decisión (p. ej., búsqueda + ataque).
<b>Prohibición de ventosas o pegamento</b>	El agarre al Dohyo depende solo de fricción mecánica (neumáticos de caucho blando o silicón).
<b>Superficie negra con borde blanco</b>	Se deben calibrar sensores IR para distinguir claramente el borde.
<b>Tiempo de preparación (3 min)</b>	Diseño modular que facilite reparaciones rápidas.
<b>Descalificación por daño o humo</b>	Exige un sistema eléctrico protegido (fusibles, control térmico, cableado aislado).
<b>Sistema de arranque remoto IR</b>	Requiere compatibilidad con protocolos IR estándar (como 38 kHz NEC o similar).

## Restricciones a tomar como ventaja

Restricción	Potencial ventaja
<b>Límite de tamaño (10×10 cm)</b>	Permite construir un robot más denso, con bajo centro de gravedad y aceleración rápida.
<b>Superficie del Dohyo negra con borde blanco</b>	Facilita implementar una detección de línea muy precisa, usando sensores de bajo costo.
<b>Peso máximo de 0.5 kg</b>	Obliga a elegir materiales livianos (aluminio, PLA reforzado), lo cual mejora la velocidad y maniobrabilidad.

- La regla de autonomía total (sin control manual durante el combate) es la que más define nuestra estrategia, ya que obliga a desarrollar un sistema sensorial e inteligente capaz de:
  - Detectar el borde del Dohyo con precisión.
  - Identificar la posición del oponente y atacarlo rápidamente.
  - Tomar decisiones autónomas ante condiciones imprevistas (bloqueo, pérdida del enemigo, etc.).

Por tanto, nuestra estrategia se centrará en velocidad de detección y ataque, con prioridad en la tracción y el control del movimiento más que en la fuerza bruta.

## **Roles**

**Luis:** Primario (Se encarga de colocar al robot en la zona de batalla y es quien lo manipula. Durante la contienda, supervisa el desempeño general del robot y se comunica con el resto del equipo para reportar observaciones o fallos detectados. También es responsable de entregar y recoger el robot del Dohyo de acuerdo con las indicaciones del referee)

**Alexa:** Secundario (Acompaña al rol primario durante el traslado y preparación del robot en la arena. Apoya en la verificación del correcto encendido, calibración de sensores y alineación del robot sobre la línea de inicio. Además, actúa como enlace de comunicación entre el primario y el mecánico, asegurando que el equipo responda rápidamente ante cualquier eventualidad técnica o solicitud del juez)

**Emiliano:** Mecánico (Se encarga de realizar las modificaciones, reparaciones y ajustes necesarios en la mesa de PITS durante la preparación para los duelos. Supervisa el estado físico del robot, incluyendo las piezas mecánicas, conexiones eléctricas y componentes estructurales, garantizando que el robot esté listo para cada enfrentamiento.)