



REGLAMENTO DRONE RACER FPV



Índice

Actualizaciones	4
Información de Contacto	4
Registro	4
1. Descripción	5
2. Participantes	5
3. Generalidades	6
3.1 Requisitos	6
4. Característica técnicas	6
4.1 Especificaciones generales del robot	6
4.2 Sistema FPV	6
4.3 Identificación	7
4.4 Seguridad y Protección	7
4.5 Homologación	7
5. Carrera	8
5.1 Circuito	8
5.2 Definición de términos	8
5.3 Desarrollo de la competencia	8
5.4 Fin de la competencia	9
5.5 Suspensión de carrera	9
6. Puntuación	9
7. Premiación	10
8. Responsabilidades del Comité Organizador	10
8.1 Declaraciones de objeciones	10
8.2 Jueces	10
8.3 Flexibilidad de las normas	10
8.4 Responsabilidad	11
9. Código de conducta	11
10. Casos No Previstos	11
11. Nota final	11



Actualizaciones

- Actualizado: 19 de octubre de 2025

Información de Contacto

Teléfono: Tel.: +52 1 782 115 85 25

Correo electrónico: robotica@mecamex.net

Registro

Para realizar el registro de competidores y robots deberá ingresar en el siguiente enlace:

<https://www.mecamex.org/>



1. Descripción

La categoría **Drones FPV (First-Person View)** forma parte del conjunto de competencias tecnológicas organizadas por la Asociación Mexicana de Mecatrónica (**MECAMEX**), con el objetivo de promover el desarrollo de habilidades avanzadas en operación de vehículos aéreos no tripulados, así como fomentar la innovación, la precisión y la responsabilidad técnica en escenarios de alta exigencia.

En esta competencia, los participantes deberán controlar un dron de carreras en primera persona —equipado con una cámara y sistema de transmisión en tiempo real— para completar un circuito aéreo delimitado por puertas y obstáculos. Cada piloto visualiza el trayecto a través de gafas FPV, permitiendo una experiencia inmersiva que simula el vuelo desde el interior del propio dron.

El circuito está diseñado para evaluar tanto la velocidad como la destreza de vuelo de cada piloto. La competencia de drones se desarrollará en formato torneo por eliminación, iniciando con rondas clasificatorias y avanzando progresivamente hasta la gran final. Dependiendo del número de participantes, se determinará la estructura de los HITs (carreras), integrados por grupos de cuatro pilotos.

La categoría está abierta a participantes mayores de 18 años y permite el uso de drones comerciales o personalizados, siempre que cumplan con los parámetros técnicos establecidos (peso máximo de 2 kg, tamaño de hasta 230 mm, velocidad mínima de 36 km/h, y sistemas de seguridad activos como pre-arm o modo de emergencia). Cada dron debe ser operado por un único piloto que no puede ser intercambiado durante la competencia.

2. Participantes

- a. Podrán participar exclusivamente mayores de 18 años, estudiantes de cualquier nivel educativo y/o aficionados, ya sean miembros de clubes de robótica o competidores independientes.
- b. Los participantes deberán presentar un documento oficial que acredite su edad únicamente el día del evento. Se aceptarán como válidos la credencial de elector u otro documento oficial que indique su fecha de nacimiento, así como también su comprobante de pago del registro.
- c. Los participantes podrán inscribirse en cualquiera de las categorías que conforman el evento **MECAMEX 2025**, siempre que cuenten con la organización e integrantes necesarios para presentarse en el momento correspondiente de la competencia.
- d. Todos los participantes deberán completar su registro en el evento **MECAMEX 2025** y obtener su formato de inscripción a través del siguiente enlace: www.mecamex.org

3. Generalidades

3.1 Requisitos

- a. Se permite el uso de cualquier tipo de dron FPV, tanto comercial como de fabricación propia.
- b. Se permite el uso de cualquier tipo de dron FPV que cuente con cámara de visión en primera persona (FPV).
- c. Todos los drones deben contar con un sistema de control remoto.
- d. Los drones deben estar en buenas condiciones para asegurar la seguridad de todos los participantes y espectadores.

4. Característica técnicas

4.1 Especificaciones generales del robot

- a. El robot debe ser un vehículo aéreo; capaz de volar a una altura mínima de 1 metro.
- b. Los prototipos aéreos sólo podrán ser diseños propios o adquiridos en su versión comercial para aeronaves de tipo ala rotatoria.
- c. Los drones no deberán sobrepasar un peso total de 2 kg.
- d. Tamaño máximo de 230 mm, no hay tamaño mínimo.
- e. La velocidad mínima deberá ser de 36 km/h.
- f. El dron debe entrar a un modo de prueba de fallos para adoptar medidas de seguridad en caso de que el dron vuele fuera de los límites de las pistas o a su vez deberá poseer un sistema de switch de prearm que viene siendo un interruptor de “ARMADO” o secuencia de “ARMADO” en el radio control.
- g. Hélices: Diámetro de 5 pulgadas (se admiten hélices de 3 hojas).
- h. Motores: El número máximo de motores es 8.

4.2 Sistema FPV

- a. La aeronave es considerada no autónoma, cuando existe una interacción con un humano y su control inalámbrico.
- b. FPV, el dron debe de incluir un sistema de FPV el cual implica goggles y cámara integrada.
- c. Protocolo de comunicación. El sistema deberá contar con un protocolo de comunicación inalámbrica cumpliendo con estándares establecidos en el área de telecomunicaciones.
- d. Es importante considerar las posibles interferencias existentes en el lugar de competencia, el Comité Organizador no se hace responsable de una mala comunicación con el robot.
- e. El robot deberá contar con un paro de emergencia a distancia o switch de pre- arm, que al momento de perder comunicación entre el emisor y receptor, el



sistema de gobierno se apague y de manera automática el robot deberá detener todo movimiento.

4.3 Identificación

Los robots deberán portar un número de identificación durante el desarrollo de la competencia, el cual será proporcionado por el comité organizador el día del evento. Para obtener el número de identificación, el equipo deberá presentar su comprobante de inscripción, disponible en:

www.mecamex.org

4.4 Seguridad y Protección

- a. Los robots deberán funcionar solo con energía eléctrica, prever que en la zona de competencia no existirán tomas de corriente alterna.
- b. El robot no deberá tener partes afiladas, dispositivos explosivos o sistemas potencialmente peligrosos, se entiende que las hélices de algunos vehículos aéreos deben tener ciertas características, solo estas son la excepción a este punto de la normativa.
- c. Se deberá seguir todas las instrucciones dadas por el juez de la competencia.
- d. Solo dos integrantes del equipo (piloto y copiloto) identificados por el juez, podrán estar en el área de competencia.
- e. En caso que el juez lo determine, este puede pedir abortar la secuencia de vuelo. El incumplimiento de las reglas de seguridad causará la descalificación del robot.
- f. El modo aprueba de fallos o switch de pre-arm deberá ser activado bajo solicitud de los jueces del evento.
- g. El operador del robot debe demostrar que al activar el modo a prueba de fallos o switch de pre-arm, que el dron termine su funcionamiento y no necesita ningún movimiento adicional.
- h. El mecanismo de parada no necesariamente cortará la energía primaria, siempre que aceptablemente se pueda demostrar que el dron puede detenerse completamente (led indicador).
- i. En caso de incendio, el equipo de seguridad y staff utilizarán extintores para evitar accidentes.
- j. Si un robot colisiona o entra a modo a prueba de fallos y puede continuar con la competencia, el reingreso deberá ser indicado por un juez y no deberá poner en riesgo a los demás competidores.

4.5 Homologación

Todos los robots participantes podrán competir solo después de pasar la homologación. Esta verificación se realizará antes del primer vuelo y cubre todos los puntos que se enumeran a continuación.

- a. El robot debe demostrar su capacidad de permanecer a una altura de vuelo de 1 mt. a través de un control a radio frecuencia.



- b. La capacidad de controlar el robot de forma segura deberá ser demostrada por los participantes
- c. Los robots deberán cumplir con todos los requisitos de seguridad y protección.

Al inicio de la competencia

- Asignación de número de identificación al registrar la asistencia del robot.
- Toma de fotografía del robot.
- Verificación de dimensiones del robot.
- Pesaje del robot.
- Comprobación del funcionamiento
- Verificación del cumplimiento de las restricciones establecidas en el reglamento.

Antes de cada combate

- Verificación del número de identificación del robot.
- Comprobación de dimensiones y peso del robot.
- Revisión por parte de los jueces si existe sospecha de incumplimiento de restricciones.

5. Carrera

5.1 Circuito

El circuito consistirá en una serie de puertas y obstáculos aéreos que los drones deberán atravesar en el orden indicado. El recorrido está diseñado para evaluar tanto la precisión como la velocidad de los pilotos en un entorno de obstáculos y giros cerrados.

Reglas del Circuito:

- a. La longitud del circuito puede variar, pero incluirá al menos 5 puertas y 3 obstáculos distribuidos estratégicamente.
- b. Los drones deben seguir la ruta en el orden establecido.
- c. Los obstáculos pueden incluir aros y giros cerrados, diseñados para desafiar el control del dron.

5.2 Definición de términos

Pista abierta: El participante puede ingresar a realizar pruebas de su robot.

Pista cerrada: Nadie puede volar un dron o prender un radio control cuando se este realizando una carrera.

5.3 Desarrollo de la competencia

- a. Es obligatoria una reunión de capitanes una hora antes del inicio de la competencia para homologar los drones y revisar las reglas generales
- b. El tiempo comienza cuando el juez da la señal de inicio y se detiene cuando el dron cruza la línea de meta.

- c. En caso de que el dron se salga de la ruta o pierda el control, el piloto deberá reiniciar desde el último obstáculo completado sin detener el cronómetro.
- d. Si el piloto se pasa un obstáculo debe regresar para pasarlo. No puede seguir el circuito sin pasar todos los obstáculos.
- e. El race director dará la salida mediante un sonido a través de la bocina, cualquier piloto que tenga una salida en falso será motivo de reinicio, al tener dos salidas en falso el piloto será evacuado de ese hit.
- f. Queda estrictamente prohibido encender cualquier dron o radiocontrol mientras se esté llevando a cabo una carrera o hit en curso. En caso de que un piloto incurra en esta falta, se le aplicará una primera llamada de atención; si reincide, será descalificado de la competencia.
- g. El *Race Director* será el encargado de **asignar las frecuencias o canales de transmisión** a cada dron antes del inicio de la carrera, con el fin de evitar interferencias y garantizar el correcto desarrollo de la competencia.

5.4 Fin de la competencia

- a. La carrera concluirá cuando se agote el tiempo de vuelo establecido o cuando el juez determine su finalización o aborto por causas justificadas.

5.5 Suspensión de carrera

La carrera podrá ser suspendida a criterio de los jueces o del comité organizador en los siguientes casos:

- a. Cuando ocurra un accidente o cualquier otra situación que, a juicio de los jueces o del comité, represente un riesgo para los participantes o el desarrollo del evento.
- b. Cuando existan condiciones climáticas adversas que impidan el vuelo seguro de los drones, tales como vientos superiores a 35 km/h, lluvia o tormenta eléctrica.

6. Puntuación

- a. La competencia se desarrollará en formato torneo, donde la clasificación y avance de los pilotos dependerá del número total de participantes registrados.
- b. Si el número de pilotos supera los 16, se realizarán rondas de clasificación, en las cuales los mejores puntajes determinarán quiénes avanzan a las rondas eliminatorias rumbo a la final.
- c. El puntaje individual se establecerá en cada carrera, denominada HIT, con una participación de 4 pilotos por HIT. En caso de contar con más de 16 pilotos, se realizará una sumatoria general para definir la posición de cada participante.
- d. En la fase eliminatoria, competirán los 16 mejores pilotos, agrupados en HITs, de los cuales los dos primeros lugares de cada HIT avanzarán a la siguiente ronda.
- e. En la gran final, el piloto que gane dos HITs consecutivos será declarado campeón de la competencia.
- f. El segundo lugar se determinará de acuerdo con la posición final obtenida en el último HIT disputado.
- g. En caso de contar con más de 16 pilotos, se asignará un puntaje específico por posición obtenida en cada HIT, con base en el sistema de puntuación establecido por la organización.



Posición	Puntos
1	5
2	3
3	2
4	1

- h. Cada equipo podrá participar con 2 drones, los cuales deben cumplir los requisitos antes establecidos.
- i. Cada dron solo tendrá un piloto, no se pueden intercambiar ni pilotos ni drones. En el monto de la homologación se establece el piloto con su dron.
- j. Se pueden hacer cambios de baterías entre cada vuelta.

7. Premiación

- a. La premiación se llevará a cabo durante la ceremonia de clausura del evento.
- b. Los dos primeros lugares de cada categoría recibirán premios y reconocimientos oficiales.
- c. Los premios correspondientes a cada categoría serán publicados en el sitio oficial:
www.mecamex.org

8. Responsabilidades del Comité Organizador

El comité organizador será responsable de supervisar el correcto desarrollo de la competencia, resolver situaciones no previstas en el reglamento y garantizar la imparcialidad en la aplicación de las reglas.

8.1 Declaraciones de objeciones

- a. No se formularán objeciones en contra de las decisiones de los jueces.
- b. El líder de un equipo puede presentar objeciones al Comité, antes de que finalice la competencia, si existen dudas sobre el cumplimiento de estas reglas. Si no hay miembros del comité organizador presentes, la objeción podrá ser presentada al juez antes de finalizar la competencia.

8.2 Jueces

- a. La figura del juez o los jueces es importante en la competencia, él será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.
- b. Los jueces para esta competencia serán designados por el comité organizador.

8.3 Flexibilidad de las normas

Siempre que se respeten el concepto y los fundamentos de las reglas, estas deberán ser lo suficientemente flexibles como para abarcar los cambios en el número de jugadores y en el contenido de la competencia. Los organizadores locales del evento podrán realizar modificaciones o aboliciones de las reglas, siempre que se publiquen antes del evento y se mantengan de manera consistente durante todo el evento.



8.4 Responsabilidad

- a. Los equipos participantes siempre serán responsables de la seguridad de sus robots y son responsables de cualquier accidente causado por los miembros de su equipo o sus robots.
- b. La organización y los miembros del equipo organizador nunca serán responsables de ningún incidente y/o accidente causado por los equipos participantes o sus equipos.

9. Código de conducta

- Todos los participantes deberán comportarse de manera respetuosa, honesta y deportiva.
- No se tolerarán actitudes discriminatorias, agresivas o irrespetuosas hacia otros participantes, jueces, organizadores o público en general.
- El incumplimiento de este código de conducta podrá derivar en sanciones, incluyendo la descalificación.

10. Casos No Previstos

Cualquier situación no contemplada en el presente reglamento será resuelta por el comité organizador, tomando como base el espíritu de la competencia y el respeto entre los participantes.

11. Nota final

- La participación en el evento implica la aceptación total de las bases, reglas y condiciones establecidas en este reglamento.
- El desconocimiento de las reglas no exime de su cumplimiento.
- La pista se hará en el software “VELOCIDRON” para su práctica llamada MECAMEX 2025 QUERÉTARO.