



# **REGLAMENTO**

**CLASE: PLANEADORES R/C OPEN**

**CATEGORIA: Nacional**

**FECHA DE VIGENCIA: Desde 01/01/2005**

---

## **Características y/o propósitos:**

Competencia de precisión de permanencia y precisión de aterrizaje de planeadores radiocontrolados de envergadura superiores a 2.60 mts. y con libertad de canales de comando.

**Definición de planeador radiocontrolado:** Aeromodelo desprovisto de sistema de propulsión y en el cual la sustentación es generada por fuerzas aerodinámicas que actúan sobre superficies que permanecen fijas (por ejemplo; no rotativas o del tipo ornitóptero). Modelos con superficie o geometría variable deben cumplir con las especificaciones cuando estas superficies están en su máxima y mínima posición. Los modelos deben ser controlados por el piloto por medio de un equipo de radiocontrol. Cualquier variable de superficie o geometría debe ser comandada a distancia por radio

## **1. MODELOS**

### **1.1 Características**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Máxima superficie sustentadora     | 150 dm <sup>2</sup>                            |
| Peso máximo en vuelo               | 5 Kg.  |
| Carga alar                         | 12 a 75 gr/dm <sup>2</sup>                     |
| Radio mínimo de nariz de fuselaje: | 7,5 mm. (se utiliza la misma plantilla de F3B) |
| Envergadura:                       | más de 2,60 m.                                 |

**1.2** La radio debe ser capaz de operar simultáneamente con otros equipos con una separación de 20 KHz.

**1.3** Es prohibido cualquier sistema para transmitir información al piloto desde el modelo.

**1.4** El competidor podrá usar hasta TRES (3) tres modelos en el concurso. El competidor podrá combinar las partes de sus modelos durante el concurso, siempre que el modelo resultante, empleado para el vuelo, este conforme al reglamento y que las partes hayan sido verificadas previamente al comienzo del concurso.

**1.5** A efectos de evitar inconvenientes para la organización de las sucesivas rondas, cada participante debe poder utilizar dos diferentes frecuencias distantes como mínimo 20 KHz., Al participante puede serle requerido usar una de estas frecuencias durante la competencia, siempre que dicho requerimiento sea efectuado con 30 min. de anticipación a la tarea, por escrito al Jefe de equipo respectivo.

**1.6** Ningún artefacto fijo o retráctil se permite utilizar para detener el modelo durante el aterrizaje. La parte inferior no podrá tener mas protuberancia que el gancho de remolque, éste no podrá tener mas de 5 mm. de grosor y 15 mm. de altura (vista frontal).

## **2. EQUIPAMIENTO**

### **2.0 Remolque**

**2.1** Todos los lanzamientos tendrán lugar en un área designada por el Organizador, teniendo en cuenta la dirección del viento. Salvo indicación en contrario, todos los lanzamientos deben efectuarse con equipos aprobados por el organizador o el Director del concurso.

**2.2** El lanzamiento del planeador debe ser hecho por medio de un torno eléctrico a batería de 12 volts.

**2.3** El largo total de las líneas de remolque no excederá de 400 mts. Un artefacto de retorno deberá usarse y colocarse a no más de 200 mts del torno, La distancia entre la roldana de reenvío y el piso no deberá exceder de 0,5 Mts. El lanzamiento de los modelos debe efectuarse aproximadamente en un radio de 3 mts. del torno. Un sistema automático será previsto en el torno para impedir el desenrolle de la línea de remolque durante el mismo.

**2.4** El torno debe responder a las siguientes especificaciones:

**2.4.1** El torno se equipara con un único motor de arranque de producción seriada, teniendo una resistencia interna de como mínimo 15 miliohms a 20 grados centígrados de temperatura ambiente, corregida usando la siguiente formula:

$$R(20^{\circ}\text{C.}) = R(T) / [1 + 0,003 \times (T - 20^{\circ}\text{C.})]$$

donde R= resistencia interna, T= temperatura ambiente en grados centígrados.

La medición se efectuará con un instrumento digital que registre los datos en un periodo comprendido entre 150 y 200 milisegundos, después de aplicado el voltaje de prueba, y durante cuyo transcurso el motor deberá permanecer sin rotar. La medición de la resistencia interna total del motor se realiza en situación de cortocircuito y el motor bloqueado. ( prueba de alta corriente; fig. 1) El motor se bloquea con una correa o traba, que solo le permite girar unos pocos grados.

El aparato mide : El voltaje de la batería (Ub), El voltaje (Um) y la corriente (I) del motor al mismo tiempo, durante un periodo comprendido entre los 150 y 200 milisegundos, después de aplicado el voltaje de prueba, y durante cuyo transcurso el motor deberá permanecer sin rotar. Un resistor calibrado de 0,1 miliohm +/- 0,5 % es intercalado en el circuito que mide la corriente.

La resistencia interna total del motor se calcula de la siguiente forma:

$$R(\text{motor}) = U_m / I$$

y luego corregida a 20 grados centígrados. Se efectúan dos mediciones con un intervalo de alrededor de 30 segundos. La resistencia interna del motor es el promedio de estos dos resultados. El motor es declarado de acuerdo con las reglas, si su resistencia interna es mayor o igual a 15 miliohm

$$R = 0,015 \text{ Ohm.}$$

El voltaje de la batería, la corriente circulante y el voltaje en los terminales del motor (incluida cualquier resistencia de ajuste adicional), serán instantáneamente fijados en los visores del instrumento, posibilitando así el calculo de la resistencia interna del motor. La resistencia podrá ser obtenida por adición de un resistor externo, pero el diseño deberá impedir cualquier cambio en la resistencia total (por ej. cortocicuitar el resistor). No están incluidas las resistencias de artefactos de control. El rotor del motor podrá ser montado en cada extremo con rodamientos a bolilla o aguja. Cualquier otro cambio del motor original, producirá la inmediata descalificación del participante.

**2.4.2** El carrete tendrá un diámetro fijo, y el ancho mínimo será 75 mm.

**2.4.3** La fuente de potencia será una única batería plomo / ácido de 12 Vol. cuya máxima capacidad de corriente al cortocircuito no debe ser mayor que :

275 Amperes DIN ,  $\phi$

310 Amperes IEC ,  $\phi$

460 Amperes SAE

( Estos limites de la máxima capacidad de corriente están en concordancia con una resistencia interna de la batería de alrededor de 6 miliohms ) Si la batería es controlada por la organización, la medida de la resistencia interna de la misma no podrá ser menor de 5,4 miliohms ( 6 miliohms - 10 % ) Los detalles de las especificaciones y procedimientos de medición de la resistencia interna de la batería, están dados en el anexo 5C.

La batería deberá proveer la corriente al motor a través de un interruptor electromagnético o mecánico. El uso de cualquier artefacto de control electrónico entre el motor y la batería esta prohibido.-

2.4.4 El motor no podrá ser refrigerado, y la batería no puede ser calentada.-

2.4.5 El propósito de esta regla es prohibir el uso de acumuladores de energía fuera de los mencionados. Con excepción de una única batería, estiramiento del cable, y la pequeña cantidad de energía que puede guardarse en el motor rotativo y en el tambor del torno, no se permitirán aparatos para almacenar energía. Esto incluye, sin ser limitativo: volantes, resortes, pesas, sistemas hidráulicos o neumáticos, etc.

Las propiedades similares a un volante del carrete, no deben ser explotadas.

Después de la suelta del modelo del cable de remolque, deberá rebobinarse sin demora, haciendo funcionar el torno hasta que el paracaídas o el banderín, se encuentre aproximadamente a 10 mts. del nivel del suelo. Luego deberá llevarse a mano el paracaídas hasta el torno.

2.4.6 No debe funcionar el torno eléctrico cuando el cable de remolque:

- esté depositado en el suelo o cruzado con otros cables de remolque.
- golpea a otro cable de remolque durante el lanzamiento.

Durante el rebobinado completo del cable en el torno, el paracaídas, si se usa, debe ser quitado o desactivado.

### **3) COMPETIDORES**

El competidor ( piloto ) debe operar personalmente su equipo de radio.

## **4. COMPETENCIA**

### **4.1 DEFINICIÓN DE TENTATIVA Y VUELO OFICIAL**

#### **4.1.1 Tentativa**

**4.1.1.1** Para la prueba (durante el tiempo de trabajo que se le asigne), el competidor esta habilitado a realizar hasta dos tentativas. Una tentativa comienza cuando el modelo abandona las manos del competidor o su ayudante bajo la tensión de la línea de remolque. No son permitidos cambios de modelos o sus partes luego del inicio de la primera tentativa.

**4.1.1.2** Se asignará al competidor un nuevo tiempo de trabajo si cualquiera de las siguientes circunstancias ocurre y es atestiguada por un juez de la prueba:

a) Su modelo en vuelo, colisiona con otro modelo en vuelo o con otro modelo en proceso de lanzamiento, liberado para volar por el competidor o su ayudante, o con un cable de remolque durante el proceso de lanzamiento.

b) Si el modelo continua el vuelo en forma normal , el participante puede requerir que el vuelo en ejecución, sea aceptado como oficial, aun si el pedido se efectúa al final del tiempo de trabajo oficial.

c) Su modelo o cable de remolque, en el proceso del lanzamiento colisiona con otro modelo o línea de remolque también en proceso de lanzamiento (liberado por el competidor o su ayudante), o con otro modelo en vuelo.

Si el modelo continua el vuelo en forma normal, el participante puede requerir que el vuelo sea aceptado como oficial, aun si el pedido se efectúa al final del tiempo de trabajo original.

d) Su línea de remolque es cruzada o chocada por la de otro participante, antes del desenganche de su modelo.(soltado por el participante o su ayudante ).

e) El vuelo no ha sido juzgado por una falla de los jueces o cronometristas.

f) En caso de que por un hecho inesperado, fuera del control del participante, el vuelo haya sido obstaculizado o impedido.

Para todos los casos descriptos, el participante puede requerir que el vuelo en cuyo desarrollo el evento ocurrió, sea aceptado como oficial.

Se hace notar que si producida una de las circunstancias antes citadas y desaparecidas las mismas, el competidor continua con el lanzamiento o efectúa un relanzamiento, no podrá reclamar un nuevo tiempo de trabajo.

**4.1.1.3** Cuando a un competidor se le otorga un nuevo tiempo de trabajo y su modelo ha sufrido daños cuya reparación excede el tiempo disponible hasta el comienzo del nuevo tiempo de trabajo, esta habilitado a continuar volando con otro de sus modelos, Esta regla se aplica solamente cuando el daño del modelo esta directamente conectado con el incidente que da derecho a un nuevo tiempo de trabajo.

#### **4.1.2 Vuelo oficial**

El vuelo oficial es el ultimo efectuado durante el tiempo de trabajo.

### **4.2 NUEVO TIEMPO DE TRABAJO**

En caso de intentos adicionales, los pilotos con derecho a tal intento adicional, deben volar dentro de un grupo que no este completo en cantidad o en uno o más grupos de reciente formación. Si esto no es posible debido a una superposición de frecuencias, los que tengan derecho a otro vuelo, vuelan dentro de su grupo una vez más. Para los que deben repetir el vuelo obligatoriamente, el mejor de los dos resultados será el computo oficial, en tanto que para los pilotos con derecho a otro intento, el resultado de la repetición será el score oficial.

### **4.3 CANCELACION DE UN VUELO O DESCALIFICACION**

4.3.1 Salvo otras especificaciones, un vuelo será anulado por infracción a cualquier regla. En caso de intencionalidad o flagrante violación de las mismas, en apreciación del Director del concurso, el competidor será descalificado.

4.3.2 El vuelo queda anulado si el modelo pierde cualquier parte durante el lanzamiento o el tiempo de vuelo. La perdida de una parte durante el aterrizaje (por ej. en el contacto con la tierra) no se toma en consideración.

4.3.3 El competidor es descalificado si el modelo es controlado por cualquiera que no sea el mismo.

4.3.4 Si el modelo toca al piloto o su ayudante durante las maniobras de aterrizaje no se otorgan puntos por aterrizaje.

4.3.5 En caso de lanzamiento con motor eléctrico, la polea de reenvío debe ser fijada con seguridad al terreno. El vuelo será cancelado y no será concedida ninguna otra tentativa, si la polea se desprende de su soporte o el soporte se desprende del terreno.

4.3.6 El desprendimiento de cualquier parte del torno de remolque (excluyendo partes de la línea) durante su desarrollo producirá la cancelación del vuelo, y no se permitirá otra tentativa.

### **4.4 ORGANIZACIÓN DE PARTIDAS**

Los competidores serán combinados en grupos mediante un sorteo de acuerdo con las frecuencias de radio utilizadas, para permitir el mayor número de vuelos simultáneos.

El orden de vuelo de los distintos grupos también se establece mediante sorteo.

Un diferente orden de largada debe ser utilizado en cada ronda.

En cada ronda debe cambiarse la composición de los grupos, a fin de lograr distintas combinaciones de competidores. El resultado de un grupo es anulado si solamente uno de los competidores no es habilitado a un nuevo tiempo de trabajo. En este caso el grupo debe volar nuevamente, y el resultado ser "el resultado final"

Los competidores tienen derecho a 5 minutos de preparación antes que el jefe de partida de la orden de comienzo del tiempo de trabajo.

El orden de vuelo de los diferentes grupos también es determinado por sorteo, cada ronda debe comenzar con distinto orden.

### **4.5 ORGANIZACIÓN DE LOS CONCURSOS**

Todos los transmisores a ser usados durante el concurso deben ser verificados y alojados en un lugar común bajo observación de un Oficial Deportivo especial. El Oficial entregará el transmisor a los competidores solo al comienzo de su tiempo de preparación, Durante el tiempo integro de preparación, el Oficial Deportivo observará a los competidores para prevenir el encendido de los transmisores antes de que el precedente competidor haya terminado su vuelo.

Tan pronto como haya finalizado el vuelo, el competidor debe devolver el transmisor al Oficial encargado de los equipos.

Todas las transmisiones no autorizadas durante el concurso, acarrearán la descalificación automática del infractor por todo el certamen, y podrán hacerlo pasible de otras penalidades. El organizador debe disponer de monitor de radio con el propósito de detectar posibles interferencias

### **TAREA**

- (a) La tarea debe ser completada dentro de los 12 minutos, desde la orden del Director de concurso, incluso el tiempo de remolque.
- (b) Será otorgado un punto por cada segundo completo desde que al modelo comienza su vuelo libre hasta que el modelo se detiene con un máximo de 600 puntos (por ej: 10 min. Máximo), no se otorgará ningún punto por tiempo de vuelo que exceda el tiempo de trabajo. El vuelo libre del modelo comienza cuando se suelta del cable de remolque.
- (c) Un punto será deducido por cada segundo completo volado en exceso de 600 seg. (diez minutos ).
- (d) Puntos adicionales serán otorgados por aterrizaje, dependiendo de la distancia al punto de aterrizaje marcado por el organizador, de acuerdo a la siguiente tabla:

| DISTANCIA (mts.) | PUNTOS | DISTANCIA (mts.) | PUNTOS |
|------------------|--------|------------------|--------|
| 1                | 100    | 9                | 60     |
| 2                | 95     | 10               | 55     |
| 3                | 90     | 11               | 50     |
| 4                | 85     | 12               | 45     |
| 5                | 80     | 13               | 40     |
| 6                | 75     | 14               | 35     |
| 7                | 70     | 15               | 30     |
| 8                | 65     | MAS DE 15        | 0      |

La distancia se mide desde la nariz del modelo al "punto de aterrizaje" ( centro de 15 metros de radio )

No serán otorgados puntos por calidad de aterrizaje. No serán otorgados puntos extra por aterrizaje si el tiempo de vuelo excede los 600 segundos (10 min).

La distancia medida se redondea a la mayor más cercana en metros.

(e) Para modelos aun en el aire. cuando los 12 min. de tiempo de trabajo expiran, solo el tiempo transcurrido se tomará en consideración para el puntaje, sin ningún punto adicional por aterrizaje. El cronometrista debe detener el cronómetro cuando escuche la señal de finalizado el tiempo de trabajo.

(f) Se establecerá una clasificación basada en un orden decreciente de puntaje asignado, denominándose " puntaje parcial A "

### **PUNTAJES PARCIALES:**

- (a) Para la tarea el ganador de cada grupo recibe 1000 puntos.
- (b) Los cómputos parciales para cada competidor se determinan de la siguiente manera:

Computo parcial A = ( 1000 x P1 ) / Pw      donde

P1 = puntos obtenidos por el competidor .

Pw = puntos del ganador del grupo relacionado.

### **CLASIFICACIÓN**

La cantidad de rondas a realizarse será propuesta por el Director del concurso previo al comienzo del mismo, en caso de ser aumentada o disminuida será con el consenso de todos los competidores.

Si se vuelan hasta 5 rondas, la suma de los resultados obtenidos por cada competidor determinaran su posición en la clasificación final. Si se vuelan mas de cinco rondas, se descartara

el puntaje mas bajo En caso de empate entre dos o más competidores, el desempate se hará volando una ronda entre los empatados en el primer puesto.

## **LUGAR**

La competencia deberá efectuarse en un lugar que tenga una superficie razonablemente plana, con poca pendiente y lo suficientemente despejada.

### **4.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD**

La organización debe tener claramente demarcados los límites de las áreas de aterrizaje y las áreas designadas para otras tareas (áreas de seguridad). Después de la liberación del modelo de las manos del piloto o su ayudante, el contacto del modelo con cualquier objeto (la tierra, auto, estaca, plantas, línea, etc.) o una persona dentro del área de seguridad, será penalizado. El número de contactos durante el vuelo no interesa (máximo una penalización por cada vuelo). La penalización será la deducción de 100 puntos a la puntuación final de la ronda en que se produjo el contacto.

**4.7 El Director de la prueba podrá interrumpir la misma si las condiciones meteorológicas así lo indicaran. Tomará como guía, las Normativas Generales para la Dirección de Competencias**