



REGLAMENTO DEPORTIVO DE MODELISMO ESPACIAL

ACEMA

Elaborado por la Comisión de Reglamento Deportivo
el 1 de Marzo de 2025.

Integrada por:
Gustavo Rip
Segio Otero
Jorge Bonanno

REGLAMENTO GENERAL PARA MODELISMO ESPACIAL

La comisión de Reglamento Deportivo (CDR) redacta y pone en vigencia el siguiente Reglamento General para las competencias de Modelismo Espacial en la República Argentina a partir del 1 de marzo de 2025.

Basado en el reglamento FAI, redacciones de la Federación Argentina de Aeromodelismo (comisión de modelismo espacial en los 80's) y en apuntes y correcciones de ACEMA (Asociación de Cohetería experimental y modelista de la Argentina, Comisión de Reglamentos Deportivos)

El presente reglamento está sujeto a cambios, de acuerdo al avance de la tecnología en modelismo espacial, así como también a cualquier cuestión deportiva que justifique cambios en su estructura. Cualquier participante puede sugerir cambios en forma justificada comunicándolo a la CDR. Todas las sugerencias serán estudiadas y de ser aceptadas implicarán la modificación del presente reglamento.

PARTE 1

1.1 COHETE MODELO O MODELO ESPACIAL:

Un modelo espacial es un aeromodelo que asciende en el aire mediante el empuje que proporciona un motor cohete, sin la utilización de fuerzas sustentadoras aerodinámicas. Debe construirse de tal manera que pueda utilizarse para más de un vuelo y debe poseer un sistema de recuperación de tal manera que desacelere su descenso a tierra y llegue en forma segura, minimizando los daños a su estructura y sin que genere riesgos a las personas o propiedades.

1.2 MODELO DE MOTOR COHETE

Un modelo de motor cohete es un motor que utiliza propelente sólido cuyos componentes químicos de naturaleza combustible están premezclados y listos para su uso.

PARTE 2

ESPECIFICACIONES DE LOS MODELOS

2.1 ESPECIFICACIONES DE UN COHETE MODELO

Un modelo de cohete debe cumplir los siguientes requerimientos, antes de su lanzamiento, operación y vuelo:

2.2 PESO

El peso del modelo estará en relación directa con el empuje proporcionado por el motor cohete, pero el peso bruto máximo incluyendo el o los motores, no debe exceder en ningún caso los 0,5 Kg (500 grs.)

2.2 PROPELENTE

No más de 125 gramos de materiales propelentes deben estar contenidos en el o los motores en el momento del lanzamiento.

2.3 ETAPAS DE UN MODELO DE COHETE

Un modelo de cohete no tendrá más de 3 etapas en operación. Una etapa se define como una parte de la estructura, que contenga uno o más motores cohete diseñada para separarse del resto de la estructura en vuelo. Una parte del modelo que no sea propulsada no será considerada como una etapa. La configuración de etapas del modelo es considerada como la que tenga el modelo en el instante del lanzamiento.

2.4 REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

Un modelo espacial será construido de forma tal que sea capaz de realizar un único vuelo y debe poseer un sistema de recuperación de tal forma que desacelere su descenso a tierra y llegue en forma segura, minimizando los daños a su estructura y sin que genere riesgos a las personas, o propiedades.

2.5 Un cohete modelo no debe eyectar el o los motores en vuelo, salvo que el o ellos estén incorporados a una estructura que les permita descender en forma segura a través de un sistema de recuperación de acuerdo a lo expresado en 2.4. En el caso de planeadores impulsados podrá realizarse con una cinta de 25 x 300 mm. como mínimo, o un paracaídas de 400 cm².

2.6 Los materiales empleados en la construcción del modelo podrán ser madera, papel, goma, plásticos, sin ninguna parte sustancial metálica. Solo podrán utilizarse pequeños tornillos de fijación o pequeños alambres.

2.7 El diseño y la construcción debe incluir superficies agregadas a la estructura del fuselaje que provean estabilización aerodinámica para mantener una trayectoria cierta y predecible de vuelo. Si fuera requerido por los jueces, oficiales deportivos de seguridad o por el director de la prueba, el constructor del modelo debe presentar los datos concernientes a la posición del centro de gravedad y presión, peso del modelo y características del mismo así como su motorización de tal manera que pueda justificar la estabilidad de su diseño.

2.8 Un modelo espacial no debe contener ninguna carga pirotécnica o explosiva.

2.9 Los reglamentos de los certámenes suelen limitar el diámetro y largo de los modelos. Cuando se limite el diámetro siempre se referirá al diámetro mínimo que debe tener el modelo, en cuanto a la longitud siempre se referirá al largo del modelo medido desde la punta de la ojiva hasta el borde inferior del tubo fuselaje, aunque las aletas sobresalgan de él. En este caso se aclara expresamente que se considera como punta o extremo de la ojiva donde se encuentran las generatrices del sólido de revolución, NO considerándose como parte de su longitud, elementos como antenas, extensiones o cualquier agregado agudo que intente sumar largo a la longitud total.

PARTE 3

MOTORES COHETE

Un motor cohete debe suministrar la fuerza de propulsión para un modelo espacial de acuerdo a los siguientes lineamientos:

3.1 DESCRIPCION

Un motor cohete es un sistema propulsor con propelente sólido cuyos componentes deben estar mezclados y precargados en su contenedor, de manera que no puedan ser fácilmente removidos. Deberá poseer una carga de eyección, que genere gases a presión para que pueda activar el sistema de recuperación. El motor cohete deberá encenderse con un sistema eléctrico, en forma remota solamente.

3.2 CONTENEDOR O CUERPO DE MOTOR

El cuerpo del motor deberá estar construido de un material no metálico de baja conductibilidad térmica. La temperatura de la superficie externa del cuerpo no debe exceder de los 150 grados centígrados durante o después de la operación del mismo.

3.3 SOBREPRESIÓN INTERIOR

Un motor cohete debe estar diseñado de tal manera que ante una sobrepresión de su cámara interna no exista peligro de rotura del cuerpo.

3.4 IGNICION ESPONTANEA

Un motor cohete debe ser construido y diseñado de tal manera que no sea posible una ignición espontánea en el aire, agua o como resultado de un choque físico, impacto, movimiento brusco, bajo las condiciones que razonablemente pueden esperarse durante su traslado, almacenaje o manipulación o cuando se hallen a temperaturas de hasta 80 grados centígrados.

3.5 CARGA, EMPUJE E IMPULSO

Un motor cohete debe contener menos de 125 gramos de propelente sólido. Debe producir un impulso total no mayor a 100 Ns y debe tener un empuje mayor a 0,05 segundos.

3.6 MODIFICACIONES

Un motor cohete utilizado en competencias, será de origen comercial de fabricante reconocido y debidamente certificado por la autoridad competente. No podrá modificarse de ninguna manera ni disminuyendo su diámetro ni su largo, ni alterar de ninguna manera las características propias del mismo ya especificadas por el fabricante. Sólo podrá suplementarse su diámetro externo con cinta adhesiva con el fin de adaptarlo adecuadamente al alojamiento del motor del modelo.

Si ante distintas circunstancias de un certamen pueden llegar a utilizarse más de un modelo o marca comercial de motor, esto deberá aclararlo la entidad organizadora en el reglamento del mismo, especificando los códigos de los motores posibles, su diámetro, largo y peso.

PARTE 4

REGLAMENTO PARA CONCURSOS GENERALES Y CAMPEONATOS NACIONALES

Las siguientes categorías son reconocidas por la ACEMA para campeonatos nacionales y concursos generales, existiendo para estos últimos la posibilidad de que el ente organizador pueda crear o reglamentar otras categorías para mayor difusión de la actividad, así como también despertar la

creatividad e ingenio de los concursantes. Dicha reglamentación deberá estar encuadrada dentro de este reglamento general, especialmente en lo que a normativas de seguridad se refiere.

CATEGORIA S1.....Modelos de altura

CATEGORIA S2..... Modelos de carga útil

CATEGORIA S3..... Modelos de duración por paracaídas

CATEGORIA S4..... Modelos de duración de planeadores impulsados

CATEGORÍA S5..... No definida.

CATEGORIA S6.....Modelos de duración con cinta

CATEGORIA S7..... Modelos de escala

CATEGORIA S8..... Modelos de descenso por auto rotación.

Nota: Se ha tratado de mantener la misma codificación de categorías que la del código FAI, para una mejor correlación entre reglamentos, por tal motivo la categoría S5 no aparece definida ya que en nuestro país no existe la categoría de escala por altura.

4.1 LANZAMIENTOS Y ORGANIZACIÓN:

Durante todas las operaciones concernientes al lanzamiento y vuelo de un cohete modelo, toda la autoridad relativa a la seguridad y conducción de las operaciones en el campo de vuelo debe ser ejercida por un oficial deportivo de seguridad, quien será miembro del ente organizador o de ACEMA y tendrá como mínimo 18 años de edad.

El oficial deportivo de seguridad (en inglés RSO, Range Safety Officer), podrá delegar su autoridad en otros oficiales deportivos que cumplan con sus mismos requisitos, pero esa delegación de autoridad parcial no lo exime de la total responsabilidad y autoridad en el campo de vuelo.

4.2 PERMISO DE VUELO

Todos los modelos de cohetes presentados para operar en un campo de vuelo, podrán ser autorizados o prohibidos para volar por el oficial deportivo de seguridad o por su delegado autorizado, basándose en la posible falta de seguridad del modelo en vuelo.

4.3 SISTEMA DE LANZAMIENTO

Un sistema o mecanismo de lanzamiento debe ser utilizado para restringir el movimiento horizontal del modelo y guiarlo en forma vertical hasta que tome suficiente velocidad; para ello podrán utilizarse una varilla de acero de unos 4 mm de diámetro para los modelos más pequeños o un riel del tipo cortina americana para los más grandes. El modelo se lanzará con esa guía de lanzamiento a 90 grados respecto del suelo. Si por algún motivo debiera inclinarse la guía en cuestión, el máximo ángulo de lanzamiento será de 60 grados respecto del piso o 30 grados respecto de la vertical.

4.4 LANZAMIENTO ASISTIDO

Un sistema de lanzamiento no debe impartir al modelo ninguna velocidad o cambio de actitud, excepto la lograda por el motor o los motores cohetes instalados en el modelo, Se prohíbe el uso de dispositivos mecánicos contruídos en el sistema lanzador que ayuden al lanzamiento.

4.5 PROCEDIMIENTO PARA EL LANZAMIENTO

El lanzamiento de un modelo de cohete debe ser llevado a cabo por un control eléctrico remoto a no menos de 10 metros de distancia del modelo y estará bajo la completa supervisión y responsabilidad del oficial deportivo de seguridad o director de la prueba. Será responsable además del comando de la llave interruptora que acciona el encendido y solamente la pondrá en contacto cuando haya determinado que el modelo puede ser lanzado en forma segura y satisfactoria. Todas las personas en la vecindad del sistema del lanzamiento serán advertidas de la inminencia del mismo y una cuenta regresiva de por lo menos 5 segundos será hecha antes del lanzamiento. En los certámenes de modelismo se aceptará que el oficial de seguridad comande la llave que habilita el pulsador de disparo, pudiendo dejar la posibilidad de oprimir el mismo al participante. El control de disparo eléctrico deberá tener como mínimo una luz que indique tensión de alimentación, ignición (ignitor eléctrico del motor cohete conectado) una llave de habilitación de disparo y un pulsador de disparo.

4.6 PARTICIPANTES Y PUBLICO ASISTENTE

Salvo el participante que realice el lanzamiento de su modelo, los demás y público asistente deberán permanecer por lo menos a 10 metros de rampa detrás de una valla o una cuerda. De igual manera, los vehículos deberán estar estacionados a no menos de 30 metros del lugar de lanzamiento.

4.7 SEGURIDAD EN EL VUELO

Un modelo de cohete en vuelo, no debe crear un peligro para los aviones y nunca será lanzado cerca de aeropuertos, edificios, líneas de alta tensión, materiales inflamables, árboles, etc. Siempre se buscará un aérea despejada y libre de obstáculos para no obstruir la visual de los lanzamientos. La intensidad del viento deberá ser menor a 35 km/h y la visibilidad mayor a 500 metros antes de cualquier lanzamiento.

4.8 INSCRIPCION

En los casos en que se realizaran 2 vuelos, los modelos deberán ser inspeccionados y marcados por los jueces con la sigla de la categoría en la que se va a competir, antes de su primer vuelo y no podrá utilizarse el mismo modelo para más de una categoría en la misma fecha. Cada participante tendrá asignado un número de inscripción para facilitar la identificación del participante y modelo por parte de jueces y cronometristas.

4.9 VUELOS OFICIALES

Un vuelo es considerado oficial cuando el modelo abandona el sistema de lanzamiento, excepto en el caso de una falla total de acuerdo con el punto 4.9.4 en cuyo caso no se considerará no oficial. Las autoridades organizadoras determinarán con anterioridad al concurso la cantidad de

vuelos por cada categoría, reservándose el derecho de modificarlos de acuerdo al tiempo horario y/o condiciones meteorológicas reinantes en ese momento.

En el caso de campeonatos nacionales siempre se realizarán 2 vuelos oficiales por categorías.

En cualquier caso, los lanzamientos se llevarán a cabo dentro de los horarios establecidos por la entidad organizadora, quedando descalificados todos aquellos participantes que así no lo hicieren.

Los motores cohete serán provistos por la entidad organizadora y mediante algún método de entrega al azar (tomándolos por el participante de una caja por una boca estrecha, que no deje ver el interior, por ejemplo) le serán entregados a cada participante en el momento del lanzamiento y serán colocados en presencia de los jueces.

4.9.1 DESCALIFICACION

Los jueces pueden descalificar cualquier modelo en cualquier momento, si en su opinión, no cumple con las normas del certamen o cuando el oficial deportivo de seguridad o su oficial delegado determina que el lanzamiento no es razonablemente seguro.

4.9.1 Los jueces pueden descalificar a cualquier participante, por no considerar los procedimientos y medidas predeterminadas de seguridad publicadas o implícitas, por inconducta deportiva, desobediencia al oficial deportivo de seguridad, inconducta en general o permanecer en el área de lanzamiento cuando no debiera y fuera advertido.

4.9.2 Serán descalificados aquellos modelos que hayan perdido partes de su estructura durante su vuelo (pérdidas de aletas, motor, ojiva, etc.) así como también cuando el sistema de recuperación no tenga apertura. No será tenido en cuenta pequeños daños, como la rotura de una aleta si el sistema de recuperación ha funcionado y solo resultara dañada ocasionalmente por el impacto de toque en tierra. Lo único que podrá desprenderse del modelo es el pistón de algodón utilizado para la eyección del sistema de recuperación.

4.9.3 Un modelo que haya experimentado una falla total (catastrófica) que en opinión de los jueces sea atribuible a falla del motor exclusivamente, tendrá derecho a realizar otro vuelo con otro modelo que cumpla con las condiciones establecidas en el certamen. Si el participante no tiene otro modelo para realizar el vuelo, lamentablemente no recibirá otra indemnización ya que se considera que los motores han sido tomados al azar y que puede pasarle a cualquiera de los inscriptos.

4.9.4 En los casos que se realicen más de un vuelo, un modelo puede ser descalificado por un vuelo pero no necesariamente por todo el concurso.

4.9.5 Todos los modelos deben ser presentados a los jurados luego de hacer su vuelo y haber sido recuperados con el fin de corroborar el estado de los mismos y chequear distintos parámetros como medidas de los sistemas de recuperación, presencia del motor en su alojamiento y cualquier otro parámetro limite que se haya establecido en las reglas del concurso.

4.9.6 En los certámenes de modelos con varias etapas, solo será necesario presentar ante el jurado luego de la recuperación, la última etapa, es decir el modelo propiamente dicho. En los concursos

de planeadores impulsados, solo será necesario presentar ante el jurado luego de su recuperación el modelo de planeador, prescindiendo del impulsor.

4.9.7 El tiempo disponible para recuperar los modelos y presentarlos ante el jurado terminará una hora después del último lanzamiento. Si el modelo no ha sido presentado en ese lapso de tiempo se dará por descalificado el vuelo.

4.9.8 La descalificación implica que el vuelo no es computable. Es equivalente a que el participante no hubiera sido inscripto. Por ejemplo si el certamen sumara puntos para un campeonato el participante sumará cero puntos en cualquier posición en que termine.

PARTE 5

CATEGORIAS PARA CONCURSOS GENERALES Y CAMPEONATOS NACIONALES

5.1 CONCURSO DE ALTURA: CLASE S-1

La finalidad de este certamen es alcanzar la máxima altura posible, por lo tanto será declarado ganador el participante que alcance la mayor altura. En este sentido, la entidad organizadora deberá proveer los dispositivos y aparatos necesarios y calibrados a tal efecto, así como también el personal calificado que los opere para garantizar una correcta medición.

Existen, a la fecha dos posibilidades de medir la altura:

- a) Método de triangulación con dos o más estaciones de teodolitos
- b) Utilizar altímetros electrónicos

5.2.A1 SEGUIMIENTO CON TEODOLITOS

Todos los modelos, en cualquier concurso en el cual la altura sea motivo de puntaje, deberán ser seguidos en su vuelo por lo menos por dos sistemas calibrados de medición (teodolitos) los cuales estarán situados a por lo menos 300 metros uno del otro.

5.2.A2 EXACTITUD DEL SEGUIMIENTO

Los sistemas calibrados de medición deben ser capaces de medir ángulos en el eje horizontal (azimut) y vertical (elevación), con una exactitud en cada caso de +/- 0,5 grados.

5.2.A3 METODO DE SEGUIMIENTO

Los modelos deben ser seguidos visualmente por los operadores de los sistemas de medición hasta que la altura máxima vertical del vuelo sea observada. Se tomará nota del ángulo de azimut desde la línea de base y el ángulo de elevación respectivo, aproximando al grado de arco más cercano e informados al área de lanzamiento. Los datos angulares serán convertidos en altura empleando el método de triangulación.

5.2.A4 CALCULO DE LA ALTURA

La altura computada por cada una de las estaciones deberá estar comprendida dentro del 10% de la altura promedio computada por ambas estaciones. Cuando la altura medida por una estación no esté comprendida dentro del 10% de la altura promedio calculada, se considerará “seguimiento perdido” para el modelo. Todas las alturas se redondearán al número entero más cercano antes de aplicar la regla del 10%. La altura oficial será la altura promedio computada.

5.2.A5 VISIBILIDAD DE LOS MODELOS

Todos los modelos del certamen de altura deberán estar pintados con colores muy visibles para su fácil visualización de parte de los operadores de las estaciones de seguimiento. Cuando se declare “seguimiento perdido” el participante podrá tener derecho a realizar un segundo vuelo.

5.2.B1 UTILIZACION DE ALTÍMETROS ELECTRONICOS

Si se optara por esta modalidad de cómputo de altura, la entidad organizadora deberá proveer los altímetros respectivos, debiendo ser éstos iguales en medidas y en pesos y deberá reglamentarse y aclararse debidamente el alojamiento que se debe reservar en el modelo para alojarlos. Como medida para emparejar condiciones, los altímetros serán dispuestos dentro de una caja y elegidos al azar. En el caso que la cantidad de altímetros no alcance para la cantidad de participantes, se realizarán los vuelos por tandas.

5.2.B2 La entidad organizadora deberá chequear que las mediciones de los altímetros no tenga una dispersión mayor a los 5 metros.

PARTE 6

CONCURSO DE CARGA UTIL FRAGIL (S2/P)

Este concurso está abierto a modelos de una sola etapa, que deberán portar una cabina o compartimiento, alojando un huevo de gallina. La prueba consiste fundamentalmente en recuperar el modelo con el huevo libre de daños.

6.1 El sistema de recuperación deberá ser accionado por la carga expulsora del motor, el mismo consistirá en 2 Paracaídas de 340 mm de diámetro máximo, con una tolerancia de +0 mm / - 10 mm en el diámetro del mismo, confeccionado en cualquier material a elección del participante.

6.2 Los paracaídas deberán desplegarse en su totalidad como condición óptima de vuelo.

6.3 La carga útil será provista por la organización, y consistirá en 1 huevo de gallina fresco. El mismo será ubicado en un compartimiento preparado a tal fin en el modelo; con libre acceso para el jurado y suficiente seguridad para no ser desprendido en vuelo.

6.4 Durante el vuelo la cabina de carga útil no podrá separarse del resto del cohete; ni se deberá perder ni romper el contenido de la carga útil durante el vuelo. La cabina será precintada por el jurado previa revisión, antes del lanzamiento; y deberá ser des-precintada por el jurado de Pos-Vuelo para validar el tiempo obtenido durante el vuelo.

6.5 Para que el tiempo en cada serie sea computable, el participante deberá llevar a la mesa del jurado el contenedor de carga útil con el huevo incluido tal cual lo haya recuperado en el aterrizaje. El jurado presenciara la apertura del contenedor, y se verificará que el huevo no haya

sufrido daños. El criterio para calificarlo sin daños considerables al huevo, es que no haya perdido yema o clara líquida. Si está ligeramente quebrado, pero no perdió líquido de clara o yema, se computará como válido el tiempo de vuelo tomado por el jurado.

6.6 Para que el vuelo sea computable deberá cumplir con la premisa de regresar con el huevo sano, es decir si el huevo se rompe el modelo será descalificado, no sumando puntos.

Los mejores vuelos serán aquellos que se recuperen con el huevo sano, apertura de los dos paracaídas y tiempo máximo, en secuencia decreciente de tiempos, luego se computarán aquellos que aperturen un solo paracaídas en secuencia decreciente de tiempos. Es decir, las premisas de cómputos serán: 1) que el huevo llegue sano 2) que aperturen los dos paracaídas 3) se ordenarán desde el máximo al mínimo tiempo en cada una de las instancias 1 y 2.

En el caso de que ningún participante recupere la carga útil del huevo en condiciones, se computaran todos los tiempos de la serie como válidos, siguiendo con la premisa mencionada en 2)

6.7 Se realizará 1 vuelo válido para concurso.

PARTE 7

CONCURSO DE DURACION CON CINTA (S6)

Este concurso está abierto a modelos de una, dos o tres etapas. Serán impulsador por un motor booster en las etapas de aceleración y un solo motor para el modelo en cuestión.

Las etapas de aceleración deberán tener aletas sustentadoras no solo para su estabilización durante el ascenso, sino también para retardar su descenso a tierra. (ver parte 2 inciso 3, 4 y 5).

7.1 La recuperación se efectuará por medio de una cinta de una única pieza, de material flexible (papel crepé, tela, polietileno, etc) con una relación entre largo y ancho de 10:1. La cinta irá sujeta en un extremo a un hilo el cual podrá ir amarrado en un palillo de 2 mm de espesor por hasta 2 mm de ancho con el fin de realizar una fijación franca al cuerpo de la cinta. El otro extremo del hilo ira tomado al elástico de unión que vincula el tubo fuselaje y la ojiva. La cinta deberá ser de un material homogéneo, no permitiéndose agujeros, ni nada extra a su textura que incremente su coeficiente de rozamiento.

7.2 La cinta deberá desplegarse en su totalidad durante el descenso, caso contrario, el vuelo será descalificado. (4.9.2)

7.3 CRONOMETRAJE

El tiempo se conometrará desde que el modelo abandona la rampa de lanzamiento hasta que toca tierra.

7.4 El vuelo se considera terminado cuando el modelo toca tierra, encuentra un obstáculo que termina definitivamente su vuelo o cuando desaparece de la vista de los cronometristas. Si el modelo desaparece detrás de un obstáculo o en las nubes, los cronometristas aguardarán 10 segundos y si el modelo no reaparece, deberán descontar esos 10 segundos del total cronometrado.

7.5 Los tiempos de vuelo serán tomados por al menos dos cronometristas.

7.6 Si el modelo desaparece de la vista de un cronometrista, él no deberá detener su cronómetro y aguardará que el otro cronometrista le indique su “fin”.

PARTE 8

CONCURSO DE DURACION CON PARACAIDAS (S3)

El concurso de duración con paracaídas está abierto a modelos con de una sola etapa, propulsados con un único motor cohete, que tengan uno o más paracaídas para su recuperación. El paracaídas deberá tener un mínimo de 3 cuerdas de unión. El competidor puede cambiar el paracaídas en cualquier momento antes del lanzamiento.

8.1 Durante el vuelo ninguna parte del modelo podrá desprenderse del mismo, salvo el pistón de algodón que empuja el paracaídas durante la eyección del mismo.

8.2 El paracaídas estará acotado por su diámetro o superficie, siendo típicamente circular, de un diámetro de 34 cm.

8.3 CRONOMETRAJE

8.3.1 Vale lo dicho en 7.3 para categoría cinta y 4.9.2

8.3.2 En concursos donde la recuperación se realice mediante más de un paracaídas, (supongamos 3) los tiempos serán computados con prioridad de los modelos que abrieron 3, luego los que abrieron 2 y los que abrieron 1. En cada uno de los grupos se ordenara por el que consiga mayor tiempo. De esta manera resultará ganador aquel participante que consiga abrir los 3 paracaídas con mayor tiempo, siguiendo con los participantes que con la misma condición de apertura consigan tiempo menores, luego se ubicarán los que consigan abrir 2 paracaídas y 1 paracaídas con el mismo concepto de cálculos de tiempos.

Parte 9

CONCURSO DE ESCALA (S7)

9.DEFINICION

El concurso de escala es un certamen limitado a modelos que sean escala de cohetes, aviones a cohete o vehículos espaciales actuales o antiguos.

9.1 PROTOTIPOS MULTIETAPAS

Si el inscripto es un modelo de un vehículo con más de una etapa, puede señalarse que una o más de la etapas superiores son réplicas no operativas. Sin embargo, la etapa superior de un vehículo multietapa no se inscribirá ni volará sin sus etapas inferiores.

9.2 PRUEBA DE ESCALA

El participante deberá suministrar datos de la escala que demuestre la fidelidad de la misma, en dimensiones, forma, color y esquema de pintura.

Los mínimos datos aceptables consistirán en la longitud total y el diámetro del prototipo y una fotografía. Se valorará la presentación de la cantidad y calidad de la información suministrada.

La información dimensional puede ser obtenida de una fuente segura como revistas, libros, hojas técnicas, informes, etc, . Serán aceptables fotografías en cualquier medio.

Los jueces valorarán la información presentada y podrán restar puntos por la presentación de información incorrecta.

9.3 ALETAS ESTABILIZADORAS

Modelos en escala de naves que no tengan aletas estabilizadoras pueden ser equipados con aletas transparentes que hagan el modelo estable en vuelo.

9.4 CONDICION DEL MODELO PARA JUZGAMIENTO

Los modelos serán juzgados por la calidad de la escala, en condición de vuelo, sin el motor cohete.

El modelo deberá ser presentado tal como realizará el vuelo, no pudiendo, al momento del lanzamiento retirar accesorios o partes del mismo.

9.5 PESO E IMPULSO

El peso máximo permisible es de 500 gramos y un Impulso Máx. de 80 Ns.

9.6 Podrán utilizarse kits comerciales, así como también partes impresas en 3D como partes constitutivas del modelo a ser juzgado. Los jueces valorarán en cualquier caso el grado de dedicación puesto en la construcción de modelos que no sean kits frente a los que no lo sean.

9.7 CANTIDAD DE VUELOS

Cada inscripto debe hacer un vuelo estable, independientemente de cómo funcione su sistema de recuperación. Si el vuelo es inestable, se considerará que el modelo NO voló y será condición determinante para descalificar al participante. Si el tiempo y la meteorología lo permiten, el participante podrá tener derecho a hacer un segundo vuelo.

9.8 JUZGAMIENTO DE ESCALA

A cada participante le serán asignados determinados puntos por la calidad de su trabajo, de acuerdo al siguiente esquema:

9.9 AUTENTICIDAD, INFORMACION Y FIDELIDAD DE LA ESCALA

Tendrá como máximo 130 puntos. Se juzgará la cantidad y calidad de la información presentada. Debido a que un modelo en escala es una réplica de un vehículo particular, la información presentada deberá corroborar en una forma fácil y práctica esa similitud.

La información debe mostrar todos los detalles posibles del vehículo, así como también tener calculada la escala para facilitar la tarea del jurado. Los jueces adoptarán una puntuación de acuerdo a todas estas premisas.

Para que sea considerado un modelo en escala, las dimensiones no deben apartarse en más del 10% al menos en las dimensiones más importantes, esto es en el largo total y el diámetro. Esta regla no se aplicará a dimensiones más pequeñas a 10 mm.

La regla para juzgar será 110 puntos para las dimensiones del modelo y 20 puntos para colores y decoración.

9.10 CALIDAD DE CONSTRUCCION

Tendrá como máximo 170 puntos. Se juzgará lo esmerado, cuidadoso de la construcción y el grado de terminación. La regla para juzgar será 130 puntos como máximo para la calidad del trabajo del cuerpo, aletas y detalles y 40 puntos como máximo para la terminación de cuerpo y aletas.

Desviaciones como una pintura que es brillante en lugar de ser opaca, por ejemplo, pueden ser objeto de disminución en el puntaje.

9.11 GRADO DE DIFICULTAD

Tendrá 150 puntos como máximo. Los factores a ser considerados serán la simetría del modelo, cantidad de piezas, complejidad de la pintura, grado de detalles y grado de adaptar el modelo para el vuelo.

9.12 CARACTERISTICAS DEL VUELO

Tendrá 300 puntos como máximo. Se juzgará el lanzamiento, estabilidad del vuelo, funcionamiento del sistema de recuperación y descenso. El competidor deberá declarar cómo funcionará su modelo, esto es, si una parte bajará separada del cuerpo principal, si motores adicionales (o simulación de ellos) deberán desprenderse en la recuperación, etc. a fin de que los jueces puedan corroborar la ocurrencia de todas las acciones planeadas.

Si el modelo experimentara una falla catastrófica, el puntaje será el acumulado hasta el momento del vuelo. (9.9, 9.10, 9.11).

Si el modelo experimentara un vuelo inestable, tendrá derecho a un segundo vuelo si el tiempo y la meteorología lo permiten o si se acuerda antes del certamen. Si esto no fuera posible, el participante será descalificado por no haber cumplido con la premisa principal de la categoría.

PARTE 10

Planeadores impulsados (S4 C modificada)

Esta categoría está abierta a modelos de aviones que puedan ser impulsados por motores cohete y que, elevándose con las superficies de sustentación plegadas o abiertas, sean capaces luego de separarse de la etapa impulsora (o no) , descender por planeo o deslizamiento en forma segura a tierra.

10.1 Estará limitada a modelos con un peso máximo de 120 gramos y un impulso total de 10 Ns. como máximo.

10.1 Los modelos estarán limitados en cuanto a su envergadura alar.

10.2 Podrán ser utilizados modelos de kits comerciales.

10.3 La etapa impulsora podrá desprenderse en vuelo. En este tipo de configuración deberá poseer un sistema de recuperación de cinta o paracaídas que asegure su descenso seguro a tierra. En el caso que la etapa impulsora no se desprenda del avión, tampoco podrá eyectar el motor en vuelo.

10.4 En ningún caso el modelo podrá descartar partes en vuelo, como parte del sistema de accionamiento de sus superficies alares o de cualquier otra maniobra.

10.5 Se realizará 1 vuelo con validez para concurso.

10.6 El resultado final se computará mediante las mediciones del tiempo de vuelo de cada modelo participante. Obtendrá el primer puesto el concursante cuyo modelo realice el mayor tiempo de vuelo total desde el despegue hasta que toque tierra, o un objeto cualquiera o hasta que se pierda de vista. No se tomará el tiempo de etapa impulsora.

10.7 Para que el tiempo sea computable, el participante deberá presentar a la mesa del jurado el modelo con todas sus partes componentes. Tal como fue encontrado luego de la recuperación. No es obligatoria la presentación de la etapa impulsora.

