

PARTE CINCO

NORMAS TÉCNICAS PARA CONCURSOS DE MODELOS RADIOCONTROLADOS

5.1. CLASE F3A - MODELOS ACROBATICOS CON MOTOR

5.1.1. Definición de un Modelo Radio Controlado Acrobático con Motor.

Aeromodelo que es aerodinámicamente maniobrado mediante superficies de control en posición, dirección y altitud por un piloto desde tierra, utilizando radio control, pero que no es un helicóptero.

5.1.2. Características Generales de los Modelos Radio Controlados Acrobáticos con motor.

Longitud Máxima	2 mt.
Envergadura Máxima	2 Mt
Peso Máximo con combustible	5 Kg.

Limitaciones de Potencia: Cualquier fuente de potencia puede ser utilizada, excepto aquellas que requieran propelente sólido, gaseoso o combustibles gaseosos licuados. Los modelos equipados con energía eléctrica quedan limitados a un máximo de 42 voltios en el circuito de propulsión.

El párrafo 2.3. 1. de la sección 4 (constructor del modelo) no es aplicable a la clase F3A.

El nivel máximo de sonido será de 94 dB medido a 3 metros de la línea central del modelo, con éste situado en el suelo sobre hormigón o asfalto en el campo de vuelo. Con el motor girando a máxima potencia. se realizará la medida a 90 grados de la línea de vuelo por el lado derecho y con la dirección del viento desde el modelo. El micrófono será situado a 30 cm. del suelo alineado con el motor. No deberán existir objetos que puedan reflejar el sonido a menos de 3 metros del modelo o del micrófono. El sonido será tomado antes de cada vuelo. Si no se dispone de pista de asfalto o de hormigón,, el sonido se medirá sobre superficie de tierra o de hierba muy corta, en cuyo caso, el nivel máximo de sonido será de 92 dB.

En el supuesto de que un modelo no pase la prueba de sonido,, no se hará ninguna indicación al piloto/miembros de su equipo, o a los jueces y tanto el transmisor como el modelo serán custodiados por el oficial de vuelo tan pronto como el vuelo termine. No se permitirá ninguna modificación o ajuste en el modelo (salvo añadir combustible). El sonido será comprobado de nuevo por otro asistente utilizando un segundo sonómetro y en el supuesto de que el modelo no superase la prueba, la puntuación del vuelo precedente será cero.

La cuenta de tiempo para el vuelo será interrumpida mientras se lleva a cabo la medición del sonido. El competidor no será entretenido más de 30 segundos para la prueba del sonido,

El equipo de radio deberá ser de señal unidireccional (es decir, no podrá incluir electrónica que emita información desde el modelo a tierra). No

están permitidos tampoco sistemas de piloto automático utilizando sensores de inercia, gravedad, o cualquier otro sistema de referencia terrestre. También están prohibidos los sistemas automáticos de control secuenciados (pre-programación) o dispositivos automáticos de control temporizados.

Ejemplos: Permitidos:

1. Dispositivos de control de sensibilidad que se actúen manualmente por el piloto.
2. Cualquier tipo de control actuado por botón o palanca que se inicie y termine por el piloto.
3. Conmutadores de control para la mezcla defunciones operados manualmente.

No permitidos:

1. Botones de acción rápida con temporizador automático.
2. Dispositivos preprogramados para ejecutar una serie de ordenes de control.
3. Pilotos automáticos para controlar automáticamente la horizontalidad de las alas.
4. Programación automática temporizada que cambie el paso de la hélice.
5. Cualquier tipo de sistema de reconocimiento por la voz.
6. Cualquier tipo de función de aprendizaje que suponga el análisis de maniobra a maniobra o de vuelo a vuelo.

5.1.3. Número de ayudantes:

Un ayudante puede ser el Jefe de Equipo, otro concursante o un miembro oficial registrado. A cada piloto se le permitirá tener un ayudante durante el vuelo. Podrán estar presentes dos ayudantes durante el arranque de motor(es). Un segundo ayudante puede colocar el modelo para el despegue y recuperar el modelo a continuación del aterrizaje.

5.1.4. Número de vuelos:

Los participantes tienen derecho a un igual numero de vuelos preliminares o finales. Solamente contarán mangas completas.

5.1.5. Definición de un intento:

Se considera intento cuando el participante recibe permiso para arrancar.

Nota: Si el motor no ha sido arrancado en el transcurso de los tres minutos permitidos. el competidor debe retirarse inmediatamente para dejar paso al siguiente. Si el motor se para después de haber iniciado el despegue, pero antes de que el modelo esté en el aire, puede volver a arrancarse dentro de los tres minutos del período de arranque.

5.1.6. Número de intentos:

Cada competidor tiene derecho a un intento por cada vuelo oficial.

Nota: Un intento puede ser repetido a discreción del director del concurso solamente cuando por causas ajenas al propio piloto, el modelo no pueda arrancar (por ejemplo, interferencias de radio). De igual forma, si un vuelo es interrumpido por causas ajenas al propio competidor, el participante tiene derecho a repetir solo las figuras afectadas y así las maniobras no puntuadas serán juzgadas.

5.1.7. Definición de un vuelo oficial:

Se considera un vuelo oficial cuando se ha realizado un intento, con independencia de cual sea el resultado.

5.1.8. Puntuación:

Cada maniobra o figura debe recibir una puntuación, con incrementos de números enteros entre 10 y 0, de cada uno de los jueces durante el vuelo. Esta puntuación deberá multiplicarse por un coeficiente que varía con la dificultad de cada maniobra. Cualquier maniobra o figura no completa deberá recibir cero (0) puntos. Las figuras deberán ejecutarse donde puedan ser vistas claramente por los jueces.

Si un Juez por alguna razón fuera del control del concursante, no es capaz de seguir la modelo en toda la maniobra, debe de poner en la casilla de puntuación "NO" (No Observado), en este caso, la puntuación de este Juez para esta maniobra, será la media de las puntuaciones de los otros Jueces. Las maniobras centrales deberán ejecutarse en el centro del área de vuelo, mientras que las figuras laterales o de vuelta, no deberán sobrepasar una línea a 60 grados a la izquierda o derecha del centro. La altura de vuelo no deberá exceder los 60 grados. Así mismo, las figuras deberán ejecutarse en una línea de vuelo aproximadamente 150 metros de distancia del piloto. Las infracciones a estas reglas serán causa de que cada juez individualmente penalice en proporción a la gravedad de la infracción. Los límites que definen el área de vuelo estarán claramente señalizados con postes verticales de color blanco, de un mínimo de 100 milímetros de diámetro y un mínimo de 4 metros de altura, situados en el centro y a 60 grados a cada lado del centro y situados en una línea a una distancia de 150 metros desde la posición del piloto. Deberá montarse sobre los postes, banderas y/o serpentinas de color que contrasten para mejorar la visibilidad. Para marcar los límites, también deberá utilizarse unas líneas blancas (o que contrasten) cuyo origen será la posición del piloto Y que se extenderán hacia afuera no menos de 50 metros (a 60 grados a cada lado del centro). No deberán utilizarse señales visuales o acústicas para indicar violaciones de la zona de maniobra.

Los jueces deberán sentarse a una distancia no superior a 10 metros de la posición del piloto (cruce de las dos líneas-a 60 grados) detrás de él y dentro del área definida por la extensión de las dos líneas a 60 grados tras el piloto.

Después de la finalización del vuelo. cada juez, independientemente, puntuará el modelo por el nivel de ruido en vuelo, indicando si el modelo es demasiado ruidoso. Si la mayoría de los jueces estiman que el modelo es demasiado ruidoso, la puntuación de vuelo será penalizada con 10 puntos por cada uno de los jueces que puntúe.

Si en opinión de los jueces el modelo es inseguro, o es volado de forma peligrosa. pueden ordenar al piloto que aterrice.

Las puntuaciones concedidas por cada juez a cada participante se harán públicas al final de cada manga del concurso.

5.1.9. Clasificación:

Cada concursante dispondrá de cuatro vuelos preliminares los tres mejores contabilizaran para determinar la Clasificación por equipos. Todas las puntuaciones, preliminares, semifinales y finales serán normalizadas a 1000 puntos como se describe mas abajo. El 30% de los mejores, pero no más de 30 participantes tendrán dos vuelos semifinales con la tabla conocida. El total de los tres mejores vuelos preliminares (otra vez normalizados a 1000 puntos) contarán como una sola puntuación, que con

los dos vuelos de la semifinal dará tres puntuaciones, los dos mejores contarán para la clasificación semifinal.

Los diez mejores concursantes de esta clasificación realizarán cuatro vuelos adicionales para determinar el vencedor. Dos de los vuelos de la final serán de la tabla conocida para las finales (Fx) y dos serán de la tabla desconocida (Anexo F). Las tablas conocidas y desconocidas se realizarán en secuencias alternativas. La mejor puntuación de la tabla conocida será combinada con la mejor puntuación de la tabla desconocida para la clasificación final. En caso de empate la puntuación de las semifinales usará para decidir la clasificación.

Las puntuaciones de todas las mangas, preliminares, semifinales y finales se calcularán usando el sistema estadístico de puntuación basado en medias, Tarasov-Bauer-Long (TBL).

Solo se puede usar los ordenadores con el sistema del algoritmo TBL, Programa de análisis de Jueces aprobado por CIAM, para los campeonatos Continentales y Mundiales.

Todas las puntuaciones de cada manga incluidas las preliminares, semifinales y finales serán normalizadas de la siguiente forma: Cuando todos los participantes hayan volado una vez frente a un grupo en particular de jueces (por ejemplo: una manga) a la puntuación mas alta se le otorgarán 1000 puntos. El resto de puntuaciones para este grupo de jueces se normalizará como un porcentaje de los 1000 puntos y como una relación entre la puntuación obtenida y la del ganador de la manga.

$$\text{Puntos X} = \frac{S_x}{S_w} * 1000$$

Puntos X = Puntos concedidos al participante X

Sx Puntuación del participante X

Sw Puntuación del ganador de la manga.

Nota: Solo serán necesarios vuelos de finales y semifinales para determinar el vencedor individual en los Campeonatos del Mundo y Campeonatos Continentales. En el caso de competiciones mas pequeñas, se utilizarán la totalidad de las puntuaciones de los tres mejores vuelos para determinar el ganador y la clasificación por equipos.

5.1.10. Jueces:

Para Campeonatos del Mundo la organización debe nombrar cuatro paneles de cinco jueces cada uno (un total de 20 jueces). Los jueces deben ser de nacionalidades diferentes y seleccionados a partir de la lista de Jueces Internacionales.

La selección debe reflejar una distribución geográfica aproximada de los equipos participantes en el anterior Campeonato del Mundo y la lista final aprobada por la CIAM. Al menos un tercio, pero no más de dos tercios de los jueces no pueden haber puntuado en el último Campeonato del Mundo. La asignación de los jueces a cada panel se hará por sorteo.

Los jueces invitados deben haber tenido experiencia puntuando en la F3A en los doce meses precedentes y deben remitir un resumen de su experiencia como jueces al organizador cuando acepten la invitación para juzgar en un Campeonato del Mundo. El organizador a su vez debe remitir los resúmenes a la oficina de la CIAM juntamente con la lista de los jueces para su aprobación.

Si en un Campeonato del Mundo hay menos de 72 participantes inscritos, se puede utilizar dos paneles de cinco jueces para las mangas preliminares. Cuando se utilice un panel de cuatro o mas jueces, se eliminarán las puntuaciones más alta y más baja de cada figura.

Para las semifinales de un campeonato del mundo, los jueces se separaran en dos grupos de 10. La asignación de los jueces a cada panel se hará por sorteo.

Para las rondas finales de un Campeonato del Mundo los 20 Jueces se separaran en 3 grupos, el grupo de la izquierda estará compuesto por seis Jueces y solo juzgaran las maniobras de la izquierda: un grupo central de ocho jueces que solo juzgaran las maniobras centrales y otro grupo de la derecha compuesto por seis jueces que solo juzgara las maniobras de la derecha. La asignación de los jueces a cada panel se hará por sorteo para las mangas una y dos (una conocida y otra desconocida), con un segundo sorteo para las mangas tres y cuatro, no se debe repetir la colocación de un Juez en el mismo grupo.

Para cada concursante la puntuación de cada grupo de jueces (siguiendo el método TBL) se combinara para obtener la puntuación total del vuelo.

Antes de cada Campeonato del Mundo se celebrará una reunión para los jueces, seguido por vuelos de entrenamiento de pilotos que no compitan. También, cada día se realizarán vuelos de calentamiento para los jueces por pilotos que no compitan, antes del primer vuelo preliminar oficial. Para las semifinales y finales, los dos mejores clasificados no semifinalistas serán premiados con el honor de hacer los vuelos de precalentamiento. Los vuelos de precalentamiento deben ser puntuados pero bajo ninguna circunstancia serán contabilizados.

Cualquier desviación sobre las normas indicadas anteriormente debe comunicarse anticipadamente por los organizadores y debe contar con la previa aprobación de la CIAM o de su Oficina.

5.1.11. Organización de Campeonatos de Acrobacia R/C:

Para el control del transmisor y de las frecuencias, ver Sección 4, párrafo B.8.

La selección del orden de vuelo se llevará a cabo para cada pista de vuelo evitando, cuando sea posible, que dos frecuencias iguales vuelen seguidas, o que dos componentes de un mismo equipo vuelen seguidos. De igual forma, los componentes de un mismo equipo estarán separados por dos participantes como mínimo aunque estén en pistas de vuelo diferentes.

Para las mangas dos, tres y cuatro de las mangas preliminares el orden de salida se desplazará 1/4, 1/2 y 3/4 respectivamente del orden inicial.

El orden de vuelo para las semifinales también será aleatorio, la segunda manga de la semifinal se desplazara 1/2.

El orden de vuelo para la primera manga de las finales se establecerá a suerte por extracción. El orden para los vuelos 2, 3 y cuatro comenzará desplazando 1/4, 1/2 y 3/4 el orden inicial.

Durante el vuelo, el piloto deberá estar en la proximidad de los jueces y bajo la supervisión del Director de la Pista de Vuelo.

Los participantes serán llamados como mínimo cinco minutos antes de ser requeridos para ocupar la posición de arranque.

Si su frecuencia está libre, el participante recibirá su transmisor al ocupar la zona de arranque y podrá llevar a cabo una verificación del funcionamiento de la radio, Si existiese conflicto de frecuencias, el participante recibirá un minuto adicional para verificar la radio antes del inicio de la cuenta de tres minutos de tiempo para el arranque. El auxiliar de control de tiempo avisará al participante del final del minuto y comenzará inmediatamente la cuenta de los tres minutos de arranque.

5.1.12. Ejecución de las Maniobras:

Las maniobras o figuras deberán ejecutarse a lo largo de un vuelo ininterrumpido en el orden establecido en la lista. El participante podrá hacer un solo intento para cada maniobra durante el vuelo. El participante tiene tres minutos para arrancar el motor y diez minutos para completar el vuelo, iniciándose la cuenta en el momento en que intenta arrancar el motor.

El modelo debe despegar y aterrizar sin ningún tipo de asistencia, por ejemplo, no modelos lanzados a mano. Si se desprende cualquier parte del modelo durante el vuelo, la puntuación cesará en este preciso instante y el modelo debe ser aterrizado inmediatamente.

El vuelo termina cuando finaliza la secuencia de aterrizaje. La puntuación cesará en el momento en que finalicen los diez minutos de tiempo límite para el vuelo.

5.1.13. Lista de Maniobras o Figuras

Para 2000-2001 la TABLA P-01 se volará en las preliminares y la TABLA F-01 en las semifinales y finales.

Para 2002-2003 la TABLA P-03 se volará en las preliminares y la TABLA F-03 en las finales.

Tabla Preliminar P-01

	Factor
	K
1 Secuencia de Despegue	1
2 Rizo Triangular, 2/4 punto de Tonel de 4, Salida Invertida	4
3 Medio Ocho cubano invertido, 1/2 Tonel, Salida invertida	2
4 1-1/2 Tonel Rápido negativo, 2/2 Punto de Tonel	5
5 Sombrero de Copa 3/4 Tonel subiendo, 1/4 tonel bajando	3
6 Subida a 45°, Dos toneles de 2/2 puntos sentidos opuestos	4
7 Medio Rizo Cuadrado, Tonel completo bajando, salida invertida	2
8 Rizo Octogonal, salida invertida	4
9 Figura 9, 1/2 Tonel subiendo, salida invertida	2
10 Ocho Vertical, Interior/Exterior, desde el medio, salida invertida	3
11 2 Vueltas de Barrera Invertida	2
12 Vuelo a cuchillo, En dos direcciones	4
13 Medio Inmelmann, salida Invertida	2
14 Humpty Bump hacia abajo, 2/4 puntos de Tonel hacia abajo, Tonel completo hacia arriba	4
15 Sombrero de Copa Hacia Abajo, 1/4 de Tonel abajo y arriba	3
16 2 Loopings hacia abajo, 2 medios toneles abajo	4
17 S Partida	1
18 Caída de ala, 3/4 de Tonel arriba, 1-1/4 Tonel rápido positivo abajo	5
19 Humpty Bump con opciones, salida Invertida	2
20 Tonel Lento, salida Invertida	3
21 1/2 Rizo cuadrado Exterior en el Corner	1
22 Figura Z, bajada a 45° Invertida, 2/2 Puntos de Tonel, salida Positiva	4
23 Secuencia de Aterrizaje	1
	66

Preliminary Schedule P-01

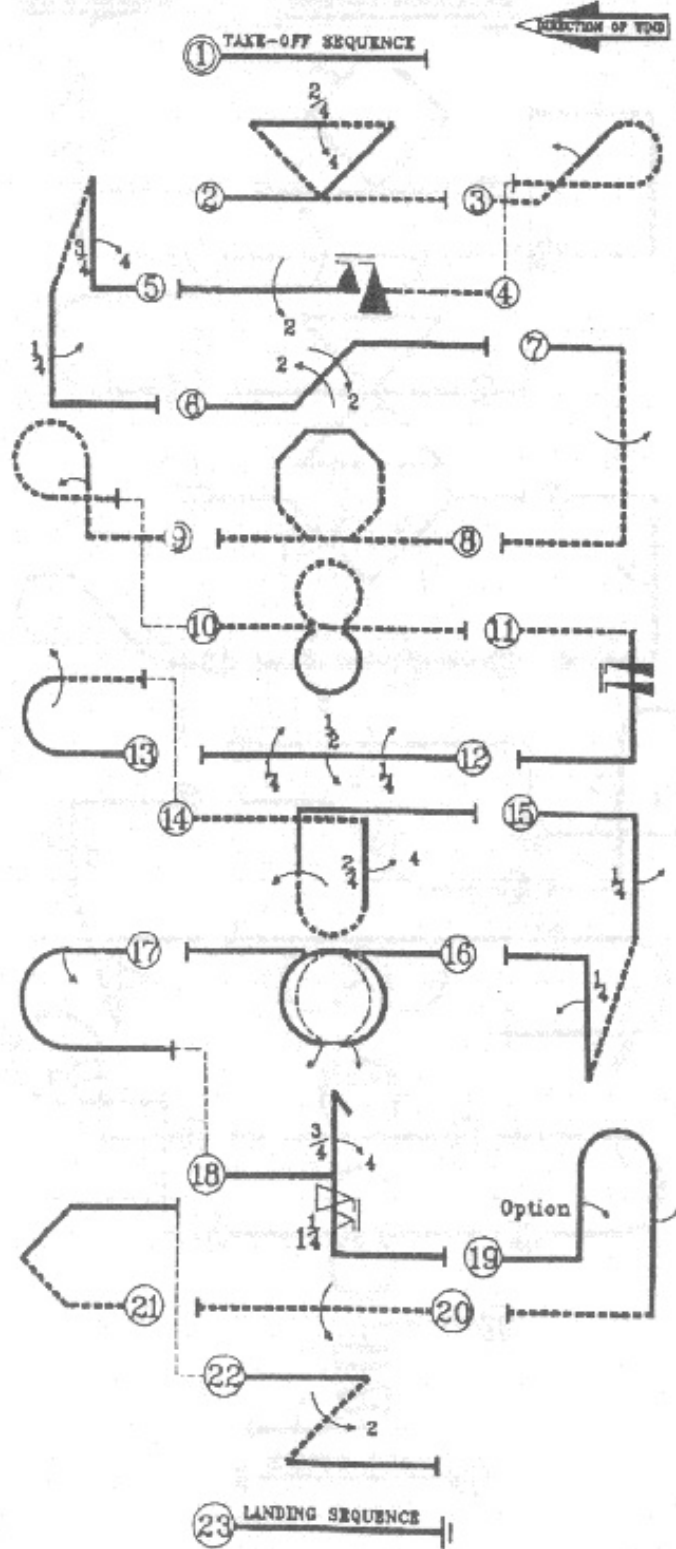


Tabla Preliminar P-03

	Factor K
1 Secuencia de Despegue	1
2 Rizo Cuadrado desde el ángulo, ½ Tonel en los lados 2 y 4, Salida Invertida	5
3 Caída de Ala, 2/4 puntos de Tonel subiendo, salida invertida	2
4 2/2 puntos de tonel, 4 puntos de tonel opuesto, salida invertida	4
5 Medio Rizo Cuadrado	1
6 Reloj de Arena, entrada en el medio, parte de abajo primero, ½ Tonel, salida invertida	5
7 Medio Rizo exterior	1
8 Tonel Cobra hacia abajo, 2/4 puntos tonel	4
9 Medio Rizo Cuadrado, 1/2 Tonel hacia abajo	2
10 1-1/2 Tonel Rápido positivo, 4/8 puntos de tonel	5
11 Medio ocho Cubano, Tonel, salida Invertida	2
12 Tonel de 4 puntos, salida invertida	4
13 Humpty Bump hacia arriba, 2/4 puntos arriba, ½ Tonel abajo	3
14 Subida a 45°, 1-1/2 Tonel Rápido positivo, Salida Invertida	4
15 Sombrero de Copa hacia abajo, con ¼ Tonel en bajada y subida	3
16 Ocho cubano Interior/Exterior desde arriba, 2/2 Puntos de Tonel segunda subida	4
17 Medio Rizo exterior, 2/4 puntos de Tonel	2
18 Avalancha, 1-1/2 Tonel rápido, salida invertida	4
19 Figura 9, 3/2 Puntos de Tonel arriba, salida invertida	2
20 Ocho vertical desde el medio, Arriba primero, ½ Tonel en el medio, salida invertida	3
21 Medio Rizo Exterior, ½ Tonel arriba, salida invertida	1
22 Dos Barrenas de 2 vueltas invertida, sentidos opuestos, ½ Tonel a la salida	4
23 Secuencia de Aterrizaje	1
	67

Preliminary Schedule P-03

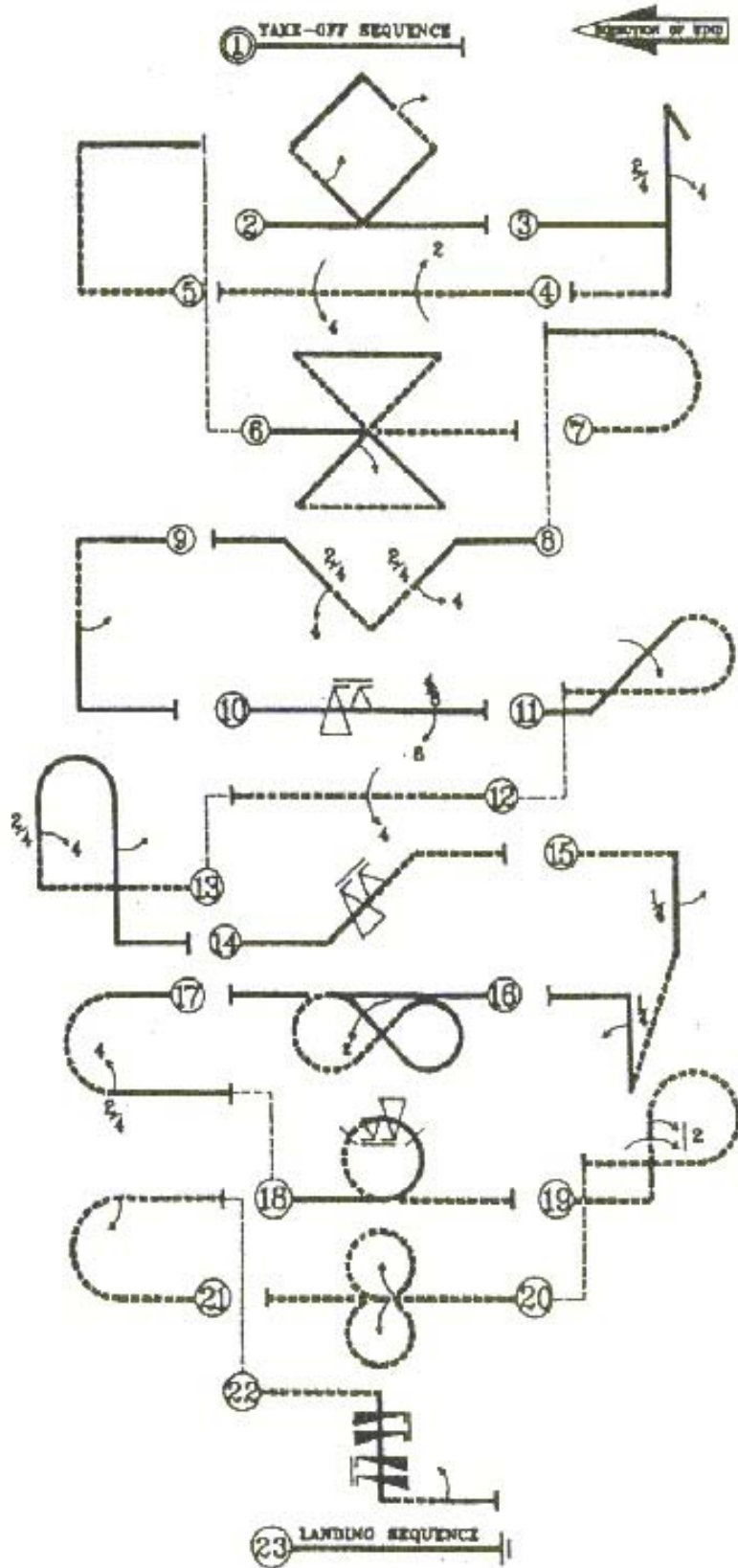


Tabla Preliminar F-01

	Factor
	K
1 Secuencia de Despegue	1
2 Ocho Cubano, 4/8 Puntos de Tonel, Tonel Completo, Salida Invertida	4
3 Caída de Ala, 4/4 puntos de Tonel subiendo, medio Tonel bajando	3
4 Tonel de 8 Puntos	4
5 Medio Rizo, Tonel rápido positivo, salida invertida	4
6 2-1/2 vueltas de barrena invertida	3
7 Humpty Bump hacia arriba, 1 Tonel rápido subiendo, 4 Puntos de tonel bajando (o 1/1/4 Tonel rápido subiendo, 3/4 Puntos de tonel bajando) salida invertida	4
8 Dos toneles opuestos, invertido a invertido	4
9 Sombrero de Copa, 3/4 Puntos de Tonel arriba, 3/4 Tonel rápido negativo, salida invertida	4
10 Ocho vertical desde abajo, Tonel completo primero, 1/2 tonel , salida invertida	5
11 Medio Rizo cuadrado, 2/4 Puntos de tonel, salida invertida	2
12 Ronda de 4 toneles opuestos, primer tonel exterior, salida invertida	5
13 Medio Rizo cuadrado en el vértice con medios toneles	3
14 1-1/4 Tonel rápido positivo, 1-1/4 tonel opuesto	5
15 Medio ocho cubano invertido, tonel completo, salida invertida	2
16 Tonel de cuatro puntos, invertido a invertido	4
17 Humpty Bump, 2/4 Puntos de tonel arriba, 1-1/2 tonel rápido negativo abajo	4
18 Rizo, 8 puntos de tonel arriba	5
19 Secuencia de Aterrizaje	1
	67

Finals Schedule F-01

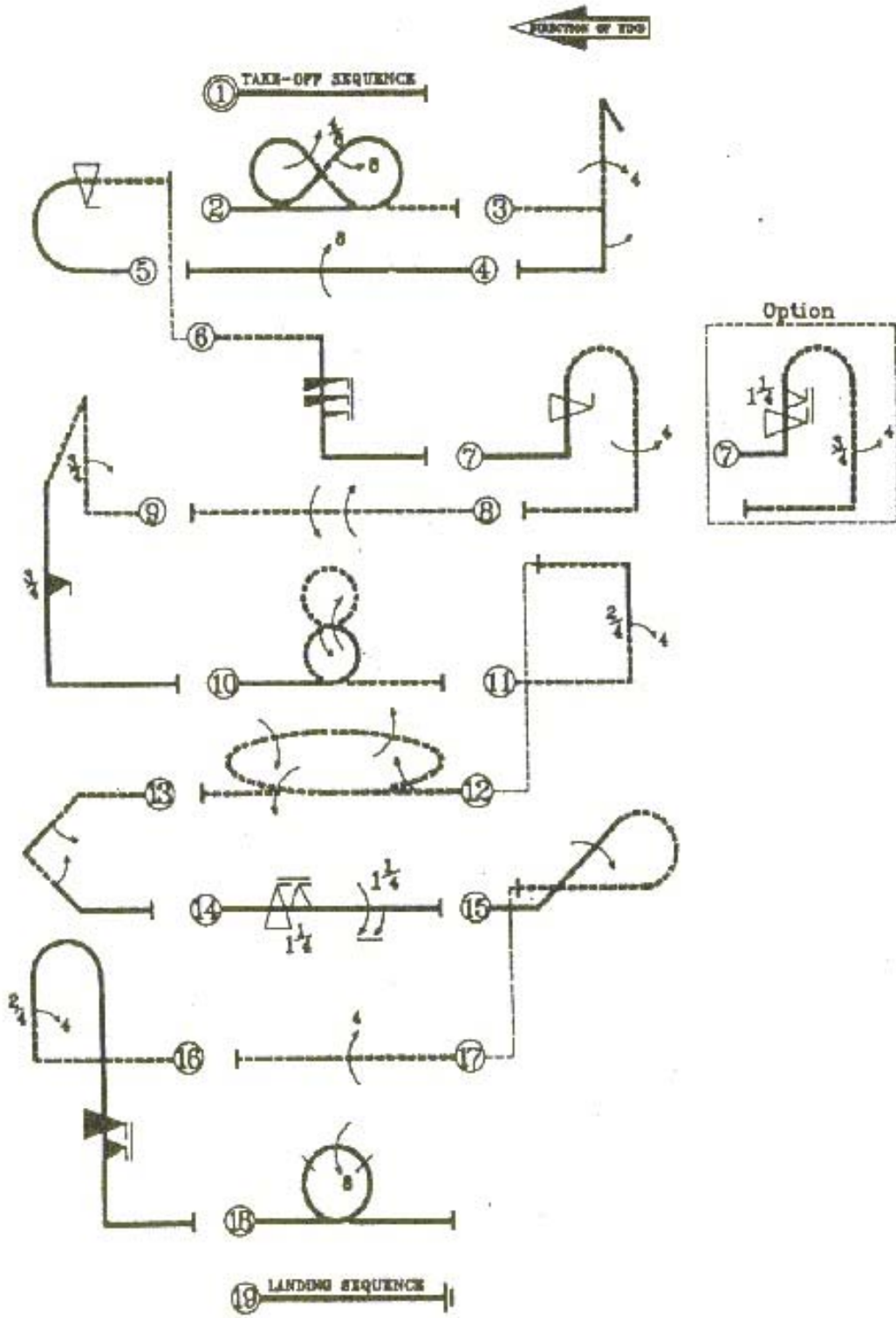
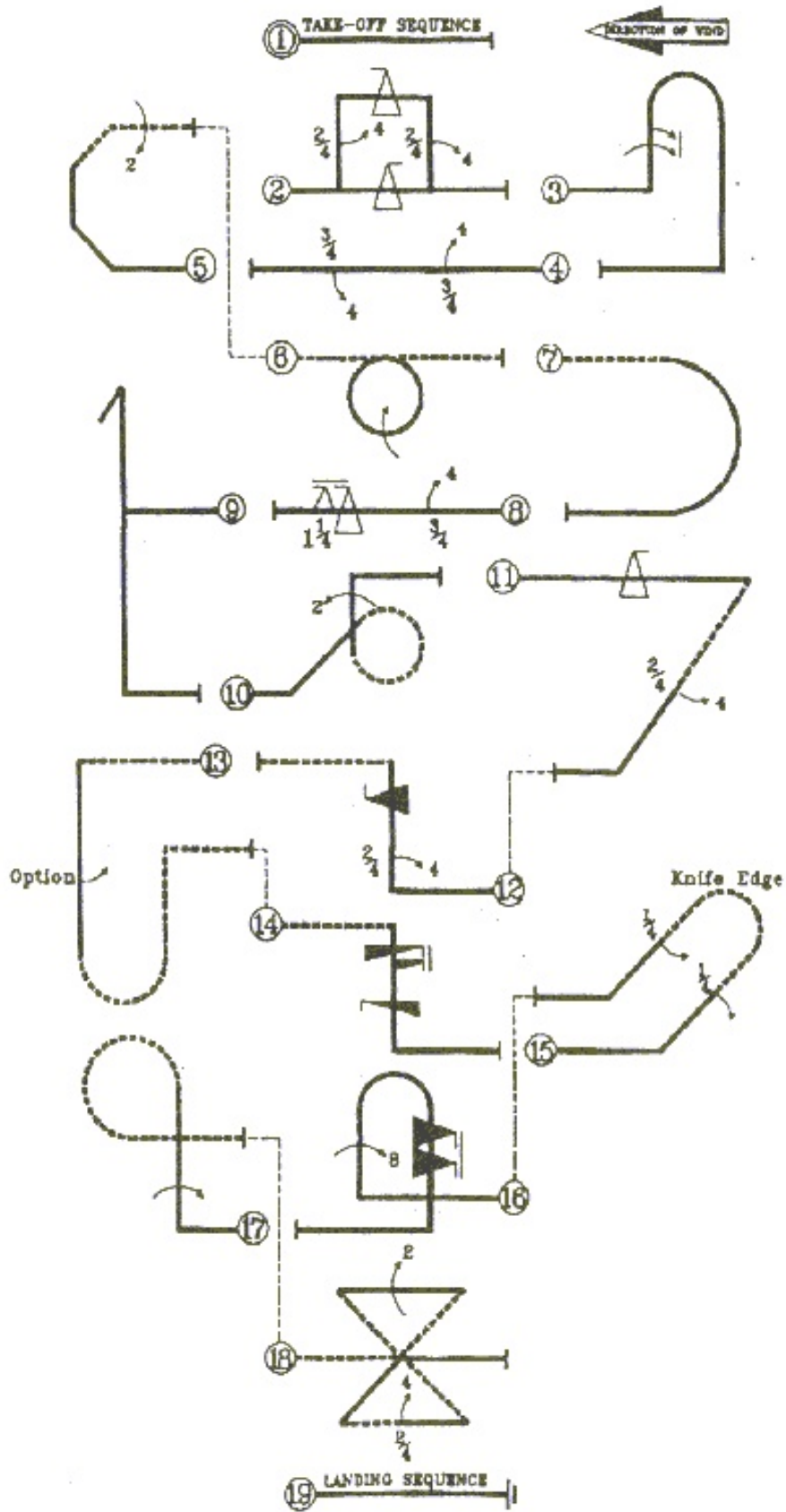


Tabla Preliminar F-03

	Factor K
1 Secuencia de Despegue	1
2 Rizo Cuadrado, 2/4 Puntos de Tonel subiendo y bajando, 1 Tonel rápido Arriba y Abajo	5
3 Humpty Bump hacia arriba, 1-1/2 Tonel subiendo	2
4 3/4 Puntos de Tonel opuestos	4
5 Medio Rizo octogonal , 2/2 Puntos de tonel, salida invertida	3
6 Rizo interior hacia abajo con un tonel completo, salida invertida	5
7 Medio rizo	1
8 3/4 Puntos de tonel, 1-1/4 Tonel rápido positivo	5
9 Caída de Ala	2
10 Subida a 45° , 7/8 de un rizo a la vertical, 2/2 puntos de tonel, salida nivelada	3
11 Tonel rápido positivo, 3/8 rizo exterior a 45°, 2/4 puntos tonel bajando	4
12 Subida a la vertical, 2/4 Puntos de tonel, Tonel rápido negativo sentido opuesto, salida invertida	4
13 Humpty Bump hacia abajo, 1/2 Tonel bajando (o 3/4 Tonel abajo y arriba) salida invertida	3
14 Barrenas opuestas , 1-1/2 después 1 opuesta.	5
15 Subida a 45°, 1/4 Tonel, 1/2 Rizo a cuchillo, 1/4 Tonel	5
16 Humpty Bump, 8 puntos de tonel subiendo,, 2 Toneles rápidos negativos bajando	5
17 Figura Nueve, 1 Tonel a la subida, salida invertida	3
18 Reloj de Arena entrada en el medio, 2/2 puntos de Tonel Arriba, 2/4 Puntos abajo	5
19 Secuencia de Aterrizaje	1
	67

Finals Schedule F-03



La descripción de las maniobras se facilita en el ANEXO 5A v en la Guía de los Jueces en el ANEXO 5B.

Traducción del reglamento original en inglés por: Joaquín A. Rojo y José M. Rojo (Jueces Internacionales F3A)

Versión: 1 de Octubre 1.995

Traducción del reglamento original en inglés por: José Antonio Lejarza (Juez Internacional F3A)

Versión: 2 de Septiembre 1.999