

## Real Federación Aeronáutica Española Comisión Técnica Nacional de Aeromodelismo

### NORMATIVA ESPECIALIDAD F3Q-ACRO 2021 / 2022

#### CLASE F3Q-ACRO- VELEROS REMOLCADOS ACROBÁTICOS

##### 1. Definición de la especialidad

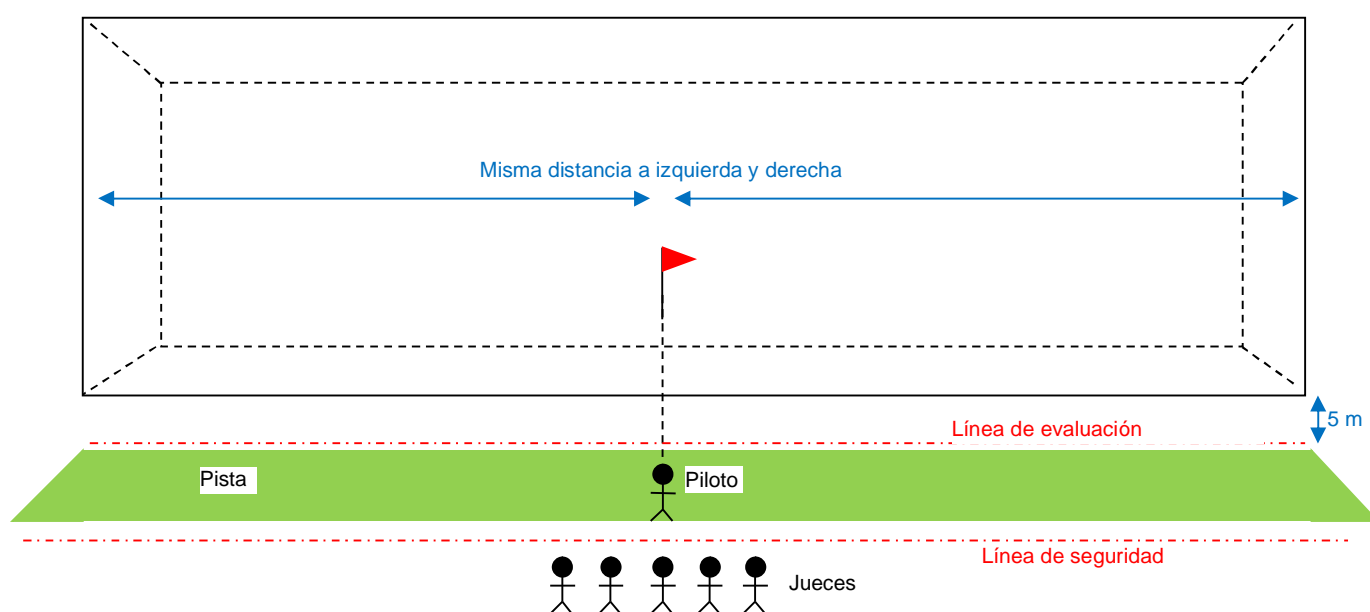
- 1.1 El espíritu de la especialidad tiene como objetivo la realización de competiciones de vuelos acrobáticos a escala con semimaquetas de veleros, similares a los realizados por los modelos tripulados.
- 1.2 La toma de altura del velero deberá ser realizada siempre por otro modelo remolcador motorizado y nunca por los propios medios del velero.
- 1.3 Se establecen dos categorías acrobáticas de diferentes. Estas categorías se llamarán categoría ANIMACION y categoría AVANZADA. Las categorías son independientes una de la otra.
  - 1.3.1 Para la categoría de Avanzada se usarán las tablas del DMFV. Para la realización de esta tabla se podrá acompañar de elementos visuales del tipo cintas, humo o luces. No se podrá realizar la tabla con música.
  - 1.3.2 La categoría de Animación se realizará una tabla libre. En esta tabla cada piloto mostrará sus habilidades y serán puntuados según los siguientes criterios:
    - Posicionamiento en caja.
    - Originalidad del vuelo.
    - Encadenamiento de figuras.
    - Harmonía
    - Aproximación y AterrizajePara la realización de estas tablas libres se pueden acompañar de elementos visuales del tipo cintas, humo o luces y de elementos acústicos musicales.
  - 1.3.3 Los pilotos que hayan sido pódium en la categoría ilimitada de las tres últimas ediciones realizadas del campeonato de España, tan solo podrán presentarse a la tabla avanzada. Un piloto de la tabla Avanzada no podrá presentarse a la tabla de Animación.
  - 1.3.4 Los pilotos que hayan obtenido el primer puesto en la categoría de animación en un open nacional, deberá pasar a la categoría Avanzada en el siguiente año.

## 2. Modelos

- 2.1 El tamaño mínimo será de 3200 mm de envergadura para semimaquetas del tipo acrobático (entiéndase modelos similares Lunak, Swift, Fox, L-213, ver Anexo 1) y de 3500 mm para veleros tipo estándar (tipo ASW 27, Discus, DG-300, ASH 26, etc.) En el caso de que un velero semimaqueta no aparezca en la lista, podrá participar siempre que se acredite documentalmente que este velero es una reproducción de un modelo tripulado.
- 2.2 La envergadura máxima de los modelos no queda limitada.
- 2.3 El peso máximo de los modelos quedará limitado a 20 kilos.
- 2.4 No se permite ningún tipo de ayuda electrónica de estabilización de vuelo, por ejemplo, giróscopos.
- 2.5 Varios participantes pueden utilizar el mismo modelo.
- 2.6 Cada participante podrá disponer de 3 modelos.

## 3. Reglas para seguridad

- 3.1 El uso de alcohol, drogas y sustancias dopantes (de acuerdo con la Lista Prohibida de la Agencia Internacional Anti-Doping) se prohíbe durante la competición.
- 3.2 El Jurado de la Competición puede realizar un chequeo de la capacidad funcional del modelo y del talento del piloto y puede pronunciar una suspensión si es necesario. Este Jurado estará compuesto por el Director de la Competición, el Juez Principal y el Juez de Pista. Las decisiones de este Jurado tienen que cumplirse totalmente. Las protestas del participante implican su descalificación de la competición.
- 3.3 Todos los participantes confirman con su inscripción que su modelo funciona correctamente y que tiene suficiente experiencia de vuelo.
- 3.4 En el caso de que se supere la línea límite de evaluación, la figura que se está volando y las siguientes se puntuarán con un cero.



- 3.5 Si la altura de alguna figura baja de los 5m, se considera que el programa ha finalizado.
- 3.6 Las emisoras tienen que estar en poder de los controladores de frecuencia. Se suministra la emisora al piloto antes de su vuelo y tiene que ser devuelta inmediatamente después del vuelo. Para las emisoras en 2.4GHz, hay que mostrarlas al comienzo a los controladores de frecuencia. Si se pueden conmutar a otra banda de frecuencia, tienen que ser depositadas. Si no, pueden permanecer con el piloto.
- 3.7 Si se desprende cualquier parte del modelo durante el vuelo, la puntuación cesará en este preciso instante y el modelo debe ser aterrizado inmediatamente. Se exceptúa la cuerda de remolque en el caso de rotura y que el velero la suelte.
- 3.8 Habrá una distancia mínima de 7 m entre el puesto de vuelo del piloto y los jueces.
- 3.9 Para la realización de campeonatos de esta modalidad será necesario que el organizador notifique a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) un NOTAM indicando que la altitud de competición máxima será de 2000 pies.

#### **4. Comienzo de la prueba**

- 4.1 El tiempo de desarrollo completo (desde el inicio del remolque hasta el aterrizaje) de un vuelo no podrá exceder los 10 minutos (tiempo de trabajo). En caso de sobrepasar ese tiempo, se aplicará una penalización de 50 puntos FAI por cada 30 s de tiempo excedido.
- 4.2 La orden de salida la dará el juez de pista siendo él quien controle el tiempo de trabajo.
- 4.3 **Remolque**  
La fase de remolque no se puntúa. Si hay cualquier tipo de fallo en el remolque ajeno al velero y al competidor, éste dispondrá de un nuevo intento. En este caso el tiempo de trabajo volverá a contar desde cero. Ante una rotura de cable antes del límite de altura, será el piloto el que decida si entra en caja o pide un nuevo intento.
- 4.4 **Altura de la suelta**  
La suelta del velero se realizará a 500 mts. según el altímetro del remolcador. La negativa a la orden de suelta del velero por parte del competidor será penalizada con un cero en la manga. En caso de fallo técnico del sistema de suelta del velero, se procederá a la suelta del cable por parte del remolcador. En esta condición el velero no podrá realizar la tabla. Deberá aterrizar con un descenso suave y controlado. Se considera que la suelta del cable por parte del remolcador, mientras el cable sigue enganchado al velero, puede dañar partes críticas del velero y comprometer la seguridad durante su vuelo. El vuelo será resuelto con un cero.

#### **5. Ejecución del programa acrobático**

- 5.1 Las figuras que determinen la tabla estarán tomadas del Aresti Aerobatic Catalogue, y serán aplicadas de la misma forma que la FAI-CIVA (Commission Internationale de Voltige Aérienne).
- 5.2 En medida de lo posible se tratará de realizar un ensayo con 2 o 3 pilotos el día antes de la prueba. En este ensayo los jueces podrán unificar criterios respecto a puntuaciones, errores, alturas de figuras y demás aspectos que ellos consideren de importancia para el correcto desarrollo de la tabla acrobática. En caso de no hacerse el día antes, sí se deberá hacer el mismo día de la prueba por lo menos un vuelo para esta unificación de criterios.

- 5.3 La tabla se realizará de forma simétrica con respecto a un eje central, de forma que haya un desplazamiento a izquierda y a derecha igual en las figuras de giro.
- 5.4 El ayudante del piloto marcará verbalmente a los jueces el inicio de la tabla. La tabla se empieza a puntuar en el momento que el ayudante lo comunica.
- 5.5 El piloto podrá disponer de un ayudante y comunicarse durante todo el vuelo con él. Así mismo el piloto del velero y del remolcador también pueden comunicarse durante la fase de remolque.
- 5.6 Las maniobras o figuras deberán ejecutarse de forma consecutiva en el orden establecido en la tabla.
- 5.7 Cada figura deberá ser reconocible claramente por los jueces.
- 5.8 No se pueden encadenar directamente una figura a la siguiente, tiene que haber un período claro reconocible de vuelo horizontal entre ambas.
- 5.9 La dirección "horizontal" en acrobacia de veleros se entiende en realidad como una trayectoria recta horizontal con un ángulo máximo de cabeceo de  $+15^\circ$  o  $-15^\circ$ .
- 5.10 Un participante recibe una puntuación de 0 en una figura cuando
- la figura ha sido omitida
  - se voló una figura diferente de la que corresponde en el programa
  - la figura no comienza o acaba en la dirección correcta
  - dentro de la figura hay una desviación mayor de  $90^\circ$  con respecto a los ejes prescritos, o a la entrada o a la salida.
- Sin embargo, después de omitir una o más figuras, todas las figuras siguientes ejecutadas correctamente y en la correcta dirección se evaluarán normalmente.
- 5.11 Hay una deducción por cada desviación de  $15^\circ$  de la dirección ideal en la salida de la figura.
- 5.12 Si el velero se desvía en una figura de la orientación ideal, hay que lograr la dirección correcta para la siguiente figura. Si se sigue volando en la dirección desviada, hay que aplicar una deducción a las figuras hasta que se consigue recuperar la dirección correcta. Para desviaciones en líneas ascendentes/descendentes a  $90^\circ$  o a  $45^\circ$  mayores que  $15^\circ$ , se aplicará una deducción.
- 5.13 Una figura se considera finalizada cuando al final del último arco el velero vuela recto en horizontal o en línea recta. Para los toneles, se consideran finalizados cuando finaliza la última rotación a lo largo del eje longitudinal.
- 5.14 Las figuras que se vuelan de forma que no se mantiene la simetría del programa reciben una nota más baja, además hay una deducción en la nota de elegancia y encadenamiento de figuras (ver apartado 5.16).
- 5.15 Si un piloto se ve forzado a cambiar la dirección de su modelo debido a una figura ejecutada erróneamente u omitida, y si ha recibido un 0 en esa figura, no se deducirán puntos de penalización por la interrupción.
- 5.16 Sin embargo, si se vuelan cualquier figura individual o partes del programa que no tengan nada que ver con el programa establecido, se evaluarán con un cero.
- 5.17 Posicionamiento en caja de vuelo  
Los jueces evalúan la distribución espacial de las figuras con respecto a un eje vertical de simetría imaginario (marcado mediante una bandera situada a unos 50 a 100 mts.) frente a los jueces. El programa debe volarse de forma simétrica con respecto a este eje. En vertical hay que distribuir las figuras entre la máxima altura y la mínima altura, de forma adecuada.

#### 5.18 Armonía del conjunto de figuras

Se evalúa la presentación de todo el programa. Las figuras tienen que estar claramente separadas y aisladas, y tienen que ocupar el mismo intervalo espacial y temporal. Si debido al viento es necesario un intervalo de vuelo recto más largo, no supondrá ninguna penalización.

Se interrumpe la armonía del programa cuando

- a) hay una interrupción entre dos figuras evitable
- b) hay cambios de dirección entre figuras
- c) después de una figura errada u omitida se completa un cambio de dirección de más de 90 grados, a menos que la dirección a corregir sea en la perpendicular, por ejemplo, después de un giro fallido
- d) cambios de ángulo de cabeceo para ajustar la velocidad entre figuras.

5.19 Si se realiza alguna figura acrobática adicional no relacionada con la maniobra de aterrizaje, implicará una deducción de puntuación en esta nota. Las puntuaciones quedan a criterio de los jueces.

5.20 La rotura de secuencia de la tabla por una figura realizada mal (por ejemplo salida al lado contrario) u omitida no influirá en el resto de figuras, debiendo el piloto / ayudante comunicar a los jueces con la palabra "rotura" o "break" e indicando cual será la figura siguiente a realizar.

### 6. Aterrizaje

6.1 El vuelo termina cuando finaliza la secuencia de aterrizaje.

6.2 El aterrizaje deberá ser lo más rápido, evitando entorpecer nuevos despegues y así dar la máxima agilidad a la prueba.

6.3 El aterrizaje podrá ser penalizado con 0 puntos en todo el programa, si se cruza las zonas de seguridad establecidas por la organización.

6.4 Se deberá retirar el velero lo más rápido posible de la zona de salida de remolcadores en caso de compartir pista.

### 7. Clasificación

7.1 La clasificación se realizará sobre las mangas completas realizadas.

7.2 Para que la prueba se considere válida se deberán realizar un mínimo de 2 mangas por cada categoría.

7.3 Con tres o más mangas se descartará la de peor puntuación FAI.

7.4 La forma de puntuación será:

Cuando todos los participantes hayan volado una manga, a la puntuación más alta se le otorgará 1000 puntos. El resto de las puntuaciones 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.

- 7.5 Se pueden realizar reclamaciones presentadas al juez de la prueba antes de 30 minutos después del final de la manga. El participante debe depositar 50€ como fianza por cada reclamación. Será devuelta en el caso de una decisión totalmente positiva a su reclamación. La decisión final la tomarán el juez de pista y los jueces de puntuación de acrobacia.
- 7.6 Cuando no se puede completar una manga al final del día de competición, todas las puntuaciones de esa manga se anulan y los vuelos de esa manga tienen que repetirse el día siguiente.

## **8. Jueces**

- 8.1 Se establece que los jueces de la especialidad y en base al "parón" existente de la especialidad desde el año 2015, deberán haber participado como mínimo en dos cursos de jueces de la especialidad en los últimos 10 años. También podrán juzgar jueces de especialidades que compartan el sistema de acrobacia en caja de vuelo. Para ello deberá haber un meeting con jueces de la especialidad antes de la prueba para unificar criterios de la tabla y del vuelo de veleros.
- 8.2 Para campeonatos tipo open nacional y campeonato de España inicialmente se consideran necesarios como mínimo 3 jueces.
- 8.3 De estos jueces, 2 podrán ser de categoría autonómica y uno de categoría nacional. Este último deberá ser de una comunidad autónoma distinta a la del lugar donde se organice la prueba.
- 8.4 Los jueces deberán haber juzgado pruebas oficiales en los últimos años. (Norma no aplicable para 2021).
- 8.5 El organizador a su vez debe remitir los resultados en un acta tipo a la Real Federación Aérea Española

## **9. Organización de Campeonatos de Acrobacia R/C**

- 9.1 La organización deberá garantizar contar con un mínimo de dos aviones remolcadores.
- 9.2 Los participantes pueden contar con remolcadores propios.
- 9.3 La selección del orden de vuelo se llevará a cabo evitando que dos pilotos con la misma frecuencia vuelen consecutivamente.
- 9.4 El orden de vuelo para la primera manga será el establecido por la organización. En mangas sucesivas, el orden se rotará 1/4 del número de pilotos.
- 9.5 Durante el vuelo, el piloto deberá estar en la zona marcada, próxima a los jueces y bajo la supervisión del juez de pista.
- 9.6 Los participantes serán llamados como mínimo cinco minutos antes de ser requeridos para ocupar la posición de enganche y despegue.
- 9.7 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.

9.8 El incumplimiento de cualquier norma que no tenga asociado una penalización en este documento, será sancionado por el juez de pista y jueces de puntuación según acuerden.

## **10. Premios**

Los tres primeros clasificados de la tabla Avanzada recibirán trofeo.  
Los tres primeros clasificados de la tabla de Animación recibirán diploma.

## **11. Revisiones**

Cada año, después de la realización del campeonato de España y a petición de los participantes de dicha prueba, se abrirá un periodo de revisión de la normativa.  
Este periodo finalizará el último día del año, con lo que entrará en vigor el primer día del siguiente año.

La revisión de las tablas será en concordancia con la DMFV.

Sub comisión de veleros remolcado F3Q.

1 Enero 2021

## Anexo I

### Listado de veleros acrobáticos (semimaquetas) a utilizar en la especialidad F3Q-ACRO

Aer-Pegaso M-100 S, 1957  
Ahrens Delphin, 1960  
Antonow A-13, 1958  
Antonov A-15, 1960  
ASK-21, 1979  
Blanik L-13, 1958  
Blanik L-13AC, 1997  
Blanik L-213  
Celstar, 1988  
Cirrus-K, 1991  
CVT M-200, 1964  
DFS Habicht, 1936  
DG-200 Acroracer, 1977  
DG-300 Elan Acro, 1992  
DG-505 Elan Orion, 1995  
DG-1000, 2000  
Discus-K, 1988  
Elfe M, 1956  
Elfe P1, 1939  
ES 52 Kookaburra, 1954  
Fauvel AV-36, 1951  
Flygindustrie Fi-1, 1949  
Gö-1 Wolf, 1935  
Grob-103 Twin Acro, 1980  
H-101 Salto, 1970  
IAR-35, 1990  
IS-2 Mucha, 1948  
IS 4 Jastrzab, 1949  
IS 1 Sep, 1947  
LCF 2, 1975  
LET LF-107 Lunak, 1948  
Lo-100, 1952  
Ly-542 K Stösser, 1955  
M-22, 1937  
MDM Fox, 1993  
MDM Solo-Fox, 2001  
Moswey 2, 1935  
Moswey 3, 1942  
Mü-28, 1983  
PIK 5 Cumulus, 1946  
PIK 20D, 1973  
Pilatus B-4, 1972  
PW 5 Smyk, 1992  
PW 6, 1998  
PWS 103, 1940  
PZL M-3A Pliszka, 1959  
PZL KR 03 Puchatek, 1985  
Rhönbussard, 1933  
Rhönsperber, 1935  
Sagitta, 1961  
Scheibe SF-34, 1978  
SH-2H, 1989  
SP-1 V1, 1954  
SZD 8 Jaskolka, 1951  
SZD 9 Bocian, 1952  
SZD 21 Kobuz, 1961  
SZD 21-2B Kobuz 3, 1964  
SZD-22 Mucha Standard, 1958  
SZD 24 Foka 4 (\*), 1960  
SZD 27 Kormoran, 1965  
SZD 30 Pirat, 1966  
SZD 35 Bekas, 1970  
SZD 36 Cobra 15, 1969  
SZD 50 Puchacz 3, 1976  
SZD 51 Junior, 1983  
SZD 54 Perkoz, 1991  
SZD-59 Acro, 1991  
Swift S-1, 1990  
Windex 1200, 1990  
WLM 1, 1947  
Zlin-24 Krajanek, 1945



Nr.		Aresti	K
1	<p>"S" Horizontal, entrada positivo, 1/2 tonel a tirar para 270 y 180 empujando, bajando a la vertical un ¼ salida en eje "Y"</p> <p><b>Nota:</b> Descenso Centro Caja</p>		27
2	<p>"P Loop" Tirar para 270, en descendente ¼ de tonel para salir en eje "X"</p> <p><b>Nota:</b> Asciede y Desciende Centro Caja</p>		14
3	<p>"caída de ala" En descendente ¼ de tonel para salir en eje "Z"</p>		20
4	<p>Combinación hoja de trébol: 1/4 hoja de trébol con 1/4 de tonel integrado, tirar hasta bajada a 45°, 1/2 tonel, salida en positivo.</p>		25
5	<p>"Humpty, P loop" en ascendente ¼ tonel, a tirar para 180, descende tira para 270 salida eje "Z" Negativo</p> <p><b>Nota:</b> Descendente centro Caja</p>		27
6	<p>"Descendente" en descenso ¼ de tonel para salir en eje "X" Positivo</p> <p><b>Nota:</b> Descendente centro Caja</p>		12
7	<p>"Aleta tiburón" en ascenso a 45 ½ tonel a tirar descenso para salir en eje "X"</p>		21
8	<p>"Doble ½ tonel" en tramo recto, ½ tonel tramo en vuelo negativo, ½ tonel tramo. Opuestos</p> <p><b>Nota:</b> centro tramo negativo = centro caja</p>		16
	<p>Aproximación y Aterrizaje</p> <p>Posicionamiento en Caja</p> <p>Armonía</p>		5 10 10

Nr.	Figurenbeschreibung	Aresti	K
1	<p>"S" Horizontal, entrada positivo, 1/2 tonel a tirar para 270 y 180 empujando, bajando a la vertical un ¼ salida en eje "Y"</p> <p><b>Nota:</b> Descenso Centro Caja</p>		27
2	<p>"P Loop" Tirar para 270, en descendente ¼ de tonel para salir en eje "X"</p> <p><b>Nota:</b> Ascende y Desciende Centro Caja</p>		14
3	<p>"Caída de ala". En descendente ¼ de tonel para salir en eje "Z"</p>		20
4	<p>Combinación hoja de trébol: 1/4 Hoja de trébol con 1/4 de tonel integrado, tirar hasta bajada a 45°, 1/2 tonel, salida en positivo</p>		25
5	<p>"Humpty, P loop" en ascendente ¼ tonel, a tirar para 180, descende tira para 270 salida eje "Z" Negativo</p> <p><b>Nota:</b> Descendente centro Caja</p>		27
6	<p>"Descendente" en descenso ¼ de tonel para salir en eje "X" Positivo.</p> <p><b>Nota:</b> Descendente centro Caja</p>		12
7	<p>"Aleta de Tiburón" en ascenso a 45° con 1/2 tonel, descenso para salir en eje "X"</p>		21
8	<p>"Doble ½ tonel" en tramo recto y nivelado ½ tonel tamo en vuelo negativo ½ tonel tramo. Opuestos.</p> <p><b>Nota:</b> centro tramo negativo = centro caja</p>		16
	<p>Aproximación y Aterrizaje. Posicionamiento en caja. Armonía.</p>		5 10 10