

# El vuelo de exhibición en reactor

FRANCISCO CARRIZOSA DURAN,  
*Comandante de Aviación*



**L**OS motivos que, cada año, se le presentan a una Unidad de Fuerzas Aéreas para realizar alguna demostración a baja altura con sus aviones, son muy diversas e ineludibles: Puertas Abiertas, Conmemoraciones de una Base Aérea, Festivales, Jornadas y Salones Aero-náuticos, etc.

Ante una petición de este tipo, el Jefe del Escuadrón designa a aquel de sus pilotos que mejor pueda resolverle la "papeleta" que se le presentará dentro de pocas fechas. Nace así la figura del piloto de exhibiciones aéreas. Suele ser éste, uno de los pilotos destacados de su Unidad, que en medio de su trabajo diario, intentará sacar de su Jefe de Operaciones esos vuelos, que necesita urgentemente para enlazar con seguridad las maniobras que piensa ejecutar dentro de unos días, frente a un público crítico.

Los resultados se verán pronto, pero generalmente, llega el día de la exhibición sin que el piloto tenga las figuras lo suficientemente estudiadas ni ensayadas, por falta de tiempo y escasez de las prácticas.

Por todos estos motivos, el vuelo de demostración-exhibición se convierte en uno de los que mayor preocupación y riesgo le suponen al piloto ya que, al no estar incluidos dentro del entrenamiento diario de su Unidad, no está familiarizado con los pormenores que se le van a presentar a la hora de realizar acrobacia a baja altura, dentro de un espacio acotado y en los límites del avión.

## GENERALIDADES DE UNA EXHIBICION

Para superar los problemas que se le presentarán a la hora de hacer una exhibición aérea que demuestre, plenamente y con seguridad, las características en vuelo de un avión, el piloto necesita muchas semanas de trabajo en tierra y muchas horas de vuelo dedicadas a esa "extraña" misión.

En principio debe tener muy claro que el público acude a esas concentraciones para ver volar al avión, por lo que la tabla de figuras que elija para mostrarlo debe ser hecha con este fin.

También debe ser fija. En ella no tienen cabida las improvisaciones de última hora, aunque le sean solicitadas por los mismos organizadores. Estos, a veces pueden pedirle algún cambio para ajustar el programa global, pero el piloto debe negarse a ellos, pues una de las bases de su seguridad está en la ausencia de dudas desde el despegue al aterrizaje.



A la hora de elegir la dificultad de una tabla debe pensar en un público muy variado. Entre ellos habrá profesionales de la aviación y otros que atenderán más al ambiente, a la belleza y espectacularidad de las maniobras, ruido ensordecedor, etc.

Debe buscar el término medio que, junto a la calidad de las figuras, le permita mantener despierta y centrada en su avión la atención de los espectadores.

Otro de los tópicos que debe evitar a la hora de distribuir las maniobras de una tabla es el de ofrecer en bloque figuras parecidas para huir de la monotonía y de las comparaciones (por ejemplo, entre dos toneles por tiempos). Para ello intercalará las figuras horizontales con las verticales, altas y bajas velocidades, momentos ruidosos seguidos del silencio, etc.

Durante el diseño de una tabla las figuras serán planeadas para que los espectadores puedan verlas con comodidad y durante el mayor tiempo posible. En las salidas de los virajes desde el público, por ejemplo, puede hacer el cambio de viraje por 3/4 de tonel al lado contrario de aquél, después de haber subido el morro unos 25° y descargado el avión de ges. Otro tanto ocurrirá si tumba los loopings hacia el lado contrario a las tribunas o si sube durante un 360° cuando se aleja de ellas.

Los tiempos de duración de una exhibición oscilan, con despegue y aterrizaje incluidos, entre los 5 y 7' para uno solo, 7 y 10' para una pareja o trío y un máximo de 20' para una Patrulla Acrobática.

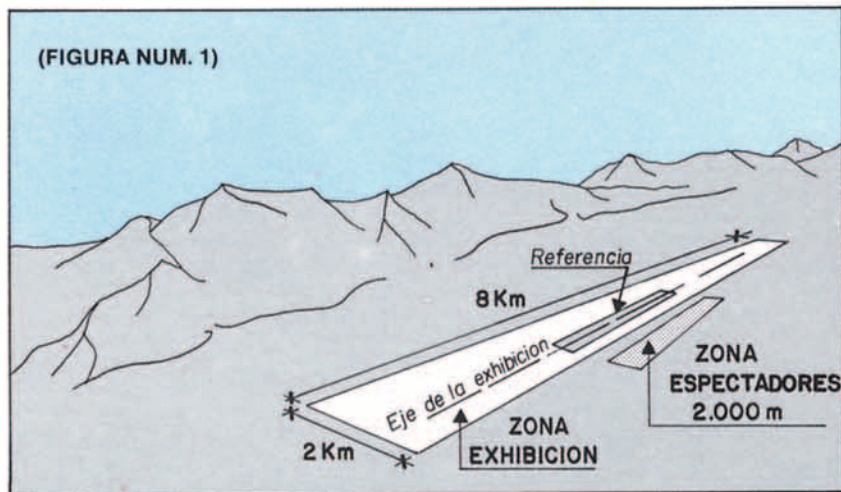
El piloto tiene que prepararse para afrontar cualquier condición meteorológica que se le presente, pues raramente se suspenderá un Festival Aéreo, que tanto esfuerzo ha costado organizar, por causa de las malas condiciones atmosféricas. Para acostumbrarse a ello, debe entrenar todos los días que tenga previsto hacerlo y en diferentes lugares siempre que, claro está, los mínimos reinantes estén por encima de los suyos propios (basados en los de su Unidad). Tiene que preparar al menos una "tabla alta" para buen tiempo, otra "plana" para un techo de nubes bajo o visibilidad reducida y, cuando sea posible, una "baja" para techos sobre los 2.500'. Estas dos últimas lo más parecidas que sea posible para mayor comodidad de ejecución. Los mínimos meteorológicos absolutos rondarán los 5,5 kms. de visibilidad y los 1.000' de techo de nubes.

Las exhibiciones se efectúan dentro de un espacio aéreo acotado al que debe adaptarse la tabla de figuras. El límite vertical estará sobre



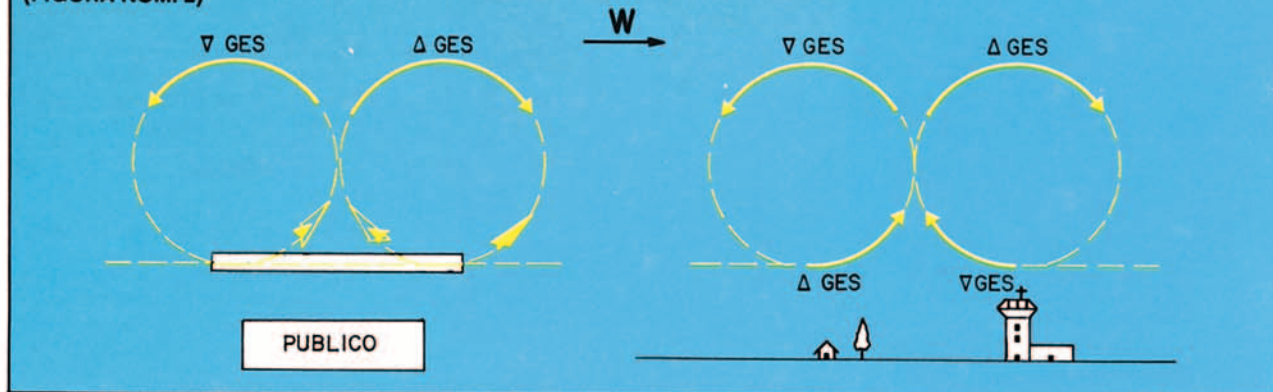
Mientras actúan otros exhibidores la Patrulla Aguila espera su turno en Fairford A.B., durante el Air Tattoo-87.

(FIGURA NUM. 1)





(FIGURA NUM. 2)



los 7.000' agl. y los límites horizontales de la tabla deben ajustarse a un rectángulo de  $2 \times 8$  kms. de lado aproximadamente. En este volumen tienen que entrar incluso los virajes de alineación.

Hay que tener en cuenta que, a la hora de ejecutar las maniobras horizontales alineado con la referencia y frente al público, el piloto va a disponer solamente de unos 2 kms., lo que supone menos de 12 segundos a una velocidad "baja" de 360 nudos (Ver figura 1).

La influencia de vientos fuertes hay que tenerla presente a la hora de efectuar correcciones que le mantengan dentro de la zona de exhibición.

El viento paralelo al eje de la exhibición se corrige variando la ceñida durante los virajes de las figuras horizontales y verticales (Ver figura 2).

Cuando el viento sea perpendicu-



La entrada del postquemador la decide el piloto en función de una mayor espectacularidad.



Briefing antes del vuelo, observando a otros exhibidores.

lar a la referencia, en vuelo recto y paralelo a ella, se aplicará la corrección de deriva variando el rumbo hacia el viento y, en las figuras verticales, se efectuarán pequeños giros de alerón hacia el mismo lado cada vez que se llegue a las verticales (Ver figura 3).

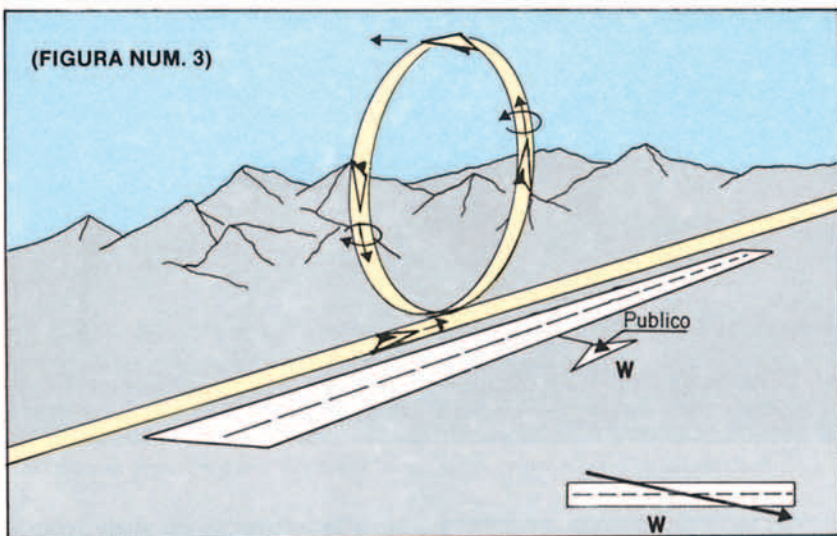
Las normas de seguridad con el público deben respetarse escrupulosamente. En ningún momento se sobrevolará a los espectadores ni se harán recogidas contra ellos después de una figura vertical. Tampoco se puede pasar en viraje hacia las tribunas más allá del eje de la exhibición (a unos 250 metros del público). La zona de exhibición distará unos 200 mts. de aquellas y este límite sólo se usará durante las pasadas en vuelo recto y nivelado.

Respecto a los controles aéreos es importante advertirles para no ser molestados ni por radio ni por otros aviones en las proximidades. Los controladores, a veces no son cons-





La Patrulla Aguila, en invertido, con la vistosisidad que le da la utilizacion del humo.  
(Foto: Rafael L. Sinausia)



La Patrulla Acrobática Aguila en la Base Aérea de Kosijde, Bélgica.

cientes de lo que estas distracciones suponen para el piloto y su seguridad. Siempre que sea posible se solicitará una frecuencia de exhibición distinta de las normalmente usadas por el control en la zona. Asimismo es conveniente que el piloto mantenga cerca de la torre un enlace, que puede ser otro piloto de su Unidad.

Antes de una demostración aérea es importante hacer un entrenamiento en la zona para familiarizarse con sus particularidades y tomar referencias. Cada lugar tiene unas limitaciones (hospitales, granjas, antenas, etc.) que deben explicarse durante el Briefing previo los responsables de la organización. Por ello, debe asistirse a estas reuniones, dándose por enterados de todo lo que se explique en ellas.

La rigidez con los horarios será extrema durante las exhibiciones, por lo que el piloto tiene que tomarse un amplio margen de antelación para evitar las carreras de última hora que puedan alterar su posterior estado de ánimo.

Una vez alineado el avión con la pista para probar motores antes del despegue, al piloto no le quedará ocasión para corregir fallos por lo que tiene que ser riguroso con las velocidades, alturas, parámetros del motor y gas. No debe comenzar una figura si no se está dentro de los márgenes que se haya preestablecido, para no cometer errores que pongan las cosas difíciles y desagradables.

Las alturas mínimas serán las que haya autorizado la Unidad para estos casos. Como referencia se pueden dar 100' (agl) para pasadas en vuelo recto y nivelado, 200' (agl) para otras maniobras, incluido el vuelo invertido y 300' (agl) para las figuras con tonel. Las recogidas de las figuras verticales deben completarse por encima de 500' (agl). Estos mínimos absolutos serán aumentados cuando así lo aconsejen el entrenamiento de la tripulación, las características del avión y/o de la zona. No es mejor piloto en una exhibición el que vuela más bajo, sino el que conociendo sus limitaciones se adapta a ellas y realiza sus figuras con aplomo y tranquilidad, produciendo en los espectadores una sensación de seguridad y habilidad que no será capaz de transmitir aquel que vuela fuera de sus límites o los de su avión.

#### CARACTERISTICAS DEL PILOTO DE EXHIBICIONES

El piloto que se tiene que enfrentar a una presentación de su avión





Para el piloto acrobático una de las bases de seguridad está en la ausencia de dudas desde el despegue al aterrizaje. (Foto: R.L. Sinausia)

en vuelo a baja altitud necesita adquirir una serie de cualidades que, partiendo de nuestra pequeña experiencia, vamos a analizar con el propósito de orientar a otros.

En primer lugar debe conocer perfectamente a la estrella del programa: EL AVION.

Para ir más rápido en su trabajo, una vez esbozada la exhibición se centrará en las tablas de baja cota de su avión. En ellas se encuentra un material muy valioso: velocidad idónea para un 360° a unos ges determinados, menor radio de viraje, alturas que pierde el avión durante una inversión a distintas velocidades de entrada, etc. El combustible que cargue será el que resulte más apropiado después de haber establecido un compromiso entre la seguridad y la relación empuje/peso del avión.

Del estudio sistemático del avión llevado con rigor llega la precisión en la ejecución. El temple para encadenar las figuras requerirá por parte del piloto exactitud en el mando y calma para afrontar las situaciones extremas.

Aparte de estas características "técnicas" hay otras que acompañan a cada avión en particular dis-

tinguiéndolo de los demás: dónde sacar el tren antes de una pasada con todo fuera, en qué punto del viraje será más espectacular la entrada del postquemador, a qué lado resulta más vistoso un tonel, cómo aprovechar la formación de las estelas de punta de plano, etc. En la forma de usar estas características "estéticas" pone cada piloto su sello artístico particular distinguiéndose de otros exhibidores.

Tendrá que ser lo suficientemente humilde como para escuchar con atención las críticas de los profesionales y aprender de otros pilotos demostradores; rígido con él mismo a la hora de respetar las normas de seguridad; bajar las alturas de los entrenamientos progresivamente desde los 3.000', 2.500', 2.000', etc. hasta... Cada uno conoce sus posibilidades, hasta dónde puede llegar y "dónde tiene que retirarse".

Otras cualidades del piloto de caza (disciplina, valor, agresividad, etc.) le acompañarán por donde quiera que vuele.

#### CONCLUSIONES

Las exhibiciones aéreas deben ser tratadas con la mayor atención por

parte de todos los componentes del Ejército del Aire y sobre todo por los organizadores de cada una de ellas haciéndolas lo más completas posible y considerándolas como una misión más de las Unidades. Las enseñanzas que podemos sacar de ellas son muchas y sus derivaciones en nuestro trabajo y entrenamiento diario son muy importantes.

Las Unidades de FF.AA. tienen que tener normalizadas las reglas de actuación de sus pilotos exhibidores, proporcionándoles el entrenamiento necesario, publicando los mínimos meteorológicos, maniobras prohibidas y alturas y velocidades mínimas en función de las características del avión.

No son muchas las oportunidades que se brindan a nuestras Fuerzas Aéreas para dar a conocer su capacidad de organización y preparación. En estas pocas ocasiones hay que derrochar toda la imaginación, habilidad y profesionalidad que seamos capaces de ofrecer a nuestros conciudadanos. Así colaboraremos al mayor conocimiento que aquellos deben tener del trabajo que, diariamente, se realiza en el Ejército del Aire con el fin de prepararse para cumplir su importante misión dentro de la Defensa Militar de España. ■