

La seguridad de vuelo como factor multiplicador de la operatividad

JAVIER GARCIA ARNAIZ,
Comandante de Aviación

LA Seguridad de Vuelo ha sido desde hace tiempo una de las áreas fundamentales en el mundo aeronáutico, y como casi todas las especialidades que abarca, tuvo su origen en la Aviación Militar. Hoy día la Seguridad de Vuelo alcanza a todas las actividades aéreas que se desarrollan en el mundo, habiendo logrado sus acciones que el avión se haya convertido en el medio de transporte más seguro de los que existen y aquel en el que las técnicas de prevención de accidentes se hallan más desarrolladas.

A pesar de que el origen de la especialidad estuvo en la Aviación Militar, siempre ha sido uno de los temas más controvertidos el de su influencia en la Operatividad. Para algunos, Seguridad y Operatividad son o han sido conceptos contrapuestos, defendiendo éstos que la única forma de aumentar cada una de ellas era a costa de la otra. Para otros se trata de acciones paralelas que se apoyan mutuamente, de forma que un incremento de cada una de ellas lleva parejo un incremento de la otra.

En las líneas sucesivas vamos a tratar de defender que cuanto más segura es una Fuerza Aérea es también más operativa, y cuanto más operativa sea más segura será. Para ello vamos a ver cómo la Seguridad de Vuelo desarrolla su trabajo, cuáles son sus fuentes y funciones, sus dependencias, puntos vulnerables y su influencia en la operatividad.

La función de todo sistema u organización que se preocupa de la Seguridad de Vuelo es que no existan accidentes. En concreto en Aviación Militar su función en la Paz es que los medios de la Fuerza, tanto materiales como humanos, se mantengan intactos y operativos para poder disuadir, y en caso de conflicto es que puedan ser usados de forma que las pérdidas, si es que existen, no sean nunca "accidentales". Esto supone que se trata de una actividad básicamente preventiva.

El problema para la Seguridad de Vuelo es que las circunstancias que rodean los accidentes que se tratan de prevenir deben ser conocidas. Si se averiguan esas circunstancias, llevarán a las causas, y una vez eliminadas las causas, teóricamente desaparecerán los accidentes. Como vemos hay dos técnicas básicas, una es la INVESTIGACION de los accidentes para evitar que se repitan, y otra es la PROSPECCION, para averiguar los factores de la actividad aeronáutica que podrían provocar accidentes en el futuro.

A partir de la Investigación de un accidente se puede deducir qué fue lo que ocurrió, e incluso cómo ocurrió, pero lo que realmente interesa al investigador es POR QUÉ ocurrió. Qué, o qué cadena de hechos ha causado un accidente. Generalmente la causa de un accidente no es única, sino que se trata de una cadena de sucesos en un determinado orden en la que uno tras otro dan lugar a un resultado final de accidente. El corte de uno o varios de los eslabones puede provocar la rotura de la cadena y que el accidente no se produzca. El investigador debe averiguar cuáles son los eslabones que han formado la cadena y qué es lo que les ha llevado a unirse. El especialista en Seguridad de Vuelo recoge estos eslabones, los aísla y trata de eliminarlos, porque el hecho de que se haya provocado un accidente es suficiente para pensar que inmediatamente los eslabones se pueden volver a unir y causar otra desgracia.

Aquéllos que alguna vez se han visto involucrados directamente en las actividades de Seguridad de Vuelo han llegado rápidamente a la conclusión de que la suerte no existe como tal, sino que es simplemente el tiempo que tarda en cumplirse la Ley de Murphy con unos factores fijos. Si las causas que provocan los accidentes no han sido eliminadas, indefectiblemente vuelven a unirse para formar la cadena que lleva a él, y eso ocurrirá tarde o temprano.

A partir de la localización de las situaciones que han provocado uno o varios accidentes, y a través de la propia experiencia o prospección que se pueda desarrollar de los enlaces de las situaciones actuales, surge el programa de Prevención. Este es el verdadero objeto de la

Seguridad de Vuelo, LA PREVENCIÓN. Las actividades tendentes a hacer desaparecer las causas de los accidentes futuros y la unión de las cadenas causales que los provocan.

Por ello es tan importante para la Seguridad de Vuelo la Investigación de Accidentes. Es su fuente de conocimiento, pero precisamente eso, el principio de las actividades de Prevención y no su fin. El investigador que trabaja para la Seguridad de Vuelo tiene que descubrir los "por qué" de los accidentes para que no vuelvan a producirse. No se trata de una investigación mirando hacia atrás, hacia lo que ha ocurrido, sino hacia adelante, hacia lo que va a ocurrir. Los accidentes son importantes para la Seguridad de Vuelo tan solo en la medida de que puedan dar suficientes datos como para evitar que el hecho se repita si las verdaderas causas son localizadas.

Con respecto a la PROSPECCIÓN, hemos comentado de pasada algo sobre ella. Es otra de las técnicas utilizadas en Seguridad de Vuelo para la localización de causas de accidentes. En este caso lo que se busca no son causas a eliminar, sino factores que convenientemente combinados se pueden convertir con facilidad en causas de futuros accidentes. Se trata de identificar esos factores y hacerlos desaparecer. La prospección debe estar basada fundamentalmente en la experiencia y estudio de incidentes, que en realidad son cadenas de factores a las que faltó algún eslabón para convertirse en cadenas causales de accidentes. La Prospección es utilizada también para la Prevención en el caso de actividades o formas de actividad sobre las que



*En
seguridad
de vuelo
averiguar
las causas
de los accidentes
sirve
para evitar
que se repitan.*

no se tiene experiencia todavía. En este caso hay que buscar similitudes con lo que se conoce para poder descubrir factores potenciales de accidentes y programar su eliminación.

El Programa de Seguridad de Vuelo de una organización es lo que realmente muestra su interés por la evitación de accidentes, pues el Programa es la forma en la que se va a actuar para eliminar las causas y cadenas causales de los accidentes localizadas mediante la Investigación y la Prospección.

Esta es la mentalidad que debe imperar en toda organización aérea que pretenda que la Seguridad de Vuelo dentro de ella cumpla su función, y esa mentalidad debe impregnar a todos y cada uno de sus miembros. Averiguar las causas de los accidentes, las causas reales, para eliminarlas y evitar que vuelvan a ocurrir. Si algún miembro de la organización piensa que las Investigaciones de los accidentes e incidentes por parte de Seguridad de Vuelo tienen otra finalidad, se corre el grave riesgo de que oculte información y las verdaderas causas del accidente puedan no ser halladas, con lo que no se podrían prevenir futuros casos similares. Por ello, en muchas ocasiones, el personal de Seguridad de Vuelo ha sido comparado con los confesores. Alguien en quien confiar y que quiere averiguar todos los factores que han influido en un accidente o incidente para que no se repita, exclusivamente para que no se repita.

Los factores que influyen en los accidentes pueden ser humanos o materiales. Los factores humanos son aquellos directamente relacionados con las actividades del hombre, como pueden

ser la atención, la programación, la supervisión, la psicología, la medicina... Los factores materiales son aquellos directamente relacionados con el material, como la resistencia, el diseño, la Meteorología, la fatiga... Sin embargo, los factores materiales suelen ser consecuencia de otros factores humanos. Se puede decir que los factores que intervienen en los accidentes son humanos en un 90% de las ocasiones. Este es uno de los grandes problemas de la Seguridad de Vuelo en su parte de Investigación. La localización de estos factores, si no es convenientemente enfocada, puede ser identificada erróneamente y la colaboración espontánea para ello dejada de



La aviación, en sí misma, es una actividad arriesgada.

prestar, con lo que la Investigación se haría mucho más complicada y tal vez no diese ocasión a eliminar las causas que se dedujesen, si es que se hallan algunas.

Para tratar de evitarlo, y conseguir que el personal de Seguridad de Vuelo goce de total confianza dentro de las Organizaciones aéreas, lo que han hecho muchos países es dotar a la información que se obtiene en las investigaciones de accidentes de la categoría de "Información Privilegiada". No supone que se oculten datos a quien los solicite, sino que se basa en que los datos obtenidos por el Investigador de Seguridad de Vuelo son obtenidos de forma distinta a como deberían obtenerse en otras investigaciones, principalmente en lo que se refiere a las garantías jurídicas, y por ello las investigaciones se mantienen separadas. Una de las investigaciones no puede tener consecuencias jurídicas, y por lo tanto no debe atenerse a sus procedimientos y otra que, como si que los tiene, debe ajustarse a ellos. Aún así siempre se comunican las fuentes y orígenes de información, de forma

que otros técnicos cualificados puedan extraer sus propias conclusiones, pero las que ha obtenido el investigador de Seguridad de Vuelo tan solo pueden ser usados por él en virtud de las citadas "Actas de Información Privilegiada". Recordemos que una transferencia de averiguaciones supondría que una investigación jurídica obtendría de este modo datos extraídos sin las debidas garantías para las fuentes.

Si realmente se consiguen averiguar las causas de los accidentes y se establecen los Programas adecuados para su desaparición, la labor de la Seguridad de Vuelo está hecha en la mayor parte de su actividad. Pero supongamos que se consiguen averiguar siempre las causas, incluso que se aislan sus orígenes, aún así la segunda fase, la del establecimiento del Programa de eliminación de causas tropieza con dificultades insalvables para tener un éxito absoluto. Estas se encuentran en la propia esencia de la aviación, y es que la aviación es una actividad arriesgada por el simple hecho de que no se mueve en el medio natural del hombre. La única forma de eliminar de una vez por todas y definitivamente los accidentes aéreos sería eliminar su causa primera, el vuelo. Sin embargo, si aplicásemos esta última máxima caeríamos en la contradicción

de evitar la enfermedad eliminando al enfermo o de evitar el fracaso de una actividad inhibiéndose. Hay que asumir que la Aviación es una actividad que implica riesgo y que la función del especialista en Seguridad de Vuelo es que ese riesgo nunca se convierta en peligro y permanezca en todo momento controlado.

La respuesta de la Seguridad de Vuelo ante el riesgo aéreo no debe ser el de su evitación sino el de su control. A mayor riesgo debe corresponder un mayor control para poder progresar de forma segura en el campo de las actividades aéreas.

Si además de la actividad aérea entramos dentro del campo de la Aviación Militar, esto se hace más importante, sobre todo en el caso de la Aviación de Combate, ya que debe asumir determinados riesgos inherentes a su misión. Lo que se debe hacer con ese riesgo es controlarlo. En este punto conviene insistir de nuevo en que el contrapeso del riesgo es el control y aumentándolo se logra que no se entre nunca en zona de peligro.

Esto es como una balanza. En uno de los platillos se acumula riesgo, y en el otro se acumula control. Si el fiel se desplaza movido por el platillo del riesgo entra en la zona de peligro, y si se desplaza movido por el platillo del control, entra en la zona de la "Autocomplacencia", con el estancamiento de la operatividad que ello supone. Es lo que podemos llamar la "balanza de la Operatividad".

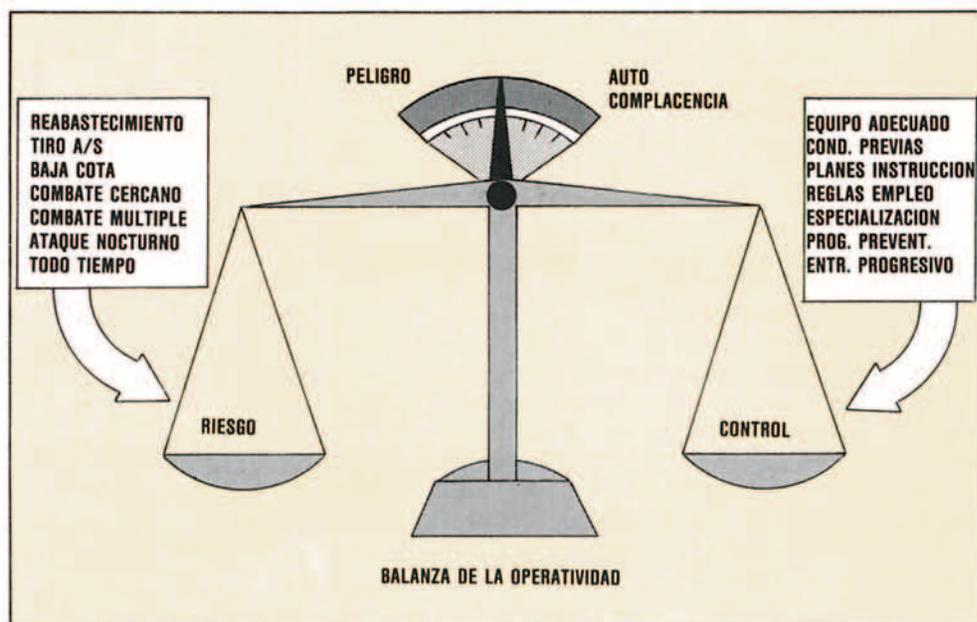


Fig. 1.
La balanza
de la
operatividad.

Una Fuerza Aérea no es potente o débil por sí sola, sino que tiene que compararse con otras. Debe estar preparada para triunfar en la más terrible de las competiciones, la guerra. Su verdadera potencia la crean sus diferencias y ventajas sobre otras fuerza aéreas. Lo común nunca hará que una triunfe sobre otra. La victoria tan solo puede estar basada en el hecho diferencial, en lograr lo que los otros no pueden. Aunque esto parece obvio, a veces se olvida, repitiendo lo que ya se conoce y preparando los ejércitos para vencer en la guerra que ya ha pasado en lugar de en la que vendrá. La historia está llena de ejemplos de ello, y mayoritariamente por la parte de los vencidos. Cuando se trata de Aviación Militar, de Aviación de Combate, no basta con ser bueno, hay que ser mejor, en ello no va solo la supervivencia individual sino la de toda la Nación.

La diferencia de la Aviación Militar frente a otros tipos de aviación se basa precisamente en que tiene que llegar donde otros no llegan, tiene que moverse donde otros no pueden aventurarse y tiene que ser capaz de hacer lo que otros no son capaces. Mientras que en la Aviación Comercial se usan márgenes de seguridad amplísimos y el objetivo es alejarse lo más posible de los límites operativos de tripulaciones y aparatos, en Aviación de Combate el objetivo es justamente el contrario, sacar el máximo rendimiento a hombres y máquinas. Se trata de llenar continuamente el platillo del riesgo en la "balanza de la operatividad". Como se comprenderá se trabaja con unos márgenes infinitamente menores, y tratar a los dos tipos de aviación del mismo modo es como aplicar el código de la circulación a los corredores de un Gran Premio de Fórmula 1 cuando se encuentran en el circuito de competiciones.

Frente al incremento continuo del hecho diferencial mediante el aumento del riesgo, se debe oponer paralelamente la compensación de la "balanza de la operatividad" aumentando el platillo del control. El progreso debe ser equilibrado y dando ventaja al control para que este vaya siempre por delante del incremento del riesgo y evitando siempre que el fiel de la balanza pueda pasar por la zona de peligro. Antes de añadir riesgo en las actividades aéreas hay que establecer los elementos que lo puedan controlar, y esa es la única manera de progresar con seguridad. Por supuesto se puede decidir no progresar, pero como hemos visto eso no es aceptable para una Fuerza Aérea.

Aquí de nuevo aparece el especialista en Seguridad de Vuelo que debe aplicar la técnica de la PROSPECCION de las actividades aéreas. Adelantar, aplicando su experiencia, los problemas que un incremento del riesgo van a suponer, especificando las acciones a tomar para controlarlo. Así, no se debe comenzar ninguna actividad aérea que suponga incremento del riesgo hasta que se hayan establecido los mecanismos apropiados de control.

Los dos párrafos anteriores se pueden ilustrar con un ejemplo. Mismamente podemos utilizar el del Ataque Nocturno. El que una Fuerza Aérea se decida a incluirlo entre sus capacidades supone un aumento del riesgo. Naturalmente puede elegir no ser capaz de ello, con lo que no incrementa los riesgos, autocumplándose en su nivel operativo diurno, pero automáticamente habría comprado todos los boletos de la tómbola de la derrota contra otra Fuerza Aérea que sí hubiese asumido el riesgo. Como esto no es aceptable, antes de comenzar con el nuevo tipo de operación, debe establecer los adecuados mecanismos de control del nuevo riesgo asumido si no desea que se convierta en una misión peligrosa. Ello supone dotarse de los equipos adecuados, fijar los planes de instrucción más completos, establecer una progresividad en el entrenamiento, limitaciones de empleo, nivel de especialización de las tripulaciones, programas de prevención específicos para el vuelo nocturno y un largo etcétera. Una vez situados estos mecanismos de control en su correspondiente platillo de la balanza, se incluye el ataque nocturno en el platillo del riesgo. El fiel está nivelado y la operatividad aumenta.

Una de las grandes controversias cuando se discute el tema de la Seguridad de Vuelo es el de que si esta se opone a la operatividad. El ejemplo de la "balanza de la operatividad" anteriormente expuesto resuelve la duda. No se trata de opciones opuestas, sino paralelas y complementarias. No trabajan en contra, sino juntas para conseguir el incremento del "hecho diferencial" que en líneas anteriores se ha comentado. Las Fuerzas Aéreas más operativas son las más seguras, y consecuentemente la viceversa también es cierta en cuanto a que las Fuerzas Aéreas más seguras son las más operativas. Esto es lógico ya que el incremento de los mecanismos de control del riesgo impregnan todas las actividades de las Fuerzas Aéreas operativas, y la Seguridad que proporciona su capacidad de control hace que se pueda incrementar sin miedo el riesgo, marcando diferencias con otras Fuerzas Aéreas, no ya en lo que se hace, sino en lo que se es capaz de hacer.

En el cuadro que se acompaña a continuación se presentan los datos de accidentalidad, o atricción (aviones destruidos por cada 1.000.000 horas de vuelo), comparada con las horas mínimas que cada nación de la OTAN con medios aéreos ha asignado a cada piloto durante los últimos cinco años para aviones de combate "Fast Jet". Este cuadro ha sido realizado por la

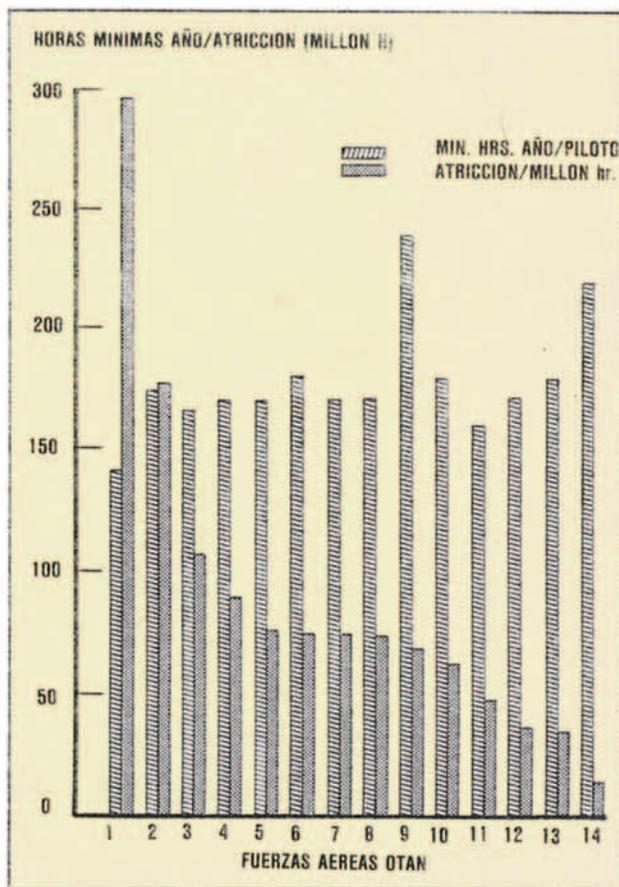


Fig. 2. Atricción y entrenamiento.

Oficina de Seguridad de Vuelo de las Fuerzas Armadas Canadienses en Europa y presentado en la reunión del "Air Forces Flight Safety Comité" durante el mes de marzo de 1990 en Madrid. Con el fin de preservar parte de la información no se hace mención a qué número corresponde a cada país.

Del análisis del cuadro se desprende que existe una relación inversa entre la asignación mínima de horas de vuelo de las naciones y sus índices de accidentalidad, deduciéndose una menor atricción en aquellas naciones que ponen más alto ese límite inferior.

Tal vez las horas de vuelo mínimas no sean un indicador muy preciso del nivel de operatividad, pero es de suponer que cuanto más vuele, o mayor intención de estar en el aire demuestre una Fuerza Aérea, más adelante llevará sus planes de instrucción, consiguiendo un mayor entrenamiento de su personal. No en vano la experiencia del personal volante, y por tanto su eficacia se mide en horas de vuelo.

Los aviones de Combate son aparatos de gran valor económico que hay que conservar para proteger la inversión efectuada, y los pilotos que los tripulan son profesionales de gran capacidad que han recibido también una formación de alto nivel que les convierten en auténticas



*La
aviación
de combate
se mueve en
los límites
de la envolvente.*

fuentes de recursos para las Fuerzas Aéreas. A través de la Estadística mostrada se deduce que reducir el tiempo en el aire para evitar accidentes puede resultar acertado dentro de términos absolutos, pero en los relativos puede causar precisamente el efecto contrario incrementando los índices de atricción y convirtiendo la inversión en mucho más cara, ya que no se cumple suficientemente el objetivo para el que ha sido adquirido.

Como resumen o conclusiones de lo que hemos visto a lo largo de las líneas anteriores se ha visto el funcionamiento del sistema de Seguridad de Vuelo, mostrando que las fuentes del Programa de Prevención son la Investigación y la Prospección. Una trata de lo que ha ocurrido y otra de lo que va a ocurrir. Ambas tienen el único objetivo de evitar futuros accidentes y en Aviación Militar, como hemos dicho, controlar al máximo el riesgo que debe ser asumido, riesgo que se va incrementando constantemente por requerimientos operativos, a diferencia de otros tipos de aviación que tratan de reducirlo continuamente. También se ha visto que la Operatividad y la Seguridad de Vuelo van íntimamente unidas, nunca son opuestas, sino que avanzan juntas en la consecución de los objetivos de las diversas Fuerzas Aéreas, intentar enfrentar los dos conceptos haciendo que uno aumente a costa del otro lleva al incremento del peligro o al estancamiento de la Fuerza Aérea. ■