

En el *gimnasio* de los cazas

JORGE FERNÁNDEZ MORENO
Teniente coronel del Ejército del Aire

Existe una razón por la que nosotros, los mortales, acudimos al gimnasio. Aparte de para poder lucir una mejor figura, que asegure nuestro ego y nos haga estar más elegantes, normalmente acudimos al gimnasio para incrementar nuestra resistencia al cansancio (lo que los norteamericanos llaman *stamina*), ejercitar el motor de nuestra actividad física, esto es, el corazón, y obtener de

esta manera una protección adicional contra el estrés que representa una amenaza para el normal funcionamiento de ese nuestro motor.

De la misma manera que nosotros vamos al gimnasio por es-

tas y otras razones, los cazas y sus tripulantes acuden a su gimnasio una vez al año para realizar aquellos ejercicios que les permita entrenarse y estar en forma para cumplir con su misión.



C-16 en plataforma, con T-21 al fondo, despegando para misión.

Variando la ubicación de dicho ejercicio entre el Polígono de las Bardenas Reales y el Centro Nacional de Adiestramiento (CENAD) de Chinchilla en otras ocasiones, en función de la disponibilidad de uno y de otro, principalmente, pero también de la cantidad de emisores amenaza que se considera en cada planeamiento, la fecha de realización del ejercicio, el presupuesto contemplado para el mismo en el

Plan de Acción del Ejército del Aire (PAEA) correspondiente y otros muchos factores. El ejercicio Nube Gris trata de encontrar la medida más adecuada con la que contrarrestar cada amenaza radárica o infrarroja (IR) que se pueda imaginar. Evidentemente, poderoso caballero es don Dinero y las cantidades asignadas a este capitulado son el estímulo que nos hacen diseñar un plan, que permita entrenar contra la mayoría de los radares o los sistemas de guiado de misil IR posible. Así, los cazas acaban entrenándose adecuadamente.

Un papel fundamental y crítico en la realización de este ejercicio es la presencia, callada pero eficaz, y el extraordinario trabajo del personal de la Ecuadrilla de Apoyo Operativo a la Guerra Electrónica (ESAOGEL). Pocos países pueden presumir de tener un *know how* como el que se respira entre las paredes de ese

edificio futurista que se construyó al otro lado de la pista de Torrejón de Ardoz. En pocos países podrían ser capaces de hacer la mitad de las tareas y actualizar la enorme cantidad de sistemas que lleva a cabo el ESAOGEL con el doble de personal y el triple de presupuesto. Es comentado, mitad con sorna, mitad con legítimo orgullo, las caras que ponen representantes de organismos similares cuando se les informa de la cantidad de gente y el estado de sus estudios por parte de los visitantes extranjeros. Suele oírse murmurar algo así como “nosotros no hacemos eso ni con el doble de gente”.





Línea de algunos aviones participantes, en plataforma del Ala 14.

Pero en un Nube Gris no todo es la labor del ESAOGEL, siendo como es uno de los inputs más importantes. Así como en el Mando Aéreo de Combate se coge por un lado al personal que el Mando de Personal educa, entrena y certifica y, por otro, los sistemas de armas que el Mando Logístico recepciona, estudia, mantiene y abastece, para, con esas dos patas, dotar a la Fuerza de un binomio piloto/avión que extraiga

lo mejor de cada parte, de la misma manera el disponer de las mejores librerías y de los mejores dispensadores no basta para entrar en la MEZ (Missile Engagement Zone o zona de enganche de un misil) y poder salir de ella indemne. Para poder afrontar esa tarea ardua y difícilísima se ha de contar con otra serie de factores que juegan en la optimización de los recursos disponibles y consiguen el milagro que, a base de repetirlo, se llega a considerar habitual, como es el obtener más con menos.

Así, las diferentes Secciones de Tácticas de las diferentes

Alas de Caza tiran de los mejores perfiles para batir cada sistema de armas contemplado, aplicando con el mejor de los criterios las lecciones aprendidas a lo largo de muchos ejercicios de todo tipo, índole y objetivo. Hay veces que pudiera parecer que el entrenamiento se reduce a repetir salidas y volar lo que se te dice, pero cuando resulta necesario dar un paso adelante y afrontar amenazas que pudieran evitar el cumplimiento de la misión, ahí es cuando se nota la calidad del entrenamiento recibido, las exigencias de tus instructores se tornan en medidas de autoprotección y el cono-

SH-60B de la 10ª Escuadrilla de la FLOAN (Armada).



cimiento del sistema que se vuela se convierte en otro escudo que aplicar contra el fuego enemigo.

No se debe obviar la participación, cada día más importante, de aviones de transporte y helicópteros en este tipo de ejercicios. Si bien durante mucho tiempo no se creyó necesario que los aviones politripulados precisaran de protección contra amenazas aire-aire o aire-tierra, lecciones tales como el misil superficie-aire que alcanzó a un avión T.12 del Ala 37 en 1994 mostraron la necesidad de contar con los medios precisos para poder evitar este tipo de ataques. Por otro lado, hoy en día es habitual que nuestros medios de transporte medio y ligero (personificados en los sistemas de armas T.10 y T.21) operen en el teatro africano, ofreciendo apoyo a nuestros aliados franceses en su resuelta lucha contra la intolerancia del Daesh. Siempre he dicho que se requiere una valentía enorme para subirse a un caza que va a tratar de realizar su misión a través de una densa red que es el IADS enemigo; pero no menos valiente es el piloto de transporte que, tras vuelos muy prolongados, de más de diez horas, se dispone a tomar de noche en un campo no preparado, en el que es la primera vez que toma y del que sabe, por informes de Intel, que hay tropas en con-



C-16 del Ala 11, despegando para misión A/S.

tacto en las cercanías con escaramuzas varias. Son dos tipos diferentes de valor pero ambos de consideración. Y para ambos casos es necesario ese gimnasio, ese ejercicio con mancuernas que denominamos Nube Gris.

Por otro lado, ha de tenerse en cuenta la problemática del planeamiento en sí. No basta sólo con poner de acuerdo a tantos y tan diversos actores como los que concurren en un ejercicio de esta índole, no.

Hay que añadir la época del año

en que se realiza el ejercicio, dado que dependiendo de la Comunidad Autónoma, la normativa puede no permitir el lanzamiento de bengalas según en qué meses. De la misma manera, resulta que la gente experta es escasa y que de no estar disponible este o aquel oficial o suboficial o incluso civil, que da la casualidad que es el experto en ese aspecto en concreto que se quiere demostrar, la viabilidad de las pruebas puede quedar en entredicho, por lo que se ha de conjugar la asistencia de un nutrido grupo de especialistas, tarea a la sazón hartamente compleja.



Una vez solventados estos y otros muchos problemas, comienza el diseño en sí del Nube Gris, la definición de la tabla de ejercicios que han de realizar nuestras aeronaves. Cada pasada ha de estar estudiada para ofrecer la mayor cantidad posible de respuestas al tiempo que minimiza el número de nuevos interrogantes que pueda plantear. Aunque las pruebas puedan parecer muy de laboratorio, es en este tipo de ejercicios cuando uno se da cuenta de que no importa cuán cuidadosamente se planeen las cosas, no hay plan que sobreviva al primer contacto con el enemigo, tal y como afirmó Helmut Carl Bernard von Moltke apodado “el Viejo”. Por todo ello, se debe contar con planes de contingencia en el caso de que falle este o aquel avión, recuperación de pasadas en el caso de que la meteorología no acompañe, previsión de donde

recuperar esa pasada perdida porque ese sistema, que ha funcionado perfectamente toda la mañana, le da por estropearse justo cuando se inicia la pasada técnica o táctica.

Porque no olvidemos que nuestro ejercicio tiene dos variantes, la específica de sistemas, comúnmente denominada Nube Gris Técnico, en la que se trata de acotar cuidadosamente qué pueden y qué no pueden hacer nuestros equipos de Guerra Electrónica (GEL), qué bandas puede escanear y a qué velocidades, cuánto tarda en detectar una emisión LPI (Low Probability of Intercept), etc; y la fase táctica, en la que se conjugan lo aprendido en la fase anterior con el empleo habitual de los aviones en perfiles de ataque. Si bien lo aprendido en la fase técnica puede o no ser re-



Sistema de defensa antiáerea SKYDOR, del GAAA

frendado en la fase táctica, lo cierto es que las maniobras, el *terrain masking*, los puntos flacos de los sistemas de armas enemigos, estudiados hasta la saciedad por los analistas de inteligencia tanto de las alas de caza como de otras UCO's y otra serie de elementos hacen que esa protección brindada por las contramedidas electrónicas sea aumentada en función



T.21 despegando y C-16 rodando para misión tipo COMAO.

de la conjunción o sinergia de todos ellos. Esto hace que los datos exactos que se presuponen tras las pasadas técnicas no se correspondan punto por punto con lo que se experimenta en la fase táctica.

En el área del radar, lo avanzado de la tecnología empleada en la suite SPAI-900+ con que está dotado el C.15M hace que sea difícil que un simple emisor no sea detectado al poco de iniciar sus emisiones. Diferentes proyectos con vistas a dotar a esta plataforma con capacidad CESMO (Collaborative ESM Operations) podrían hacer que la



1/71 (E.T.).

geolocalización de un sistema superficie-aire fuese cuestión de segundos, tal y como quedó demostrado en diferentes ejercicios técnicos OTAN. La combinación digital que ofrece este aler-

subsistema proporciona una evaluación integral de prioridades en un entorno hostil con una respuesta que puede ser totalmente automática a las amenazas, tanto individuales como múltiples, gracias a la integración de receptores de alerta por radar (RWR, Radar Warning Receiver), alerta de aproximación de misiles (MAW, Missile Approach Warning) y alerta por láser (LWR). También incluye un sistema de protección de contramedidas electrónicas (ECM), sistema de medidas de apoyo (ESM), reflectores antirradar, bengalas y señuelo de radar remodelado (TRD), habiendo demostrado con creces este último sistema su utilidad contra

que no era extraño ver tomar a F-16 norteamericanos con el cable de fibra óptica colgando... y sin TRD, que había sido destruido por el misil que no acertó al avión porque fue engañado por la contramedida.

En el campo de la amenaza IR, la mentalidad ha cambiado de manera evidente. Mientras que hace algunos años se lanzaban las bengalas casi como tic nervioso ante el aviso del alertador, actualmente se busca que la combinación de las bengalas, con las características propias de cada una, consiga seducir (pues así se designa en el argot de Guerra Electrónica el engaño producido por un señuelo) a la cabeza buscadora del misil enemigo. Como los más reputados chefs, los ingenieros y analistas del ESAOGEL y sus homólogos de otros países determinan la mezcla de bengalas que hará que esta o aquella cabeza buscadora se confunda más y mejor. No se trata simplemente de

dispensar bengalas, cuantas más mejor. No. De lo que se trata es de romper, mediante las características de las bengalas (entre las que podemos

contar con el tiempo de combustión, el *blossom time* o tiempo que tarda la bengala en alcanzar sus niveles de radiación IR determinados y la trayectoria de las



misiles radáricos con capacidad HOJ (Home-On Jamming) en conflictos tales como Kosovo, en los

tador (ALR-400) junto con el perturbador de nueva generación ALQ-500 aseguran la protección del sistema de armas C.15M ante amenazas actuales y las previsibles en un futuro cercano. El DASS, que protege de manera similar al C.16, es el fruto de las mejores industrias tecnológicas de Europa; más en concreto, el DASS ha sido desarrollado por el consorcio EuroDASS, formado por los grupos LEONARDO (italiano, constituido por la unión de SELEX y ELETTRONICA), AIRBUS GROUP (alemán, con sede en ULM) e INDRA de España. Este



C-15 del Ala 15, preparado para misión ARM.

mismas, entre otras) y la combinación de las mismas (se conjugan las MTV de toda la vida con las multiespectrales, pirofóricas, aerodinámicas y ultravioletas), la captación de una imagen IR por parte del sensor del misil. Con todo ello se trata de provocar la mayor confusión posible, tanto en el espectro IR que es donde trabaja la cabeza, como en las trayectorias que las señales infrarrojas puedan trazar, intentando confundir los falsos blancos creados por el arder de las bengalas con la traza de la tobera de salida del motor.

Así como el atleta busca conocer sus límites y crear una zona de con-

fort en la que pueda desarrollar su capacidad física sin sufrir merma de rendimiento, así los ingenieros de los diferentes escuadrones y centros de análisis de guerra electrónica buscan crear una jaula infrarroja dentro de la que la aeronave se encuentre protegida ante las amenazas contempladas. Los barrotes de dicha jaula son las trayectorias de las bengalas; su dureza, los tiempos de combustión y las ventanas del espectro en las que brillan; y su resistencia, la confusión que pueden crear en las diferentes cabezas, cada una con su tecnología, su hardware y su software específico. No se puede triunfar contra todas y cada una de ellas pero sí que se puede ofrecer una razonable protección, unos porcentajes que permitan pensar que se está todo lo a salvo que se puede estar ante ataques por sorpresa en el espectro infrarrojo.

Todos estos esfuerzos podrían quedar sin premio de no mediar la participación del Mando de Artillería Antiaérea (MAAA) del Ejército de Tierra español. Se ha de hacer constar aquí que la participación de unidades del MAAA en el Nube Gris es una situación *win-win*, dado que para las baterías antiaéreas es una oportunidad única de poder trabajar con trazas aéreas en abundancia, algo que no es muy habitual en los ejercicios en los que participa. Además, esas trazas emplean sin cortapisas todos los medios posibles para romper los blocajes que los sistemas de defensa antiaérea usan, lo que les proporciona un entrenamiento de muy alta calidad. El que para el debriefing se puedan juntar cara a cara las tripulaciones de vuelo implicadas, los operado-

res de los sistemas que han tratado, simuladamente, de derribarlos y los técnicos que han programado las reacciones de alertadores, perturbadores y dispensadores no hace sino aumentar la calidad del ejercicio y la cantidad y profundidad de las lecciones identificadas y aprendidas por ambos lados, aportando su granito de arena a facilitar la integración de la SBAD en el Sistema de Defensa Aérea y acabar hablando todos “el mismo idioma”. De la misma manera, la Armada española también se beneficia de este tipo de ejercicios, si bien su participación está más basada en las tripulaciones aéreas que en los operadores de sistemas antiaéreos. Aun así, las enseñanzas que de estas participaciones se desprenden han sido de considerable apoyo para los pilotos de las diferentes Escuadrillas de Aeronaves de la Flota (especialmente la 9ª y la 10ª) que han participado a lo largo de los años en los Nube Gris.

Lo mismo que corremos en la cinta al tiempo que llevamos puesto un pulsómetro en el gimnasio, con el objetivo de saber exactamente nuestra forma física, así los aviones acuden a estos ejercicios Nube Gris con las últimas y más depuradas librerías de amenazas, aquellas que buscan proteger el aparato y su preciosa carga contra las amenazas más probables que pudieran encontrarse en el empleo diario del Poder Aéreo, ese poder que hace de los aviadores los señores del cielo. •

