

# La Defensa Aérea de España Pasado, Presente y Futuro

RAFAEL CASTILLO CAMARA, Coronel de Aviación



## INTRODUCCION

**R**ENOVARSE O MORIR", es un antiguo refrán siempre vigente; sabemos por la biología que cada día se renuevan en el organismo humano miles de células. . . el hombre, genéricamente hablando, se renueva cada cierto tiempo; todo organismo vivo tiene que renovarse o si no, languidece y muere. . . no hay otra solución.

La Defensa Aérea de España es un organismo vivo; es un organismo que "vive" las 24 horas del día, 365 días al año, y por consiguiente ha de renovarse, si no se quiere que pierda su efectividad, languidezca y

muera. La renovación del Sistema de Defensa Aérea español ha de ser acorde con la situación de cada momento y teniendo en cuenta el progreso tecnológico de la ciencia electrónica, aplicada a los actuales Sistemas de Armas.

La coraza y la espada han de ir al unísono en el desarrollo de la Defensa Nacional de nada servirá tener unas armas potentísimas en el aire, tipo F-18, por ejemplo, si no se tiene un sistema de detección y seguimiento acorde con aquellas armas; la coraza y la espada han de tener el mismo grado de efectividad, si se quiere que el conjunto sea unísono y ambas toquen una melodía acorde.

En primer lugar, veremos, brevemente, el pasado de la Defensa Aérea de España, para pasar a reseñar el presente, y a continuación, exponer una serie de posibles ideas de futuro. . .

## EL PASADO

Hay quien piensa que la Defensa Aérea de España comenzó con la instalación y funcionamiento de equipos de radar en posiciones prominentes de la geografía española, cuando en realidad se implantó y funcionó, con los medios apropiados a su época, mucho antes. Por eso, para reseñar dos etapas, históricas, completamente diferentes, acorde

cada una, con los medios disponibles entonces, vamos a diferenciar en el pasado dos fases: fase de detección visual y fase de detección radar.

La fase de detección visual comenzó al mismo tiempo que se creó el Ejército del Aire, como arma independiente, en septiembre de 1939, cuando se organizó la llamada Dirección General de Aeronáutica, una de cuyas misiones era mantener a lo largo de nuestras fronteras, marítimas o terrestres, una red de vigías, que cuando viesan en el horizonte cualquier avión, pudiesen comunicar la consigna "alarma aviación" a los centros correspondientes, que tomarían la acción oportuna. (Antes de crearse el Ejército del Aire, el Servicio de Aviación, contó ya, en diferentes momentos, con Observadores en Tierra.) Los vigías podrían ser personal militar o personal civil, afectos éstos, de una manera u otra, a la Dirección General de Protección Civil, dependiente, en aquella época, del Ministerio de la Gobernación. El sistema funcionó, con las limitaciones propias del mismo, durante los tiempos en que España fue espectador de primera fila, en la Segunda Guerra Mundial, del 39 al 45, aunque después, en los años subsiguientes, se desactivase por razones obvias. (Resulta curioso que a pesar de los años transcurridos, y de los adelantos tecnológicos alcanzados, algunas naciones siguen utilizando hoy día, junto a los más sofisticados sistemas electrónicos de detección, a vigías en tierra que, con sus ojos y sus oídos, dan fe del paso de aviones por sus inmediaciones.)

La fase de detección radar comenzó, prácticamente, en 1957, cuando se fueron instalando en sitios prominentes de nuestra geografía radares de largo alcance, desde los cuales se realizaba la detección, el seguimiento y el control de las interceptaciones, enviándose todos los datos, por teléfono, al Centro de Operaciones de Combate (COC), en Torrejón, desde donde el entonces Jefe del Mando de la Defensa Aérea, dirigía la "batalla" que se desarrollaba en el aire, utilizando no sólo los medios aéreos (aviones interceptado-

res), sino también todos los medios antiaéreos de que en aquella época se disponía; igualmente el Jefe del Mando de la Defensa Aérea tenía enlace directo con el C. G. del Ejército de Tierra, con el C. G. de la Armada, con la Jefatura de Protección Civil, así como con la Jefatura del CONEMRAD (CONTROL EMISIONES RADIOELÉCTRICAS).

Dicho sistema estuvo operativo hasta que el año 1977 se instaló un Sistema Semiautomático de Defensa Aérea (SADA), que es el que funciona actualmente en España.

## EL PRESENTE

El actual Sistema de Defensa Aérea de España empezó su gestación en 1970, cuando el Gobierno español manifestó "estar de acuerdo en mejorar y modernizar el entonces Sistema Manual de la Defensa Aérea de España; tratándose de incorporar al nuevo sistema los últimos adelantos de la ciencia electrónica, de tal manera que, con las mejoras introducidas, se llegase a tener un Sistema Semiautomático de Defensa Aérea".

El nuevo sistema, que se denominó Sistema SADA, finalizó sus pruebas operativas el 12 de septiembre de 1977, desde cuya fecha el Ejército del Aire lo está utilizando en la Defensa Aérea de España. Con motivo de la entrada en servicio del nuevo sistema, y debidamente autorizadas, las empresas españolas y extranjeras que habían intervenido en el diseño, fabricación y montaje del nuevo sistema, así como en las pruebas del mismo, dieron una Conferencia de Prensa, a la que asistieron casi medio centenar de periodistas españoles y extranjeros, comentándose, que aquel entonces, que España "tenía el Sistema de Defensa Aérea más moderno del mundo, y que podía servir de modelo para otros sistemas que se implantasen en el futuro"; efectivamente, EE.UU. y Canadá están terminando ahora la instalación de un nuevo Sistema de Defensa Aérea, el denominado JSS (Joint Surveillance System) basado en cuanto al diseño de ingeniería se refiere en el Sistema SADA, y que tendrá 4 centros en EE.UU. y uno

en Canadá; igualmente, se instalará un centro en Alaska y otro en las Islas Hawai.

Desde que el Sistema SADA entró en funcionamiento en 1977, hasta la fecha, se han realizado diferentes mejoras en el mismo: se instaló un nuevo asentamiento de radar, se aumentó la capacidad del sistema, se renovó la totalidad de los equipos de comunicaciones por MW, y se finalizaron los trabajos que permiten que el Grupo SAM, del Ejército de Tierra, no tenga que pasar, por teléfono, los datos de trazas, situaciones y otras informaciones, al Centro de Operaciones del MACOM, sino que ahora, automáticamente, una Central de Operaciones instalada en el Grupo envía todos los datos precisos al Ordenador principal en el Centro de Operaciones del Sistema SADA, donde el Jefe de la "batalla aérea" puede utilizar esa información, de una manera automática, en tiempo real.

## NECESIDADES DEL SISTEMA ACTUAL

Las mejoras en el Sistema Semiautomático, llevadas a cabo durante los últimos años, no han cubierto, totalmente, las necesidades del Sistema, especialmente, en cuanto a "cobertura" se refiere; por otra parte, la cobertura a baja y muy baja cota, como en cualquier sistema de detección basado en tierra, sigue teniendo los problemas inherentes a su circunstancia; de igual manera, la idea de disponer de un Centro de Operaciones alternativo, está en la mente de todos, sobre todo, desde que se semiautomatizó el sistema.

Si el MACOM tiene como principal misión la Defensa Aérea de España, disponiendo de los medios de detección en tierra, así como de las Unidades Aéreas necesarias para el cumplimiento de su misión, debería de disponer, igualmente (como en algunos países occidentales se dispone), de los medios antiaéreos adecuados, para el mejor cumplimiento de su misión, tanto en áreas o zonas importantes del territorio nacional como en Bases Aéreas e instalaciones preferentes del Ejército del Aire, (asentamiento de radar), desde donde se realizan, precisamente, las fun-



S. M. El Rey con el autor de este artículo en el transcurso de una visita efectuada al Ala de Alerta y Control

ciones básicas de la Defensa Aérea, y constituyen un objetivo prioritario para cualquier atacante.

Igualmente, se debería de poder establecer la necesaria coordinación con las unidades antiaéreas del E. T., asignadas a las Grandes Unidades, así como con la defensa antiaé-

rea de la Fuerza Naval, cuando la misma esté desarrollando misiones en la mar.

En el momento oportuno, se deberá de poder establecer la interconexión requerida con los Sistemas de Defensa Aérea de otros países, que por su situación más nos pueda

interesar, así como con el Sistema AWAC, con cuya conexión, en un momento determinado, y previos acuerdos respectivos, podría beneficiarse el Sistema SADA, del aumento de cobertura general y especialmente a baja y muy baja cota, que dicho sistema es capaz de proporcionar.

## EL FUTURO

Sin perder de vista el lema "RENOVARSE O MORIR" expresado en la Introducción, se están realizando ya, por los Organismos competentes, diferentes estudios sobre las posibles mejoras del Sistema SADA, teniendo en cuenta sus actuales necesidades, y ahora vamos a exponer, de una manera somera, algunas consideraciones al efecto.

## MEJORAS DEL SISTEMA ACTUAL

**Cobertura General.** Cuando se diseñó el Sistema de Defensa Aérea radar de España, las posibilidades de las Armas, dentro de nuestro entorno Geo-político-estratégico, eran diferentes a las que hoy han adquirido, y en consecuencia, se requiere realizar un nuevo estudio con las actuales posibilidades de las Armas para conseguir cubrir, con detección radar, todo el espacio aéreo español, por doble motivo: por motivo de control de tráfico aéreo militar y por motivo de la defensa aérea.

**Cobertura a baja y muy baja cota.** Sabiendo que la detección desde tierra a estas cotas inferiores es aleatoria, se tienen que realizar los reajustes necesarios en los despliegues actuales, para conseguir cubrir los huecos más peligrosos, con las necesarias unidades antiaéreas, que complementen la defensa aérea en dichas zonas.

**Centro de Operaciones alternativo.** Antes de funcionar el Sistema SADA, el territorio Peninsular, incluyendo las Islas Baleares, estaba dividido en tres sectores: Norte, Centro y Sur; hoy día, con el Sistema Semiautomático, estos tres Sectores se han agrupado, formando uno

solo, y aun cuando, por el espacio aéreo abarcado no existe problema operativo alguno, por la ubicación física, en un solo edificio, sí pudieran existir dificultades, en un momento determinado; sería conveniente realizar los estudios oportunos para que el sistema pudiese contar al menos con otro Centro de Operaciones alternativo.

#### DEFENSA ANTIAEREA DE AREAS IMPORTANTES DEL TERRITORIO NACIONAL

Como se ha mencionado anteriormente, el MACOM tiene como principal misión, la defensa del espacio aéreo español, sin embargo, sólo dispone para ello, en la actualidad, de medios de detección y seguimiento en tierra, y de armas aéreas (aviones) para conseguir la interceptación y destrucción del posible agresor; pues bien, si el MACOM tiene como principal misión la defensa de todo el espacio aéreo español, se deberían complementar las áreas más importantes del territorio nacional, bajo el punto de vista político-estratégico-militar, para poderlas defender, además de con los medios aéreos existentes en la actualidad, con los elementos antiaéreos más adecuados, que desplegarían en los sitios más idóneos.

#### DEFENSA ANTIAEREA DE BASES AEREAS E INSTALACIONES DEL EJERCITO DEL AIRE

De todos es conocido que cualquier plan de ataque a un determinado país, los objetivos prioritarios siempre serán: los asentamientos de radar y las Bases Aéreas, con objeto de dejar al supuesto enemigo sin ojos, sin oídos, sin voz, y en consecuencia, sin poder accionar su brazo armado, es decir, dejarle ya K.O. en el primer asalto, para poder, a continuación, dedicarse con tranquilidad a la destrucción del resto de su poderío político, militar, industrial... pues bien, sabiendo que puede haber incursiones a baja o muy baja cota, que hubieran podido pasar la detección radar, es necesario complementar la defensa en nuestras Ba-

ses Aéreas y Asentamientos de radar, para que el MACOM disponga en ellas, de las Armas Antiaéreas más idóneas, que realizarían la defensa de puntos tan importantes para la seguridad nacional.

#### INTERCONEXION CON LA DEFENSA ANTIAEREA DE LAS GRANDES UNIDADES DE E.T., Y DE LA FLOTA, EN EL MAR

Las Grandes Unidades del E.T., cuando se muevan en cualquier Teatro de Operaciones, así como la Flota cuando se encuentre en la mar, deberán disponer de los medios necesarios antiaéreos, para defenderse de cualquier incursión aérea enemiga que les pudiese atacar; en tal caso, los medios antiaéreos de las Grandes Unidades y de la Flota deberán de tener la interconexión necesaria en tiempo real, con el Centro de Operaciones del MACOM, para el pase de todo tipo de información aérea, tanto enemiga como propia, ya que la experiencia práctica ha demostrado, a lo largo de la historia, que el mayor número de derribos antiaéreos, se ha producido siempre en aviones propios; en consecuencia, el pase de información, no sólo de incursiones detectadas como enemigas, sino del vuelo de aviones propios, ha de ser continuo, y por supuesto, en tiempo real.

#### INTERCONEXION CON LA DEFENSA AEREA DE OTROS PAISES

En defensa aérea, cada segundo es importantísimo, y en consecuencia, todo el tiempo que se pueda disponer para identificar cualquier incursión, tomar la decisión de interceptarla, y si fuera preciso, derribar al intruso, es de suma importancia; si nuestro sistema estuviese interconectado con otros Sistemas de Defensa Aérea, que más nos interesasen, por razones político-estratégico-geográficas, sería mucho mejor, operativamente hablando; con el Sistema francés, ya tenemos interconexión, de acuerdo con un Protocolo al efecto, ratificado por ambos Gobiernos; con el Sistema portugués,

existe hoy día comunicación telefónica, en espera de que el nuevo Sistema Semiautomático de la defensa aérea portuguesa entre en funcionamiento, para cuyo momento, ya se están realizando estudios para que los dos sistemas estén, en su día, interconexiónados, y puedan los ordenadores intercambiarse información de trazas.

La Defensa Aérea Española ha de preguntarse si le interesa tener también interconexión con otros sistemas instalados en países de nuestro entorno geo-político y con la aprobación de los Gobiernos respectivos, iniciarse los estudios necesarios para conseguir extender nuestra cobertura radar, más allá de lo que nos puedan facilitar nuestros asentamientos instalados en tierra, aumentando con esto la cobertura de nuestro Sistema de Defensa Aérea.

#### INTERCONEXION CON EL SISTEMA AWAC

El sistema AWAC (Airborne Warning and Control), conocido como E-3A, y también como "SENTRY" (centinela), es un verdadero vigía en el aire, que desarrolla funciones de mando, control y comunicaciones, y cuyo proyecto fue desarrollado para llenar la gran necesidad sentida por las Fuerzas Aéreas de los EE.UU., tanto en el campo táctico, como en el de la defensa aerospacial, para detectar y seguir la traza de todo avión enemigo que vuele a cualquier altitud, ya sea sobre tierra, en toda clase de terreno, o sobre la mar, pudiendo conducir contra el mismo, cualquiera de los medios empeñados en la acción, ya sean aviones o misiles. La característica especial del Sistema AWAC radica en su posibilidad de detectar blancos volando a muy baja cota, así como en aumentar, de una manera considerable, debido a su altitud de vuelo, y características de sus equipos, el alcance de su cobertura radar, con respecto a la cobertura normal de los radares instalados en tierra; otra característica positiva es el mayor grado de supervivencia que, por su movilidad, tiene el sistema, con respecto a las estaciones fijas de radar. La USAF

que en principio encargó 34 unidades del AWAC, realizó, posteriormente, un pedido de 12 más, que entrarán en servicio entre los años 1985 y 1990; en total, la USAF dispondrá de 46 aviones, y como el sistema se ha calculado para un ciclo de vida de 30 años, los últimos en entregarse estarán en servicio activo hasta el año 2020 del siglo próximo. (¡A ver si lo vemos!)

Desde el primer momento que los EE.UU. empezaron a experimentar las posibilidades del Sistema AWAC, la OTAN siguió muy de cerca los resultados obtenidos, mostrando gran interés en conocer todas y cada una de sus posibilidades; pues bien, en enero de 1979, la OTAN firmó un contrato con la Empresa Boeing, para la adquisición de 18 unidades del avión E-3A, con todos sus equipos auxiliares; el primer avión fue entregado a la Organización en enero de 1982, y el último de los 18 está prevista su entrega en junio de 1985.

Si la USAF va a tener 46 aviones dispuestos para volar por todo el mundo, en cualquier Teatro de Operaciones que sea requerida su presencia (ya actuaron en repetidas ocasiones en Arabia Saudita, Corea, Japón, Alemania, Egipto, Sudán, Italia e Islandia), y la OTAN va a disponer de 18 unidades, para operar en el Teatro de Operaciones de la Organización, sería muy interesante que el Sistema SADA español estuviese en condiciones de poder interconexiónarse con el Sistema AWAC, para poder tener más posibilidades de las que hoy día tiene: aumentar, en un momento determinado, el alcance general de su cobertura radar y detectar blancos volando a baja y muy baja cota, así como conseguir un mayor grado de supervivencia, con respecto a las estaciones fijas instaladas en tierra.

Con los EE.UU. ya tenemos un Acuerdo General, y podría, si se estimase algún día oportuno, negociarse, dentro del mismo, la posibilidad de que en un momento determinado, y aprobado por los dos Gobiernos, nuestro sistema pudiese recibir información de los aviones AWAC de la USAF. Igualmente, si en el momento oportuno, el Gobierno es-

pañol decidiese, de acuerdo con las circunstancias, que el Sistema SADA se interconexiónase también con el Sistema AWAC de la OTAN, nuestro sistema podría recibir información igualmente de los aviones AWAC de la Organización.

#### PROTECCION CIVIL Y CONEMRAD

No queremos finalizar estas consideraciones sin exponer la importancia del enlace directo y permanente, entre el Sistema de Defensa Aérea y la Dirección General de Protección Civil, así como, igualmente, con el CONEMRAD; la D.G.P.C. es básica en la organización de un país, y tiende a reducir los daños personales y materiales producidos en toda clase de calamidades públicas (incendios, inundaciones, devastaciones, hundimientos, explosiones, bombardeos. . .) tanto si ocurren en tiempo de paz, como si ocurriesen en tiempos de guerra o emergencia, debiendo de organizarse y entrenarse, ya en tiempo de paz, para desarrollar sus funciones en cualquier momento que puedan ser requeridos sus servicios; el enlace directo y permanente, entre el Organismo Superior de Protección Civil y el Sistema de Defensa Aérea, es vital para la coordinación entre las dos Organizaciones, y para los trabajos posteriores que haya que realizar.

El Servicio de Control de las Emisiones Radioeléctricas (CONEMRAD), aparte de la misión que pueda cumplir como Organismo responsable de las comunicaciones de Presidencia de Gobierno, no debiera de haber perdido el objetivo principal para el que fue creado: "Controlar las emisiones radioeléctricas en todo el territorio nacional", participando de una manera activa en todo los Ejercicios u Operaciones que el MACOM realiza, debiendo de mantener un enlace permanente con el Sistema de Defensa Aérea, para poder ejercer plenamente su misión básica: hoy, que la guerra es cada día más electrónica, el poder controlar nuestras emisiones radioeléctricas es fundamental.

#### CONCLUSION

Desde aquel hombre-vigía que, al exponer el pasado, vimos en sitios prominentes de nuestras fronteras, terrestres o marítimas, hasta el tipo de vigía-centinela que, al referirnos al futuro, hemos visto a bordo de un avión, AWAC, observando los 360° del horizonte, desde el mismo suelo hasta la estratosfera, y con capacidad para detectar, identificar, dirigir la interceptación y ordenar la destrucción del adversario, han pasado cuatro lustros, en donde las ciencias aeronáutica y electrónica han tenido un desarrollo tan increíble que nadie hubiera podido pensar en aquellos tiempos que lo que estamos viendo en la actualidad es realidad y no pura fantasía.

Si queremos que nuestro Sistema de Defensa Aérea no pierda su efectividad, tenemos que renovarlo día a día, como se expresaba en la Introducción, "acorde con la situación de cada momento, y teniendo en cuenta el progreso tecnológico de la ciencia electrónica, aplicada a los actuales sistemas de armas", para tener un sistema capaz de ejercer el control y la defensa del espacio aéreo español, contando con los necesarios asentamientos de radar en tierra, y con las requeridas baterías de armas antiaéreas, para defender las zonas más importantes de nuestro territorio, así como los Asentamientos de Radar y Bases Aéreas; igualmente, nuestro Sistema de Defensa Aérea debería estar enlazado con los Sistemas de Defensa Aérea extranjeros que, por su situación geo-política, se consideren más convenientes, y asimismo, en el momento oportuno, y con los protocolos necesarios, con el Sistema AWAC; por supuesto, nuestro sistema debería estar enlazado, permanentemente, con la D. G. P. C. y con el CONEMRAD, todo ello para que podamos seguir diciendo en el futuro lo que ya se dijo cuando inició su singlatura el Sistema SADA: "que el Sistema de la Defensa Aérea de España es uno de los más modernos del mundo, y que podrá servir de modelo para otros sistemas que se implanten en el futuro". ■