

Tema: DEFENSA AÉREA

TÍTULO: “LA DEFENSA AEROESPACIAL DESDE LA PAZ”.

AUTOR: Mayor Hernán DAYDE

Año, 2013

My Hernán Daydé. Nacido el 25 de marzo de 1974, egresado de la Escuela de Aviación Militar en 1997. Egreso como Aviador Militar, año 1998. Hizo el curso de estandarización para aviadores de combate, en 1999, y fue destinado a la VI Brigada Aérea, 2000-2004, Jefe de Sección del Sistema de Armas Mirage III EA. Fue Instructor de la Escuela de Aviación Militar 2005-2006, Instructor en la Escuela de Caza y Ataque del Ejército del Aire del Reino de España 2007-2009 y Oficial de Operaciones y jefe de Escuadrilla del Escuadrón "Mentor" (EAM) 2010-2011. Es Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales.

Introducción

Los sistemas defensivos de muchos países incluyen dentro de su estructura un subsistema de Defensa Aeroespacial. Esto se explica en parte por el avance tecnológico, la masificación de los medios aéreos y el aumento de sus capacidades, que convierten a este medio en uno de los más aptos y muchas veces seleccionado para acciones ofensivas, de espionaje y terroristas, entre otras.

En este contexto donde la defensa aeroespacial cobra vital importancia, no solo porque es el aeroespacio uno de los ámbitos de posible utilización por parte del enemigo, sino porque las acciones ofensivas aeroespaciales de las cuales pretendemos defendernos, se desarrollan a tal velocidad, debido al medio utilizado, y con tan poco preaviso, que determinan un grado de alerta y alistamiento máximo para poder enfrentar la amenaza que representan.

La complejidad e importancia de dicha tarea (La Defensa Aeroespacial), los condicionantes doctrinarios, el ambiente geográfico y el estado actual de los medios presentan desafíos de particular magnitud que deben ser desarrollados en profundidad si se pretende implementar un efectivo Sistema de Defensa Aeroespacial

Revisión histórica

La Defensa Aeroespacial está compuesta por todas aquellas medidas o acciones encaminadas a anular o reducir la efectividad de los ataques del enemigo que se ejecuten a través de dicho ámbito. Estas medidas pueden ser activas o pasivas. Las **activas** se implementan para producir efectos sobre los medios aeroespaciales de nuestro oponente cuando amenacen fuerzas e instalaciones propias. Las **pasivas** se orientan o están destinadas a incrementar la supervivencia de las fuerzas e instalaciones ante un ataque aeroespacial, o su amenaza.

Desde el momento en que los medios aéreos incursionaron en los conflictos armados existió la necesidad de defenderse de su accionar, es así como en un principio se

organizaron las defensas antiaéreas de manera improvisada y con los medios con que se contaba, los que no eran específicos para la tarea.

La primera noticia que se tiene del accionar sobre un medio aéreo para impedir que logre su cometido data de 1870, durante la Guerra Franco-Prusiana¹, donde se modificó un cañón Krupp² de 20mm y se lo utilizó como arma antiaérea contra globos que trataban de hacer llegar suministros a los sitiados en París³.

El advenimiento de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) trajo aparejado el avance de la aviación en el campo de batalla, principalmente, como elemento de observación, así como el diseño y construcción de armas específicas para combatirla.

Sin embargo, lo relevante de este periodo histórico fue el hecho de que durante este conflicto se reconoció el real potencial del arma aérea.

La Segunda Guerra Mundial (1939-1945) fue el punto de inflexión para el arma aérea. Durante este conflicto la aviación demostró su verdadero potencial y comenzó a desarrollar todas las capacidades que le conocemos hoy en día.

Es así como el avión de combate pasó de ser un mero medio de observación de la Primera Guerra Mundial, a convertirse en el arma ofensiva por excelencia en este conflicto, con la capacidad de llevar el poder de sus armas más allá de las líneas enemigas, traspasando cualquier frontera, internándose en lo profundo del territorio adversario.

Esto trajo aparejado que los medios Antiaéreos también evolucionen, aumentando su poder de fuego y precisión. Pero el desarrollo que realmente favoreció durante este conflicto a lo que conocemos como Defensa Aérea, fue el Radar, que por sus siglas en inglés significa: *radio detecting and ranging*, sistema que utiliza radiaciones electromagnéticas reflejadas por un objeto para determinar su localización o velocidad⁴. Gracias a este desarrollo, junto a la organización que aglutinó a los medios de detección, (Radar, medios acústicos, observadores, etc.), las comunicaciones, los medios de interceptación, y la defensa antiaérea, es que podríamos situar en este espacio temporal (1939 – 1945) el inicio de lo que hoy conocemos como Defensa Aérea.

Un claro ejemplo de estos elementos funcionando de manera armónica, dentro de lo que se considera un sistema integrado, lo representó la defensa aérea británica durante lo que se conoció como “Batalla de Inglaterra⁵”. Esta particular batalla enfrentó

¹ La guerra franco-prusiana fue un conflicto que tuvo lugar desde julio de 1870 hasta mayo de 1871. Este conflicto bélico resultó en realidad una guerra franco-alemana debido a que se aliaron a Prusia todos los Estados alemanes

² Krupp es el apellido de una familia de industriales alemanes de los siglos XIX y XX, que creó con el consorcio Krupp la mayor empresa de Europa en su época. Los cañones de Krupp fueron comprados en la década de 1860 por los ejércitos de Rusia, Austria y el Imperio Otomano. A partir de la década de 1870 fueron comprados por países de todo el mundo.

http://www.ecured.cu/index.php/Ca%C3%B1%C3%B3n_Krupp. Fecha de captura: 02-09-2013, 21:06hs.

³ Tras la derrota y derrumbe del gobierno imperial de Napoleón III en la Guerra Franco-Prusiana (1870-71), París fue sometida a un sitio de más de cuatro meses (19 de septiembre de 1870 - 28 de enero de 1871), que culminó con la entrada triunfal de los prusianos -que se retiraron de inmediato- y la proclamación imperial de Guillermo I de Alemania en el Palacio de Versalles. http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080076245/1080076245_MA.PDF. Fecha de captura: 05-09-2013, 19:00hs.

⁴ DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Vigésima segunda edición

Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/?val=radar> . Página en Castellano. Fecha de captura: 25/05/13

⁵ La Batalla de Inglaterra no fue una única batalla, sino toda una serie de operaciones libradas en cielo británico y sobre el Canal de la Mancha durante la Segunda Guerra Mundial, donde durante cerca de

a una fuerza aérea que actuaba de manera ofensiva (Luftwaffe⁶), tratando de accionar con sus medios sobre el poder nacional británico, y por otro lado una fuerza aérea en postura netamente defensiva (RAF, Royal Air Force, Real Fuerza Aérea o Fuerza Aérea Británica).

Las acciones llevadas a cabo por los contendientes no tendrían mayor relevancia si no fuera por el hecho de que fue una de las pocas oportunidades, sino la única, en que una postura netamente defensiva primó sobre una ofensiva. La supervivencia de Inglaterra durante esta batalla y por ende durante la Segunda Guerra Mundial descansa sobre los hombros de su Fuerza Aérea, que con su accionar lograron detener el intento alemán de conquistar las islas.

El éxito logrado por la *Royal Air Force* (RAF) en esta batalla se debe en parte a la entrega de sus hombres y mujeres, pero también se debe en gran medida a un muy bien organizado Sistema de Defensa Aérea, que sirvió para utilizar de manera muy eficiente los exiguos medios con que contaba Inglaterra durante esta batalla.

El preaviso logrado con los medios de detección y una muy lograda red de comunicaciones con comando centralizado, permitían mantener las aeronaves propias en tierra hasta último momento, lo que redundaba en mayor permanencia en el aire con la posibilidad de atacar a mayor cantidad de aviones incursores y a su vez, desgastar lo mínimo posible a las tripulaciones, ya de por sí muy consumidas por el esfuerzo. Es desde ese entonces (IIGM) que el sistema básico de defensa aérea quedó conformado, teniendo como base un sistema de detección (Radares), un sistema de interceptación (Aviones), un sistema de defensa puntual, para el caso de que la interceptación fallase (Artilería antiaérea) y por último y no por eso menos importante, un sistema de comando, control y comunicaciones, que constituye el verdadero cerebro y centro del sistema.

A la organización y medios mencionados anteriormente se le debe sumar todos los medios y métodos que hacen a la Defensa Aeroespacial Directa Pasiva, la cual *“comprende el conjunto de medidas preventivas y actividades tendientes a anular o disminuir los efectos de los ataques aeroespaciales enemigos. Incluye entre otras, el uso de fortificaciones, refugios, enmascaramiento, dispersión, medidas de engaño, control del movimiento y oscurecimiento”* (RAC 3, 2010: 42)⁷.

Con el avance de la electrónica se hizo necesario agregar al sistema el apéndice que se encargaría de estos asuntos, la guerra electrónica, la cual cobra más importancia a medida que la electrónica y la computación avanzan de manera frenética.

Es un hecho, que la Guerra Electrónica junto con el Comando, Control y Comunicaciones cobran vital importancia en un mundo altamente tecnificado como el actual. A modo de ejemplificar su importancia, podemos recordar que en el proyecto SICEA⁸, aproximadamente el 50% del costo total lo constituía un sistema de

cuatro meses (julio-octubre de 1940) Alemania buscó destruir a la Royal Air Force (RAF) para obtener la superioridad aérea necesaria para una invasión de las islas.

⁶ La “Luftwaffe” era el “arma Aérea” del ejército Alemán durante la IIGM

⁷ Argentina. Ministerio de Defensa. Fuerza Aérea Argentina. RAC 3, Buenos Aires, Edición 2010 (Proyecto).

⁸ SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL DEL ESPACIO AÉREO, proyecto Argentino de la década del 80, el cual no vio la luz por problemas presupuestarios. Conferencia sobre “los planes de radarización en la Argentina”, Comodoro (R) Lic. Oscar F. Gonzalez, AFCEA, Septiembre de 2013

comunicaciones exclusivo,⁹ con el que se pretendía mantener las comunicaciones relativamente seguras.

A esto se le debía sumar todo el equipamiento de Guerra Electrónica, con lo que se puede dar una cabal idea de la importancia y prelación que dichos sistemas poseen dentro del sistema mayor que corresponde al Sistema de Defensa Aeroespacial.

Defensa Aeroespacial en Argentina

Rastreando la historia, en la década del 50, en nuestro país se instaló la primera cadena de radares, equipada con radares (siete en total) Raytheon SCR 588 B¹⁰, con su centro de comando y control (CIC) en Merlo, provincia de Buenos Aires.

Este Sistema contaba con medios aéreos de última generación para lo existente en la región: Los aviones “Gloster Meteor¹¹”, comprados a Inglaterra junto con los radares al final de la IIGM.

Posteriormente (Década del 60), los radares fueron reemplazados por el Marconi SR1000/SR 800 y en la década del 70 por los radares Bendix BPS 1000 y BPS 89.

Estas cadenas de radares conformaban, junto con el resto de los medios que se le asignaron, el Comando Aéreo de Defensa, creado en los primeros años de existencia de la Fuerza Aérea Argentina, que por aquel entonces contaba con todos los medios y organización que mencionamos como básica para el sistema, aunque en modesta cantidad y despliegue, centrando su accionar en la provincia de Buenos Aires y Entre Ríos. Dicho comando persistió hasta poco tiempo después de finalizada la guerra de Malvinas. (Cambiaso, 2006: 74)¹². Las razones de la disolución de dicho comando no son motivo de estudio del presente trabajo, pero si se debe mencionar que durante la década del 80, puntualmente después de la finalización del conflicto de Malvinas, existió una clara intención de recuperar o incrementar las capacidades al respecto.

Dicha intención se vio plasmada en un plan de radarización denominado Sistema Integrado de Control del Espacio Aéreo (SICEA), el cual poseía una serie de características que lo tornaban de primer nivel¹³. La instalación del mencionado sistema no prosperó por motivos netamente económicos.

Posterior a la finalización del conflicto por Malvinas (1982) y disuelto el Comando Aéreo de Defensa, nuestro país no tuvo un sistema de defensa aeroespacial como tal, al margen del truncado Sistema Integrado de Control del Espacio Aéreo. Sin embargo, por influencia del contexto o conciencia de la necesidad, en el año 2004, se produjo la creación del Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial (SINVICA) junto con el plan de radarización (1996), constituyeron el inicio para el logro de un

⁹ Al referirnos a un sistema de comunicaciones exclusivo, se entiende como que no comparte ningún tipo de medios físicos con los sistemas de comunicación existentes, ya sean estatales como privados.

¹⁰ Estos radares provenían de Inglaterra como excedente de guerra. Conferencia sobre “los planes de radarización en la Argentina”, Comodoro (R) Lic. Oscar F. Gonzalez, AFCEA, Septiembre de 2013

¹¹ El Gloster Meteor fue el primer caza de reacción británico y el primero en entrar en servicio con los Aliados de la Segunda Guerra Mundial, fabricado por la Gloster Aircraft Company. Argentina adquirió 100 Meteor MK IV.

¹² Cambiaso, José Leandro (Com. Ret. FAA), “Necesitamos un Comando Aéreo de Defensa”, Revista de la Escuela Superior de Guerra Aérea, 1ra Edición 2006, N° 221, pp. 74.

¹³ Conferencia sobre “los planes de radarización en la Argentina”, Comodoro (R) Lic. Oscar F. Gonzalez, AFCEA, Septiembre de 2013

verdadero sistema de defensa aeroespacial de alcance nacional para tiempos de paz y conflicto.

Posteriormente, la activación temporal de sectores de defensa ante la eventualidad de reuniones de altos mandatarios en nuestro país, como fueron la de Mar del Plata (2010)¹⁴, Bariloche (2009)¹⁵, Córdoba (2006)¹⁶ y San Juan (2010)¹⁷, con lo que entraron en escena los decretos presidenciales que les daban origen, así como también a la creación o activación del Escudo Norte, (Hoy Fortín II) actividad de carácter conjunto, marcan intentos concretos de recuperar la capacidad de defensa aeroespacial. Sin embargo, son estos meros intentos parciales de suplir una verdadera organización y despliegue para constituir un Sistema de Defensa Aeroespacial, con actividad continua y cobertura nacional, como lo podrá ser el SINVICA¹⁸.

Contexto internacional

En otros países, la Defensa Aeroespacial es una actividad permanente. En Estados Unidos, luego de la caída de la Unión Soviética desactivó en parte su sistema de defensa¹⁹ ya que no existía un oponente con capacidad de alcanzar su territorio de manera significativa. Sin embargo, el aumento del narcotráfico y los atentados del 11 de Septiembre de 2001 llevaron a que el sistema vuelva a tener vigencia.

Con respecto a este hecho, hay que destacar que los atentados sufridos por los Estados Unidos dejaron en evidencia el hecho de que el sistema que se utiliza para el control del tráfico aéreo comercial no siempre es apto para la defensa²⁰, en especial por un simple hecho técnico: para el tránsito aéreo se utilizan en gran medida radares secundarios,²¹ los cuales necesitan indefectiblemente del funcionamiento a bordo de las aeronaves de un equipo electrónico específico. Si este equipo no funciona o es apagado voluntariamente, no existe manera de que el radar secundario identifique a la aeronave. Solo en áreas específicas como las terminales se utiliza algunos radares 2D o 3D²², los cuales tiene la capacidad de detectar móviles aéreos sin la colaboración electrónica de los mismos.

¹⁴ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 1842/2010 “ Instalación y activación del Sector de Defensa Aeroespacial Mar del Plata durante el desarrollo de la Reunión de Jefes de Estado de Iberoamérica”

¹⁵ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 1134/2009 “Instalación y activación del Sector de Defensa Aeroespacial Bariloche durante el desarrollo de la Reunión de Presidentes de la Unión de Naciones Suramericanas”

¹⁶ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 912/2006 “Instalación y activación de un SECTOR DE DEFENSA AEROSPACIAL en la Ciudad de CORDOBA”

¹⁷ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 1103/2010 “Instalación y activación del Sector de Defensa Aeroespacial San Juan”

¹⁸ Argentina. Presidencia de la Nación. Ministerio de Defensa. Decreto 1407/2004 “Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial”.

¹⁹ NORAD es el acrónimo de North American Aerospace Defense Command (Mando Norteamericano de Defensa Aeroespacial).

²⁰ Where Were the F-15s on 9/11? Disponible online en: <http://shoestring911.blogspot.com.ar/2007/04/where-were-f-15s-on-911.html>

²¹ El radar secundario es un transmisor-receptor que identifica la posición de un avión mediante un enlace de datos, por lo que necesita inevitablemente de la “colaboración” de la aeronave para conocer su posición, si el piloto apaga el equipo, no existe forma con este tipo de radares de saber la posición de una aeronave.

²² Se denomina radar 2D a aquel que es capaz de determinar el azimut y la distancia a la que se encuentra una aeronave. Un radar 3D es aquel que nos puede brindar información de azimut, distancia y altura, siendo estos datos imprescindibles a la hora de realizar una interceptación aérea.

Esta falencia quedó de manifiesto luego del atentado y motivó que el Sistema Aeroespacial de Defensa vuelva a tener relevancia ya que para defensa se utilizan exclusivamente, radares 3D, los cuales hubiesen detectado en todo momento a las aeronaves secuestradas.

Sin embargo, lo más relevante de este trágico evento es el hecho de que los sistemas de defensa aeroespaciales concebidos para “mirar hacia afuera”, debían empezar a “mirar hacia adentro” al mismo tiempo, ya que la amenaza podía configurarse internamente.

Marco legal

Volviendo a nuestro país, el marco nacional legal y doctrinario al respecto permite determinar los alcances y dimensiones del sistema de defensa a desarrollar. Dicho marco comienza en la misma constitución, pasando por la ley de defensa (Argentina, Presidencia de la Nación, Ley N° 23.554),²³ decretos varios (Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 1407/2004, Decreto 145/1996, Decreto 727/2006)²⁴, resoluciones (Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Resolución 590/11)²⁵ y reglamentos conjuntos (Argentina, Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto, RC 13 – 05, PC 23 - 05)²⁶. Este encadenamiento resulta algo difícil de seguir, ya que muchos de los decretos y resoluciones que forman parte del citado marco, existen por falencias generales de la legislación y no existe un documento, reglamento o ley que aglutine de manera clara esta temática. De hecho, uno de los principales escollos que hoy limitan o entorpecen el desarrollo de un adecuado sistema de defensa, se debe a la separación de funciones entre las Fuerzas de Seguridad y las Fuerzas Armadas que no es fácilmente aplicable, en especial en lo referido a defensa aeroespacial.

En nuestra legislación, la misión del instrumento militar es la de “Conjurar y repeler toda agresión externa militar estatal...” (Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas), con lo que excluye o limita al instrumento militar de toda acción sobre un actor que no sea externo, militar y estatal.

Para el caso particular de la Defensa Aeroespacial, el poder determinar si un incursor aéreo cumple con los requisitos antes mencionados es una tarea poco menos que imposible, con lo que, con la legislación vigente, se debería contar con un sistema que determine el origen del incursor, el cual se encuentra en el aerospacio y, seguramente, desplazándose a elevada velocidad hacia el interior de nuestro territorio, para luego delegar la tarea o acción de detención sobre el mismo a las fuerzas armadas o de seguridad, según corresponda acorde al origen del incursor.

²³ Argentina, Presidencia de la Nación, Ley N° 23.554/88 Ley de Defensa Nacional

²⁴ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 1407/2004 “Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial”.

- Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 145/1996 “Plan nacional de Radarización”.

- Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Decreto 727/2006 “Reglamentación de la Ley de Defensa Nacional”.

²⁵ Argentina, Presidencia de la Nación, Ministerio de Defensa, Resolución 590/11 “Fuerza de Tareas Conjunta de Control Aeroespacial (ftcca) "Fortín II"”.

²⁶ Argentina, Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto, RC 13 – 05 “Defensa Aeroespacial Dentro del Teatro de Operaciones”.

- Argentina, Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto, PC 23 – 05 “Procedimientos de Defensa Aeroespacial Directa para la Acción Militar Conjunta”.

Demás está decir que un sistema que pueda realizar con eficacia las tareas antes mencionadas sería de tal magnitud, complejidad y dotado de tales medios tecnológicos que sería muy difícil, al margen de oneroso, de diseñar y construir.

La realidad es que en el operativo Fortín II, de vigilancia del aeroespacio con medios conjuntos, creado por resolución 590/11 del Ministerio de Defensa y en apoyo al operativo "Escudo Norte",²⁷ las tareas de detección e interceptación recaen en las Fuerzas Armadas, siendo la identificación el talón de Aquiles porque resulta casi imposible conocer en todos los casos el origen e intenciones de un medio aéreo. Hasta tanto no se tome una medida legislativa al respecto será muy difícil contar con un sistema eficiente.

Mientras la misión del instrumento militar sea la de "Conjurar y repeler toda agresión externa militar estatal...", excluyendo a todas las agresiones posibles que no entren dentro de esa clasificación, léase insurgencia, contrabando (En todos sus tipos), terrorismo, o cualquier otro tipo de acción que pueda afectar los intereses vitales de la Nación, el desarrollo de un sistema de defensa aeroespacial efectivo contra todas las amenazas será imposible.

Refuerza este enunciado el hecho de que en la Directiva de Política de Defensa Nacional se reconoce la existencia de actores no estatales, pero determina la no injerencia operativa de las Fuerzas Armadas en dichas cuestiones.

Finalmente, no puede dejar de puntualizarse la existencia de circunstancias y procesos vinculados al desarrollo de situaciones de naturaleza no militar, que eventualmente han demostrado capacidad para incidir de manera significativa en la seguridad en el ámbito internacional y que se han manifestado con particular énfasis en la región, tales como diversas modalidades de criminalidad organizada.

Al respecto, se debe señalar que en el caso de la República Argentina este tipo de situación es atendida por organismos policiales, de seguridad y de inteligencia específica, conforme la legislación vigente en la materia. La eventual intervención de las Fuerzas Armadas en circunstancias asociadas a estos casos, se encuentra estrictamente regulada por la Ley Nº 24.059 de Seguridad Interior y de ninguna manera podrá incidir ello en aspectos relacionados con la doctrina, organización, equipamiento, capacitación e inteligencia de dichas instituciones castrenses. (Decreto 1714/2009, 2009:4).

Una interesante conclusión al respecto es la realizada por el My. Alejandro Mac Gual:

No hay solución si la intención sigue siendo la de buscar un marco legal y a posteriori tratar de adecuar la realidad a éste. Muy por el contrario, contribuyendo a este tipo de evolución en el concepto de empleo de las FF.AA. y de acuerdo a cómo

²⁷ El decreto presidencial 1091 de fecha 20 de julio de 2011 estableció el operativo Escudo Norte, con el objetivo de incrementar la vigilancia y el control del espacio terrestre, fluvial y aéreo de jurisdicción nacional en las fronteras noreste y noroeste de la República Argentina, así como la aprehensión y la puesta a disposición de las autoridades judiciales de los incursores ilegales. Por resolución 590/11, el "MINISTRO DE DEFENSA" instruyó al "ESTADO MAYOR CONJUNTO DE LAS FF AA" a diseñar y adoptar las acciones y disposiciones necesarias tendientes a incrementar las capacidades de vigilancia y reconocimiento aeroespacial en ese momento disponibles en el ámbito de jurisdicción de la Defensa Nacional. En esa norma se creó el operativo "Fortín II", como continuidad de las tareas que ya venía cumplimentando la Fuerza de Tareas Conjunta de Control Aeroespacial Fortín (desde 2007) viendo incrementados los medios puestos a su disposición. <http://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Comando%20Operacional/areas/fortin.html>. Fecha de captura 29-09-2013, 13:34hs

se han ido planteando las circunstancias, es necesario amoldar lo existente buscando consolidar un único documento legal que abarque lo hasta ahora desarrollado, especificando y aclarando las responsabilidades y consecuencias legales que podrían presentarse a los distintos elementos humanos del sistema. (Mac Gual, 2012:28-29).

De lo expuesto precedentemente se extrae, como necesidad primaria de nuestra defensa aeroespacial, un adecuado marco legal y doctrinario, que otorgue a los operadores de dicho sistema una adecuada libertad de acción, con reglas coherentes con la amenaza a enfrentar y respaldo jurídico.

Al respecto se debe hacer mención de la importancia que tienen en este sentido las Reglas de Empeñamiento (RDE), las cuales son:

Un recurso esencial utilizado desde las altas esferas políticas de una nación y dirigido a sus Mandos militares en forma de directivas o instrucciones en las que se definen las circunstancias, las condiciones, el grado y los procedimientos a seguir para el empleo de la fuerza, incluida la letal, en el curso de las operaciones militares..... Estas directivas o instrucciones establecen directrices sobre el uso legítimo, gradual y proporcionado de la fuerza para cada operación en la que participan Unidades militares o por decirlo de otro modo, se definen los medios que se pueden emplear y las formas que se pueden seguir cuando deban intervenir en cumplimiento de la misión encomendada.... (Lorenzo Ponce de León, 2012: 12)

Las directivas en instrucciones contenidas en las RDE permiten una rápida reacción del sistema de defensa aeroespacial y, por sobre todas las cosas, dan un marco jurídico estricto y claro al respecto, son elaboradas en tiempos de paz y deben ser rubricadas por el más alto nivel de la conducción, es decir el Presidente de la Nación.

Debe recordarse que durante las distintas cumbres presidenciales que se desarrollaron en el país, existieron RDE de carácter secreto y específico para cada caso, por lo que cabe preguntarse si no podrían ser de carácter permanente.

Al respecto debe considerarse que dichas RDE fueron formuladas para protección del evento y sus participantes, es decir primeros mandatarios, y si bien deben tener derecho a mayor protección que el común de los habitantes del país, no es causal su derogación a la finalización del evento. Por otra parte, los riesgos a los que podrían estar expuestos dichos participantes es el mismo al que se exponen todos los habitantes y el resto de los intereses vitales de la Nación. Lo que puede variar es la probabilidad de ocurrencia de dichos riesgos.

En la misma línea de pensamiento, debemos considerar que las RDE son procedimientos para enfrentar un riesgo, no su probabilidad de ocurrencia por lo que, y a modo de conclusión parcial, no existe un justificativo real para que utilicemos Reglas de Empeñamiento durante reuniones de altos mandatarios y no las podamos dejar vigentes para protección permanente de los intereses vitales de la nación.

Como corolario expresamos que en lo referido a doctrina y legislación, las necesidades de un sistema de defensa aeroespacial pasan por una adecuada legislación, que se adapte a la situación en la que el país y el marco internacional se encuentran y no de manera contraria, así como unas adecuadas RDE que salven desde la paz, cualquier tipo de interpretación errónea de las normas e impongan

procedimientos de ejecución claros para los responsables y operadores de dicho sistema.

Medios

Una mención particular merecen los medios materiales involucrados en un sistema de defensa aeroespacial, en especial los sistemas de armas específicos para la tarea como lo son los medios de detección (Radares) y los de interceptación (Aviones). Si bien la estructura del sistema necesita de muchos otros medios y subsistemas, no detendremos solo en estos ya que son los más onerosos y de mayor dificultad de fabricación o adquisición.

Desde el inicio del Plan Nacional de Radarización (1996) nuestro país ha logrado un buen avance en la materia con la puesta en funciones de 6 radares 3D²⁸ y 8 radares RASIT²⁹, aunque estos últimos de capacidades mucho más limitadas³⁰. Un valor agregado a destacar es el hecho de que 2 de esos radares 3D son de fabricación nacional, fabricados por la empresa INVAP³¹, uno es experimental (RAME, Radar de Alcance Medio Experimental) y, el otro es denominado "Radar Primario Argentino 3D"³². Si bien los logros son importantes, en especial si consideramos el hecho estratégico de la autonomía tecnológica en lo referido a medios de detección, no debemos dejar de mencionar que los medios actuales son escasos en relación a los proyectados dentro de los planes como el SICEA, el Plan Nacional de Radarización y del Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial (SINVICA).

Además el SINVICA, si bien es de fin dual (Tránsito Aéreo y Defensa) está netamente orientado al tránsito aéreo. Prueba fehaciente de esto es el hecho de que los radares que lo componen son en su mayoría secundarios³³.

Las aeronaves de combate específicas para la tarea de Defensa Aeroespacial son las denominadas *Interceptoras*³⁴, de las que nuestro país cuenta con un número reducido, ya que las únicas que están incluidas dentro de esa clasificación son los Dassault Mirage III EA de la VI Brigada Aérea con asiento en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires. El resto de las aeronaves de combate dentro del inventario de la Fuerza Aérea argentina son en su mayoría cazabombarderos³⁵ o aviones de ataque³⁶

²⁸ Radares 3D, se refiere a radares capaces de dar información de rumbo, distancia y altura del eco.

²⁹ RASIT (radar d'acquisition et de surveillance terrestre) es un radar de vigilancia terrestre de pulso doppler desarrollado por Thomson-CSF (Ahora Thales)

³⁰ Tanto los radares 3D como los RASIT se encuentran desplegados en el marco del operativo Fortín II

³¹ INVAP "Investigación Aplicada" La empresa INVAP Sociedad del Estado fue creada en la década de 1970 a partir de un convenio firmado entre la Comisión Nacional de Energía Atómica de Argentina (CNEA) y el Gobierno de la Provincia de Río Negro.

<http://www.invap.com.ar/es/home/acerca-de-invap.html>. Fecha de captura 29-09-2013, 13:43hs

³² "Radar Primario Argentino 3-D de Largo Alcance Prototipo", Presentación de INVAP por parte del Ing. Ricardo Hum, AFCEA, Septiembre de 2013.

³³ El proyecto actual prevé 22 radares secundarios, 6 primarios para las terminales aéreas y solo 9 de defensa aérea, siendo que en el proyecto original, los radares primarios de defensa sumaban 36 y solo 11 secundarios. Exposición de plan nacional de radarización, Brigadier Guillermo Saravia, AFCEA, Septiembre de 2013

³⁴ Un avión interceptor es aquel diseñado para alcanzar, mediante una muy alta velocidad y geometría de vuelo, a las aeronaves que ingresen dentro de su sector de responsabilidad. Fuente: Convocatoria de controladores aéreos 2008, Capítulo 2, punto 2.2 tipos de aeronaves, página 9-10.

³⁵ Un avión cazabombardero es una aeronave destinada primordialmente al ataque a objetivos en la superficie, pero manteniendo algunas características que lo vuelven relativamente apto para el combate aéreo. Fuente: Ídem

Si bien la mayoría de los Sistemas de Armas de la Fuerza Aérea Argentina cumplen la tarea de interceptación en el marco del operativo Fortín II, esto es por pura necesidad, ya que como mencionamos anteriormente, no son específicos para la tarea. Asimismo, el hecho de que se utilicen aeronaves que no fueron diseñadas para ese fin perdura porque las aeronaves que se interceptan dentro del operativo Fortín II han sido, hasta ahora, aeronaves utilitarias de baja performance.

Si se considera una hipotética “Agresión Externa Militar Estatal”³⁷ y dependiendo del agresor, las aeronaves utilizadas no podrían cumplir su tarea de interceptores por la simple razón de no contar con la velocidad apropiada, amén de muchas otras carencias.

Si bien el hecho de que los sistemas de armas de dotación actual son de los años 60/70 no debería ser un problema extremo, ya que de haber sido actualizados en tiempo y forma, todavía seguirían prestando un servicio importantísimo como plataformas de segunda línea, lo cierto es que dicha actualización fue nula en algunos casos, pequeña en otros, y aceptable en el Sistema de armas A4AR.

De considerarse hoy la modernización de una aeronave como el Mirage III, prácticamente solo la célula sería de utilidad y esto es sin considerar las modificaciones que la misma debería sufrir a fin de actualizar algunos sistemas y mejorar su estabilidad y cualidades de vuelo, por lo que inicialmente se podría considerar como obsoleto a este Sistema de Armas, ya que es de tal magnitud la modificación que debería sufrir y tal alto el costo que lo tornan poco practicable.

Del somero análisis de los medios aéreos (No se consideró cantidad) se decanta la necesidad de reemplazo de los mismos, con aeronaves aptas para la tarea, tanto en características de vuelo como en tecnología, pero requiere un profundo estudio.

Ambiente geográfico:

Finalmente, debe considerarse que para el año 2009 la República Argentina deberá efectuar su presentación relacionada con el límite exterior de la plataforma continental marina ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental (COPLA). En este sentido, se reclamará la extensión de la plataforma continental argentina de doscientas (200) millas marinas hasta un máximo de trescientos cincuenta (350) millas marinas, de manera tal que nuestro país aspira a consolidar el ejercicio de los derechos de soberanía sobre los recursos naturales de un territorio de aproximadamente un millón de kilómetros cuadrados (1.000.000 Km²) adicionales, que deberán sumarse a los dos millones setecientos veintinueve mil ochocientos diez kilómetros cuadrados (2.721.810 Km²) que hoy se encuentran bajo soberanía nacional.(Decreto 1714/2009, 2009:5)³⁸

De lo expuesto precedentemente (Decreto 1714/2009), se extrae el espacio geográfico a defender, nos da una idea cabal de la superficie sobre la que se encuentra el

³⁶ Un avión de ataque es aquel destinado al ataque sobre blancos de superficie u otra tarea similar, siendo sus capacidades en combate aéreo limitadas a la autodefensa. Fuente: Ídem

³⁷ Argentina, Ministerio de Defensa, Decreto 1691/2006, Directiva de Organización y Funcionamiento de las Fuerzas Armadas.

³⁸ Decreto 1714/2009 Bs. As., 10/11/2009 “Directiva de Política de Defensa Nacional” (DPDN) Capítulo II “Política de Defensa Nacional: Concepción y Posicionamiento Estratégico de la REPUBLICA Argentina en Materia de Defensa”

aeroespacio jurisdiccional y, por lo tanto, donde se debe ejercer el control del mismo. Además de la superficie, es importante recalcar el hecho de que Argentina cuenta con nada menos que unos 14.500Km entre fronteras y costas para vigilar (5.117Km de costas y 9.376Km de fronteras³⁹), que no solamente hacen al sistema de defensa aeroespacial, sino que afectan particularmente al tipo de aeronave para dicho sistema, sus características, y la cantidad de las mismas.

Por otra parte, se debe considerar el hecho, también expuesto en la Directiva de Política de Defensa Nacional, de la existencia en nuestro país de “grandes espacios territoriales efectiva y potencialmente provechosos en materia de recursos naturales” y “situaciones de conflicto y/o enfrentamiento interestatales o intermésticos⁴⁰ derivadas de crisis alimentarias, competencias por recursos escasos o riquezas naturales” (Decreto 1714/2009, 2009:3).

Si se considera la concepción clásica de un sistema de defensa aeroespacial, se piensa en primera instancia en una aeronave con un corto radio de acción defendiendo objetivos puntuales y sistemas de alerta temprana. Esta situación no se refleja en la realidad, ya que si bien la alerta temprana es condición indispensable para el sistema, la concepción de que un interceptor tiene poco radio de acción deviene de la escasa tecnología en motores de cuando fueron diseñados (Mirage-III, década del 60) y el hecho de que su función era la defensa puntual de objetivos contra viejos bombarderos en países de escasa dimensión (Europa) o que podían costear muchos aviones.

En la actualidad, la defensa aérea demanda largas patrullas aéreas de combate, y no siempre se puede contar con escuadrones de defensa aérea protegiendo cada objetivo vital (costos), por lo que se debe rescindir cantidad de aviones compensado con radio de acción y reabastecimiento en vuelo.

De lo expuesto anteriormente y considerando la ubicación actual de las bases de la Fuerza Aérea, podríamos determinar que el avión de combate apto para desempeñarse como interceptor de un eficaz sistema de defensa aeroespacial debería tener un radio de acción al menos una 500NM en configuración A/A (Se toma como referencia esta configuración debido al carácter defensivo de la misión a desempeñar) con lo que podríamos alcanzar cualquier punto de nuestra frontera y regresar.

Esta es una característica *deseable* y que considera, la ubicación actual de las bases propias, lo que no implica que no se puedan construir otras y así reducir las necesidades. Asimismo, con este radio de acción solo nos aseguramos llegar al punto más alejado en la condición más desfavorable, sin considerar tiempos de patrulla o combate, por lo que debemos tener presente que el Sistema de armas que debería reemplazar a los actuales debe poseer indefectiblemente reabastecimiento en vuelo.

Sumado a lo anterior, el completar la radarización del país, teniendo una cobertura que exceda nuestros límites en una magnitud que permita suficiente alerta temprana como

³⁹ Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

<http://www.ign.gob.ar/AreaProfesional/Geografia/DatosArgentina>

⁴⁰ Se entiende por interméstico un problema externo o una decisión en política exterior que tiene el potencial de alterar el equilibrio político o económico interno y de afectar intereses particulares al interior de la sociedad de un cierto país. <http://forum.wordreference.com/showthread.php?t=315544&langid=24>

para realizar la interceptación de los eventuales incursores⁴¹, es considerada como básica para el funcionamiento del sistema.

El subsistema de mando y control que concentraría la información de los sensores y comunicaciones, debe ser tal que no existan demoras entre la detección, la toma de decisión y la orden a los medios de interceptación.

Este subsistema cobra particular importancia debido a nuestra geografía, donde las distancias son considerables, y al hecho de que las comunicaciones deben ser lo más seguras posibles.

Se debe contemplar en su diseño una especial consideración a la autoridad que tomará decisiones críticas ya que, si se considera como última autoridad al Presidente de la Nación, ya sea en su calidad de tal o como Comandante en Jefe de las Fuerzas Armadas, el mismo deberá estar comunicado en todo momento, circunstancia y lugar, lo que demanda ciertas características técnicas y de seguridad que no pueden ser dejadas de lado o tomadas a la ligera.

Consideraciones Finales

Durante el desarrollo del presente trabajo hemos observado la evolución de la defensa aeroespacial a lo largo de la historia, la que nos aporta el conocimiento sobre la estructura básica para conformar dicho sistema.

Al comparar dicha estructura con el desarrollo de la defensa aeroespacial en nuestro país y cómo estuvo conformada en cada momento, podemos concluir que existieron momentos o periodos de tiempo en nuestra historia donde la defensa aeroespacial estuvo conformada con dichos criterios estructurales, aunque debido a la escasez de medios, nunca llegó a ser de magnitud o alcance nacional.

Se observa asimismo que desde la finalización de la guerra de Malvinas, la defensa nacional se encuentra con la ausencia de un Comando de Defensa Aeroespacial.

Los intentos por suplir su ausencia no logran cubrir las necesidades, no solo físicas sino también legales y doctrinarias, pues son soluciones parciales a un problema que no solo no dejara de existir, sino que se torna cada día más complejo por el avance de la tecnología.

Quedó demostrado como a partir de los atentados sufridos por los Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001, el sistema de defensa aeroespacial de dicho país (NORAD *North American Aerospace Defense Command*, Mando Norteamericano de Defensa Aeroespacial), volvió a cobrar relevancia luego que desde el fin de la guerra fría se dudó de su utilidad.

Este atentado puso en evidencia la importancia de tener una cobertura adecuada de radares 3D, ya que los radares secundarios de tránsito aéreo tienen como principal falencia o desventaja, la necesidad de la colaboración del avión a ser identificado.

⁴¹ La cobertura necesaria, que se traduce en tiempo desde que detectamos un móvil aéreo hasta que este ingresa al territorio, no tiene una magnitud fija, ya que depende de la distribución de las bases aéreas y la distancia de las mismas al punto en la frontera donde ingresaría el incursor. Si detectamos un avión en curso de ingreso al país en el extremo noreste y nuestros aviones están desplegados a 180Km del punto, necesitaríamos una cobertura de radar que exceda en la misma magnitud nuestra frontera para que nuestros aviones puedan interceptar al móvil en las peores condiciones.

Se destaca asimismo, el cambio profundo que trajo este hecho para la defensa aeroespacial, la cual hoy por hoy debe mirar tanto hacia afuera como hacia adentro.

Se realizó un análisis de los sistemas de armas con que cuenta la Fuerza Aérea Argentina como medios de interceptación, o que utiliza como tales, ya que en realidad es solo uno el considerado dentro de la categoría interceptores.

Quedó en evidencia la antigüedad de los medios así como la escasez y lo inapropiados que son los sistemas de armas con que se cuenta en la actualidad, quedando claro como necesidad de la defensa aeroespacial, el contar con medios aéreos acordes a la misión.

Al considerar el ambiente geográfico y sus características, se destacaron como factores condicionantes y que motivan requerimientos, la extensión y las riquezas naturales.

La extensión del territorio y aguas jurisdiccionales condiciona de manera significativa las características del sistema en general, así como sus componentes, por lo que se sugieren algunas necesidades del sistema de defensa aeroespacial que se desprenden del presente trabajo, a saber:

- Dotar al sistema con aeronaves capaces de alcanzar cualquier punto del territorio desde sus bases o futuras.

- Las mismas deben poseer características tecnológicas y performances iguales o superiores a cualquier aeronave de un potencial adversario.

- Se debe completar la cobertura radar por lo menos en una magnitud que permita el preaviso suficiente como para alertar a los medios y que estos logren su cometido antes de que el potencial incursor se encuentre en posición de afectar alguno de los intereses vitales de la nación.

- El sistema de comunicaciones necesario debe cumplir con los requisitos de seguridad y velocidad en la transmisión de la información.

Se abordó asimismo el condicionante tomado para este caso como legislación. Queda en evidencia como principal necesidad de la defensa aeroespacial, el contar con una legislación clara y acorde a la situación nacional e internacional, así como Reglas de Empeñamiento permanentes.

A su vez hay que considerar que cualquier modificación de dicha legislación depende de la voluntad y decisión política de nuestros gobernantes, y toda conducta humana es imposible de anticipar con exactitud, por lo que el grado de esfuerzo, tiempo necesario o incluso su posibilidad de ocurrencia son impredecibles.