



**MATERIA:**

**TALLER DE TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**TEMA:**

**OPERACIONES AEROESPACIALES DEL NIVEL OPERACIONAL**

**TÍTULO:**

**LA VIGILANCIA Y CONTROL AEROESPACIAL EN ARGENTINA  
Y LA OPERACIÓN EN AMBIENTES INTERAGENCIALES**

**CONFALONIERI, Alberto Javier**

**Año 2020**

## RESUMEN

La vigilancia y control del aeroespacio son tareas que se desarrollan en forma permanente dentro del territorio nacional. El Comando Aeroespacial como principal responsable del nivel operacional, debe coordinar esfuerzos con otras agencias las actividades que puedan afectar su misión.

El esfuerzo principal de vigilancia y control aeroespacial se encuentra en la frontera norte del país y la demanda de protección se amplía ante la ocurrencia de grandes eventos tipo cumbres presidenciales. Estos últimos crean circunstancialmente escenarios que concentran a las fuerzas armadas, fuerzas de seguridad, fuerzas policiales y agencias civiles.

Este escenario interagencial puede tener consecuencias para el empleo efectivo del poder aéreo. Asimismo, la siempre carente disponibilidad de medios de defensa aérea exige del nivel operacional una adecuada planificación que excede el ámbito militar y demanda coordinación y cooperación entre los diferentes organismos.

Como objetivo general se busca determinar los aspectos derivados de la operación en ambientes interagenciales, que pueda afectar el nivel de efectividad de la vigilancia y control aeroespacial en el nivel operacional.

Para cumplir con este objetivo, la investigación se centra en el Comando Aeroespacial como responsable de planificar y dirigir las operaciones aeroespaciales en el nivel operacional. Se analizan las relaciones interagenciales en operaciones de vigilancia y control aeroespacial en el Operativo Fronteras y grandes eventos. Se examina la defensa aérea de Estados Unidos y España en perspectiva a la cuestión interagencial; para determinar conclusiones que contribuyan al campo estudiado y resulten en herramientas de análisis para el nivel operacional.

Por último, el presente trabajo de investigación confirma la hipótesis que sostiene que la efectividad de la vigilancia y control aeroespacial puede ser condicionada o mejorada por las relaciones interagenciales con organismos tanto inherentes a la gestión del espacio aéreo, como ajenos a él.

### **Palabras claves**

Vigilancia y control aeroespacial – Interagenciales – Defensa aérea  
Integral – Comando Aeroespacial.

## Índice general

Resumen .....	i
Introducción.....	1
Capítulo 1: El Comando Aeroespacial .....	6
1.1 Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial y antecedentes del Comando Aeroespacial.....	6
1.2 Creación, rol y funciones del Comando Aeroespacial .....	7
1.3 Organización del Comando Aeroespacial .....	12
Capítulo 2: Relaciones interagenciales en las operaciones de vigilancia y control aeroespacial .....	14
2.1 Integridad e indivisibilidad del espacio aéreo .....	14
2.2 La vigilancia y control aeroespacial en la actualidad .....	16
2.3 Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo y su aplicación en Argentina .....	19
2.4 La operación en grandes eventos y el escenario interagencial: caso G20 .....	20
Capítulo 3: la cuestión interagencial en Estados Unidos y España desde la perspectiva de la defensa aérea.....	24
3.1 Estados Unidos y la defensa aérea en el ambiente interagencial.....	24
3.2 Aspectos generales sobre la defensa aeroespacial en España.....	27
Conclusiones.....	29
Bibliografía.....	31

## Índice de figuras

Figura 1: Funciones del Comando Aeroespacial.....	9
Figura 2: Organización del Comando Aeroespacial.....	12
Figura 3: Cuadro de relaciones interagenciales según niveles .....	20
Figura 4: Restricciones al espacio aéreo durante el G20.....	22
Figura 5: Organismos alcanzados por la ENSA en Estados Unidos .....	26
Figura 6: Aplicación española del uso flexible del espacio aéreo según niveles. ....	28

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está orientado a determinar los aspectos derivados de la operación en ambientes interagenciales que pueden afectar el nivel de efectividad de la vigilancia y control aeroespacial en el nivel operacional. Se parte de la premisa que la operación en un escenario interagencial puede tener consecuencias para el empleo efectivo del poder aéreo y exige una adecuada planificación que excede el ámbito militar.

En las últimas décadas, las fuerzas armadas (FFAA) han ido adaptándose a la necesidad de interactuar con otras organizaciones que operan en un mismo escenario. Esto se da principalmente por la elevada dependencia de coordinación y cooperación que buscan evitar la duplicación de acciones y malgastar recursos que en definitiva afecten el logro de objetivos.

Las instituciones militares al ejecutar sus tareas tienen relación con otras organizaciones y disciplinas fuera de su ámbito. Estas relaciones representan la máxima expresión de integración entre las FFAA y las fuerzas de seguridad (FFSS) con agencias gubernamentales y no gubernamentales nacionales y extranjeras. El logro de los objetivos militares en un teatro de operaciones se encuentra supeditado, en cierta manera, a la vinculación del comandante con las agencias intervinientes como una cuestión esencial al momento de ejercer el comando y control (Segura, 2016).

Los atentados del 11 Septiembre 2001 (11/S) cambiaron el paradigma mundial en lo que refiere a la defensa y seguridad frente a los nuevos riesgos y amenazas. Desde entonces, se han publicado numerosos artículos que exponen la importancia de trabajar de manera interagencial mediante la integración de esfuerzos que involucra a las FFAA junto a un gran número de organizaciones en respuesta a problemas complejos.

El atentado aéreo motivó a Estados Unidos a repensar su Estrategia de Seguridad Nacional y superar los enfoques puramente militares y policiales, y adaptarla para alcanzar una defensa integral. Esto involucró inicialmente a tres grandes conjuntos de agencias del Estado: las FFAA, las FFSS y otras tales como aduanas, departamento de migraciones, agencia impositiva, institutos de ciencia y tecnología (Rins, 2018).

James Corum (2018) señala que a partir del 11/S, donde los vectores aéreos hostiles fueron aeronaves comerciales secuestradas, el poder aéreo adquirió nuevamente relevancia para enfrentar amenazas en un conflicto no convencional que requiere de organizaciones y doctrinas que incluyen recursos fuera del ámbito exclusivamente

militar. Para el autor es necesario evolucionar para alcanzar un sistema interagencial que opere correctamente.

Otro estudio referido al rol del poder aéreo en ambientes interagenciales en República Dominicana expone el desarrollo de la doctrina norteamericana en coordinaciones interagenciales durante las operaciones aéreas conjuntas y combinadas, en este caso enfrentando al crimen organizado transnacional vinculado al tráfico de drogas. El artículo menciona las ventajas de insertar un elemento de coordinación del componente aéreo conjunto para abordar los desafíos del ambiente interagencial (Boxx, 2012).

En Argentina, en el año 2004 se crea por decreto el Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial (SINVICA), el cual menciona en su parte inicial a la necesidad de contar con un sistema integral destinado a dar protección al espacio aéreo argentino, referido tanto a la seguridad aérea general como a la defensa frente a cualquier violación de la soberanía (Decreto PEN N°1407, 2004).

En esta instancia, es conveniente aclarar que si bien la defensa aeroespacial es una actividad que se ejecuta en forma permanente, existen diferencias en cuanto a su aplicación. Durante la paz, se realizan la vigilancia y control aeroespacial en ejercicio de los derechos soberanos del Estado. Ante una anomalía que vulnere la soberanía aeroespacial, se ejecutan procedimientos establecidos para revertir dicha anomalía.

En cambio, en situaciones de conflicto o guerra corresponde aplicar el concepto de defensa aérea integral, similar al concepto anterior, pero involucra la destrucción del enemigo. Ambos conceptos serán desarrollados con mayor profundidad durante el trabajo.

El programa SINVICA, de actual vigencia ya que su implementación contempla diferentes etapas, representa un elemento integrador de capacidades, proyectos y actividades tanto militares como civiles, relacionadas con el control aeroespacial. El propósito de esta integración responde a la necesidad de ejecutar la vigilancia y control del espacio aéreo argentino de forma completa.

En 2014 se crea el Comando Aeroespacial como principal órgano responsable de la defensa aeroespacial integral argentina. Este organismo dirige a nivel operacional la defensa aeroespacial en forma permanente, al mismo tiempo que interactúa con los diferentes organismos involucrados en el sistema, ya sean militares o civiles (Res. MD N°230, 2014). Desde su creación ejerce la vigilancia y control aeroespacial previsto en la

paz y la defensa aérea integral en situaciones de crisis o guerra en la totalidad del territorio, además de brindar la protección aérea de grandes eventos.

En un artículo publicado por el Brigadier Mayor (R) Alejandro Moresi ex Comandante Aeroespacial, se analiza la problemática de la defensa aeroespacial durante la ejecución de eventos. En esa ocasión, se refiere específicamente a la Cumbre G-20 y las acciones que el Estado podría implementar para asegurar una adecuada gestión del aerospacio manteniendo relación con la defensa aérea (Moresi, 2017).

En la actualidad, Argentina no cuenta con una estrategia única en materia de seguridad y defensa que integre a las diferentes áreas del Estado Nacional. Este hecho, resulta relevante ante la existencia de amenazas o desafíos, porque no permite tener una visión abarcadora que contemple todas las agencias y cómo deben afrontar esas amenazas o desafíos desde sus ámbitos o jurisdicciones, estando alineados detrás de objetivos comunes.

En las FFAA, la Directiva de Política de Defensa Nacional (DPDN) es la referencia que guía el planeamiento. Este documento a su vez, las instituciones militares se rigen en diferentes niveles por la doctrina que puede cambiar con el tiempo y adaptarse a las necesidades. Sin embargo, fuera del ámbito militar no existe una doctrina que imponga estandarización o, dicho de otra manera, “un mismo idioma” al momento de operar interagencialmente.

Esta problemática no resuelta en el nivel estratégico repercute directamente en el operacional al momento de actuar en escenarios compartidos por otros organismos. Estos pueden ser FFSS, FFPP, agencias civiles, organismos no gubernamentales, entre tantas.

Durante los últimos años, las FFAA argentinas prestaron especial atención a cuestiones de coordinación, cooperación o integración en las operaciones vinculadas con situaciones de catástrofes naturales o emergencias sanitarias. No obstante, en materia de ejercicio de la soberanía –la cual es responsabilidad específica– no ha tenido la misma evolución.

La complejidad aumenta cuando es llevada al ámbito aeroespacial, específicamente durante la protección del espacio aéreo en resguardo de la soberanía nacional. Las operaciones de defensa aérea comparten el mismo espacio con la aviación civil, cuya gestión es ajena al ámbito militar. Estas características de uso compartido en un mismo espacio son extensivas a otros ambientes operacionales como el agua y el ciberespacio.

A este panorama, se suma la posible escasez de recursos propios militares para ejercer correctamente la vigilancia y control aeroespacial. Esto obliga a pensar alternativas para no limitar las capacidades existentes y, por otro lado, utilizar los recursos y capacidades de otros organismos para abordar la problemática de manera integral.

El caso concreto que mostró esta realidad fue la Cumbre del G-20 celebrada en Buenos Aires en 2018, donde la protección aérea estuvo a cargo del Comando Aeroespacial. Durante la Cumbre, se operó en un ambiente interagencial complejo por la cantidad de organismos intervinientes (Estado Mayor Conjunto de las FFAA, 2018). Participaron agencias nacionales y extranjeras, en pleno centro neurálgico urbano, con una defensa aérea dependiente de la coordinación y cooperación con terceros para lograr una dudosa efectividad con resultado exitoso.

A primera vista, el ambiente interagencial pone de manifiesto la necesidad de planificar adecuadamente en el nivel operacional las operaciones militares para estos escenarios. De hacerlo, se evita que el nivel táctico encuentre obstáculos que repercutan directamente en el logro de objetivos. Así, resulta pertinente preguntarse ¿cuáles son los principales aspectos derivados del trabajo interagencial que repercuten en la efectividad de las tareas de vigilancia y control aeroespacial del nivel operacional en Argentina?

Este interrogante es el que guía la presente investigación, la cual tiene como objetivo general determinar los aspectos derivados de la operación en ambientes interagenciales, que pueda afectar el nivel de efectividad de la vigilancia y control aeroespacial en el nivel operacional. De este objetivo se derivan tres particulares que buscan describir el rol del Comando Aeroespacial y las tareas que realiza dentro del Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial; analizar las relaciones interagenciales que se realizan en las operaciones de vigilancia y control aeroespacial y aquellas que resultan necesarias; y por último, analizar cómo es abordada la cuestión interagencial en Estados Unidos y España desde la perspectiva de la defensa aérea. Como respuesta conjetural a la pregunta de investigación planteada –hipótesis de trabajo– se sostiene que la efectividad en las tareas de vigilancia y control aeroespacial en un ambiente interagencial puede ser condicionada o mejorada por la integración, coordinación y cooperación de organismos, tanto inherentes a la gestión del espacio aéreo, como ajenos a él.

Respecto al alcance se pretende analizar y describir aquellos problemas derivados de la operación en un ambiente interagencial, que repercutan en las tareas de protección

aeroespacial dentro del territorio nacional. Se limita a una perspectiva desde el nivel operacional que podría ampliarse a los niveles estratégico y táctico, a los efectos de favorecer la comprensión del tema en cuestión. No se pretende analizar aspectos doctrinarios relacionados al empleo de los medios aéreos en tareas de defensa, ni tampoco tener actitud revisionista que concluya si la aplicación de los conceptos estudiados es correcta o no. Si bien el trabajo está centrado en Argentina, se tomarán experiencias de otros países –Estados Unidos y España– con mayor experiencia en operaciones aéreas en ambientes interagenciales para lograr un mejor análisis.

Asimismo, aporta una herramienta de análisis en el campo estudiado sobre los principales aspectos que el nivel operacional debería tener en cuenta en la planificación y ejecución de la vigilancia y control aeroespacial. El abordaje de estos aspectos es realizado en el marco de las operaciones en ambientes interagenciales. Además, ofrece un nuevo enfoque a la tradicional forma de planificar centrada exclusivamente en el componente militar, ampliando el horizonte a otros elementos que pueden limitar o favorecer el alcance de los objetivos operacionales determinados en la misión.

Respecto a la metodología de trabajo, se utiliza un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo utilizando el análisis documental y bibliográfico. El análisis documental para las fuentes secundarias como textos normativos y reglamentos militares, y el análisis bibliográfico para trabajar fuentes primarias como artículos publicados en revistas especializadas, trabajos de investigación, escritos académicos y otras fuentes publicadas en sitios de internet de relevancia académica. Para ambas técnicas se utilizan fuentes provenientes del ámbito nacional e internacional.

En el primer capítulo se describe el rol del Comando Aeroespacial y las tareas que realiza dentro del Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial. En el segundo se analizan las relaciones interagenciales que se realizan en las operaciones de vigilancia y control aeroespacial y aquellas que resultan necesarias para su operación. En el tercero se examina cómo es abordada la cuestión interagencial en Estados Unidos y España desde la perspectiva de la defensa aérea. Finalmente, se presentan las conclusiones sobre los objetivos particulares y el general, a la vez que se da respuesta al interrogante de esta investigación.

## **CAPÍTULO 1: EL COMANDO AEROESPACIAL**

En línea con lo propuesto en el primer objetivo particular, en el presente capítulo se describe al Comando Aeroespacial y las tareas que realiza como principal responsable de la planificación y conducción de las operaciones aeroespaciales en el nivel operacional. A tal fin, se analiza en forma general el Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial y los antecedentes que dan origen a la creación del Comando Aeroespacial. Por último, se detallan las funciones y cómo se encuentra organizado este organismo militar para llevar adelante su misión.

### ***1.1 Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial y antecedentes del Comando Aeroespacial.***

Las características del aerospacio en cuanto a sus dimensiones y las actividades que se desarrollan en ese ámbito repercuten sobre la Defensa Nacional y generan la necesidad de vigilarlo y controlarlo. Esto resulta esencial y determina una prioridad en las operaciones militares, por lo que requiere de un sistema que permita un control efectivo y opere de manera continua e ininterrumpida durante la paz, crisis o guerra.

En el año 2004 se inicia el Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial (SINVICA) a través del Decreto PEN N° 1407, con el propósito de integrar diferentes medios y procesos que aseguren el gerenciamiento de todas las actividades que se desarrollan en el aerospacio argentino y permita el intercambio fluido de información entre diferentes organismos. Mediante su implementación, se pretende modernizar el proceso de toma de decisiones bajo un criterio de racionalidad que asegure la dualidad en la utilización de los medios empleados, lo cual permite mejorar el cumplimiento de las tareas de control del aerospacio y optimizar la seguridad y eficiencia del tránsito aéreo dentro del territorio nacional. El concepto general del sistema establece lo siguiente:

(...) ejecutar bajo cualquier condición, en forma permanente y de un modo integral, la Vigilancia y el Control de todas aquellas acciones que desarrollan distintos medios, en o a través del aerospacio de interés nacional, permitiendo realizar la planificación, conducción y/o supervisión de la acción de todas las operaciones que se desarrollan en dicho ámbito (Estado Mayor Conjunto de las FFAA, 2016, pág. 1).

Si bien este sistema está pensando para ser ejecutado durante la paz, ofrece con todos sus elementos la base estructural para la defensa aeroespacial. Además, prevé el desarrollo e interacción de los diversos medios y procesos tendientes a asegurar la administración integral de todas las actividades que se desarrollan en el aerospacio. Esto permite la integración de los medios de otras fuerzas, ya sean propios o de países amigos y el

intercambio fluido de información entre los distintos organismos interesados de nivel nacional e internacional.

En este contexto legal, también es importante destacar a la Ley de Seguridad Aeroportuaria dictada en 2006 porque menciona en su artículo 91 que “queda como responsabilidad de dicha fuerza (Fuerza Aérea Argentina) todo lo atinente, a la vigilancia y control del espacio aéreo en materia de defensa nacional” (Ley N° 26.102, pág. 16. art.91). Por lo tanto, la FAA quedó como la única con jurisdicción en el ámbito aeroespacial quitándole incumbencia a la Policía de Seguridad Aeroportuaria.

En 2008, el Ministerio de Defensa emitió la Resolución N° 1539 contribuyente al Decreto 1407/04, la cual contiene instrucciones complementarias y contribuyentes al SINVICA Componente Defensa. Esta norma establece que la vigilancia y control del espacio aéreo territorial son competencias específicas de la defensa nacional y que, en consecuencia, resulta una función esencial del instrumento militar. Además, describe como una característica central para el Componente Defensa la necesidad de consolidar capacidades operacionales versátiles y flexibles que puedan ser redireccionadas en función de los planes y las necesidades, en busca de asegurar de manera efectiva la vigilancia y control del espacio aéreo nacional.

El diseño del Componente Defensa del SINVICA indicado en la norma prevé la constitución de un Comando Componente Aeroespacial dependiente del Estado Mayor Conjunto para ejercer las funciones de vigilancia y control del espacio aéreo. Este aspecto se complementa con el Decreto 1691/06 referente a la directiva de funcionamiento y organización de las FFAA, el cual establece la creación de un Comando Operacional que tenga subordinado un organismo designado a nivel nacional para la conducción de las tareas relacionadas con la Vigilancia y Control del Aeroespacio en el SINVICA.

### ***1.2 Creación, rol y funciones del Comando Aeroespacial***

Finalmente, en 2014 la Resolución MD N° 230 creó al Comando Aeroespacial y estableció su misión.

Ejercer la conducción de la Defensa Aeroespacial de los espacios Aeroespaciales de la Jurisdicción Nacional de forma permanente y de interés, de conformidad a los lineamientos establecidos por el Ciclo de Planeamiento de la Defensa Nacional y su Planeamiento Estratégico Militar Subordinado, en el marco de la misión principal y complementarias del Instrumento Militar de la Defensa Nacional (Resolución N° 230, 2014, pág. 9).

Esta ejecución permanente no se refiere solo a operación de 24 horas durante los 365 días del año, sino que también aplica durante los tiempos de paz, crisis o guerra. Al respecto se debe aclarar que, si bien la custodia y protección del aerospacio es una función permanente del Estado, en Argentina se adaptó una diferenciación en cuanto a que en tiempos de paz se ejecuta la vigilancia y control aeroespacial, mientras que para el tiempo de crisis o guerra se utiliza el término de defensa aeroespacial.

Por definición, la defensa aeroespacial integral (DAI) se compone por la defensa aeroespacial directa e indirecta. Como concepto integral comprende todas aquellas medidas que contribuyen a resguardar el territorio y los medios propios de la hostilidad enemiga en situaciones de crisis o guerra, mientras que durante la paz promueve el control de tránsitos aéreos irregulares (TAI) a través de la vigilancia y control en resguardo de la soberanía (Fuerza Aérea Argentina, 2015).

La defensa aeroespacial directa contempla una serie de procedimientos –detección, identificación, interceptación y empeñamiento– cuyo efecto final podría implicar la neutralización mediante el uso de la fuerza aplicada sobre los medios aeroespaciales enemigos; en tiempo de paz, se ejecuta bajo la forma de vigilancia y control aeroespacial. Su objetivo principal es restablecer la normalidad en el aerospacio soberano.

Es importante aclarar estos conceptos debido a que desde su creación el Comando Aeroespacial se constituyó en la autoridad de ejecución del SINVICA, antes proporcionada a la FAA. Como tal, ejerce las responsabilidades operacionales de la defensa aeroespacial integral en el nivel nacional y por fuera de los teatros de operaciones, al mismo tiempo que efectúa la vigilancia y control del aerospacio soberano.

El Comando Aeroespacial constituye un elemento del nivel operacional y de carácter conjunto, ya que depende orgánica, funcional, y operacionalmente del Comando Operacional de las FFAA (COFFAA). Debido a la naturaleza específica propia del ambiente en el que desarrolla su actividad, su gestión se encuentra al mando de un oficial superior de la Fuerza Aérea Argentina (FAA) que ejerce el rol de Comandante Aeroespacial. Al ser de carácter conjunto, se esperaría que el resto del personal que lo integra provenga de las tres FFAA; sin embargo, a pesar de la propuesta de cargos a otras fuerzas y debido a la carencia de personal idóneo para cubrir dichos cargos, al momento del presente trabajo la totalidad de los miembros son de la FAA. Por otra parte, si son

parte del Comando Aeroespacial los enlaces de otras fuerzas que se describen posteriormente en este capítulo<sup>1</sup>.

Para ejercer su tarea no cuenta con medios propios, sino que utiliza los recursos puestos a disposición por la FAA, el Ejército Argentino (EA) y la Armada Argentina (ARA). Cada Fuerza es responsable del alistamiento, adiestramiento y sostenimiento de sus medios, para que sean conducidos a instancias del Comando Aeroespacial que ejerce el control operacional.

Este organismo cumple su rol a través de la conducción y coordinación de las operaciones de Vigilancia y Control Aeroespacial durante la paz, así como las operaciones de defensa aeroespacial integral el resto de los tiempos. Asimismo, constituye el órgano de asistencia y asesoramiento a nivel operacional en lo que refiere a defensa aeroespacial integral y planeamiento estratégico-militar.

La conducción y coordinación de las operaciones en su nivel son complejas por diferentes causas: las características del ambiente, el no contar con medios propios y la dependencia del apoyo de las FFAA, además de la interacción en el mismo espacio con otros organismos. Para ejecutar su misión, éste realiza determinadas funciones que son mencionadas en el siguiente cuadro.

Figura 1: Funciones del Comando Aeroespacial

Ejercer la Autoridad de Defensa Aeroespacial (ADA) de todas las operaciones aeroespaciales militares.
Ejercer la Autoridad de Control del Aeroespacio (ACA) en forma permanente en toda el área de jurisdicción y de interés de acuerdo con el planeamiento estratégico operacional.
Ejercer la Autoridad de Coordinación en el área aeroespacial militar con las autoridades nacionales, provinciales y municipales, y otros actores que influyan en la misión.
Entender en la conducción de la totalidad de las operaciones de defensa aeroespacial en el marco de las responsabilidades que le fueran asignadas.
Ejercer el control operacional de los medios puestos a disposición.
Participar en la implementación del programa SINVICA.
Participar de cualquier actividad y/o función que se desarrolle en el marco del accionar militar conjunto, que resulte inherente al ámbito aeroespacial y se relacione con la misión.

Fuente: elaboración propia en base a OC 30-25 *Reglamento Orgánico del Comando Aeroespacial* (2017)

Las autoridades mencionadas forman parte de la organización de la defensa y son necesarias para brindar seguridad y adecuada coordinación en las operaciones. La Autoridad de Defensa Aeroespacial (ADA) está representada por Comandante

<sup>1</sup> Información brindada por el Ex Comandante Aeroespacial Brigadier (RE) Alejandro Moresi, al cual se agradece su aporte al presente trabajo

Aeroespacial como máxima autoridad, aunque puede ser delegada según considere necesario. Por definición, la ADA es “la responsabilidad asignada a un Comandante para asumir el mando y control operacional centralizado de todos los medios puestos a disposición para el desarrollo de todas las operaciones de defensa aeroespacial” (Fuerza Aérea Argentina, 2015, pág. 23).

Esto implica la necesidad de intervenir en el adiestramiento específico, conjunto y combinado cada Fuerza, donde resulta fundamental la planificación y el tiempo disponible para alcanzar una adecuada preparación, coordinación y cooperación de cada componente para satisfacer las exigencias del nivel operacional. De otro modo, la efectividad en las operaciones podría verse afectada.

Además, en esta autoridad recae la responsabilidad de desarrollar el Plan de Defensa Aeroespacial –derivado del plan de campaña– que contempla entre otras cosas, la integración de los apoyos necesarios para desarrollar las operaciones, la determinación y difusión de reglas de empeñamiento, e intervenir en los ámbitos que propicien la generación de estándares de interoperatividad conjunta e interagencial (Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2016).

Respecto a la Autoridad de Control Aeroespacial (ACA), es definida como la responsabilidad asignada para “determinar la distribución, coordinación y uso sin conflictos del aerospacio necesario para el desarrollo de las operaciones aéreas propias” (Fuerza Aérea Argentina, 2015, pág. 23). Estas tareas llevan a interactuar ineludiblemente con las autoridades civiles responsables del control de tránsito aéreo para garantizar una adecuada libertad de acción con mínimas interferencias mutuas, aspectos que resultan imprescindibles para administrar el aerospacio de manera eficaz, flexible y racional.

En la práctica, el Jefe de Estado Mayor Conjunto de las FFAA (JEMCFFAA) estableció como Autoridad Aeronáutica Militar al Jefe de Estado Mayor General de la FAA (JEMGFAA) y la ADA y la ACA al Comandante Aeroespacial. Debido a la estrecha relación entre las funciones de la ADA y la ACA, ambas son asignadas al mismo comandante para favorecer una adecuada explotación del aerospacio.

De la misma forma, mediante atribuciones otorgadas por el Ministerio de Defensa, el Comando Aeroespacial constituye la Autoridad de Coordinación en el área aeroespacial militar con las autoridades nacionales, provinciales, municipales y otros actores que

participan del ámbito aeroespacial, y pueden influir de alguna manera en el cumplimiento de la misión. Esto implica establecer enlaces y procedimientos en las áreas operativas, así como desarrollar acuerdos por ejemplo con la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) o la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) para alcanzar un uso coordinado y la utilización segura del aeroespacio.

Con relación a las autoridades aeronáuticas civil y militar existe cierta problemática derivada de la categoría normativa que las designa, que se analiza a continuación. En marzo del 2007 se crea por decreto N° 239 la ANAC –organismo descentralizado del actual Ministerio de Transporte– bajo el argumento de la incompatibilidad de que un organismo militar administrase a la aviación civil. En consecuencia, queda disuelto el Comando de Regiones Aéreas –dependiente de la FAA– y se transfiere al ámbito civil una serie de funciones, competencias e infraestructura que hacen al control y fiscalización de la actividad aeronáutica general (Decreto N° 239, 2007). Con esto, queda fuera del ámbito de la defensa una serie de aspectos importantes que se relacionan con la soberanía aeroespacial, entre los cuales está, por ejemplo, la gestión de rutas aéreas.

El mencionado decreto constituyó a la ANAC como Autoridad Aeronáutica Nacional, mientras que la autoridad aeronáutica militar ha sido estipulada por una resolución ministerial –Res.MD 230/14–, lo que representa una disparidad en el marco legal. Al respecto, el actual Jefe de Estado Mayor del Comando Aeroespacial consultado respecto a las relaciones entre ambos organismos menciona que “actualmente no se tiene un instrumento legal de la jerarquía del decreto de la ANAC, en el cual diga que existe una Autoridad Aeroespacial Militar que esté en conversaciones de igual a igual con la ANAC en estos aspectos” (Bisso, 04/09/2020).

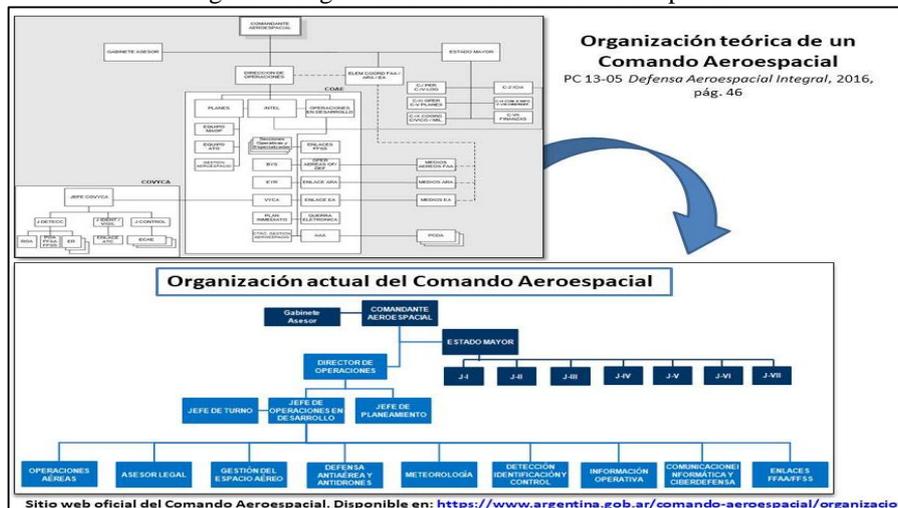
Sumado a esto, en 2015 mediante la sanción de la Ley 27.161 se creó –también bajo la órbita del Ministerio de Transporte– la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA S.E.), a la cual se transfirieron a partir de agosto del año siguiente los servicios asociados a la navegación aérea y la gestión del control de tránsito aéreo, además de la administración de los bienes patrimoniales afectados a su uso. En este traspaso de servicios, el decreto contempló la excepción de algunos aeródromos que permanecen bajo jurisdicción del Ministerio de Defensa (Ley 27.161, 2015). Esto suma otro organismo creado con fuerza de ley, con injerencia directa sobre las actividades aéreas y servicios esenciales asociados.

Este aspecto puede parecer irrelevante a simple vista afecta; sin embargo, afecta en gran medida las relaciones interagenciales debido a que la ANAC no necesariamente reconoce al Comando Aeroespacial como una autoridad de su jerarquía. En lo cotidiano, esta cuestión se ve subsanada en la mayoría de los casos con buenos oficios entre las agencias, mientras que para la realización de grandes eventos y para reforzar esta cuestión legal, normalmente se emiten decretos presidenciales donde designan al Comandante Aeroespacial con un nivel de autoridad aeronáutica adecuada para tomar las decisiones que sean necesarias a efectos de la planificación militar, lo que corrige temporalmente esta problemática derivada de las diferencias en el marco legal.

### 1.3 Organización del Comando Aeroespacial

La publicación conjunta PC 13-05 *Defensa Aeroespacial Integral* (Proyecto 2016) establece que el Comando Aeroespacial “debe disponer una organización lo suficientemente abarcativa y flexible, que le permita adaptarse eficazmente a la evolución de las distintas demandas al Sistema” (pág. 26). Esta publicación propone una organización tipo que sirvió de base para la conformación definitiva y actual de su estructura orgánica, las cuales son mostradas en la siguiente figura.

Figura 2: Organización del Comando Aeroespacial



Fuente: elaboración propia en base a Sitio Oficial del Comando Aeroespacial y *Publicación Conjunta 13-05 Defensa Aeroespacial Integral* (2016)

Como se mencionó anteriormente, dado su alto nivel de especialización quien conduce el Comando Aeroespacial es personal de la FAA, mientras que en el resto de la estructura se integra con personal de las tres FFAA. La estructura se complementa con un Estado Mayor y sus respectivas jefaturas, un Gabinete Asesor en materia de asuntos jurídicos, y una Dirección de Operaciones.

Esta última se materializa a través del Centro de Operaciones Aeroespaciales (COAe), lugar desde donde se asiste al Comandante en la planificación, dirección, coordinación y control permanente de todas las operaciones próximas a ejecutarse o en desarrollo. De esta manera, permite realizar una conducción centralizada y supervisar adecuadamente la ejecución descentralizada en forma ágil y coordinada con todos los actores intervinientes en las operaciones (Fuerza Aérea Argentina, 2015).

Es importante destacar que dentro del COAe existen enlaces permanentes de FFSS, a efectos de brindar una coordinación inmediata con cada fuerza durante las operaciones. Asimismo, durante acontecimientos que demanden mayores exigencias, tales como cumbres presidenciales, se disponen de representantes de ANAC y EANA, quienes se constituyen en enlaces con las autoridades aeronáuticas civiles para facilitar la coordinación, el intercambio de información y minimizar cualquier problema que atente contra la efectividad de las operaciones.

## **CAPITULO 2: RELACIONES INTERAGENCIALES EN LAS OPERACIONES**

### **DE VIGILANCIA Y CONTROL AEROESPACIAL**

Este capítulo aborda segundo objetivo particular y, para ello, se analizan las relaciones interagenciales que se realizan en las operaciones de vigilancia y control aeroespacial; se desarrolla la concepción integral e indivisible del aeroespacio; se explica en forma general a la vigilancia y control aeroespacial en la actualidad y la aplicación de la Circular 330 AN/189 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Por último, se describe la operación en grandes eventos tomando aspectos destacados del G20 desde el punto de vista interagencial.

#### ***2.1 Integridad e indivisibilidad del aeroespacio***

Cuando se hace referencia al poder aeroespacial, se debe tener presente que existen dos características inseparables que lo integran, la indivisibilidad y la integridad. La primera hace referencia a la concepción del aeroespacio como un todo, en el cual existen diferentes instrumentos que lo componen y son inseparables. Esta característica, a su vez, lo constituye un ambiente crítico para operar y hace necesario alcanzar un determinado grado de control del espacio aéreo para negar o restringir de acuerdo con los planes.

Para ello, es necesario contar con la capacidad de saber qué sucede en cada momento y tener medios adecuados para su ejercer el control. Para la doctrina de la FAA, el grado de control del espacio aéreo se define de la siguiente manera.

(...) la dimensión del ejercicio de la soberanía desde la paz (basada en la legislación vigente), en el ámbito del espacio aéreo jurisdiccional de un Estado tanto en forma parcial como total, en tiempo y espacio, bajo la conducción del instrumento militar en empleo de los medios aeroespaciales (aéreos y terrestres), a través del Comando Aeroespacial, ejecutando todas las tareas consecuentes, como así también mediante medidas de restricción del uso de dicho espacio aéreo (Fuerza Aérea Argentina, 2015, pág. 3).

De esta manera, el grado de control del espacio aéreo se materializa a través de la actividad permanente de vigilancia por medio de sensores que se complementa con actividades de guerra electrónica y el empleo de los medios activos de defensa aéreos y terrestres. Además, se toman medidas de fiscalización y restricción de uso del espacio aéreo mediante el establecimiento de zonas de defensa aeroespacial, la aplicación de normas binacionales de defensa aeroespacial (NBDA) o la creación de sectores de defensa, entre otras actividades. A mayor grado de implementación de estos aspectos,

mayor será la seguridad del movimiento aeroespacial y el grado de control del aerospacio, con el consecuente incremento en el ejercicio efectivo de la soberanía.

A su vez, como consecuencia de categorizar el grado de control, surge el concepto de *superioridad aeroespacial* usualmente aplicado durante los conflictos. Este concepto es entendido como una situación de control del aerospacio, donde las propias fuerzas pueden realizar operaciones –en tiempo y espacio– sin interferencia por parte del enemigo (Estado Mayor Conjunto de las FFAA, 2016).

Estos conceptos son claves y determinan la medida de utilización efectiva del espacio aéreo que debe ser alcanzada por el Comando Aeroespacial a través de capacidades militares o medidas disuasivas de restricción del espacio aéreo. Como se mencionó antes, dada su característica de indivisibilidad, esa utilización efectiva del espacio aéreo principalmente en la paz no es exclusiva del ámbito militar e intervienen otros usuarios ajenos a la defensa, los cuales también utilizan el aerospacio para desarrollar sus actividades.

Ante una situación de crisis o conflicto, se cierra el espacio aéreo y solamente deberían operar los medios involucrados en los planes militares. Sin embargo, para lograr el control aeroespacial en la paz ineludiblemente se debe trabajar interagencialmente con otros actores que comparten el mismo espacio, debido a la imposibilidad de restringir totalmente su uso.

En cuanto a la segunda característica mencionada, la integridad surge como consecuencia de la primera e impone la necesidad de una conducción centralizada al más alto nivel. Esta forma de conducir el poder aeroespacial apunta a una gestión que permita asegurar la planificación, conducción, supervisión y ejecución de todas las operaciones que se desarrollan en dicho ámbito.

Esto no quiere decir que el instrumento militar debe planificar o conducir la seguridad operacional aérea del ámbito civil; sin embargo, la concepción integral del aerospacio exige su consideración durante el planeamiento, distribución y empleo de medios. En consecuencia, surge la necesidad de coordinar esfuerzos mediante relaciones interagenciales principalmente con la autoridad aeronáutica civil –ANAC–, además de otras agencias con injerencia en el ámbito aeroespacial, principalmente para evitar posibles conflictos con tránsitos civiles que perjudiquen la misión.

El término *relaciones interagenciales* nace de la unión de esfuerzos para alcanzar objetivos políticos y estratégicos de interés nacional, donde el Estado busca operar en forma conjunta y armónica para dar respuesta a problemas complejos como la soberanía aeroespacial nacional. Una publicación del Ministerio de Defensa de Brasil define claramente este concepto.

(...) es la interacción de las FFAA y otras agencias con la finalidad de conciliar intereses comunes y coordinar esfuerzos para la consecución de objetivos o propósitos convergentes que atiendan el bien común, evitando la duplicidad de acciones, la dispersión de recursos y la divergencia de soluciones con eficiencia, eficacia, efectividad y menores costos<sup>2</sup> (Operações Interagências, 2012, pág. 14)

Esta coordinación de esfuerzos se orienta, por un lado, al instrumento militar entendido como una acción conjunta y, por otro lado, a las demás agencias ajenas al ámbito de la defensa que puedan afectar en algún sentido las operaciones.

## ***2.2 La vigilancia y control aeroespacial en la actualidad***

El esfuerzo principal en materia de vigilancia y control aeroespacial se encuentra actualmente en la frontera norte del país, cuya operación lleva el nombre de Operativo Fronteras creado por decreto N°. 228/16 en el cual se declaró la emergencia de seguridad pública. Posteriormente, en el marco de la Cumbre del G20 se sancionó el decreto N° 1054/18, el cual modifica el anterior decreto y optimiza las reglas de protección aeroespacial para enfrentar a los tránsitos aéreos irregulares.

Este operativo centra su accionar en la denominada *Zona de Defensa Aeroespacial Norte* (ZODAN) conformada por el espacio aéreo soberano al norte del paralelo de 29 grados sur de Argentina. En realidad, la operación es una continuidad de operativos anteriores – Pulqui, Fortín I y II, Escudo Norte– creados para controlar la permeabilidad aérea de la frontera norte del país permanentemente vulnerada por vuelos ilegales.

Sintéticamente, la operación es planificada y ejecutada por el Comando Aeroespacial con los medios puestos bajo su control operacional por las FFAA. La operación consiste en vigilar, detectar e identificar todas las aeronaves que ingresan o circulan en la ZODAN, que pueden ser clasificadas como *tránsito aéreo regular* cuando los servicios de tránsito aéreo reconocen dicho contacto o, en su defecto, como *tránsito aéreo irregular* (TAI)

---

<sup>2</sup> Traducción propia del original: Operações Interagências: interação das Forças Armadas com outras agências com a finalidade de conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum, evitando a duplicidade de ações, dispersão de recursos e a divergência de soluções com eficiência, eficácia, efetividade e menores custos.

cuando no pueden ser identificados o no cumplen con las normas aeronáuticas. Estos tránsitos aéreos irregulares, al no ajustarse a las leyes y normativas vigentes o no tener un plan de vuelo autorizado, afectan a la soberanía y a la seguridad aérea general, por lo que constituyen una amenaza y debe ser atendida para restablecer el orden aeroespacial.

La detección de una aeronave no identificada se logra mediante la información de radares civiles y militares que llega al COAe, desde donde se analiza la situación y se activa una serie de procedimientos interagenciales. Entre ellos, se intercambia información con el servicio de control de tránsito aéreo para determinar si el vuelo se encuentra activo en su sistema y es un vuelo legal o se trata de un TAI.

En este proceso, se cuenta con enlaces militares permanentes –las 24 horas y 365 días al año– en los Centros de Control de Área de Resistencia, Ezeiza y Córdoba, para facilitar la interacción entre organismos y minimizar tiempos en la declaración de TAI, que dependiendo la situación será seguida de una interceptación aérea. Cuando la trayectoria del TAI se dirige hacia países limítrofes, el COAe interactúa con sus homólogos extranjeros para alertar sus sistemas y realizar el traspaso de información, como parte del proceso establecido en las NBDA existentes con Brasil, Paraguay y Uruguay.

Asimismo, dentro del COAe existe una oficina de enlaces de FFSS con presencia permanente de efectivos, a efectos de facilitar la coordinación y cooperación entre agencias, especialmente en cuanto al análisis de vuelos irregulares cuando son declarados TAI. Estos efectivos, además de ser un enlace directo con las fuerzas federales, cumplen el rol de coordinadores con la Dirección de Frontera Aeroespacial –dependiente del Ministerio de Seguridad– para brindar y recibir información relativa a los TAI (Resolución N° 640 Ministerio de Seguridad, 2017), intercambio del que también puede verse favorecido el Comando Aeroespacial para su operación.

Un requerimiento esencial para la vigilancia y control es la información obtenida de los radares distribuidos en el territorio nacional, la cual se obtiene a través de sensores militares y civiles. En el caso de los radares civiles, en la actualidad se cuentan con 22 radares secundarios distribuidos en diferentes puntos del territorio, los cuales son operados y dependen de EANA (Gimenez Mazó, 2018). El mantenimiento de estos equipos es realizado actualmente por la empresa tecnológica estatal INVAP, organismo que se transformó en un proveedor estratégico para la defensa con desarrollos claves para

la vigilancia y control aeroespacial como ser satélites y radares, entre otras cosas (Ministerio de Transporte, 2019).

La información radar –militar y civil– es integrada para crear el cuadro de situación aeroespacial en el COAe, desde donde se supervisan de manera integral los movimientos aéreos y conducen las operaciones de vigilancia y control aeroespacial. Este intercambio de información es crítico para el Comando Aeroespacial y la operación que ejecuta con medios de vigilancia radar, tarea que se complementa con otros recursos menos aptos como unidades terrestres o de buques. Además, se dispone de la red de observadores del aire (ROA) y puestos de observadores aéreos (POA) con el fin de cubrir deficiencias en las coberturas.

En materia de vigilancia aeroespacial, resulta relevante compartir información oportuna y especializada entre organismos. Esto motivó la realización de un convenio en agosto de 2016 entre el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Seguridad y el Ministerio de Transporte, impulsado por la emergencia de seguridad pública y el operativo Fronteras. El objetivo del convenio fue afianzar a nivel estratégico la gestión de la información aeronáutica que favorece a los niveles inferiores, no solamente al Comando Aeroespacial sino también a la autoridad aeronáutica civil ya que permite ampliar la su capacidad de detección al disponer información de los sensores militares.

Otro aspecto relevante para el Comando Aeroespacial es el uso de la infraestructura aeronáutica ajena a la defensa pero necesaria para facilitar la operación a nivel táctico. Esto puede verse con los aeródromos civiles elegidos para operar con la caza interceptora, donde se constituyen posiciones relativas favorables (PRF) o bases aéreas militares de despliegue operativo (BAMDO), como es el caso de Tartagal. Ante ciertas necesidades operativas de este tipo, se realizan acuerdos con la ANAC-EANA para utilizar lugares e instalaciones que le son propias y cubrir las necesidades que surgen de la operación, además de la puesta en común para evitar demoras en los procedimientos de la operación.

Asimismo, ante una necesidad derivada del planeamiento en constituir zonas de identificación y defensa aérea (ADIZ, por sus siglas en inglés), el Comando Aeroespacial no tiene total potestad para hacerlo sin antes recurrir a una serie de gestiones intergubernamentales ante las autoridades aeronáuticas civiles para concretar su conformación. Algo similar sucede con la operación de los medios aéreos, cuya relativa libertad de maniobra depende de las coordinaciones con ANAC-EANA. Al respecto, en la entrevista

al Jefe de Estado Mayor del Comando Aeroespacial menciona que, en la práctica, existen problemas derivados de las relaciones interagenciales para el ejercicio efectivo de la defensa aérea.

(...) sin necesidad de que haya una cumbre, el Comando Aeroespacial en teoría podría generar sectores de defensa por alguna razón sin tener que darle explicaciones a la ANAC y eso no sucede; o para realizar un vuelo operativo de utilidad para el Comando Aeroespacial, por ejemplo de un Learjet de exploración y reconocimiento electrónico al que se le quiere dar cierto carácter velado –similar a lo que antes era el plan de vuelo cirrus<sup>3</sup>–, como se quiso hacer en 2019 se quiso hacer y fue imposible. El avión se encontraba volando y, a pesar de algunas coordinaciones verbales –con las autoridades aeronáuticas civiles– hechas en el medio, recibía innumerables preguntas de: posición, rumbo, intenciones, hasta donde ira por acá, entre otras comunicaciones que no deberían ocurrir de esa forma en una operación militar (Bisso, 04/09/2020).

Desde el punto de vista de la defensa aeroespacial, el ejemplo brinda una noción de cómo pueden verse afectadas las operaciones militares en determinados momentos, al compartir el mismo aeroespacio con agencias civiles como ANAC y EANA, cuya investidura legal es de mayor jerarquía que la del Comando Aeroespacial. Esta complejidad es evidente y potenciada durante el tiempo de paz, ya que en caso de conflicto no habría discrepancias en subordinarse a la defensa del país a través del instrumento militar, en este caso representado por el Comando Aeroespacial.

### ***2.3 Cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo y su aplicación en Argentina***

La importancia respecto a transferencia de información –tratada en párrafos anteriores– junto a la cooperación y coordinación cívico-militar para el uso del espacio aéreo forman parte de la problemática interagencial desde el punto de vista de la vigilancia y control aéreo. En Argentina, la cooperación cívico-militar y el trabajo interagencial en materia aeroespacial son impulsados por el *uso flexible del aeroespacio* (FUA, por sus siglas en inglés), bajo recomendaciones de la *Circular 330 AN/189* de la OACI. Según la norma, el concepto FUA expresa que “el espacio aéreo no debe designarse como exclusivamente militar o civil, sino como un espacio continuo en el que se satisfagan al máximo posible los requisitos de todos los usuarios” (pág. 8).

---

<sup>3</sup> El plan de vuelo cirrus consistía en un plan de vuelo secreto ejecutado en el marco de la defensa nacional, cuya declaración por escrito era suficiente para realizar el vuelo sin brindar información de posición y estimas a los controles de tránsito aéreo. De esta manera, permitía mantener el velo de la operación militar. Este recurso no tiene vigencia actualmente en Argentina.

La publicación conjunta PC 13-05 *Defensa Aeroespacial Integral* (Proyecto 2016) destaca a las relaciones interagenciales exclusivamente desde la perspectiva de esta norma, la cual recomienda contar con espacios de diálogo permanente en diferentes niveles de gestión a fin de mejorar la eficiencia en las operaciones aéreas y el manejo del espacio aéreo, y aumentar la seguridad operacional aeroespacial –civil y militar–, mediante el uso flexible del aeroespacio.

Estos niveles de gestión para la coordinación y cooperación entre agencias son clasificados de la siguiente manera.

Figura 3: Cuadro de relaciones interagenciales según niveles

NIVEL	DESCRIPCIÓN	AGENCIAS QUE INTERACTUAN
1. Nivel Político	Define los lineamientos del más alto nivel, permite y orienta la interacción de los niveles inferiores.	Organismos de nivel ministerial, asesorados por los organismos de niveles inferiores.
2. Nivel Estratégico	Elaboración de Acuerdos Marco que direccionan los esfuerzos interagenciales	FAA (Autoridad Aeroespacial Militar), ANAC (Autoridad Aeronáutica Nacional) con sus pares de países limítrofes.
3. Nivel pre-táctico	Ámbito donde se gerencia el espacio aéreo y se establecen los mecanismos de coordinación que permiten el normal desarrollo de las operaciones aéreas a través de distintos acuerdos específicos.	Comando Aeroespacial como Autoridad de Control Aeroespacial y Autoridad de Defensa Aeroespacial. La Dirección General de Seguridad Operacional Aeroespacial Militar (DGSOAM) y la Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA S.E.).
4. Nivel táctico	Ámbito correspondiente a la ejecución de procedimientos.	Operadores civiles y militares del Sistema.

Fuente: elaboración propia en base a PC 13-05 *Defensa Aeroespacial Integral* (2016)

Esta división muestra que las relaciones interagenciales son transversales en todos los niveles de gestión. En virtud de esto, se ha logrado firmar acuerdos operacionales en niveles superiores y coordinar procedimientos a nivel táctico, que facilitan el desarrollo de operaciones aeroespaciales militares y persiguen el mantenimiento de la seguridad operacional y flexibilidad en el espacio aéreo.

#### **2.4 La operación en grandes eventos y el escenario interagencial: caso G20**

La demanda de protección aeroespacial se amplía ante la ocurrencia de grandes eventos tipo cumbres presidenciales. En estos eventos se crean circunstancialmente sectores de defensa aérea (SDA) donde se incrementan las normas habituales de control del espacio aéreo. Normalmente, se restringirse la actividad aérea para alcanzar adecuados niveles de efectividad en la vigilancia y especialmente el control aeroespacial, debido a que la libertad de circulación aérea puede representar una amenaza para dichos eventos.

Como norma general para estos eventos, el poder ejecutivo sanciona un decreto donde se ordena la creación del SDA, que va acompañado de las reglas de empeñamiento (RDE) a

utilizarse en caso de interceptación de aeronaves. Esta herramienta legal concede la autoridad necesaria al Comandante Aeroespacial y subordina, de alguna manera, a las agencias civiles –ANAC y EANA– y otros organismos, para lograr el apoyo necesario para conducir las operaciones aéreas y garantizar la protección del sector determinado. La sanción de estos decretos brinda una solución eventual a las diferencias en las jerarquías normativas que se han mencionado anteriormente.

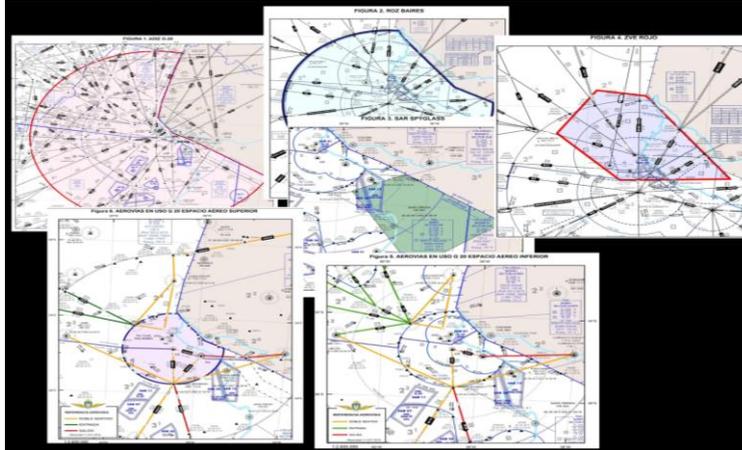
Si bien históricamente se realizaron numerosas cumbres y eventos donde se brindó la protección aérea, uno de los escenarios de mayor complejidad fue la cumbre G-20 celebrada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) en 2018. Este evento representó un desafío para el Comando Aeroespacial por las características particulares de la operación donde la amenaza estaba representada por cualquier vector aéreo que pudiera representar un riesgo a la integridad física de las autoridades participantes, por lo que el eje principal de la actividad fue asegurar el control integral del espacio aéreo.

La confluencia de múltiples agencias –FFAA, FFSS, FFPP, Defensa Civil, Agencias de Inteligencia y otras– intervinientes en la conformación de los sistemas de seguridad y defensa del evento hizo imperativa la coordinación y cooperación, ya que de otro modo hubiera sido caótico. En consecuencia, se conformó en el nivel estratégico nacional el Grupo de Trabajo G-20 con el objetivo de agrupar a todos los organismos participantes en la planificación y desarrollo del evento, con el fin de simplificar los requerimientos y coordinaciones entre organismos (Decreto N° 985, 2017). Esto favoreció a las relaciones interagenciales y redujo la burocracia propia de pertenecer a diferentes estructuras del Estado, además de alinear esfuerzos hacia un objetivo común.

Ante a la imposibilidad de prohibir la totalidad de los vuelos y operación en aeropuertos dentro del espacio aéreo donde se desarrollaría la Cumbre, el Comando Aeroespacial basó su planificación en tres ejes principales: las medidas de coordinación y gestión del aeroespacio, la aplicación de restricciones al uso del aeroespacio y las operaciones de defensa aeroespacial (Janer, 2019).

En consecuencia y luego de varias gestiones interagenciales, se publicó un suplemento en la publicación de información aeronáutica (AIP) de la República Argentina con modificaciones temporarias en el espacio aéreo y restricciones de operación durante la realización de la cumbre G-20.

Figura 4: Restricciones al espacio aéreo durante el G20



Fuente: elaboración propia en base a Suplemento A28 del AIP (2018)

Estas gestiones para limitar el uso del espacio aéreo se hicieron extensivas a Uruguay, que hizo lo propio en cuanto a la aplicación de restricciones en su espacio aéreo lindante a la zona de defensa creada para el G-20. Estas relaciones con el país vecino a través de los ministerios de defensa y las fuerzas aéreas respectivas se vieron favorecidas por la existencia de las NBDA entre ambos países.

En el nivel nacional, previo a la operación se realizaron convenios con ANAC y EANA para modificar y restringir el espacio aéreo, se coordinaron procedimientos operacionales entre controles, se clausuraron aeródromos y helipuertos, se interdictaron pistas y destacaron enlaces militares en torres y centros de control aéreos. Las medidas mencionadas son algunas de las tantas realizadas atendiendo lo estipulado por OACI en su circular acerca de cooperación cívico-militar para la gestión de tránsito aéreo (Circular 330 AN/189 OACI, 2011).

En referencia al tema, el entonces director de tránsito aéreo militar de la Dirección de Seguridad Operacional Aérea Militar (DGSOAM) menciona lo que sigue.

El alcance de la operación implicó durante un período de tiempo, restricciones y prohibiciones a la aviación civil (comercial, general, deportiva, instrucción, etcétera), las cuales afectaron al espacio aéreo, aeropuertos, aeródromos y lugares aptos declarados como, por ejemplo: el cierre total del Aeroparque Jorge Newbery y otros aeródromos del área de control terminal Buenos Aires (TMA BAIREs). Este factor determinó desde los inicios de la planificación una serie de reuniones interagenciales principalmente con la ANAC y EANA, las cuales resultaron complicadas debido, por un lado, a la falta de un marco legal que facultara al Comando Aeroespacial para establecer las condiciones de operación durante el evento mencionado, lo cual fue solucionado posteriormente con la firma del decreto correspondiente. Por otro lado, la falta de experiencia por parte de la EANA en lo relacionado con el concepto de coordinación cívico-militar y del FUA, considerando como se materializa en otras partes del mundo (De Virgilio, 20/09/2019).

En el testimonio se aprecia que las relaciones interagenciales fueron una preocupación para el instrumento militar desde el inicio de la planificación. La importancia que representa esta cuestión se vio reflejada en los planes, cuyo diseño operacional contempló, como primer punto decisivo, lograr un nivel de coordinación y cooperación eficiente con agencias nacionales e internacionales en el intercambio de información, la gestión del espacio aéreo y el accionar de los medios humanos y materiales para el uso flexible del aeroespacio (Janer, 2019).

Algunas tareas asociadas para alcanzar ese punto decisivo ya han sido mencionadas en párrafos anteriores. En términos generales, el Comando Aeroespacial buscó realizar convenios con ANAC para establecer los términos del intercambio de información y coordinación militar; con EANA para establecer procedimientos operacionales para la gestión del espacio aéreo; con las autoridades uruguayas para coordinar procedimientos de intercambio de información y complementación de su sistema de defensa aeroespacial con el COAe; con las FFSS y FFPP para realizar la interdicción de los aeródromos y helipuertos contemplados en los planes.

Esto refleja la complejidad que debe enfrentar el instrumento militar a través del Comando Aeroespacial cuando se ejerce la protección aérea de grandes eventos. Adicionalmente, por fuera de estos eventos continúan en forma permanente la vigilancia y control aeroespacial.

### **CAPÍTULO 3: LA CUESTIÓN INTERAGENCIAL EN ESTADOS UNIDOS Y ESPAÑA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA DEFENSA AÉREA**

De acuerdo con lo propuesto en el tercer objetivo particular, en el presente capítulo se analiza desde la perspectiva de la defensa aérea cómo es abordada la cuestión interagencial en Estados Unidos y España. Esto permite tener una visión comparativa de otros países que, a pesar de tener suficientes medios de defensa, desarrollan relaciones interagenciales en beneficio de su misión. Para tal fin, se describen cuestiones generales sobre estos países, consideradas relevantes en función de la problemática planteada en este trabajo.

#### ***3.1 Estados Unidos y la defensa aérea en el ambiente interagencial***

Los atentados del 11/S cambiaron el paradigma norteamericano en lo que refiere a su protección territorial frente a la amenaza terrorista que se presentaba en esa ocasión utilizando el espacio aéreo. En el análisis posterior a los ataques, el nivel estratégico evidenció la necesidad de sincronizar capacidades en materia de seguridad y defensa frente a situaciones de emergencia y evolucionar a una mayor integración entre las diferentes áreas del Estado.

El ex Comandante del Comando de Defensa Aeroespacial de Norteamérica (NORAD, por sus siglas en inglés), General Ralph Eberhart, expresó que “los aviones de combate podrían haber derribado a los aparatos secuestrados el 11 de septiembre de 2001 si las comunicaciones entre la Fuerza Aérea y los controladores aéreos civiles hubieran sido mejores” (Sanz, 2004, pág. 7). Si bien existían protocolos entre la Administración Federal de Aviación y el NORAD, se comprobó que la burocracia en su aplicación afectó el empleo efectivo de los cazas de defensa aérea.

La comisión investigadora del 11/S concluyó que el NORAD y la Administración Federal de Aviación debían avanzar en sus relaciones interagenciales e integrar sus estrategias de respuesta ante emergencias de defensa. “En ese momento, la defensa aérea de Estados Unidos dependía de la interacción entre estas dos agencias federales” (National Commission on terrorist attacks upon the United States, 2004, pág. 14).

Como resultado de esta perspectiva integradora y la complejidad de operar en un ambiente interagencial, se realizaron importantes cambios en la Estrategia de Seguridad Nacional (ESN). Estos cambios incluyeron modificaciones en la estructura, organización y doctrina de sus departamentos de seguridad y defensa. Se creó el Departamento de Seguridad

Nacional (DHS, por sus siglas en inglés) para “(...) agrupar bajo el mismo techo a veintidós agencias vinculadas con aspectos de la seguridad nacional, que hasta ese momento hacían su trabajo por separado, pues pertenecían a Secretarías de Estado diferentes” (Velez Salas, 2011, pág. 114). De esta manera, el DHS favoreció en gran medida las relaciones mediante la integración de enlaces de múltiples agencias bajo el lema “nuestra misión, compartir información” (Velez Salas, 2011, pág. 116).

Para la doctrina norteamericana, las operaciones de defensa aérea se ejecutan en un entorno operativo complejo que contiene agencias de diferentes jurisdicciones –federal, estatal y local–, al que se suma el sector privado y los aliados multinacionales. Esto lo convierte en un entorno dinámico donde la coordinación e interoperabilidad entre organismos pueden resultar críticos en el resultado de la misión (Joint Publication 3-27, 2018).

En concordancia con la ESN, en 2007 se emitió la primera Estrategia Nacional de Seguridad de Aviación (ENSA), la cual reconocía la necesidad de integrar esfuerzos entre organismos y, de esta manera, revertir vulnerabilidades de los sistemas de defensa y seguridad.

La defensa y seguridad aérea se logran mejor integrando las actividades globales de seguridad de la aviación pública y privada en un esfuerzo coordinado para detectar, disuadir, prevenir y derrotar las amenazas al dominio aéreo, reducir las vulnerabilidades y minimizar las consecuencias de los ataques que puedan ocurrir y acelerar la recuperación de los mismos. La Estrategia alinea los programas e iniciativas de seguridad de la aviación en un esfuerzo nacional, amplio y cohesivo, en el que participa el gobierno federal, los gobiernos estatales, locales y tribales y el sector privado, para proporcionar capas de seguridad activas, y apoyar la defensa en profundidad de los Estados Unidos<sup>4</sup> (Estrategia Nacional de Seguridad de Aviación, 2018, pág. 2).

Los objetivos principales de la ENSA son proteger el espacio aéreo norteamericano de amenazas potenciales y asegurar la seguridad operacional aérea. A su vez, el documento establece acciones y tareas de apoyo a las diferentes áreas de gobierno y agencias no gubernamentales para lograr los objetivos principales (Estrategia Nacional de Seguridad de Aviación, 2018).

---

<sup>4</sup> Traducción propia del original: Air defense and aviation security are best achieved by integrating public and private aviation security global activities into a coordinated effort to detect, deter, prevent, and defeat threats to the Air Domain, reduce vulnerabilities, and minimize the consequences of, and expedite the recovery from, attacks that might occur. The Strategy aligns aviation security programs and initiatives into a comprehensive and cohesive national effort involving appropriate Federal, State, local, and tribal governments and the private sector to provide active layered aviation security for, and support defense in-depth of, the United States.

Figura 5: Organismos alcanzados por la ENSA en Estados Unidos

<i>Alcance de la Estrategia Nacional para la Seguridad de la Aviación</i>		
Departamento de Seguridad Nacional	Comisión Federal de Comunicaciones	Departamento del Interior
Departamento de Justicia	Departamento de Energía	Oficina del Director de Inteligencia Nacional
Departamento de Defensa	Departamento de Comercio	Agencias estatales, locales, territoriales y aplicación de la ley
Departamento de Estado	Departamento de Hacienda	Sector privado

Fuente: Elaboración propia en base a *National Strategy for Aviation Security of the United States of America*, 2018.

Cada organismo tiene asignado roles y responsabilidades que se materializan en planes de apoyo. Cada plan contribuye a lograr el estado final deseado establecido por la estrategia. Para lograr unidad de esfuerzo y eficacia operacional, además de la planificación y gestión integrada, todas las agencias deben alcanzar una elevada interoperabilidad y reforzarla mediante ejercicios y entrenamientos interagenciales. De esta manera, la estrategia simplifica y orienta el accionar de los niveles inferiores.

Otra consecuencia inmediata del 11/S fue la puesta en marcha de la operación *Noble Eagle*, iniciada provisoriamente el día posterior a los atentados y luego transformada en permanente. La operación está dedicada a la vigilancia y el control del espacio aéreo norteamericano, mientras que su misión es mantener la soberanía aeroespacial y ejercer la defensa aérea territorial.

En el nivel operacional, el comando binacional –Estados Unidos y Canadá– denominado NORAD conduce la operación. Para ello dispone de satélites, radares terrestres, radares aéreos y cazas de ambos países, para detectar, interceptar y enfrentar amenazas aéreas.

Sin embargo, a pesar de la aparente abundancia de medios de defensa aérea disponibles del NORAD, la respuesta militar durante el 11/S se vio afectada por un comando y control (C<sup>2</sup>) deficiente, con poco tiempo de reacción luego de la alarma de la Administración Federal de Aviación. Este hecho evidenció la dependencia del sistema de defensa aéreo del NORAD en cuanto a su empleo y activación, que está supeditado al aviso de emergencia que proporcione la Administración Federal de Aviación. Esta dependencia motivó estrechar relaciones entre el NORAD y la Administración Federal de Aviación, para aumentar la conciencia situacional y mejorar sus sistemas mediante la integración de radares y vías de comunicación (Hebert, 2005).

Estados Unidos es referente en cuanto a la aplicación de la circular 330 AN/189 de cooperación cívico-militar para la gestión del tránsito aéreo de la OACI. El Departamento de Defensa y la Administración Federal de Aviación, además de promover la

coordinación e intercambio de información, han buscado maximizar el uso flexible del aeroespacio.

### ***3.2 Aspectos generales sobre la defensa aeroespacial en España***

Desde el punto de vista de la defensa aérea, España tiene asignado un espacio aéreo de responsabilidad considerable. En consecuencia, dispone de sistemas de vigilancia y control aeroespacial que operan de modo permanente, los que están integrados al de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN).

La operación se conduce desde el Centro de Operaciones Aéreas Combinadas de Torrejón (CAOC, por sus siglas en inglés). Este organismo opera dentro del sistema integrado de defensa aérea de la OTAN y como tal, conduce la defensa aérea de todo el sur europeo, desde Turquía a Islas Canarias.

En el nivel estratégico, España se encuentra favorecida por la existencia de una Estrategia de Seguridad Aeroespacial Nacional (ESAN), la cual establece con visión integradora una serie objetivos, principios y líneas de acción que afecta a diferentes áreas. Entre sus objetivos busca “integrar y fortalecer las capacidades de los organismos e instituciones nacionales, tanto públicos como privados, militares como civiles, para hacer frente a las diversas amenazas y desafíos (...)” (Estrategia de Seguridad Aeroespacial España, 2019, pág. 12).

En el nivel operacional, el Mando Operativo Aeroespacial (MOA) asume la responsabilidad del planeamiento, conducción y seguimiento de las operaciones de vigilancia, seguridad, control y policía aérea en los espacios aéreos soberanos y de responsabilidad (Estado Mayor de la Defensa Español, 2020). El sistema de C<sup>2</sup> de este mando militar está enlazado y coordinado con el sistema de control y gestión civil del espacio aéreo de ENAIRE, empresa pública que gestiona la navegación aérea.

A su vez, ambos sistemas se encuentran integrados respectivamente a los sistemas de defensa de la OTAN y de control y gestión del espacio aéreo europeo (Eurocontrol). Según la ESAN, la integración entre organismos es fundamental para garantizar de manera permanente la defensa aeroespacial española.

El Comandante del MOA, además de ejercer el control operacional de las fuerzas puestas bajo su autoridad, también coordina con las autoridades y organismos militares y civiles que tengan relación con las operaciones de defensa aeroespacial. Como parte de esa coordinación cívico-militar, se encuentra la aplicación del uso flexible del aeroespacio.

Su aplicación efectiva en todos los niveles garantiza la convivencia y equilibrio entre la defensa aérea y aviación civil.

Figura 6: Aplicación española del uso flexible del espacio aéreo según niveles.

Niveles	Organismos que participan	Tareas que realizan
Estratégico	La Comisión Interministerial entre Ministerios de Defensa y de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. Dirección General de Aviación Civil, el Estado Mayor del Ejército del Aire, AESA y ENAIRE.	Planifican y estructuran la gestión del espacio aéreo.
Pretáctico	La Célula Conjunta de coordinación civil-militar (AMC), con sede en el Centro de Control de ENAIRE en Madrid.	Asignan y comunican diariamente el plan de utilización de espacio aéreo.
Táctico y operativo	Controladores civiles y Escuadrilla militar de Control Aéreo Operativo (ECAO). Operan en Centros de Control de ENAIRE	Controlan y gestionan el tráfico aéreo militar.

Fuente: Elaboración propia en base a artículo *Mitma y JEMA apuestan por avanzar en la coordinación civil-militar para aumentar la gestión eficiente del espacio aéreo*, 2020.

De esta manera, el MOA se asegura una estrecha relación con otras agencias en todos los niveles, de modo que las actividades relacionadas con la defensa aérea estén coordinadas e integradas con la de otros ámbitos. Se destaca la presencia de la escuadrilla militar de control aéreo operativo (ECAO) en el nivel táctico y operativo, cuyos integrantes operan en los centros de control aéreos de ENAIRE.

En la práctica, el hecho de operar en forma permanente bajo un control aéreo militar, que a su vez se encuentra integrado e interactúa lado a lado con el control aéreo civil, brinda excelentes resultados al momento de realizar misiones destinadas a la defensa aérea. Este nivel de coordinación cívico-militar favorece el mantenimiento de cierta preeminencia de la defensa sobre la actividad aérea general, de acuerdo con la situación.

De esta manera, se puede apreciar en el caso de España, como también en el caso anterior de Estados Unidos, que la tendencia a nivel internacional está orientada a reforzar las relaciones de coordinación, cooperación e integración entre diferentes organismos. En algunos casos, las competencias de estos organismos pueden estar directamente relacionadas con el ámbito de la seguridad aeroespacial; sin embargo, como ocurre en Estados Unidos las relaciones interagenciales que afectan a la defensa aérea van más allá de lo esperado. Esto demuestra que no siempre la efectividad en las tareas de vigilancia y control aeroespacial está supeditada a la disponibilidad de medios.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo plantea como interrogante ¿cuáles son los principales aspectos derivados del trabajo interagencial que repercuten en la efectividad de las tareas de vigilancia y control aeroespacial del nivel operacional en Argentina? En consecuencia, se desarrollan tres capítulos vinculados respectivamente a tres objetivos específicos.

El primer objetivo específico es describir al Comando Aeroespacial en su rol, como principal organismo del nivel operacional, junto a las funciones que realiza dentro del Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial y su organización actual. Inicialmente, por medio del análisis de los antecedentes de su creación y los aspectos normativos que afectan a su misión, se infiere que la disparidad del marco legal que sustenta al Comando Aeroespacial provoca cierta problemática que afectan las relaciones interagenciales. El marco legal actual no brinda al Comando Aeroespacial las facultades suficientes jerárquicas respecto a otras agencias del Estado al momento de establecer condiciones necesarias para operar. Esta problemática se ve subsanada con la firma de decretos presidenciales antes de cada evento; sin embargo, permanece de fondo una cuestión a resolver del nivel estratégico que repercute en el nivel operacional.

En cuanto a la organización, el resultado permite entender que, por su composición actual, está más cerca de ser un elemento específico que conjunto. Por lo tanto, el COAe se convierte en un elemento esencial que mantiene relaciones interagenciales con FFAA, de seguridad y otros organismos, que varían en relación con la situación política y los acontecimientos nacionales con impacto en el aeroespacio.

El segundo objetivo específico analiza las relaciones interagenciales que se realizan en las operaciones de vigilancia y control aeroespacial y las necesarias para su operación. En consecuencia, se desarrollan los conceptos de integridad e indivisibilidad del aeroespacio como requisitos que deberían cumplirse para asegurar eficiencia en la vigilancia y control aeroespacial. Mediante la descripción general del Operativo Fronteras, se detalla la importancia para el Comando Aeroespacial de mantenerse en un sistema integrado, coordinado y cooperativo con otras agencias, para alcanzar mejores resultados. La importancia del intercambio de información oportuna y especializada como elemento crítico para el C<sup>2</sup> de las operaciones resulta una evidencia de la necesidad de integración mencionada.

El análisis de la Circular 330 AN/189 de la OACI y su aplicación en Argentina indica que su utilización es una herramienta que impulsa y sustenta las relaciones interagenciales frente a la problemática planteada. Por último, la operación en el G20 demuestra en hechos la complejidad que presentan estos escenarios, donde las operaciones de defensa aeroespacial son complementadas con la coordinación, gestión y aplicación de restricciones al uso del aeroespacio, lo que implica la dependencia con agencias civiles y contemplar estos aspectos desde el inicio de la planificación.

Finalmente, el tercer objetivo específico examina cómo es abordada la cuestión interagencial en Estados Unidos y España desde la perspectiva de la defensa aérea. En el caso de Estados Unidos, se evidencia el progreso en sus relaciones interagenciales a partir del suceso del 11/S. Como respuesta al dramático evento, se buscó revertir las deficiencias identificadas y potenciar el uso de sus sistemas de defensas mediante una visión integradora. En cuanto a España, se observa que su integración a la OTAN y Eurocontrol y la aplicación efectiva de la circular 330 AN/189 resultan fundamentales para garantizar su defensa aérea. En ambos países, la cuestión interagencial se sustentan en estrategias de seguridad nacional y de seguridad aeroespacial que favorecen la visión de todo el Estado, bajo objetivos comunes relacionados con la defensa de sus países.

De esta manera, queda demostrado que la adecuada y permanente ejecución de operaciones interagenciales permite confirmar la hipótesis sugerida. Tal como planteado la efectividad en las tareas de vigilancia y control aeroespacial en un ambiente interagencial puede ser condicionada o mejorada por la integración, coordinación y cooperación de organismos, tanto inherentes a la gestión del espacio aéreo, como ajenos a él. No se puede concebir al instrumento militar como un elemento que opera de forma individual e independiente, menos aún en el ambiente aeroespacial. Debe entenderse dentro de un sistema, donde diferentes agencias e instituciones conforman la defensa nacional, responsabilidad de todos los argentinos

Las disparidades legales y la falta de bases que reglamenten el esfuerzo interagencial son problemas no resueltos en el nivel estratégico que repercuten directamente en el operacional al momento de actuar en escenarios compartidos por otros organismos. Ello requiere entender que la capacidad de la defensa es un todo, donde el poder aéreo, el Comando Aeroespacial o la Fuerza Aérea Argentina, son una parte de ese sistema que demanda la sinergia de todos los miembros –agencias, instituciones y ciudadanos– de la nación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional de Aviación Civil. (2018). *Modificaciones temporarias en el espacio aéreo de la FIR ZEIZA y Restricciones de operación durante la realización de la Cumbre G-20*. Buenos Aires, Argentina.
- Ballesteros, M. Á. (2016). *En busca de una Estrategia de Seguridad Nacional*. Instituto Español Ode Estudios Estratégicos. Madrid. España.
- Bisso, A. (04/09/2020). *Entrevista al Jefe de Estado Mayor del Comando Aeroespacial*. (J. Confalonieri, Entrevistador). Buenos Aires. Argentina.
- Boxx, E. (2012). *Airpower in the interagency: Success in the Dominican Republic*. Air university U.S. Press, 45-60. Alabama. Estados Unidos
- Cabrol, Guillermo. (2014). *Los principios de la Acción Militar Conjunta aplicados al Control del Aeroespacio Argentino en tiempo de paz*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las FFAA. Buenos Aires. Argentina.
- Camararo, C. (2018). *Como será el mega operativo de seguridad que se prepara para la cumbre G-20*. Sitio web: <<https://www.ambito.com/como-sera-el-megaoperativo-seguridad-que-se-prepara-la-cumbre-lideres-del-g20-n4038878>>
- Comisión OACI. (2012). *Orientación para la implantación del concepto sobre el uso flexible del espacio aéreo en la región Sudamericana*. Lima, Perú.
- Congreso de la Nación. (1988). Ley N° 23.554 *Ley de Defensa Nacional*. Buenos Aires, Argentina.
- Congreso de la Nación. (1992). Ley N° 24.059 *Ley de Seguridad Interior*. Buenos Aires, Argentina.
- Congreso de la Nación. (1995). Ley N° 24.430 *Constitución de la Nación Argentina*. Buenos Aires, Argentina.
- Congreso de la Nación. (2015) Ley N° 27.161. *Creación de la Empresa Argentina de Navegación Aérea*. Buenos Aires, Argentina.
- Congreso de la Nación. Ley N° 26.102. (2006). *Ley de Seguridad Aeroportuaria*. Buenos Aires, Argentina.
- Corum, J. S. (2018). *Air power in the interagency operations*. Routledge Handbook of Air Power ed. John Andreas Olsen. Recuperado el 25 de Mayo de 2020, de: [https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/46870/8/CH%2018%20Corum%20\(MSM\)-msm-1.pdf](https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/46870/8/CH%2018%20Corum%20(MSM)-msm-1.pdf)
- Da Costa Borges, A. (2017). *La importancia del factor de disuasión para las acciones de la patrulla del espacio aéreo en las zonas de exclusión durante los Juegos Olímpicos Río 2016*. Escuela Superior de Guerra Aérea. Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- De Virgilio, M. (20/09/2019). *Entrevista al Jefe de Tránsito Aéreo Militar DGSOAM*. (J. Confalonieri, Entrevistador). Buenos Aires. Argentina.

- Deptula, D. (2001). *Effects-based operations: change in the nature of warfare*. Airspace Education foundation. Defense and Airpower Series. Virginia. Estados Unidos.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2010). PC 13-05. *Defensa Aeroespacial dentro de un Teatro de Operaciones*. Buenos Aires, Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2012). PC 00-01 *Doctrina Básica para la Acción Militar Conjunta*. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2014). *Directiva N° 19 JEMCFFAA contribuyente a la Res. MD N° 230/14*. Buenos Aires, Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2014). PC 10 – 03 *Glosario de Términos de Empleo Militar para la Acción Militar Conjunta*. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2016). *Organización del EMCFFAA*. Recuperado el 05 de Junio de 2020 de <http://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Organizacion>
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2016). PC 13-05. *Defensa Aeroespacial Integral*. Buenos Aires, Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2017). OC 30-25 *Reglamento Orgánico del Comando Aeroespacial*. Buenos Aires, Argentina
- Estado Mayor Conjunto de la FFAA. (2017). PC 20 – 01 *Planeamiento para la Acción Militar Conjunta. Nivel Operacional*. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2018). *Operativo Cielo Seguro funcionó exitosamente durante la cumbre del G-20* Recuperado el 04 de Junio de 2020, de [www.fuerzas-armadas.mil.ar/Noticia-2018-12-06-g-20-comando-aeroespacial.aspx](http://www.fuerzas-armadas.mil.ar/Noticia-2018-12-06-g-20-comando-aeroespacial.aspx)
- Escuela Superior de Guerra Aérea. (2018). *Conceptos para la Acción Militar Conjunta*. Contribución Académica. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2018). PC 00-02 *Glosario de Términos para la Acción Militar Conjunta*. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2019). PC 20-01. *Planeamiento para la acción militar conjunta nivel operacional*. Buenos Aires. Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. (2009). PC 23-05. *Procedimientos de Defensa Aeroespacial Directa para la Acción Militar Conjunta*. Buenos Aires, Argentina.
- Estado Mayor Conjunto de las FFAA. *Estructura Comando Aeroespacial*. Sitio Oficial Comando Aeroespacial. Recuperado el 11 de Agosto de 2020, de <https://www.argentina.gob.ar/comando-aeroespacial/organizacion>
- Estado Mayor de la Defensa Español. (2020) *Manual de Organización de la defensa aérea*. Madrid, España.
- Farris R., Hunt R. (1981). *Battle group air defense analysis*. John Hopkins University Applied Physics Laboratory. Maryland. Estados Unidos

- Fuerza Aérea Argentina. (2010). *RAC-1 Reglamento de Doctrina Básica*. Buenos Aires. Argentina.
- Fuerza Aérea Argentina. (2015). *RAC-3 Reglamento de Conducción Operacional*. Buenos Aires. Argentina.
- Fuerza Aérea Argentina (2017). *Manual de Defensa Nacional*. Contribución Académica. Escuela Superior de Guerra Aérea. Buenos Aires.
- Giaccaglia, C. (2018). *Las nuevas teorías del poder aéreo y su influencia en el diseño de la Campaña*. Revista de la Escuela Superior de Guerra Aérea. N° 241. Buenos Aires. Argentina.
- Giménez Mazó, E. (2018). *Disuelven la DNCTA y EANA se hace cargo del control de tránsito aéreo en otros 9 aeropuertos*. Recuperado el 08 de Septiembre de 2020, de <https://aviacionline.com/2018/01/disuelven-la-dncta-y-eana-se-hace-cargo-del-control-de-transito-aereo-en-otros-9-aeropuertos/>
- Hebert, A. J. (2005). *Noble Eagle without end*. Air Force Magazine. New York. Estados Unidos.
- Janer, J. J. (2019). *Conferencia Liderazgo en el G20*. Escuela Superior de Guerra Aérea. Buenos Aires, Argentina.
- Jornet, C. (2018). *Operativo G-20: cómo será la seguridad por agua, por cielo y por tierra*. Editorial La Voz del Interior. Córdoba. Argentina
- Kenny, A., Locatelli, O., & Zarza, L. (2015). *Arte y diseño operacional*. Escuela Superior de Guerra Conjunta. Buenos Aires. Argentina.
- La Casa Blanca. (2018) *Estrategia Nacional de Seguridad de Aviación de Estados Unidos de Norteamérica*. Washington. Estados Unidos
- Marín Delgado, J. (2018). *El uso de drones comerciales como vectores terroristas*. Instituto Español de Estudios Estratégicos – Boletín 03/18. España
- Martínez, C. (2018). *El desarrollo de la protección aeroespacial durante grandes eventos en la República Argentina*. Escuela Superior de Guerra Conjunta. Buenos Aires. Argentina.
- Oguro, M. (2019). *Ensuring Japan's future air security: recommendations for enhancing the JASDF's readiness to confront emerging threats*. The Brookings Institution. Washington. Estados Unidos
- Ministerio de Defensa Brasil. (2012). *Manual de Operações Interagências*. Brasilia.
- Ministerio de Defensa. (2008) Resolución N° 1539. *Instructivo complementario y contribuyente al decreto 1407/04*. Buenos Aires. Argentina.
- Ministerio de Defensa. (2014) Resolución N° 230 *Creación del Comando Subordinado Aeroespacial*. Buenos Aires, Argentina.

- Ministerio de Seguridad. (2017). Resolución N° 640 *Convenio interministerial entre el ministerio de transporte, ministerio de defensa y ministerio de seguridad de la nación*. Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Transporte. (2019). *Los principales aeropuertos suman nuevos radares fabricados en el país*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/los-principales-aeropuertos-suman-nuevos-radares-fabricados-en-el-pais>
- Miranda, S. (2013) *Comando y Control, necesidades para la Vigilancia y Control Aeroespacial del Territorio Nacional*. Escuela Superior de Guerra Aérea. Buenos Aires. Argentina.
- Moresi, A. A. (2017). *El ejercicio de la soberanía y el G20. Caso aeroespacio*. Zona Militar. Recuperado el 03 de Junio de 2020, de <https://www.zona-militar.com/2017/09/19/ejercicio-la-soberania-g-20-caso-aeroespacio/>
- Morrison Taw, J. (1997). *Interagency coordination in military operations other than wars*. California. Estados Unidos.
- National Commission on Terrorist Attacks upon the United States. (2004). *The 9/11 Commission Report*. Washington, Estados Unidos.
- OACI. (2011). Circular 330 AN/189 OACI. *Cooperación Cívico-Militar para la gestión del tránsito aéreo*. Montreal. Canadá.
- Organización del Tratado del Atlántico Norte. (2013). *Manual de Doctrina Combinada para el Control del Aeroespacio*. AJP 3.3.5; Edición B; Versión I.
- Pereyra, L. (2019). (2019). *Tenemos el control de la frontera aeroespacial*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2020, de: <http://www.noticiasenvuelo.faa.mil.ar/articulos.asp?idn=2176>
- Piuma Justo, M. (2017). *La Fuerza Aérea Argentina en el ejercicio de la soberanía Nacional y su empleo en la lucha contra el narcotráfico*. RESGA N° 240, 3-11. Buenos Aires. Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional (2011). Decreto N° 1091 *Creación del Operativo Escudo Norte*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2004). Decreto N° 1407. *Sistema de Vigilancia y Control Aeroespacial*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2006). Decreto N° 1691 *Organización y Funcionamiento de las FFAA*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2006). Decreto N° 727 *Reglamentario de Ley de Defensa Nacional*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2007) Decreto N° 239. *Creación de la Administración Nacional de Aviación Civil*. Buenos Aires, Argentina.

- Poder Ejecutivo Nacional. (2011) Decreto N° 1091. *Operativo Escudo Norte*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2016). Decreto N° 228 *Declárese la Emergencia de Seguridad Pública*. Buenos Aires, Argentina.
- Poder Ejecutivo Nacional. (2017). Decreto N° 985 *Creación de la Unidad Especial G20 - Presidencia Argentina 2018*. Buenos Aires, Argentina.
- Presidencia del Gobierno Español. (2019) *Estrategia de Seguridad Aeroespacial España*. Madrid, España.
- Reents, M. J. (2008). *Operation Noble Eagle and the use of Combat Air Patrol*. U.S. Naval Postgraduate School. Monterrey. Estados Unidos
- Rins, J. M. (2018). *Argentina: Estrategia de Seguridad Nacional y roles de las FFAA*. Revista de Estudios en Seguridad Internacional, 73-88. Buenos Aires. Argentina.
- Sanz, G. (2004). *Reflexiones sobre el informe final 11 S*. Ejército del Aire Español. Madrid. España.
- Segura, E. (2016). *Comando y control en escenarios cívico-militares*. Visión Conjunta, Año 8, N° 14, 58 - 68. Buenos Aires, Argentina.
- Townsend, F. F. (2006). *The federal response to hurricane katrina lessons learned*. Recuperado el 28 de Mayo de 2020, de Homeland Security Digital Library: <https://www.hsdl.org/?view&did=460536>
- Trombetta, E. (2017). *Fuerza Aérea Argentina. Lograr la decepción. Operativo Fronteras – Escudo Norte*. Instituto de Estudios Estratégicos y Relaciones Internacionales. Buenos Aires.
- United States Air Force. (2011). *Air Force Basic Doctrine, Organization and Command*. AFDD 1. Washington. Estados Unidos.
- Vélez Salas, A. (2011). *Efectos y consecuencias del 11 S. Una perspectiva ético-política*. Universidad de Pompeu Fabra. Barcelona. España.