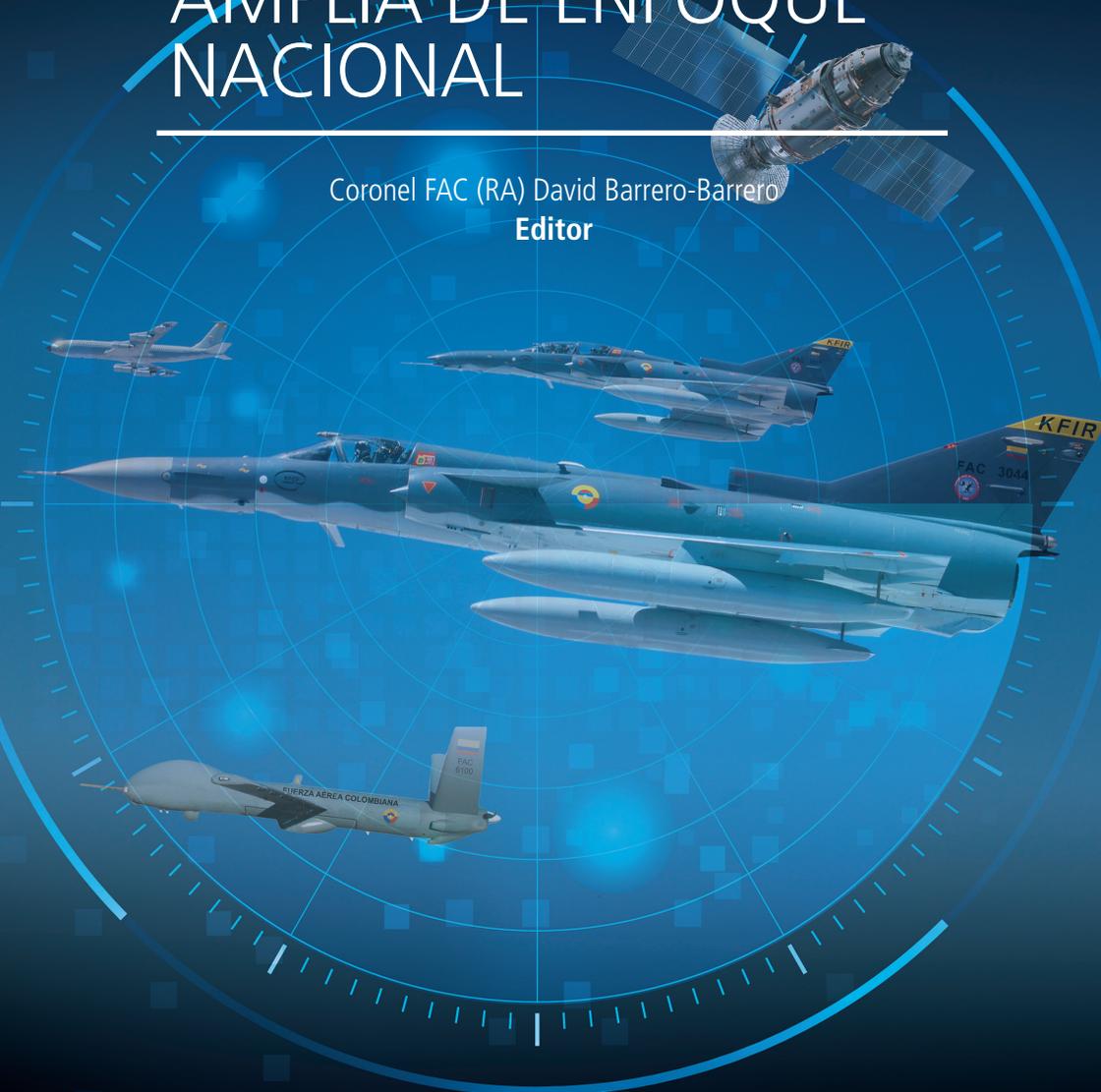


SUPERIORIDAD AÉREA UNA COMPRENSIÓN AMPLIA DE ENFOQUE NACIONAL

Coronel FAC (RA) David Barrero-Barrero
Editor



SUPERIORIDAD AÉREA

UNA COMPRENSIÓN AMPLIA
DE ENFOQUE NACIONAL

Coronel FAC (RA) David Barrero-Barrero
Editor



Catalogación en la publicación Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Superioridad Aérea: Una Comprensión Amplia de Enfoque Nacional / Editor David Barrero-Barrero –
Bogotá: Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, 2020.

Editorial: Editorial Planeta Colombiana S.A.

1 volumen: 252 Páginas, ilustraciones; 15x23cm.

ISBN 10: 958-42-8899-7 ISBN 13: 978-958-42-8899-8

1. Superioridad Aérea a partir del Poder Aéreo 2. Un concepto integral de Superioridad Aérea 3. Bajo la protección de las aves: la Superioridad Aérea en las guerras y la Campaña Aérea moderna 4. La Superioridad Aérea y su relación con la política de los Estados 5. Superioridad Aérea y Geoestrategia 6. La Superioridad Aérea y su relación con las Operaciones Conjuntas 7. Alcanzando la Supremacía Aérea 8. El cielo invisible 9. La razón para la supervivencia: cobertura de los Intereses Nacionales

THEMA: JWCM

DEWEY: 358.4

Título: Superioridad Aérea: Una
Comprensión Amplia de Enfoque Nacional

ISBN 10: 958-42-8899-7
ISBN 13: 978-958-42-8899-8

Primera edición, 2020

© 2020 Editorial Planeta Colombiana S. A.
Calle 73 N.º 7-60, Bogotá D.C., Colombia

Editor

© CR FAC (RA) David Barrero-Barrero

LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Autores

© CR FAC (RA) Fabio Baquero Valdés
© CR FAC (RA) David Barrero-Barrero
© TC FAC (RA) Javier Hernando Conde Mesa
© TC FAB Alberto Dos Santos Bezerra
© MY FAC Jairo Enrique Olarte López
© MY FAC Javier Duarte Amaya
© David González Cuenca
© Douglas E. Molina Orjuela

© 2020 Escuela Superior de Guerra
“General Rafael Reyes Prieto”
Departamento de Fuerza Aérea Colombiana
ESDEG-SIIA
Carrera 11 N.º 102-50, Bogotá D.C., Colombia

Proceso de arbitraje:
Primer concepto
Evaluación: 15 de abril de 2019
Segundo concepto
Evaluación: 15 de abril de 2019

Revisión de textos

Vanessa Motta

Diseño y diagramación

Haidy García Rojas

Impreso en Colombia

Diseño de carátula

Aldemar Zambrano Torres

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio sea mecánico, foto-químico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la editorial.

El contenido de este libro corresponde exclusivamente al pensamiento de los autores y es de su absoluta responsabilidad. Las posturas y aseveraciones aquí presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representa la posición oficial, ni institucional de la Escuela Superior de Guerra, de las Fuerzas Militares o del Estado Colombiano.

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	11
PREFACIO	13
PRÓLOGO	17
INTRODUCCIÓN	23
Capítulo I	
SUPERIORIDAD AÉREA A PARTIR DEL PODER AÉREO	29
Capítulo II	
UN CONCEPTO INTEGRAL DE SUPERIORIDAD AÉREA	37
Aviones de Superioridad Aérea: el cóndor que se lanza en ataque	49
Aviones bombarderos: de la masa a la precisión sobre el enemigo	54
Aviones de vigilancia, inteligencia, alerta y reconocimiento: el cóndor vuela de día y de noche sobre su territorio	58
Sistema antiaéreo y radares: control del espacio aéreo. El cóndor está vigilante y listo para atacar	61

Capítulo III

BAJO LA PROTECCIÓN DE LAS AVES: LA SUPERIORIDAD AÉREA EN LAS GUERRAS Y LA CAMPAÑA AÉREA MODERNA	65
Guerra Ítalo-Turca (1911-1912)	70
Primera Guerra Mundial (1914-1918)	72
Periodo entre guerras	75
Segunda Guerra Mundial (1939-1945)	77
La guerra de Corea (1950-1953)	83
La guerra de Vietnam (1955-1975)	86
La guerra de los Seis Días (1967)	90
La guerra de las Malvinas (1982)	93
La guerra del Golfo Pérsico (1990-1991)	95
La guerra de Yugoslavia (1991-1995)	98
Beneficios estratégicos de la Superioridad Aérea a nivel mundial	101
Futuras estrategias de Superioridad Aérea en las guerras	102

Capítulo IV

LA SUPERIORIDAD AÉREA Y SU RELACIÓN CON LA POLÍTICA DE LOS ESTADOS	103
Construcción y consolidación de una política de Seguridad y Defensa	108
Ciudadanía y construcción de políticas públicas de Seguridad y Defensa	112
Importancia de la Superioridad Aérea en las políticas de Seguridad y Defensa Nacional como parte de la construcción del interés Nacional	114

Capítulo V

SUPERIORIDAD AÉREA Y GEOESTRATEGIA	119
------------------------------------	-----

Capítulo VI

LA SUPERIORIDAD AÉREA Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES CONJUNTAS	129
Superioridad Aérea: contribución a la Seguridad y Defensa Nacionales	131
Superioridad Aérea en el marco de las Operaciones Conjuntas	135
Importancia de la Superioridad Aérea en las Operaciones Conjuntas	137
Operaciones de Contraataque Aéreo	141

Contraataque aéreo ofensivo	146
Contraataque aéreo defensivo	147
Defensa aérea activa	149
Defensa aérea pasiva	149
Reabastecimiento en vuelo	150
Inteligencia, vigilancia y reconocimiento	151
Comando y control	153
Capítulo VII	
ALCANZANDO LA SUPREMACÍA AÉREA	161
La Superioridad Aérea y la industria aeroespacial	164
Clústeres aeroespaciales más relevantes a nivel global	168
Francia	168
Alemania	170
India	173
Italia	175
Canadá	176
China	177
Rusia	177
Reino Unido	178
Estados Unidos	179
Australia	182
Clústeres Emergentes y de América Latina	183
Costa Rica	184
Brasil	185
México	186
Participación de la Fuerza Aérea Colombiana en el sector aeroespacial del Estado	187
Clúster de Rionegro, Antioquia	187
Clúster del Valle del Cauca	188
Clúster de Bogotá	189
Clúster de Dosquebradas, Risaralda	189

Capítulo VIII	
EL CIELO INVISIBLE	191
La Seguridad y la Defensa Nacional en las manos de la Superioridad Aérea	194
El uso del satélite como elemento esencial para el cielo invisible	201
Innovación y Desarrollo Tecnológico: soportes de la industria aeronáutica y aeroespacial	203
El Ciberespacio: su alcance e importancia en el marco de la Superioridad Aérea	207
Capítulo IX	
LA RAZÓN PARA LA SUPERVIVENCIA: COBERTURA DE LOS INTERESES NACIONALES	211
Elemento de determinación de los Intereses Nacionales en Colombia	218
Los intereses nacionales de Colombia en el marco del Sistema Internacional Contemporáneo	219
Seguridad y Defensa Nacional como determinante de los Intereses Nacionales en Colombia	222
El Poder Aéreo y la Superioridad Aérea como garante de los Intereses Nacionales de Colombia	225
Conclusiones	229
AUTORES	235
REFERENCIAS	239

PRESENTACIÓN

El presente libro resultado de investigación denominado “Superioridad Aérea: Una comprensión amplia de Enfoque Nacional”, pretende desarrollar y posicionarse como un producto resultado de investigación académica para el desarrollo, la prosperidad y la supervivencia del país, además poder lograr y mantener esta condición estratégica-operacional, que surge desde la doctrina aérea y se vincula políticamente a través del campo de acción del Poder Aéreo, en función de la seguridad y la defensa para la protección de los intereses nacionales.

Este libro, hace parte del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, del Departamento Fuerza Aérea de la Escuela Superior de Guerra, en la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del Grupo de Investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”.

PREFACIO

La historia contemporánea se encuentra regida por las comunicaciones, la innovación y los avances científicos, tecnológicos y militares, factores primarios que impactan el desarrollo y destino de los Estados, así como, el orden internacional que hoy nos gobierna. Parte de este devenir se ha erigido en las alturas desde principios del siglo XX, cuando el Poder Aéreo permitió descubrir la dimensión más estratégica que las naciones pudieran dominar.

A partir de allí, el hombre comenzó a moverse rápidamente en las tres dimensiones, alcanzando cualquier punto del planeta en cuestión de horas; algo inimaginable hasta antes de establecer el cielo como nuevo límite. Asimismo, las guerras adquirieron un alcance mayor, volviéndose incluso más letales.

La I y II Guerras Mundiales, los bombardeos estratégicos, la lucha contrainsurgente, la disuasión ejercida por las armas de destrucción masiva, la inteligencia y la defensa de los espacios territoriales, así como, el transporte de tropas y el apoyo logístico necesario para sostener esfuerzos militares, definieron las grandes potencias y develaron realidades políticas, religiosas, económicas, sociales y culturales, que hoy configuran el nuevo orden mundial.

A lo largo de sus nueve capítulos, este libro, producto del grupo de investigación “Masa Crítica”, perteneciente a la Escuela Superior de Guerra, describe plenamente tal evolución, permitiendo al lector adentrarse en la conceptualización del Poder Aéreo y su aparición en los conflictos, entendiendo su impacto en el curso de la historia; un estudio que nos lleva a comprender en profundidad y de manera complementaria, la ascendencia de la aviación en el panorama político y geoestratégico global.

El enfoque académico, desde la dimensión militar con el cual se observan las confrontaciones, se enlaza con diálogos de suma relevancia entorno al Poder Aéreo y su relación con la política de Estado. Claramente, nos permite ver la trascendencia actual de la industria aeroespacial como motor del desarrollo de las naciones, asunto que es abordado en diversos estudios de caso que contribuyen al debate sobre la ciencia, la tecnología, la innovación y el desarrollo, a partir de modelos de clúster aeronáuticos.

En tal sentido, Colombia avanza de la mano de su Fuerza Aérea, la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC), el Gobierno Nacional y la sociedad civil, esta última, caracterizada por la academia y conglomerados privados. Prueba de ello es el empeño de militares, civiles, empresarios y autoridades públicas, materializado en el lanzamiento del FACSAT I, a finales del 2018, hecho que refleja la Determinación Nacional por profundizar en un sector donde abundan las oportunidades.

Sin duda, estos progresos revisten el mayor valor agregado para la Seguridad y Defensa Nacional en los dominios espaciales y ciberespaciales, especialmente porque al uso de satélites, que permiten la observación y las comunicaciones, como herramientas esenciales para el mando y control de las operaciones, se adhieren a un entorno virtual que carece de soberanías y desde donde actores estatales y no estatales amenazan bienes tangibles e intangibles de las naciones poniendo en riesgo su estabilidad.

Por todo lo expuesto, la pertinencia de “La Superioridad Aérea”, como documento de lectura y consulta, adquiere gran relevancia en tales

contextos los cuales, definen la proyección del Estado en el campo de la Seguridad y Defensa, como también, en la ruta del crecimiento y el desarrollo.

Este libro da una mirada al pasado, presente y futuro del Poder Aéreo, poniendo en perspectiva y desde la experiencia de sus autores su gran importancia entorno a la evolución del Sistema Internacional y su impacto en Colombia. Es una obra pensada para académicos, militares y todo público consiente de que el futuro se construye desde dominios que siempre estarán por encima de las realidades terrenales: el aire, el espacio y el ciberespacio.

General Ramsés Rueda Rueda
Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana

PRÓLOGO

Me permito presentar el libro “Superioridad Aérea: Una comprensión amplia de enfoque Nacional”, donde podremos encontrar conceptos muy importantes que permiten comprender la importancia estratégica que tiene para un país, tener el dominio de su espacio aéreo. Durante este fascinante recorrido vamos a sustentar las ideas con las reflexiones de los grandes pensadores que guiaron la formación de las Fuerzas Aéreas en el mundo y su papel preponderante en las guerras modernas. También podemos entender cuáles son los elementos esenciales para poder obtener la Superioridad Aérea en un ambiente de conflicto y en un ambiente de paz.

En los nueve capítulos que conforman el libro, encontraremos una diversidad de conceptos que afilian la Superioridad Aérea al Poder Aéreo, partiendo del criterio integral que conforma un sistema amplio y complejo de Superioridad Aérea para la defensa y protección de una Nación, además de un recorrido histórico en el cual, la Superioridad Aérea se fue dando por los desarrollos tecnológicos en las guerras y la influencia del poder político para alcanzar las capacidades que se deben tener para el Dominio del Aire. Igualmente, el libro resalta la geoestrategia y la necesidad de la operación conjunta y coordinada de las demás Fuerzas para una sólida obtención de la superioridad en las operaciones. Todo

lo anterior implica, como lo menciona el libro, de una necesidad estatal de generar industria militar, que contribuya al desarrollo del país, así como, proporcione; en Superioridad Aérea, la garantía de cumplir con la misión institucional en beneficio de Defensa y Seguridad Nacional.

Por lo anterior, tener un concepto claro, autónomo y definido de dominio del espacio aéreo hoy día es esencial para un Estado moderno, la actividad aeronáutica crece año a año en el mundo a tasas mayores que cualquier otra actividad económica, y Colombia no es la excepción. Por lo tanto, desde el punto de vista geoestratégico tener una capacidad aérea de defensa que permita obtener la Superioridad Aérea es vital para preservar la soberanía. Encontraremos referencias históricas que nos permitirán corroborar estas concepciones sobre el Poder Aéreo y su relación con el Poder de una Nación y su capacidad para generar un dominio espacial de su territorio y la capacidad de influir en otros. Vamos a poder adentrarnos en los aspectos operacionales que describe la doctrina aeroespacial y cómo una Fuerza Aérea desarrolla sus misiones para poder obtener una Superioridad Aérea frente a su oponente, pero además cómo las otras Fuerzas Militares y de seguridad y los diferentes componentes del poder nacional contribuyen a este propósito.

La Superioridad Aérea es el estado en el cual una Fuerza Aérea tiene un dominio del espacio aéreo, de tal manera que minimiza los riesgos de operar y permite generar la suficiente libertad de acción para conducir las operaciones con muy poca o ninguna restricción, llevando por el contrario a la Fuerza Aérea enemiga a actuar con muchas limitaciones, reduciendo así su capacidad de generar amenazas e igualmente permite que las fuerzas de superficie amigas actúen con muy poca o ninguna interferencia desde el aire. La Superioridad Aérea puede llegar hasta tal punto que se pudiera considerar como una Supremacía Aérea, esto sucede cuando la Fuerza Aérea y las defensas antiaéreas enemigas son prácticamente inexistentes.¹

1 Se pueden encontrar varios casos de Supremacía Aérea en la historia de las guerras. En 1967 durante la guerra de los Seis Días, la Fuerza Aérea Israelí, prácticamente eliminó las Fuerzas Aéreas de Egipto, Siria y Jordania logrando una completa libertad de acción de tal manera que en muy pocos días pudo sellar una victoria militar inequívoca contra sus enemigos. También en la primera guerra del Golfo Pérsico, después de la ofensiva aérea de la Coalición Aliada, prácticamente la Fuerza Aérea Iraquí fue

En una parte del espectro de la guerra aérea es posible que se pueda obtener la tan anhelada Supremacía Aérea, sin embargo, esta situación no suele ser tan común. En muchos de los casos la Superioridad Aérea es arduamente disputada, generando un desgaste muy grande dentro de las Fuerzas Aéreas contendientes. Por lo tanto, se pueden encontrar casos en los cuales la Superioridad Aérea se obtiene por tiempos limitados o por áreas geográficas determinadas, dependiendo de la aplicación del arte operacional y de la situación de los recursos durante el desarrollo de las operaciones. Es posible que el Comandante Aéreo requiera generar un área geográfica donde se asegure esa Superioridad Aérea durante el desarrollo de Operaciones Conjuntas por un tiempo determinado, enfocando gran parte de los recursos aéreos para limitar el accionar aéreo enemigo.

Igualmente, encontramos varios de estos casos durante la operación de las Fuerzas Británicas en la guerra de las Malvinas, y uno de estos casos fue la Batalla Aeronaval de San Carlos, durante el desembarco de las tropas inglesas en las islas; allí la Superioridad Aérea fue muy disputada hasta que al final se logró establecer la cabeza de playa para el desembarco. También durante las operaciones de bombardeo de los Estados Unidos, Linebacker 1 y 2 en la guerra de Vietnam se logró obtener la Superioridad Aérea mediante el uso extensivo del Poder Aéreo sobre Vietnam del Norte y los blancos estratégicos. En ambos casos se pudo obtener esa Superioridad Aérea, pero de manera muy luchada, generando pérdidas en ambos bandos.

El Comandante Aéreo siempre se encuentra en medio de la disyuntiva entre la ofensiva y la defensiva sin encontrar una respuesta que le asegure la victoria. Estas decisiones dependen de las Fuerzas en disputa, el ambiente geográfico, la disposición de las Fuerzas, los recursos disponibles, la capacidad de amortiguación y de recuperación, las capacidades de vigilancia del espacio aéreo, de los medios disponibles de guerra electrónica, de las tecnologías disponibles, del entrenamiento, los reemplazos, la cooperación de las fuerzas de superficie, entre otros factores.

desbastada. Igualmente, durante la parte final del conflicto contra las FARC y el narcotráfico, la Fuerza Aérea Colombiana logró tener un control absoluto del espacio aéreo colombiano, blindando el espacio aéreo para el uso ilegal.

Siempre se ha dicho que la Fuerza Aérea es una fuerza eminentemente ofensiva, sin embargo, no hay que olvidar que al frente se tiene otra Fuerza Aérea que muy seguramente está pensando de la misma manera, por lo tanto, antes de asumir una postura estratégica ofensiva se deben hacer unas evaluaciones muy cuidadosas entre los riesgos y los objetivos a lograr. El Comandante Aéreo debe buscar que las decisiones sean balanceadas para no correr el riesgo de agotar la Fuerza antes de lograr los objetivos estratégicos.²

Tener una postura ofensiva conlleva poseer ventajas en cuanto que se mantiene la iniciativa, se busca neutralizar los medios enemigos en tierra (aeronaves, sistemas de defensa antiaérea, almacenes de armamento, sistemas de mando y control, pistas, etc.) antes que estos puedan ser utilizados contra las propias Fuerzas. Sin embargo, también tiene sus riesgos que conviene analizar, por ejemplo y tal vez el más serio es, qué tan efectivo es su Sistema de Alerta Temprana y de Defensa Antiaérea, además, qué conocimiento del territorio enemigo se tiene, qué entrenamiento tienen los pilotos enemigos, qué tan integrado es su Sistema de Comando y Control, qué capacidad de reacción y alerta tiene las unidades de combate, entre otros.

Hay que tener presente que el derribamiento de aeronaves propias significa no solamente la pérdida de aviones, sino que también la pérdida de pilotos que no podrán ser recuperados durante el trascurso de la guerra. Para esta postura se requiere que todos los medios de la Fuerza Aérea se utilicen en lograr la Superioridad Aérea, incluyendo también medios del Ejército, de la Marina y las Fuerzas Especiales, entre otros. También se requiere de una Fuerza que pueda absorber las pérdidas y que esté respaldada por Sistemas Aerotransportados de Alerta Temprana y Sistemas de Guerra Electrónica, que le permitan sobrevivir en un ambiente de defensa aérea denso dentro del territorio enemigo.

2 Durante la Guerra del Yom Kipur, en 1973, la Fuerza Aérea de Israel tuvo pérdidas que la llevaron a casi la inoperancia, porque intentó hacer lo mismo que en la guerra de los seis días, en una operación ofensiva sobre territorio enemigo, sin tener en cuenta que las fuerzas árabes habían implementado un sistema de defensa antiaéreo basado en misiles tierra—aire que causó pérdidas importantes en las aeronaves y en pilotos israelitas.

Por otra parte, se puede considerar una postura defensiva que busque generar áreas estratégicas de defensa aérea donde se bloqueen las aproximaciones de la Fuerza Aérea enemiga, buscando generarle pérdidas prohibidas a su capacidad ofensiva.³ Las ventajas de esta postura son: traer al enemigo a nuestro propio terreno buscando aprovechar las ventajas que puede darnos nuestro territorio, preservar nuestros recursos y generarle incertidumbre. Pero también hay riesgos a tener en cuenta, como son la pérdida de la iniciativa, no se pueden defender todos los objetivos. Se requiere tener aviones en el aire por largos periodos de tiempo y alertas de menos de 5 minutos generando desgaste en máquinas y pilotos entre muchos otros. Esta postura requiere de un muy buen Sistema de Alerta Temprana aerotransportado y terrestre, una Fuerza bien dotada de medios de Superioridad Aérea, acompañados de guerra electrónica y de inteligencia de combate que les permita adelantarse a las acciones enemigas para neutralizar al enemigo en las áreas geográficas más convenientes y con tácticas flexibles.⁴

El arte operacional que debe desarrollar el Comandante Aéreo durante un conflicto consiste en utilizar los recursos disponibles para obtener la Superioridad Aérea en el Teatro de Operaciones no como un fin en sí mismo, sino como un medio para ganar la guerra. La postura estratégica no debe ser una elección única, más bien, debe ser utilizada en forma flexible de acuerdo con las circunstancias, a la evaluación del enemigo y a las capacidades de la Fuerza propia. Realmente en la guerra no hay absolutos, una buena disposición defensiva que le permita gradualmente ganar la ofensiva en la medida que la Fuerza contraria se

3 Una postura defensiva clásica y que fue exitosa fue la de la Real Fuerza Aérea Británica durante la Batalla de Inglaterra. El análisis de las fuerzas propias y las fuerzas enemigas llevó a la conclusión que era más valioso defender el espacio aéreo propio que iniciar una Campaña Aérea ofensiva contra la Luftwaffe en Alemania y Francia, asumiendo riesgos monumentales y reconociendo las limitaciones en pilotos y aeronaves. Inglaterra trajo a los alemanes a combatir en su propio territorio concentrando sus recursos escasos en derrotar a la Fuerza Aérea enemiga, y lo logró.

4 Durante la Guerra de Vietnam la Fuerza Aérea de Vietnam del Norte, fue cambiando sus tácticas en la medida que fue aprendiendo cómo eran los patrones de ataque de la USAF, generando pérdidas importantes en la fuerza de ataque americana. Una de esas tácticas que sorprendió a los pilotos de la USAF fue el ataque por la retaguardia contra la fuerza atacante a velocidad supersónica generando sorpresa. Sin embargo, esta táctica requería tener una Alerta Temprana con suficiente tiempo de antelación y aeronaves en el aire a una altura muy superior a la de la fuerza atacante, para que pudiera ser efectiva.

va desgastando sin arriesgar imprudentemente la propia, podría ser una buena elección. Ahora bien, si las fuerzas enemigas no cuentan con un sistema de defensa aérea apropiado, tener una postura ofensiva lo podría llevar muy rápidamente a obtener Superioridad Aérea. Pero en Fuerzas Aéreas equivalentes el juego se torna más complicado y las decisiones deben hacerse teniendo en cuenta en no desgastar las fuerzas propias en objetivos que no van a dar resultados óptimos o donde las pérdidas van a ser mayores que las ganancias.

Pero algo si está muy claro y es que obtener el Dominio del Aire es una condición vital para poder continuar las operaciones en el dominio terrestre y marítimo, por lo tanto, es el deber del Comandante Aéreo buscarlo desde el inicio de las confrontaciones, con todos los medios disponibles de la Fuerza Aérea y aquellos que sean requeridos de otras Fuerzas. Por ejemplo, la necesidad de destruir un radar enemigo utilizando Fuerzas Especiales propias del Ejército, o generar un área de defensa aérea en un ambiente costero o marítimo con apoyo de los buques de la Marina propia y su sistema de radares. Lograr la superioridad en el Teatro de Operaciones le da libertad de acción a las fuerzas propias y se la niega al enemigo.

Tener la capacidad de ganar la Superioridad Aérea en un conflicto es la medida discutiva más efectiva y económica en el mundo moderno, para eso se debe contar con una Fuerza Aérea con una aviación que posea las aeronaves apropiadas para llevarlo a cabo, con unos sistemas de Defensa Aérea, Alerta Temprana, Guerra Electrónica modernos y eficaces. Pero sobre todo esto, hay que tener un talento humano bien educado, capacitado y entrenado para poder enfrentar los desafíos del reto de dominar el espacio aéreo de la Nación.

General (RA) Flavio Ulloa Echeverry
Ex Jefe de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Militares

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta obra es evidenciar la importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano y concientizar a todos los actores que congrega el amplio campo de actuación del Poder Aéreo bajo una óptica de integralidad. Lo anterior, en razón al valor que representa para el desarrollo, la prosperidad y la supervivencia del país poder lograr y mantener esta condición estratégica-operacional, que surge desde la doctrina aérea y se vincula políticamente a través del campo de acción del Poder Aéreo, en función de la seguridad y la defensa para la protección de los intereses nacionales.

Por consiguiente, esta iniciativa académica permite adquirir el conocimiento necesario para construir y plantear un concepto progresivo, contemporáneo y geoestratégico de Superioridad Aérea, relacionado políticamente con el de Poder Aéreo, que permita evidenciar la connotación estratégica de su tenencia como un interés nacional y que reúna un espectro integrador de lo que debe constituir la Superioridad Aérea, más allá de una mera capacidad del Estado que solo contempla aeronaves militares; en tal sentido, apunta a que se conciba como un sistema de capacidades requeridas que conjuntamente permitan generar condiciones seguras de territorialidad, soberanía y disuasión regional.

De igual manera, y sin apartarse de la doctrina, se vincula la Superioridad Aérea, con los campos del poder, la estrategia y la geoestrategia, trascendiendo al concepto de la Campaña Aérea actual y futurista. Todo ello, en el marco del interés público, a fin de resaltar su importancia en el fortalecimiento y en la supervivencia estatal.

Por otra parte, se describe brevemente el origen y alcance del concepto de Superioridad Aérea a partir del Poder Aéreo. Además, explica la condición estratégica para alcanzarla y mantenerla en todos los escenarios para hacer frente a las amenazas del Estado en todo tipo de conflicto, con el propósito de lograr un ambiente seguro, que genere confianza entre la población, salvaguarde el quehacer de las instituciones responsables de los fines del Estado, fortalezca la democracia y contribuya al desarrollo de la Nación.

Milenios atrás, la imaginación del hombre lo llevó a crear historias mitológicas con dioses o personajes poderosos que desde el aire hacían cosas que él mismo no podía más que admirar, venerar, envidiar, odiar y, quizá, soñar por hacer lo mismo. Así, el Dominio del Aire⁵ pertenecía entonces a quienes poseían superpoderes o poderes sobrenaturales.

Si bien es cierto que los conflictos y las guerras han acompañado al hombre casi desde sus mismos orígenes, el descubrimiento de una nueva forma de hacer la guerra (más allá de las bondades de movilizarlo de un lugar a otro) ha despertado en el ser humano una carrera por explorar la capacidad aérea, obtener los beneficios que ella brinda y, específicamente, dominar desde allí los acontecimientos que puedan afectar su tranquilidad.

De igual forma, el concepto de integralidad de la Superioridad Aérea será tratado en profundidad, es decir, por los elementos, componentes o medios que constituyen en volumen su término, analizando, más que aviones, sistemas que complementan como un conjunto todo lo que implica tener esta superioridad. Precisamente, es importante comprender que los desarrollos tecnológicos y científicos que la integran han sido

5 El Dominio del Aire, según *counterair operations*, de la USAF “es el área, comenzando en la superficie de la Tierra, en que la atmósfera tiene un efecto importante en el movimiento, la maniobra y el empleo de Fuerzas Conjuntas”.

generados a lo largo de la historia y que, especialmente, han sido puestos a prueba en las batallas, guerras y conflictos.

Aun cuando se ha mencionado el acompañamiento de los conflictos en la historia del hombre, la aviación no deja de ser la excepción a esta propuesta investigativa. Del paso de la observación, a los combates aéreos o a los bombardeos de largo alcance, pasando por los radares y los sistemas antiaéreos hasta los misiles y vuelos no tripulados, entre muchos más, el recorrido histórico presentado en este libro permitirá conocer la transformación de la aviación a través de los sucesos.

Lamentablemente y como será explicado, más allá de los desafortunados e inevitables resultados que deja atrás un conflicto, el desarrollo tecnológico e industrial obliga a explorar nuevos conocimientos en procura de avances sobre los adversarios. El ejemplo más evidente de lo anterior es el hecho de observar el avance de quienes han participado en guerras y, en especial, aquellos que han triunfado para deducir por qué han alcanzado tal desarrollo.

Por lo tanto, la Superioridad Aérea no solo es el objetivo principal de un Comandante Aéreo, es el resultado por dimensión de la construcción de medios y el empleo de los mismos durante la historia que han hecho que su significado sea mayor (independientemente, de lo que dicte la doctrina aérea al respecto). Precisamente, la historia es una de las fuentes de la doctrina y, como tal, todo lo que el hombre ha desarrollado para beneficio de la aviación, incluso en las guerras, dimensiona la importancia de la Superioridad Aérea.

En este sentido, se hace necesario entender la interacción entre los conceptos y comportamientos políticos de las naciones frente a la Superioridad Aérea, analizar cómo esta puede favorecer y garantizar las funciones políticas de los integrantes del Estado. Así, es difícil llegar a entender las políticas públicas estatales de los conceptos de Seguridad y Defensa que la Superioridad Aérea pretende desarrollar, lo que conduce a la interdependencia funcional de la evolución formal de capacidades aéreas de una Nación, en función del cumplimiento de los fines del Estado.

A partir de lo anterior, se vincula de manera directa la actividad de la ciudadanía, como manifestación y respaldo de la política de Seguridad y

Defensa de una Nación, a partir de la importancia que este actor representa para el buen devenir de los objetivos o intereses.

Posteriormente, se analiza la Superioridad Aérea frente al concepto de Geoestrategia, a partir de las obligaciones constitucionales y legales del Estado, en relación con la Seguridad y Defensa de la Nación, para la preservación de los intereses nacionales; en particular, la tenencia y control territorial en los ambientes en que el Poder Aéreo tiene influencia y ejerce soberanía sobre el Espacio Aéreo Nacional.

Luego, se describen las ventajas que ofrece la Superioridad Aérea a las Operaciones Conjuntas, en los niveles de la guerra (estratégico, operacional y táctico), y en las maniobras terrestres, marítimas y aéreas para el logro de los objetivos militares en estos dominios (incluidos el espacial y el ciberespacial), negando al mismo tiempo la posibilidad al enemigo de que cumpla con su propósito. Tareas contempladas en la doctrina básica de la Fuerza Aérea Colombiana, específicamente, en la función de controlar el aire, el espacio y el ciberespacio (mediante misiones típicas: Contrapoder Aéreo y Defensa Aérea) y la función de Aplicar la Fuerza (en misiones típicas: Contrapoder Terrestre y Contrapoder Naval).

Por otra parte, se realiza un acercamiento al concepto de Supremacía Aérea, dada su importancia como objetivo ideal para el Poder Aéreo y Aeroespacial de los Estados, de cara a la seguridad multidimensional y a los principios de Seguridad y Defensa Nacional. Adicionalmente, se contextualiza la importancia que revisten la industria aeronáutica y aeroespacial para el desarrollo del Poder Aéreo y Aeroespacial, la Superioridad Aérea y la Supremacía Aérea. También se realiza un recorrido de los diferentes clústeres a nivel global, regional y nacional, destacando sus características y elementos más relevantes, visualizando y contrastando su impacto en las Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales propias de los Estados que los albergan.

De manera complementaria, se presenta la importancia que tiene para un Estado Nación el poder garantizar la existencia y la preservación su Poder Aéreo integral, que permita la consecución de sus intereses y objetivos nacionales, así como su desarrollo en los diferentes campos del poder; soporte de su existencia y, de manera prospectiva,

su supervivencia, bajo el concepto de ‘cielo invisible’, en el cual confluyen aspectos vitales, como el uso eficiente de las capacidades satelitales y la aplicación de procesos de investigación y de avance tecnológico.

De igual forma, se presenta el moderno enfoque de megaciudad y las amenazas que la perturban y la aplicación del Poder Aéreo para neutralizarlas, en el marco de la Seguridad y Defensa Nacional, su impacto en la órbita regional y global tomando países referentes del Poder Aéreo del orden global y regional.

La supervivencia ha estado relacionada directamente en la era moderna con la materialización de los intereses nacionales, especialmente, en función de la formalización y acuerdo de las fuerzas sociales, políticas y militares de esos intereses, lo cual recae concluyentemente en una política de Seguridad y Defensa que deberá influir en la política exterior. Ello conduce, irreversiblemente, a establecer la necesidad de generar una protección amplia de los intereses nacionales, en que la Superioridad Aérea, como objetivo y como acción de amplio rango, se presente como la estrategia más lógica para salvaguardar los intereses de una Nación, a fin de proteger el territorio, la población y la soberanía desde los cielos por medio de un factor de disuasión, o contención cuando sea necesario, de las amenazas provenientes del exterior.

Finalmente, la Superioridad Aérea dejará de ser una definición y un objetivo. Sin contravenir la doctrina, el presente libro dimensiona todo lo que es, debe ser y la necesidad de obtener la superioridad en diversas áreas, como objetivo fundamental, y destaca el poder político que la impulsa a crecer.

SUPERIORIDAD AÉREA A PARTIR DEL PODER AÉREO*

Coronel FAC (RA) Fabio Baquero Valdés

*La defensa Nacional no puede ser asegurada más que
por una Fuerza Aérea apta para conquistar,
en caso de conflicto, el Dominio del Aire*
General Giulio Douhet

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del grupo de investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

A fin de dar cuenta acerca de la naturaleza del concepto de Superioridad Aérea, su alcance e impacto sobre los intereses nacionales, toda vez que, al no ser absoluto, se vincula con la doctrina aérea a través del concepto de Poder Aéreo Nacional. Estos dos conceptos guardan relación, no solo desde sus raíces doctrinarias, también lo hacen desde el gran espectro que los vincula como “las acciones propias y ajenas, que se desarrollan en el aire que incluyen: el espacio, el ciberespacio y el espectro electromagnético” (Fuerza Aérea Colombiana, 2013, p. 83).

Con la aparición de la aviación, a finales del siglo XIX, y su aplicación con fines militares, en el desarrollo de la Primera Guerra Mundial, se dio origen a muchos factores que propiciaron el surgimiento de diversas teorías sobre el Poder Aéreo (Rosales, 2005). Un ejemplo de lo mencionado se puede encontrar en el pensamiento del General italiano Giulio Douhet, quien en 1909, y todavía en un ambiente incipiente de la aviación, expresó lo siguiente:

En la actualidad tenemos plena conciencia de la importancia del dominio del mar; no menos importante será, dentro de poco, la conquista del dominio aéreo, porque solo poseyendo el Dominio del Aire, y únicamente entonces, podremos usufructuar las ventajas que se deducen en la frase “desde lo alto se ve bien y se hace blanco fácilmente”, ventajas de las cuales no podremos gozar sus beneficios plenamente hasta que no hayamos obligado al enemigo a permanecer en la superficie (Douhet, 1909) en (Rosales, 2005, p. 36).

En su obra, *El Dominio del Aire*, Giulio Douhet avizoró cómo el dominio aéreo sería la clave de las guerras en el futuro; teoría que se materializaría en la Primera Guerra Mundial y en la Segunda Guerra Mundial, conflictos bélicos en los que el elemento aéreo desempeñó un

papel crucial en las victorias de ambos bandos (Rosales, 2005, p. 36). Décadas posteriores, el Teniente Coronel Williams Mitchell consideró la necesidad de incrementar el Poder Aéreo mediante la creación de una aviación poderosa. Al mismo tiempo, en Alemania se insistía en la conveniencia de establecer una Superioridad Aérea que garantizara el éxito de las Fuerzas Terrestres y Marítimas (Rosales, 2005, p. 36).

De esta forma, la relación inicial de estos dos conceptos traslada su importancia al presente, dando paso a una cuarta dimensión ‘la dimensión espacial’, como consecuencia del desarrollo aeronáutico, estrechamente vinculada a la capacidad tecnológica del Estado. Tal como lo menciona John Collins, investigador estadounidense, citado por A. y T. Toffler en su obra *Las guerras del futuro*, el espacio circunsterrestre engloba la tierra hasta una altura aproximada de ochenta mil kilómetros, que será la clave de la dominación futura. Collins califica de ‘anticuados’ los conceptos de Mackinder y extrae la siguiente analogía de este pensador de principios del siglo XX:

- Quien controla el espacio circunsterrestre, domina el planeta Tierra.
- Quien controla la Luna, domina el espacio circunsterrestre.
- Quien domina L-4 y L-5⁶, domina el sistema Tierra-Luna.

De esta manera nace una nueva concepción, el Poder Espacial, en un contenido más amplio, acorde con los avances tecnológicos y de efectos geopolíticos insospechados (Rosales, 2005, p. 36). No obstante, la conquista de la denominada ‘tercera dimensión’ permite una revolución de conceptos políticos, estratégicos y tácticos alrededor de la guerra y de las operaciones militares. A fin de dar respuesta a esos nuevos conceptos, el Poder Aéreo se constituye entonces como el instrumento idóneo para aprovechar los beneficios que ofrece el dominio de esta dimensión, acorde con lo dicho por Lombo (2002), en su escrito *El Poder Aéreo*, instrumento decisivo para la resolución de las crisis del siglo XXI.

6 L-4 y L-5 son lugares del espacio en los cuales la atracción gravitatoria de la Tierra y la Luna resultan exactamente iguales (Toffler).

Sin embargo, su rápida evolución tecnológica fue dejando atrás las antiguas definiciones y reglas de empleo, incluso las más recientes. Al punto que su propia denominación resulta hoy improcedente, por lo que, en realidad, habría que hablarse de Poder Aeroespacial, aunque lo más común es utilizar todavía el término Poder Aéreo (Lombo, 2002, p. 233). En efecto, este poder logra objetivos de valor estratégico en una Campaña Aérea; de ahí que su empleo más rentable sea la acción estratégica, “que permite quebrantar la cohesión del enemigo, anular o reducir su capacidad de combate y quebrar su resistencia. Por tal razón, más que a destruir objetivos militares, debe aplicarse contra los intereses vitales del adversario” (Lombo, 2002, p. 234).

Así mismo, el Poder Aéreo logra obtener un concepto clave en el que concurren los aspectos políticos, estratégicos y operativos de una campaña: la selección de objetivos. Se trata de establecer los objetivos físicos cuya destrucción o neutralización pueda determinar la consecución de los objetivos de cada fase de la campaña, la secuencia y el ritmo de los ataques. Estas consideraciones permiten entender la interacción entre el conductor político de la Nación y el conductor militar de la campaña en ambientes estratégicos, en razón a que:

La flexibilidad del Poder Aéreo ofrece al mando político un instrumento ideal para enfrentar situaciones de incertidumbre o peligro, ya que su capacidad de control sobre la acción aérea es absoluta, toda vez que esta puede ser activada, detenida, intensificada, ralentizada o reorientada a distintos blancos de manera casi instantánea, hasta el momento mismo de lanzar el armamento y a la vista de lo que está pasando en tiempo real. (Lombo, 2002, p. 234)

Igualmente, el Poder Aéreo permite al conductor político:

Aplicar en todo momento criterios de proporcionalidad en función de consideraciones políticas, ordenando o no el ataque a determinado tipo de blancos, limitando el uso de algún armamento o acciones, o imponiendo «reglas de enganche» que determinan normas y limitaciones de empleo, incluyendo el comportamiento de los comandantes, e incluso de los pilotos, ante determinadas amenazas, riesgos propios o de daños colaterales, o ante cualquier situación de incertidumbre. (Lombo, 2002, p. 235)

Ahora bien, sintetizar el concepto de Poder Aéreo en una sola definición no es nada fácil, toda vez que no existe un consenso pleno. Si bien es innegable su importancia, dada su magnitud y su misma preponderancia en su ambiente de estudio, es difícil seguir un solo camino por esa misma razón. Este concepto ha sido tratado desde el mundo técnico, geográfico, político y lógico (Gray, 2012, p. 7); de hecho, algunas definiciones planteadas incluyen otros espectros:

La capacidad de hacer algo en el aire consiste en transportar todo tipo de cosas por aviones de un lugar a otro, y como el aire cubre el mundo entero, no hay lugar que sea inmune a la influencia de los aviones. (Gray, 2012, p. 8)

De manera general, el Poder Aéreo y Espacial es un conjunto de capacidades aéreas y espaciales, así como la voluntad de emplearlas, con el objetivo de brindar la Seguridad y Defensa de la Nación. El Poder Aéreo y Espacial involucra la aplicación de medios e infraestructura aérea y espacial para el logro de los objetivos impuestos por el nivel más alto de la política nacional, dicho poder actúa de manera autónoma o en concierto con los demás Poderes Militares: Terrestre y Naval. (Fuerza Aérea Colombiana, 2013, p. 60)

Es así como el Poder Aéreo no solo se constituye en razón a los medios aéreos asignados a una Fuerza Aérea o a las Fuerzas Terrestres o Navales, por el contrario, incluye todas las capacidades aeroespaciales del Estado; lo que encierra en determinadas circunstancias las capacidades de la aviación civil, la industria aeronáutica y las desarrolladas por sectores públicos o privados. Razón por la cual, este poder no está compuesto únicamente por sistemas de armas, sino que algunas de sus partes esenciales son el personal que los emplea, la estructura de mando y control, la infraestructura desde la que opera y el sistema logístico que lo mantiene en estado operativo.

En consecuencia, es preciso comprender que el Poder Aéreo abarca más que los aviones o las herramientas físicas, también incluye “ingredientes menos tangibles, pero igualmente importantes en su eficacia, representado en la doctrina del empleo, los conceptos de operaciones, la capacitación, las tácticas, la competencia, el liderazgo, la adaptabilidad y la experiencia práctica” (Lambeth, 2005, p. 117). Evidencias suficientes

para entender su importancia en la construcción y el fortalecimiento del Estado, así como en el debilitamiento del contrario. Por este motivo, líderes del mundo “han utilizado incuestionablemente el Poder Aéreo como medio para emplear el instrumento militar del Poder Nacional” (Krause, 2015, p. 42).

Una vez definido el concepto y alcance estratégico del Poder Aéreo, es claro que, al estar limitado frente a la acción del oponente, el libre empleo del mismo exige conseguir “La Supremacía Aérea (capacidad de operar libremente en todo momento, que exige la anulación de la amenaza aérea y antiaérea contraria) o, al menos, La Superioridad Aérea (capacidad de operar libremente en un momento y lugar determinados, en los que hay que contrarrestar dicha amenaza)”, acorde con Lombo (2002, p. 235).

El concepto de Superioridad Aérea, que aparece como una situación táctica, adquiere una indudable dimensión estratégica, mucho antes del conflicto, si se ha optado por configurar un Poder Aéreo superior tecnológica y operativamente al de los posibles adversarios. Una decisión estratégica que garantiza al país o coalición que la lleva a cabo una capacidad política y una libertad de acción tanto mayor cuanto mayor sea dicha superioridad, al permitirle disponer de un instrumento para responder de manera rápida y flexible a un amplio abanico de tareas, desde las acciones humanitarias hasta las operaciones ofensivas de largo alcance. Durante la paz, mediante el apoyo a la política exterior en misiones de paz o desastres, y en crisis o guerra, mediante acciones aéreas para mantener los intereses del país o coalición e imponer la paz. (Lombo, 2002, p. 235)

Otra definición de Superioridad Aérea, que facilita entender su alcance real y dimensión, fue planteada por el Mayor Frederick L. ‘Fritz’ Baier, de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, en su artículo “Cincuenta preguntas que todo aviador puede contestar”:

La Superioridad Aérea es un estándar relativo de libertad de acción que describe la capacidad de conducir operaciones aéreas contra un adversario sin que las fuerzas de este opongan obstáculos insuperables a nuestras acciones. La Superioridad Aérea es una escala deslizante basada en medidas objetivas y factores subjetivos; su presencia o ausencia está determinada por el criterio

y experiencia del comandante apropiado, a menudo suplementada por recomendaciones de sus oficiales o subordinados. La historia nos indica que, en última instancia, la Superioridad Aérea proporciona mucho más que la simple libertad de operación a las Fuerzas Aeroespaciales. Proporciona a la totalidad de la Fuerza Conjunta la condición de estar libre de ataques, la libertad de maniobra y la libertad de atacar. (Baier, 2005)

En tal sentido, la Superioridad Aérea se puede entender como el dominio aéreo de uno de los lados o flancos que existen durante una campaña militar; puntualmente, está definida en el *Glosario de términos y definiciones*, de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), como “ese grado de dominio en una batalla aérea en el cual una de las fuerzas controla una zona determinada de tal manera que permite operaciones en tierra, mar y aire, sin ningún tipo de interferencia por parte de la fuerza enemiga” (OTAN, 2008, p. 11). Además, la Superioridad Aérea es el segundo de los tres grados de control que estipula la OTAN; el primero, es la Supremacía Aérea, caracterizado por la privación del acceso al aire al enemigo; el último, es decir, el nivel más bajo de control, es el estado de igualdad aérea, debido a que en este únicamente se domina la zona controlada por los efectivos del ejército propio.

En definitiva, si el conductor político y el estratega militar de la Campaña Aérea coinciden en la importancia de proteger los intereses nacionales, mediante el máximo empleo del Poder Aéreo, se hace evidente la necesidad de adquirir la condición de Superioridad Aérea para el logro de los objetivos estratégicos y la consecución de los resultados deseados; en tal virtud, esta superioridad representa un valor estratégico para la Nación en función de la seguridad y la defensa.

UN CONCEPTO INTEGRAL DE SUPERIORIDAD AÉREA*

Coronel FAC (RA) David Barrero-Barrero

*El control del aire y del espacio es el corazón de lo que somos
y lo que hacemos. Sin control, no hay explotación.
Por lo tanto, fallar en la obtención de la Superioridad Aérea
es fallar en nuestra misión*
Murphy

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del Grupo de Investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

La Superioridad Aérea⁷, definida por Baier (2005), como un “estándar relativo de libertad de acción que describe la capacidad de conducir operaciones aéreas contra un adversario sin que las Fuerzas de este opongan obstáculos insuperables a nuestras acciones”⁸, permite a un comandante conducir operaciones aéreas autónomas y conjuntas para llevar el Poder Militar a la victoria sobre territorio enemigo, en tiempo de guerra, o mantener la libertad y la soberanía en el territorio propio, en tiempo de paz.

Desde un punto de vista integral y, en el sentido amplio, desde lo nacional, la Superioridad Aérea no la da únicamente la posesión de cazas⁹ de combate, aunque su labor principal sea proveerla; de hecho, estos aviones difícilmente pueden responder por sí solos a un objetivo estratégico tan grande para un país, sin que este posea más capacidades para complementar el sostenimiento de tal superioridad. Es claro que el primer y más importante objetivo en la Campaña Aérea es obtener la Superioridad Aérea en el Teatro de la Guerra o en el Teatro

7 Según el manual *Counterair Operations*, de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, la Superioridad Aérea se define como ese “grado de dominio en la batalla aérea de una Fuerza sobre otra que permite la conducción de las operaciones por parte del primero y su tierra, mar, aire y las Fuerzas Espaciales, en un momento y lugar determinados, sin interferencia prohibitiva de la fuerza opositora”.

8 La definición completa del concepto de Superioridad Aérea, escrita por el Mayor Frederick L. ‘Fritz’ Baier, de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, en su artículo “Cincuenta preguntas que todo aviador puede contestar”, es: “La Superioridad Aérea es un estándar relativo de libertad de acción que describe la capacidad de conducir operaciones aéreas contra un adversario sin que las Fuerzas de este opongan obstáculos insuperables a nuestras acciones. La Superioridad Aérea es una escala deslizante basada en medidas objetivas y factores subjetivos; su presencia o ausencia está determinada por el criterio y experiencia del comandante apropiado, a menudo suplementada por recomendaciones de sus oficiales o subordinados. La historia nos indica que, en última instancia, la Superioridad Aérea proporciona mucho más que la simple libertad de operación a las Fuerzas Aeroespaciales. Proporciona a la totalidad de la Fuerza Conjunta la condición de estar libre de ataques, la libertad de maniobra y la libertad de atacar”.

9 Los aviones de caza son aquellos medios de combate aéreo, interceptores de mediano y corto alcance, con capacidad Armada para hacer frente a las amenazas aéreas, terrestres y navales.

de Operaciones, de acuerdo con las circunstancias del conflicto, pero asignarles esta tarea solo a cazas sería una mala decisión, si el tomador de decisiones no considerara lo necesario para alcanzar esa capacidad de dominio.

Superar al adversario, neutralizar cualquier respuesta y mantener la cobertura y protección aérea, inclusive en condiciones de paz, lleva a profundizar acerca del verdadero significado de lo que es alcanzar, mantener y defender la Superioridad Aérea como se requiere verdaderamente. Hay algo más que debe ser añadido a la decisión, la teoría y la acción. La Superioridad Aérea en la mente de un estratega, sea político o militar, debe ser integral, completa, fiable y de orden nacional.

Adicionalmente, depende del grado de dominación deseada en la batalla en la que se llegare a su obtención, a través de la capacidad de una Fuerza de permitir la conducción de todas las operaciones necesarias durante un tiempo y lugar determinados, en los que no exista la interferencia de amenazas de aire y misiles (Air University, *First and Most Important: Air Superiority in the Joint Force*, 2015). En la Campaña Aérea, la superioridad como objetivo determina la necesidad de emplear el Poder Aéreo como un todo contra el poder militar enemigo (incluidos, lógicamente, el terrestre, naval y aéreo).

Ahora bien, el concepto de Superioridad Aérea integral puede ser visto como un sistema robusto de múltiples capacidades en pro del mismo objetivo y misiones complementarias necesarias en la Campaña Aérea, como aviones de superioridad, bombarderos, artillería antiaérea, radares para cobertura aérea (incluidos los buques de guerra), aviones tanqueros, helicópteros de ataque y asalto, aeronaves de inteligencia y de guerra electrónica, aviones de transporte, aviones de alerta temprana y control, entre otros (en la conjuntes, se pueden incorporar tropas y paracaidistas de asalto, etcétera). En la actualidad, esta campaña requiere que se lancen operaciones para alcanzar la Superioridad Aérea, con muchos componentes y esfuerzo por parte de cada uno de ellos.

A pesar de su corto periodo de vida desde su creación, la aviación militar tuvo un uso destacado durante la época de la Primera Guerra Mundial (IGM); gracias al ingenio y la creatividad de hombres y mujeres

que vieron en los aviones la posibilidad de la victoria, se pasó de conducir misiones de reconocimiento en velocidades máximas de 80 nudos, a desarrollar misiones de bombardeo con artefactos de relativo poder de neutralización del oponente, de inteligencia y de combate aire-aire. Las naciones y ejércitos con capacidad aérea tuvieron una visión diferente en el uso de sus aviones, razón por la cual, desde sus inicios, la conquista del aire fue una competencia entre militares de ejércitos y marinas y una aventura para quienes quisieron descubrir y alcanzar los cielos por sí mismos. Al término de la guerra:

Los atributos del Poder Aéreo incluían el alcance (en 1918, hasta los aeroplanos más livianos podían volar cientos de km), velocidad (más de 150 km por hora), altitud (la capacidad de volar sobre montañas, ríos, bosques y obstáculos que impedían el avance de las fuerzas de superficie), capacidad letal (la concentración de fuego podía dirigirse a puntos específicos en el frente de batalla o detrás de la línea enemiga) y flexibilidad (una combinación de otros atributos que permitían el uso de aeroplanos de forma rápida, en diferentes modalidades y lugares). Las limitaciones del Poder Aéreo también se hicieron evidentes desde su inicio. (Meilinger, 1996)

Aun cuando la noción de Superioridad Aérea no había sido explorada, el Poder Aéreo se fue definiendo y abriendo paso relativamente rápido entre la acción y la academia, tanto que, a pesar de estar subordinado en un principio a los estrategias de mar y tierra, comenzó un camino que lo llevaría a nuevas dimensiones teóricas, a raíz de la incorporación de la tercera dimensión a la que solo él, por encima de los otros dos poderes, podría alcanzar.

Ante el crecimiento y desarrollo de una capacidad aérea aparecieron elementos con el Poder Aéreo o complementos para la obtención de la superioridad (esto depende desde el lado que se analice: amigo o enemigo). Para la ofensiva estuvieron los bombarderos, los cazas y las aeronaves de vigilancia; para la defensa, los cañones antiaéreos. Lo anterior permitiría un grado de supervivencia y, sin saberlo por definición, un relativo Dominio del Aire¹⁰:

10 Concepto propio de la teoría del Poder Aéreo del General Giulio Douhet.

En medio de las dos guerras, por ejemplo, siguieron apareciendo nuevos componentes que beneficiarían el concepto de Superioridad Aérea, como el reabastecimiento de combustible en vuelo, que hoy multiplica sin duda el alcance de la aviación en los teatros de operaciones y las campañas aéreas, gracias al Capitán Lowell H. Smith y al Teniente Virgil Hine, quienes lograron mantenerse conectados en el aire en sus DH-4 americanos (Barros, 2013, p. 60).

Lo anterior permite evidenciar que el avance tecnológico y el ingenio del hombre han sido elementos fundamentales para el crecimiento de la doctrina y, en consecuencia, de la Superioridad Aérea.

Los avances en la aviación militar fueron cada vez más notorios durante la Segunda Guerra Mundial (II GM). El nacionalismo alemán que no fue eliminado en la I GM, el humillante Tratado de Versalles, la ruina de Alemania, el hecho mismo de cómo quedaron las relaciones desde la guerra anterior y el temor de los avances militares de todos los involucrados anteriormente (en especial de la aviación del adversario) generó la necesidad para todos de fortalecer sus capacidades bélicas, con material de guerra fabricado por las propias industrias (proceso de industrialización de las naciones a partir de la guerra), y diseñar teorías de empleo del Poder Aéreo, el cual terminó independizándose casi del todo de los ejércitos y marinas en muchos países que lo vieron como una fortaleza para la guerra.

La capacidad bélica creció sobre la base de la tecnología de la época: aviones cazas, bombarderos, de aerofotografía e inteligencia y artillería antiaérea (capaz de destruir las amenazas aéreas). Aunque hubo operaciones subsiguientes durante el resto de la guerra, quizá la primera y más grande demostración de Superioridad Aérea se dio en la batalla de Inglaterra en la II GM, entre el 10 de julio y el 31 de octubre de 1940, la cual marcó el punto de quiebre del Dominio del Aire por parte de los alemanes y el comienzo de la obtención de este por parte de los aliados. Durante estos meses murieron alrededor de 27.400 civiles se perdieron más de 2.000 aviones de ambos países y muchos pilotos de los dos lados también perdieron la vida o quedaron heridos (Caballero, 2017, p. 86).

Los alemanes iniciaron sus ataques en una primera fase dirigida al canal, luego, intentaron destruir las bases aéreas de la *Royal Air Force* (RAF, por sus siglas en inglés) y, posteriormente, atacaron Londres.

En todo caso, la superioridad alemana siempre fue notoria, sin embargo, en los combates aéreos ambos bandos tuvieron pérdidas considerables de aeronaves y pilotos; a pesar de que los números desfavorecían a los ingleses, Alemania nunca supo esto. “La superioridad, en número, de la aviación alemana era absoluta, con más de 2.500 aviones en servicio, de los que 1.180 eran bombarderos ligeros y medios” (Caballero, 2017, p. 87).

Solamente 32 km de mar separaban al continente europeo de la Gran Bretaña, en lo que se conoce como el canal de la Mancha, y con prácticamente toda Europa ya invadida y dominada, un ataque alemán era inminente; por tal motivo, los británicos se prepararon con la suficiente anticipación para el momento decisivo y prepararon su estrategia con vigilancia aérea, aviones cazas y despliegue de medios.

Para las cuentas de Adolf Hitler, Gran Bretaña sería un duro oponente que debía dominar; de hecho, el Mariscal Hermann Göring, a quien había nombrado como Ministro del Aire, lo convenció de invadirla utilizando la capacidad del arma aérea (Luftwaffe). En este punto, es importante analizar el contexto histórico del crecimiento del Poder Aéreo inglés y cómo la voluntad política (en manos del Primer Ministro Winston Churchill), la inversión industrial en el desarrollo aeronáutico militar y la organización para la guerra reunieron a toda la población inglesa alrededor de la misma decisión por un país siempre libre.

Este espíritu de libertad influyó en la RAF, la cual, mientras la Luftwaffe se desgastaba en la guerra (abriendo paso a los tanques de guerra en la invasión a Europa), se estaba equipando con aeronaves Spitfire (que fortalecerían los Hawker Hurricane) y la instalación de una red de radares y defensa antiaérea ubicada principalmente a lo largo de la costa frente a la Europa invadida. Esta red de radares le dio a Inglaterra una ventaja estratégica en la vigilancia aérea y alerta temprana ante la amenaza alemana. “La táctica británica era absolutamente defensiva y no parecía posible que los aviones de la RAF se dedicaran a atacar las bases alemanas en la Europa continental” (Caballero, 2017, p. 92).

Por una parte, hubo algunas consideraciones estratégicas, operacionales y tácticas por parte de los ingleses a lo largo de las fases de bombardeo persistente sobre Gran Bretaña, como la reubicación de sus bases y el

camuflaje de estas para evitar que fueran detectadas durante las misiones de fotografía alemana; por otra parte, los alemanes tuvieron desaciertos, como lo ocurrido el 24 de agosto de 1940, conocido como ‘*Adlertag*’ o ‘Día del Águila’¹¹, cuando todo iba a su favor de la conquista de la Superioridad Aérea y podrían iniciar la campaña marítima y terrestre de invasión:

Ese día, un error humano hizo que los bombarderos alemanes, Dornier DO y Heinkel HE 111, dejaran caer sus bombas sobre Londres. Años después, quedó demostrado que esto se debió a un error de navegación y que el objetivo de los aviones era el estuario del Támesis y sus muelles e instalaciones, pero el hecho fue que hubo centenares de víctimas civiles y de ese modo quedaba violado el tratado firmado en Washington en 1929 por el que se excluía de las acciones bélicas el ataque a las ciudades y a objetivos civiles. En respuesta, los británicos bombardearon Berlín al día siguiente y eso provocó que, en un ataque de rabia a los que era tan proclive, Adolf Hitler ordenara a Göring que desviara sus ataques, a punto de destruir a la RAF, hacia la ciudad de Londres lo que no suponía ninguna ventaja desde el punto de vista militar y daba un respiro a la RAF y sus aeródromos. En pocas semanas, la pérdida inútil de aviones y pilotos de la Luftwaffe fue insostenible, se suspendió la Operación León Marino y la RAF venció en la batalla aérea más grande de todos los tiempos. (Caballero, 2017, p. 92)

Desde aquel tiempo, la negación del aire comenzó a ser una variable de planeamiento y ejecución de la guerra y el concepto del Dominio del Aire empezó a ser estudiado, propuesto y discutido por los pensadores pioneros del Poder Aéreo. La Superioridad Aérea, como objetivo por alcanzar en una Campaña Aérea en la guerra, ha sido cada vez más importante; no solamente por aviones de combate, también por un “sistema de armas” (Barlow, 1994) que ha sido nombrado.

El control del aire es habitualmente presentado como la superioridad o el Dominio del Aire y es logrado mediante un poder de fuego decisivo y una fuerza abrumadora, o es inherente al sistema de armas utilizado. Por ejemplo, un avión furtivo posee su propio tipo de Superioridad Aérea para el combate y no se involucra en la lucha tradicional para alcanzarla, que está

11 Código empleado por los alemanes para el primer día de la ofensiva aérea contra Gran Bretaña.

normalmente asociada con la conquista y el mantenimiento de la Superioridad Aérea. (Barlow, 1994)

Al final de la guerra, el teatro aéreo fue el espacio más anhelado para buscar la victoria entre aliados, alemanes y japoneses. Sin menospreciar las campañas terrestre y marítima, en 1945 el cielo estuvo invadido por aviones cazas, bombarderos, de transporte, aerofotografía y espías, baterías antiaéreas y señal de radares que desde tierra vigilaban al enemigo y el espectro de las comunicaciones. Quizá hubo muchas cosas más, pero se mantuvo un objetivo común: el Dominio del Aire.

En el mundo moderno, y mirando siempre por la ventana hacia el futuro, los cuestionamientos acerca de la superioridad siempre serán parte del planeamiento de la guerra. La Universidad del Aire, en la Base Maxwell de la Fuerza Aérea de Estados Unidos (EE. UU.), plantea una serie de cuestionamientos con respecto de lo que se debe considerar para contrarrestar o ejecutar la Superioridad Aérea:

¿La capacidad actual permite mantener un grado de Superioridad Aérea para la negación del espacio aéreo al enemigo y permitir la libertad de las Operaciones Conjuntas subsiguientes? ¿Qué tipos de amenazas enfrentaremos en el futuro y cómo desafiarán la propia capacidad para aprovechar y mantener el control del aire? ¿Qué tipos de plataformas se necesitan para asegurar la Superioridad Aérea? ¿Cómo debe ser la preparación para los líderes de Fuerzas Conjuntas para pensar en la Superioridad Aérea a nivel estratégico? (Air University, 2015)

Sin duda alguna, para cualquier Fuerza Aérea del mundo es una buena reflexión acerca del pensamiento y cuestionamiento prospectivo sobre las capacidades que se tienen para alcanzar la Superioridad Aérea. Precisamente, poseer una Universidad del Aire, encargada de la generación de pensamiento doctrinario de cara al futuro, ya representa una fortaleza del Poder Aéreo. Incluso, hoy en día la visión supera el límite del cielo. La Superioridad Aérea como objetivo, a partir de un sistema de armas integral, sobrepasa la cobertura que pueden alcanzar los aviones y las armas y presenta un nuevo aliado en la bolsa de elementos constitutivos del Poder Aéreo al servicio de la guerra: el control del aeroespacio.

Al respecto, en “La parálisis estratégica. Una estrategia¹² actual del Poder Aéreo”, el Mayor Jason Barlow de la USAF manifiesta que:

El control del aeroespacio puede también ser perdido por hechos no técnicos, incluyendo la deficiencia logística para mantener las armas de precisión o elementos aéreos requeridos por la Superioridad Aérea, o la imposición de restricciones de carácter político que limiten la explotación de nuestras fuerzas o las debilidades adversarias. Más allá de las causas, la pérdida del control del aeroespacio elimina cualquier esperanza de paralizar estratégicamente al enemigo. (Barlow, 1994)

Para el General italiano Giulio Douhet, autor del *Dominio del Aire* (1987), la premisa para alcanzar el denominado Dominio del Aire en la Campaña Aérea y la guerra es la victoria. No alcanzarla, es la derrota. La aviación se había tornado decisiva en la guerra; en cada una de sus batallas. La victoria debía ser definitiva sobre el enemigo, su capacidad aérea y sus defensas. De cara a la II GM, nuevas enseñanzas, a partir de las teorías y experiencias del anterior, llevarían a una dimensión superior el alcance de las aeronaves, la independencia de la Fuerza Aérea del Ejército y la Armada después de la I GM le permitió levantar vuelo con visión propia con la libertad que le ofreció el cielo: dominante, inalcanzable, determinante, casi ilimitada y poderosa.

En la Segunda Guerra Mundial se consiguió, entre otras, la capacidad del Poder Aéreo sobre las Fuerzas Navales y Terrestres enemigas. Precisamente, en *The Air Campaign*, el Coronel norteamericano John Warden resalta la vulnerabilidad de las Fuerzas de Superficie ante la amenaza aérea:

Theory alone would suggest that surface warfare cannot possibly succeed if the surface forces and their support are under constant attack by enemy aircraft. And, indeed, the theory is supported by copious historical examples, a few of which should suffice to make the point¹³. (Warden III J. A., 1988)

12 El Mayor Baier define la estrategia como la “metodología para lograr objetivos con los recursos disponibles. Esta responde a la pregunta, ¿Cómo vamos a hacer lo que queremos hacer?. Es un plan de acción militar, idealmente basado en doctrina, que se origina en la política, pero que toma forma de variables específicas a la situación. La estrategia, como la política, no es doctrina”.

13 Por sí sola, la teoría sugiere que la guerra en la superficie no puede tener éxito si las Fuerzas de la

La libertad que la Superioridad Aérea puede proporcionar a todas las Fuerzas comprometidas en la guerra permite conducir operaciones subsiguientes en el Teatro de Operaciones o en el Teatro de la Guerra. No obstante, la ventaja al obtener la superioridad se da después de un esfuerzo integral de los componentes o elementos constitutivos y poseídos para alcanzar el objetivo primario, es decir, la constelación delineando la Superioridad Aérea.

Todo lo que sucede en los teatros mencionados está sujeto a la obtención de la Superioridad Aérea; siendo esta necesariamente integral, es decir, todo un sistema al servicio del Poder Militar de una Nación y, en especial, de las capacidades distintivas del Poder Aéreo para ejecutar operaciones a fin de lograr el objetivo primario. Las capacidades de las otras Fuerzas se multiplican o se limitan de conformidad con quien haya obtenido la Superioridad Aérea: la Fuerza Aérea propia o la enemiga; por lo tanto, como se ha demostrado en la guerra moderna, esta superioridad es un requisito para la continuación y supervivencia de las tropas de superficies y, en consecuencia, la victoria.

Ahora bien, ¿qué tanto se necesita para alcanzar la Superioridad Aérea en la Campaña Aérea? ¿Qué tanto importa operar sin tener el temor que proviene desde el aire? Primero se requiere un factor humano capacitado, entrenado y dotado de lo necesario; segundo, equipo y tecnología para alcanzarla.

El Poder Aéreo se puede concebir como voluntad política, economía de defensa, organización, doctrina, medios y tecnología, todo potenciado por la disuasión. En otras palabras, y según Benavides E., Baquero F. y Rivera E. (2014), este es el resultado de una ecuación compuesta por tres partes: la primera corresponde a una sumatoria tangible de la *voluntad política* de una Nación a fin de fortalecer las capacidades militares para la paz y la guerra, con la *economía* para la defensa en que se pongan al servicio de la Defensa Nacional los recursos con el propósito de dotar al Poder Militar de lo necesario para cumplir su misión constitucional.

Superficie y su apoyo están bajo el ataque constante de los aviones enemigos. Y, de hecho, la teoría está respaldada por abundantes ejemplos históricos, algunos de los cuales deberían ser suficientes para aclarar el punto.

La anterior parte de la ecuación multiplica el valor de la segunda, la cual se compone del resultado de dos factores: la suma de la *organización* y la *doctrina* propia que tenga una Fuerza Aérea (aquí el talento humano juega un papel fundamental), los *medios* que la conforman y el grado de *tecnología* que posea. La tercera y última parte hace referencia al exponente de la *disuasión*, el cual potencia en su totalidad la ecuación del Poder Aéreo. En tal sentido, la interpretación aritmética de esta sería: $PA = [(VP + E) * ((O + D) + (M * T))]^d$.

A pesar de ser parte de la doctrina, la Superioridad Aérea tiene un valor especialmente significativo y relacional con cada uno de todos los elementos constitutivos de la ecuación del Poder Aéreo, puesto que es la llamada punta de lanza de lo que este representa para una Nación. Al respecto, quizá el gobierno, la RAF y el pueblo inglés, en cabeza de Winston Churchill, dieron la mejor prueba de la ecuación del Poder Aéreo tratada en el párrafo anterior mediante la que se pudo defender a Inglaterra de la invasión alemana y neutralizar el Dominio del Aire que estaba teniendo la Luftwaffe hasta ese momento.

La batalla de Inglaterra fue el inicio de la conquista del aire por parte de los aliados y la pérdida de este por parte de los alemanes, quienes, con el fracaso frente a la RAF, decidieron salir a invadir a la antigua Unión Soviética con las pésimas condiciones de capacidad aérea que habían quedado después de la pelea sobre el canal de Suez. En la resistencia contra los alemanes, los ingleses dieron a conocer las variables del Poder Aéreo: voluntad política (de un líder como Churchill), economía para la defensa (que produjo permanentemente aviones como el Spitfire), organización de los Escuadrones de combate aéreo de la RAF e integración con la nueva doctrina de los radares, instalación de tecnología como alerta temprana y uso de medios aéreos suficientes (en especial, los nuevos cazas frente a los viejos cazas alemanes). Todo esto permitió que Gran Bretaña luchara por ese objetivo de mantener el Dominio del Aire en su propio territorio para la salvaguarda de su propia existencia. Un excelente ejemplo y modelo que perfectamente puede estudiarse y tomarse como referencia en muchas partes del mundo.

Después de haber analizado el porqué de la Superioridad Aérea y aclarar que esta tiene como eje fundamental la posesión de aviones de superioridad para poder ser alcanzada, es necesario ir más allá y entender que este concepto comprende una infraestructura más compleja, si se considera la sorpresa que el enemigo pueda aprovechar como iniciativa, la superioridad numérica del mismo, la ofensiva propia de sus Fuerzas, las capacidades aéreas que posea para tomar ventaja en la campaña, etc.

Por lo anterior, es importante delimitar qué comprende la Superioridad Aérea (más allá de los aviones) e involucrar otros elementos del Poder Militar que permitan lograr el objetivo de la obtención del Dominio del Aire en las operaciones subsiguientes. Por consiguiente, es preciso llevar a cabo el análisis de los otros componentes que complementan las operaciones, explicar su importancia para la victoria en la Campaña Aérea y argumentar por qué se puede considerar a la Superioridad Aérea como un interés nacional, más allá de la justificación de la ‘Libertad y Orden’ que sostiene el cóndor de los Andes en el escudo colombiano.

Aviones de Superioridad Aérea: el cóndor que se lanza en ataque

A lo largo de la historia, uno de los aspectos más relevantes por los que se ha evaluado el Poder Aéreo de una Nación para considerarlo fuerte y robusto ha sido la tenencia solo de aviones de combate en el inventario. Si bien es cierto que estos medios son una demostración de poder disuasivo, las mismas guerras han dejado enseñanzas necesarias para creer que el Poder Aéreo es mucho más que eso. La evolución de lo que se conoce como combate se ha basado sobre la innovación de aviones de diferentes características y con diversos roles; de ataque, bombardeo, escoltas, supresión de defensas y los que hoy la doctrina llama de Superioridad Aérea (aquellos que niegan el uso de espacio aéreo propio, invaden el del enemigo e imponen sus condiciones).

En *The First Air War*, Lee Kennett hace el recuento de lo que posiblemente fue la narrativa de los combates aéreos:

Las batallas aéreas en realidad se remontan a los albores del siglo XX, cuando el dirigible comenzó a surgir como un arma viable. R. P. Hearne, una autoridad temprana en dirigibles, preveía duelos entre ellos usando armas como aire comprimido y pistolas de resorte, bombas de aire de petróleo y líquidas, minas aéreas, flechas con punta de fuego, jabalinas, dardos detonantes y torpedos aéreos, siendo este último un tipo de guía misiles o, como lo describió Hearne: “alguna forma de aeronave miniatura cargada con altos explosivos y tal vez en el estado perfeccionado dirigible por eléctrico inalámbrico significa desde la aeronave misma”¹⁴. (p. 101)

Más adelante, debido a la amenaza de la flota aérea alemana, francesa y británicas desarrollaron el llamado ‘Zeppelin-killer’, entre 1912 y 1913; los primeros iniciaron los diseños del que llamaron el ‘Guerre’, un dispositivo aire-aire compuesto por un dardo que consistía en bencina y ganchos para atrapar la tela; los segundos crearon una bomba con cable que, de alguna manera, la hacían detonar contra el dirigible (Kennett, 1991, p. 101).

No fueron pocos los innovadores a los que la historia debe agradecer por tantos inventos y desarrollos de la aviación, desde su gestación e independencia del Ejército y la Armada, quienes la utilizaron solo en apoyo y contribución de tierra y mar. La aviación se fue abriendo un camino inalcanzable para cualquiera que intentara detenerla, pero las guerras, la disminución de los tiempos y las distancias entre las ciudades y los continentes, la tecnología, las adaptaciones bélicas y la imaginación del hombre permitieron sentar las bases de lo que hoy se puede demostrar claramente: que el cielo se encuentra por encima del mar y la tierra, y que los cubre a los dos en su totalidad.

Como el cóndor de los Andes del escudo nacional colombiano, los aviones de Superioridad Aérea son capaces de dominar al adversario, atraparlo en el combate aéreo más contundente, quizá con el sol a sus espaldas y los misiles como garras apuntando a la presa.

14 Traducción al español por los autores del presente capítulo.

La imaginación del hombre lo ha llevado a ir perfeccionando cazas modernos, sofisticados, sin límites de tecnología y capaces de vencer a sus propios antecesores. Desde el Fokker Dr. I del Barón Rojo y el Albatros D.V de Alemania, el Sopwith Camel y el Handley Page de Inglaterra y el Morane-Saulnier y el Spad S. VII de Francia, hasta los F-22, F-35, F-15 americanos, el Rafale de Francia, el Eurofighter del consorcio entre Alemania, España, Inglaterra e Italia, el Gripen NG de Suecia, los J-20 y J-31 de China, los SU-27, MIG-29, Sukhoi-35 y Sukhoi T-50/PAK FA de Rusia, entre muchos otros. Sin embargo, los biplanos de la I GM y los que se pueden ver en el siglo XXI comparten una característica: su alta maniobrabilidad para el combate (la fuerza, agilidad y destreza del cóndor).

En el presente siglo, el concepto de quinta generación¹⁵ marca una diferencia profunda en las Fuerzas Aéreas, un club exclusivo al que pertenecen unos pocos. Poseer medios de quinta generación es la mejor forma para obtener el Dominio del Aire de Douhet y Mitchell como fin primordial; no obstante, esta se ha extendido más allá de aviones de superioridad y ha llegado a generar diseños en bombarderos supersónicos para los ataques aéreos estratégicos, como los B-1 americanos o los TU-160 rusos, ambos de características de vuelo por encima de la velocidad del sonido.

Teóricamente, un avión de Superioridad Aérea es un caza fabricado y destinado a imponer sus condiciones en el teatro propio o del enemigo con la misión de cazar a dicho enemigo en donde se encuentre, lo cual requiere que tenga la mejor tecnología, armamento, comunicaciones, *Data-Link*, pilotos, etcétera.

Desde un comienzo, las guerras han orientado las necesidades de mejorar las capacidades de los cazas con el propósito de que estos sean

15 No hay un listado definido que establezca con exactitud qué hace un avión de una determinada generación; sin embargo, algunas características han hecho que se evidencien diferencias entre los de una u otra. Por ejemplo, los cazas clasificados como de quinta generación se caracterizan por su alta maniobrabilidad (algunos aviones poseen empuje vectorial), integración de varios sensores y comunicación en red entre aviones a través de *Data-Link*, supercrucero, radar a bordo de barrido electrónico, reabastecimiento en vuelo, cualidades furtivas, empleo dentro del concepto multirol, amplia operación de armamento variado (incluye misiles de mediano y largo alcance y operación a gran altura), entre muchas otras.

ligeros, rápidos, inestables¹⁶, precisos, confiables y polivalentes¹⁷. Para obtener esto, se sabe de antemano que su adquisición es costosa y quizá difícil de mantener. A pesar de la negación de los Generales y Almirantes de la I GM, el avance del conocimiento aeronáutico en aquella época, el auge por descubrir nuevas máquinas capaces de realizar cosas no vistas y la evidencia desequilibrante que la aviación daba a las misiones militares condujo a entender poco a poco que los aviones serían el elemento decisivo en las guerras futuras. Esto permite inferir que la Superioridad Aérea ya se descubrió, es un objetivo en las campañas y su obtención es necesaria para tener la iniciativa o defender el territorio propio.

A lo largo del tiempo se ha ido viendo la evolución de este concepto (por ejemplo, en la Segunda Guerra Mundial, las guerras de Corea, Vietnam, Irak, entre otras) y se ha ido constituyendo en un eje fundamental para cualquier campaña. Tanto los cazas Albatros D.II y el Fokker Dr.I del Barón Rojo como los F-22, F-35, Rafale, Gripen, Eurofighter, MIG-35, entre otras aeronaves de esta generación suelen contar con las mismas características mencionadas (quizá se les ha hecho algunas mejoras con el paso del tiempo).

Así es como estos cazas se convierten en ave al acecho que, desde lo alto de un escudo nacional, se lanza en cacería sobre otras aves que pretendan ingresar a su espacio (Mets D. R., 2017); de esta manera, se explica cómo una aeronave de caza, con una gran capacidad de maniobra aire-aire, dotada con tecnología de detección y armamento totalmente letal, está diseñada para la búsqueda y destrucción del enemigo en el aire y, por consiguiente, cumple todas las misiones que requiere una Fuerza Aérea para pelear por su defensa a partir de la obtención de la Superioridad Aérea.

Para citar un ejemplo, la mayoría de las cualidades que un cazador debe tener están detalladas en el apartado “Características del poder

16 La capacidad de inestabilidad les permite a los aviones de combate realizar maniobras bruscas e instantáneas en cualquier momento, sin afectar su centro de gravedad, entre otros. Esta ventaja no la tienen otros aviones convencionales.

17 El concepto de polivalente hace referencia a varios usos y funciones que se les pueden asignar a los aviones de caza (como patrulla aérea, ataque aire-tierra, escolta, etc.).

aéreo y espacial de la Fuerza Aérea”¹⁸ del *Manual de doctrina básica aérea y espacial* (Fuerza Aérea Colombiana, 2016, pp. 85-87). Esta publicación contiene una lista que permite ver la necesidad de tener en el inventario de armas aeronaves de caza con las cualidades necesarias para cumplir la tarea de contrarrestar en el aire cualquier agresión.

Los Sweepers¹⁹ tienen la misión de barrer con todo lo que se encuentre en el cielo, es decir, neutralizar cualquier defensa aérea enemiga, y también tienen la obligación de defender las Fuerzas propias de cualquier interferencia en el espacio aéreo en que se encuentren, lo cual demanda que estén dotados de radares de adquisición, misiles y cañones para cumplir la tarea.

Los radares de tierra o los radares de alerta temprana de plataformas aéreas permiten extender la vigilancia más allá de los ojos del radar propio; de hecho, la tecnología de hoy permite evaluar, en primera instancia, el alcance de las capacidades de un Escuadrón de Superioridad Aérea y, en consecuencia, su grado de ventaja sobre el enemigo. La quinta generación constituye el mayor potencial aéreo capaz de enfrentar amenazas, buscar la supervivencia y definir la Superioridad Aérea en la batalla.

A pesar de lo anterior, hay que tener presente que no es fácil proveer esta superioridad (Air University, 2015), debido a que, si no se define como el objetivo primario en la guerra, como parte de la estrategia general, las batallas podrían fracasar desde el inicio; sin rumbo, no habría algo por lo cual pelear. Sin importar la Campaña Aérea en la que se involucre un país, las cartas del juego deben ser las de la Superioridad Aérea (además de las operaciones terrestres, navales y aéreas de contribución subsiguientes).

Así las cosas, la pregunta de cada día tiene que ser “¿Qué hay que mejorar?”. Al comienzo era la velocidad; luego, cómo sincronizar las ametralladoras con la rotación de la hélice; después, la carga aerodinámica y el diseño en metal; años más tarde, cómo eliminar un plano y pasar a ser monoplano, portar bombas, motores más potentes y ágiles, la era

18 Precisión, perspectiva, velocidad, alcance, maniobrabilidad, movilidad, respuesta, autonomía limitada, capacidad de carga y aplicación de tecnología.

19 *Sweeper* proviene de *sweep* (barrer), por lo tanto, se interpreta como ‘Barredor’.

jet, los misiles, el ala delta, el vuelo supersónico, y muchas más. Hoy, la respuesta a ese mismo interrogante gira en torno de sistemas de aviónica que extienden el alcance del avión, radares AESA capaces de enlazar varios objetivos en el aire y la tierra, con *Data-Link* para asignación de tareas en el combate y un diseño antirradar.

De lo anterior, hoy inclusive, la ventaja está dada en la invisibilidad, la quinta generación (inclusive ya hay sexta) y los misiles de largo alcance. En *Chief Engineer and Product Manager. Future Air Systems*, Knut Övrebö hace una descripción de estos adelantos en el combate aéreo:

Los cazas de quinta generación se refieren a los cazas furtivos actuales (F/A-22A, F-35, Su-57, FC-31, J-20) en los que la baja observabilidad ha sido el objetivo principal. Estos han sacrificado otras capacidades clave, como agilidad, capacidad de armas, rendimiento del sensor y eficiencia general (es decir, F-3, FC-315), o son enormes y extremadamente costosas de operar (F/A-22, SU-57, J-20).

Pero el rendimiento del sensor se mejora rápidamente (a través de diferentes longitudes de onda, tanto de radar como de electroóptica) y, por lo tanto, también mejora la capacidad de detectar objetos sigilosos, lo que cierra la brecha entre el sigilo y los cazas convencionales. “La quinta generación puede volverse vulnerable con demasiados huevos en la cesta invisible”.

Estados Unidos se ha dado cuenta de esto y ya está desarrollando los “combatientes de la sexta generación”. Estos tendrán un mejor equilibrio entre las capacidades y no introducirán nuevas tecnologías inmaduras en la misma medida (lecciones aprendidas de la quinta generación)²⁰ (Övrebö, 2018).

Aviones Bombarderos: de la masa a la precisión sobre el enemigo

Se pensaría que, en la I GM o la II GM, el mundo debía haber sabido del primer bombardeo ocurrido en la historia de la aviación, pero a causa del ingenio y la pericia de un Teniente italiano de apellido Gayotti, durante la guerra ítalo-turca (entre 1911 y 1912), esta misión se dio

20 Traducción al español por los autores del presente capítulo.

sobre un campamento turco en el que se “dejaron caer cuatro bombas a una altura de 800 m” (Barros, 2013, p. 52), precisamente en la región otomana de Tripolitania.

Más tarde, en el auge de la I GM, se esperaba que los alemanes estuvieran a la vanguardia en las misiones de bombardeo. En la batalla de Somme, una de las más crueles y sangrientas, se registró una entrega de una gran cantidad de bombas (alrededor de 17.600) sobre blancos alemanes por parte de británicos en apoyo aéreo cercano (Barros, 2013, p. 86). Esta batalla cobró la vida de un millar de franceses, británicos y alemanes.

Durante la II GM, refiriéndose al empleo de los aviones durante la guerra y quizá frente a la controversia política y su dependencia del Ejército y la Armada (por lo menos en EE. UU.), el Mayor General Benjamín Foulois expresó: “*we always had ideas about using the airplanes as offensive weapons, which was contrary, of course, to military policy at the time*”²¹ (Kennett, 1991, p. 69). Los aviones debían ser usados como armas y así lo ha demostrado la historia de las grandes batallas.

De hecho, cualquiera que hubiera sido su empleo, los aviones tuvieron una participación destacada, significativa y decisoria al final de la guerra. A pesar de que en la II GM prevaleció la guerra terrestre y la batalla naval y submarina, el Poder Aéreo causó los efectos y resultados necesarios para demostrar su protagonismo. Por ejemplo, como parte integral del Dominio del Aire de Douhet y Mitchell, los bombardeos cumplieron más allá de la simple teoría.

Con el propósito de comprender qué implica el hecho de que la Superioridad Aérea busque causar efectos propios y sobre el adversario, se debe entender el significado y sentido de un efecto; precisamente, el Mayor Frederick L. ‘Fritz’ Baier, de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, en su artículo “Cincuenta preguntas que todo aviador puede contestar”, afirma que:

21 “Siempre tuvimos ideas sobre el uso de los aviones como armas ofensivas, lo que era contrario, por supuesto, a la política militar de la época” (traducción al español por los autores del presente capítulo).

Un efecto es un evento, consecuencia o resultado físico o psicológico producido por una acción militar específica. Los efectos pueden ocurrir en todos los niveles de la guerra (estratégico, operacional y táctico) y pueden producir resultados secundarios. Estos pueden ser directos e indirectos. En general, las acciones militares particulares se planean y ejecutan para crear ciertos efectos que ayuden a lograr objetivos específicos. (2005)

Ahora, siguiendo con Douhet y Mitchell, si bien es cierto que ambos escritores vieron en el bombardeo los efectos estratégicos necesarios que este debía producir sobre el enemigo, se mantuvieron algunas diferencias en sus teorías del Poder Aéreo. Quizá, la principal radicó en que, más que el solo bombardeo ejecutado para destruir el Poder Aéreo enemigo en su propio territorio, Mitchell consideraba importante el empleo de aviones de persecución, junto con los bombarderos y los de ataque (Mets D. R., 2017). Así comenzaron a verse otros protagonistas del Poder Aéreo que contribuían a proporcionar la Superioridad Aérea (y que más adelante serán analizados por sus efectos).

Siguiendo con la gran guerra, se produjo destrucción, terror en la población y devastación de ciudades víctimas de bombardeos (como Londres, Hamburgo, Hiroshima y Nagasaki), fábricas, centros de producción, instalaciones militares y muchos más blancos considerados enemigos. Desafortunadamente, el Poder Aéreo ocasionó desastres lamentables en esa guerra, aun cuando también contribuyó al Dominio del Aire (Douhet, 1987) y a la continuación de las operaciones terrestres y navales, por lo que se dan por ciertas las palabras del General Benjamín Foulois con respecto del uso de los aviones.

Específicamente, en ellas se presentó uno de los acontecimientos de la historia aérea que redefinió la II GM, demostró las capacidades del Poder Aéreo (como ningún otro) y, sin duda, marcó la pauta de los adelantos hacia la rendición de Japón y la victoria de los aliados: el planeamiento, desarrollo y disparo de la bomba en el área del Pacífico sobre territorio japonés.

Las características estratégicas del bombardeo realizado por el B-29 *Superfortress* plantearon también las nuevas reglas de comportamiento geopolítico y geoestratégico a futuro entre oriente y occidente. Los efectos

producidos por la superioridad obtenida a partir del 6 y 9 de agosto de 1945 despertaron un gran interés en las dos potencias militares más grandes de la posguerra; tanto que la carrera por incrementar su poderío frente al otro y las profundas diferencias de ideología política dividieron al mundo en dos extremos (oriente y occidente); división que duró décadas y se conoció como la Guerra Fría.

Los efectos de la bomba atómica sobre Japón fueron mayores a los planeados y esperados, pues se han visto en las deformaciones que han sufrido en el cuerpo las generaciones subsiguientes a la misma que padeció el ataque sobre sus ciudades. Más adelante, aviones de ambos lados como el B-52 y el TU-95 incursionaron en la década de los 50 como parte de la carrera entre americanos y soviéticos. Entonces, el Poder Aéreo se constituyó en uno de los ejes fundamentales en los que cada país estableció sus intereses nacionales, supervivencia y, por qué no decirlo, la supremacía global.

En el auge de guerras subsiguientes y la explotación de capacidades propias del Poder Aéreo en la era supersónica, aparecieron aeronaves como el B-1, que se puso a prueba en los conflictos de la antigua Yugoslavia, Afganistán e Irak y fue uno de los más representativos para uso de la “mutua destrucción asegurada”²²; luego, el furtivo B-2 de los años 90, utilizado en Kosovo, Irán y Afganistán; y, por el lado ruso, el Tupolev TU-160, que compitió en la mutua destrucción con el B-1 desde sus inicios. Este último voló por cielo colombiano, desde territorio venezolano, sin tener los permisos ni ceñirse a los protocolos aeronáuticos y diplomáticos para hacerlo, lo cual generó la emergencia en el espacio aéreo nacional y obligó a la reacción rápida y oportuna de los Kfir, que lograron interceptarlo e invitarlo a salir del dominio espacial (García, 2014).

Los bombarderos y la Superioridad Aérea fueron parte de la teoría de la disuasión, pero los efectos estratégicos nacionales en las campañas aéreas y la Guerra Fría dieron paso a la estrategia de la disuasión, en la que el poder político influye indiscutiblemente sobre su utilización

22 A partir de la Guerra Fría, el concepto ‘destrucción mutua asegurada’ (MAD, por sus siglas en inglés) fue una doctrina militar sobre el principio en el cual, si un país poseía capacidades nucleares para atacar a otro país con iguales capacidades nucleares, era de esperarse que el resultado fuera una destrucción nuclear mutua.

frente a las amenazas potenciales de un adversario. El General francés André Beaufre, de la era más reciente y paralela a la Guerra Fría, propuso cinco modelos de estrategia total, uno de ellos es el de la Amenaza Directa y precisa que, por la sola amenaza y advertencia (disuasión), un potencial enemigo deberá aceptar las restricciones impuestas de quien tenga capacidad nuclear o renunciar a cualquier deseo geopolítico sobre el mismo (Carver, 1992). Así pues, el avión (en este caso el bombardero) se posicionó como un elemento de máxima capacidad bélica mundial.

Desde aquellas cuatro bombas del Teniente Gayotti en 1911 a la era moderna, en la que existen las bombas de gran tonelaje (tipo PGM²³, LGB²⁴, IR²⁵ y guiadas por televisión²⁶), lanzadas por aeronaves supersónicas de tecnología *stealth*²⁷, el bombardeo ha demostrado a lo largo de la historia la efectividad en el combate y el máximo poder que toda Nación puede poseer. Esta evolución ha contribuido a generar con contundencia los efectos sobre el adversario y les ha permitido a países como EE. UU. y Rusia aumentar los niveles de tensión, al incrementar cada día el desafío de mantener una gran capacidad bélica y seguir en carrera por dominar el cielo.

Aviones de Vigilancia, Inteligencia, Alerta y Reconocimiento: el cóndor vuela de día y de noche sobre su territorio

La aviación moderna cuenta con plataformas de vigilancia, inteligencia, alerta y reconocimiento para alcanzar la Superioridad Aérea, las cuales están diseñadas con tecnología de punta y son operadas en las Fuerzas Aéreas con el mayor secreto. Incluso, se podría decir que son las más cuidadas y protegidas del valioso listado de aeronaves que el Poder

23 PGM: *precision-guided bomb* (bomba guiada de precisión).

24 LGB: *laser-guided bomb* (bomba guiada por láser).

25 IR: *infra-red* (infrarrojo).

26 Bombas guiadas por televisión.

27 *Stealth*: aeronaves tripuladas y no tripuladas que han sido diseñadas con tecnología capaz de absorber y desviar las radiaciones radáricas y se vuelven indetectables por los sensores de tierra y aire.

Aéreo pueda tener: alcance extendido, rendimiento, visión más allá de cualquier alcance, comunicaciones seguras, autoprotección, guerra electrónica (EW, por sus siglas en inglés), contramedidas electrónicas y la capacidad de volar por encima de cualquier otra aeronave y mantenerse lejos del alcance de los misiles.

La vigilancia, la inteligencia y el reconocimiento fueron las primeras misiones encargadas a los aviones. Desde su concepción, y mientras se sabía qué hacer con el nuevo invento llamado ‘avión’, los ejércitos y las marinas los empleaban para este uso particular. Pero, a pesar del desarrollo bélico del avión, estas misiones jamás han perdido vigencia; por el contrario, han contribuido a la búsqueda del dominio aéreo, a través de la exploración el cielo y territorio enemigo, delante de bombarderos, aviones de ataque y de caza.

El ingenio del hombre siempre ha dado frutos, pero la aviación creció a gran velocidad a mediados del siglo XX, con aviones como el EC-121 *Warning Star*, de la USAF y la Armada de Estados Unidos (US Navy), cuya plataforma de alerta temprana, vigilancia y algunas versiones de inteligencia fue diseñada a partir del Lockheed L-1049 *Super Constellation* (de los años 50), que quizá fue el primer avión modificado a fin de servir como aeronave para tales misiones.

Con las modificaciones, ese avión tuvo dos radomos²⁸ (inferior y superior) y fue empleado desde aquella época como alerta temprana en misiones de detección de cualquier ataque o bombardeo soviético en los inicios de la Guerra Fría y, posteriormente, prestó sus servicios en la guerra de Vietnam. Su uso se dio precisamente en la época de la crisis de los misiles entre EE. UU. y los soviéticos y el periodo de la guerra Fría, en el que el primero llegó a tener una capacidad abrumadora de “1000 misiles *Minuteman* y 54 misiles balísticos intercontinentales Titán (ICBM²⁹ por sus siglas en inglés) y una flota de 41 submarinos del tipo Polaris, armados cada uno con 16 misiles balísticos lanzados desde el mar (SLBM³⁰, por sus siglas en inglés)” (Macisaac, 1992, p. 656).

28 Protector que cubre la antena sin que esta pierda sus propiedades y características. El radomo tiene formas aerodinámicas que permiten la operación normal de la aeronave.

29 *Intercontinental ballistic missile*.

30 *Sea launched ballistic missile*.

Otro modelo de plataforma fue el U-2, en el que un solo piloto, con traje espacial, volaba por encima de la atmósfera humana sobre los cielos del mundo sin restricción. Tal vez, el resultado más importante en una misión de esta aeronave, y que reveló al mundo una amenaza, fue informado así: “El día 16 de octubre de 1962, el presidente de Estados Unidos, John Fitzgerald Kennedy, fue informado de la reacción soviética. Dos días antes, un avión espía estadounidense U-2 había descubierto la construcción de bases de misiles soviéticos en Cuba” (Herrera, 2015, p. 117). Las aerofotografías del U-2 eran la prueba de un nuevo planteamiento en las relaciones mundiales.

Más adelante, otro modelo, y probablemente el más simbólico por su diseño imponente, fue el E-3 *Sentry*. Sobre un Boeing 707, los estadounidenses instalaron un domo de radar giratorio encima del fuselaje (cuya capacidad de alcance radar era de más de 200 millas) que era capaz de rastrear aviones amigos y enemigos a diferentes altitudes. Bajo el nuevo concepto de Alerta Temprana y Sistema de Control Aéreo (AWACS³¹, por sus siglas en inglés), esta plataforma elevó el nivel y los efectos de la Superioridad Aérea por su alcance como máquina más el del radar.

El E-3 estuvo al servicio de la USAF y algunos países de la OTAN (Pike, 2000), y fue fundamental durante la operación Tormenta del Desierto, durante la cual guió los aviones hacia la batalla, exploró el teatro de la guerra y sirvió de control en el todo el espacio de batalla³². La combinación de las misiones de supresión de defensa con los ataques estratégicos hasta lograr la Superioridad Aérea al inicio de la guerra, la vigilancia y el control produjo efectos a favor de los aliados para las operaciones subsiguientes y paralizó totalmente al enemigo.

Como en el caso anterior, las plataformas de vigilancia, inteligencia y alerta (incluso las de comando y control) contribuyen significativamente

31 *Airborne warning and control system.*

32 El espacio de batalla es una manera conceptual artificial para que un comandante observe sus operaciones militares proyectadas; es decir que no es un área geográfica definida, sino una forma (o metodología de pensamiento) para que los comandantes consideren todos los aspectos importantes de sus operaciones. Esto incluye los elementos tangibles (como el área de responsabilidad o el área de operaciones) y otros factores más elusivos que podrían tener algún impacto en la toma de decisiones de un comandante (como la amenaza, logística, flujo de información, asuntos de protección de Fuerzas, consideraciones políticas y una gran cantidad de variables).

al Dominio del Aire, debido a que son parte fundamental y punta de lanza de la capacidad aérea hacia el objetivo de la Superioridad Aérea, extienden la presencia de Poder Aéreo más allá de la frontera, guían los aviones, controlan el espacio aéreo alrededor y alertan la presencia del enemigo con demasiada anticipación. En definitiva, son fundamentales para cualquier Fuerza Aérea.

Sistema Antiaéreo y Radares: Control del Espacio Aéreo. El cóndor está vigilante y listo para atacar

Antes de la II GM, los radares ya habían hecho presencia; de hecho, los primeros en contar con esa tecnología aérea fueron los alemanes y los ingleses, quienes compitieron mutuamente en el desarrollo de la vigilancia aérea. Desde 1936, Robert Watson-Watt, físico inglés, trabajó en la capacidad de localización de aeronaves en vuelo, a través de la señal de ondas de radiofrecuencia, cuando los rumores de que se podría producir un ataque desde Alemania después del ascenso de Hitler al poder (Hernández, 2011, p. 53).

Desde 1934, los alemanes ya habían comenzado a explorar acerca del tema: “Mientras los ingleses construían aquellas torres metálicas en la costa, la firma alemana Telefunken estaba desarrollando radiolocalizadores más avanzados, capaces de señalar, además de la distancia y el rumbo, la altitud a la que volaba el aparato detectado” (Hernández, 2011, p. 54).

A pesar de que los británicos instalaron torres de acero “en la costa meridional de las islas británicas [...] capaces de emitir y recibir esas ondas radio-localizadoras” (Hernández, 2011, p. 54), tiempo después se enteraron de que los alemanes habían logrado ubicar radiolocalizadores de sencilla fabricación desde cabo Norte hasta el golfo de Vizcaya, es decir, habían “dispuesto una cadena de instalaciones radiolocalizadoras para proteger los cielos del Reich de las incursiones aéreas aliadas” (Hernández, 2011, p. 60), bajos los ojos maravillados del mismo Hermann Göring, jefe de la Luftwaffe.

Durante este mismo periodo, y con los mismos protagonistas, surgió el primer caso de la primera guerra electrónica. Entre el 2 y el 4 de agosto de 1939, los alemanes lanzaron un dirigible, *Graf Zeppelin II*, con el propósito de hacer inteligencia a los radares ingleses. Estos simulaban fallas en las comunicaciones, lo que aparentemente los obligaba a mantenerse por un buen espacio en la frontera. Al detectar y descubrir estas intenciones, los ingleses decidieron apagar los equipos (Hernández, 2011, p. 55).

Un caso propio de la guerra relacionado con los radares sucedió en una misión de bombardeo por parte de los británicos hacia territorio alemán. El ataque a buques alemanes del puerto de Wilhelmshaven iba a ser el 18 de diciembre de 1938, pero la flota aérea inglesa fue detectada y atacada por cazas alemanes, a más de 100 km de las costas alemanas, lo que obligó a la retirada. En esa ocasión, la negación del uso del espacio aéreo propio para lograr el objetivo inglés permitió que los alemanes, con una combinación de radares y cazas, alcanzaran la superioridad, gracias a la alerta temprana (Hernández, 2011, p. 54).

El objetivo primario del comandante aéreo de lograr el control del espacio aéreo, a fin de cumplir las demás misiones de protección de un Teatro de la Guerra³³ o un Teatro de Operaciones³⁴, supone que solo puede ser logrado a través de la vigilancia aérea; es decir, la instalación de radares de manera estratégica que permitan mirar más allá de las fronteras y plataformas aéreas que amplíen el rango de alcance de los radares y permitan vigilar aún más el escenario enemigo (por ejemplo, en misiones de Contrapoder Aéreo, cuando los cazas penetran espacio aéreo enemigo).

Indudablemente, estas capacidades son de mucho beneficio para efectuar vigilancia ante una posible amenaza y ante violaciones del espacio aéreo por parte de aeronaves al servicio del narcotráfico. Misiones que traen un beneficio para el mundo entero que padece este fenómeno criminal. Las capacidades que debe tener una Fuerza Aérea en dotación o inventario activo le permitirán ver desde la tercera dimensión (únicos

33 El teatro de la guerra hace referencia a la totalidad del territorio de los países en conflicto.

34 El teatro de operaciones se refiere a un área geográfica específica del teatro de la guerra en el que se desarrolla un conflicto regular o irregular. Este puede ser definido por límites geográficos, por un gobierno o por determinación de los contendientes, a fin de no afectar, por ejemplo, a la población civil.

en poder hacerlo) los valles, las montañas, los mares y los ríos (Meilinger, 1996).

El invento y desarrollo de radares y sistemas de comando y control (C2) ha evolucionado y se ha fusionado con inteligencia (I), comunicaciones (C), información (I), informática (I), computadores (C), etc., al punto de generar una infraestructura robusta para quien pueda adquirirla, mantenerla y operarla. Esta capacidad militar ha sido tradicionalmente empleada en guerras, ha pasado a ser integrada en la industria civil y ha contribuido con los adelantos militares enfocados en el crecimiento industrial de las naciones.

De lo anterior, se deduce que tener la capacidad de vigilar desde su cielo, por encima de las limitaciones topográficas del territorio, de la misma curvatura de la Tierra y hasta de altitudes superiores permite tener la posibilidad de detectar, anticipar y neutralizar ataques y protegerse del Poder Naval y Terrestre. El Poder Aéreo anticipa las amenazas en la guerra y las campañas y puede aportar a que una Nación crezca y se fortalezca a partir de la generación de industria y la creación de una infraestructura aeronáutica civil que contribuya al auge de un Poder Aéreo Nacional.

Con respecto de lo que comprende el Poder Aéreo y la Superioridad Aérea, en *El Dominio del Aire*, el General Giulio Douhet hace un enlace entre Poder Aéreo/Dominio del Aire y la voluntad política para alcanzar unos intereses nacionales que contribuyan a dotar a una Fuerza Aérea de lo requerido para tal fin; lógicamente, los radares son de vigilancia 24 horas y, en definitiva, deben existir en el inventario de un país:

Para asegurar la defensa nacional es necesario y suficiente ponerse en condiciones de conquistar en caso de conflicto del Dominio del Aire. Todo lo que una Nación está dispuesta a hacer para asegurar su defensa, debe tender a dotarla de los elementos que, en caso de conflicto, le aseguren el Dominio del Aire. (1987, p. 48)

Toda Nación bien dirigida desde el punto de vista de la seguridad y la defensa debe tener diseñadas unas políticas de carácter estratégico, cuyo objetivo debe ser alcanzar, sostener o apoyar aquellos fines o intereses

designados explícitamente como vitales o que probablemente se consideren como tales en el caso de que se encuentren amenazados (Sanz, 2010, p. 77).

Si bien es cierto que se ha orientado el alcanzar la Superioridad Aérea para conducir operaciones subsiguientes, también se hace para proteger los intereses económicos de la industria económica nacional:

El objetivo primordial de la Fuerza Aérea es derrotar o neutralizar a las Fuerzas Aéreas enemigas de modo que las operaciones de la ofensiva terrestre, en el mar o en el aire, puedan realizarse según lo planeado, mientras que los centros vitales y Fuerzas Militares propias permanezcan a salvo de un ataque aéreo del adversario. (Meilinger, 1996)

A modo de cierre, es pertinente resaltar las dos formas de Superioridad Aérea planteadas por el Coronel John A. Warden III de la USAF: ofensiva y defensiva. En *The Air Campaign, planning for combat* establece que deben darse dos condiciones:

primero que nuestra propia Fuerza sea incapaz de operar contra el enemigo, a la vez que este sea también incapaz de actuar sobre cualquier parte de nuestro territorio; segundo, que nuestro Estado tenga la capacidad de poseer sistemas aire-tierra que produzcan desde allí la Superioridad Aérea que haga incapaz al enemigo de cruzar nuestro cielo. (1988, p. 14)

BAJO LA PROTECCIÓN DE LAS AVES: LA SUPERIORIDAD AÉREA EN LAS GUERRAS Y LA CAMPAÑA AÉREA MODERNA*

Coronel FAC (RA) David Barrero-Barrero

Mayor FAC Jairo Enrique Olarte López

Para bien o para mal, el Dominio del Aire es hoy la máxima expresión del poderío militar. Las flotas y los Ejércitos, aunque necesarios, deben aceptar un lugar subordinado

Winston Churchill

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del Grupo de Investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

Al realizar un recorrido y análisis histórico de la evolución, pensamiento estratégico del concepto, empleo, desarrollo y doctrina del Poder Aéreo para la obtención de la Superioridad Aérea, en diferentes escenarios, el presente capítulo permite revisar la doctrina de la Fuerza Aérea Colombiana, desde su pensamiento, hasta la consideración política de su importancia en el mundo moderno por su estrecha relación con la supervivencia de la Nación. Además, será observada en paralelo, algunas doctrinas aéreas mundiales, que enfocan esa supervivencia y disuasión a partir de la obtención de la Superioridad Aérea.

Durante la evolución de las guerras y conflictos, el Dominio del Aire por parte del hombre como objetivo en los diferentes espacios de batalla complejos³⁵, implica que, para alcanzarlo, el actuar de una Fuerza Aérea ha debido ser, desde entonces, efectivo y eficiente; en un empleo desde el concepto estratégico de sus cualidades y características como la flexibilidad y versatilidad que solo esta posee, así como la velocidad y el alcance para lograrlo en menor tiempo y mejores condiciones. Todo esto, no solo para obtener ventajas en la guerra, sino proveer influencia al desarrollo y evolución de los Estados.

Alcanzar los fines y objetivos nacionales, así como buscar la ventaja dentro de un Teatro de Guerra y la supervivencia, es lo que ha hecho que a nivel mundial, la Superioridad Aérea y el Dominio del Aire continuamente estén originando una completa revolución en conceptos estratégicos, políticos y tácticos, los cuales han contribuido a grandes decisiones

35 Teatros de la guerra de gran intensidad de operaciones militares.

sobre operaciones militares y de la evolución tecnológica a las últimas décadas (Lombo, 2002).

La aviación, a través de la historia, ha demostrado que es un instrumento ofensivo de potencial incomparable, en el que el Dominio del Aire es fundamental y primario para lograr la victoria en la guerra. Además, el Poder Aéreo, por ser libre y capaz de operar en cualquier momento en su capacidad tridimensional por encima de mar y tierra, en el momento que sea requerido, necesario o hasta indispensable, permite llevar al enemigo a una situación de permanente impotencia (Douhet, 1998), lo que le da sentido al concepto de Superioridad Aérea y su completo dominio.

En ese sentido, indiscutiblemente, los Gobiernos han utilizado la Superioridad Aérea como el medio “al cual acudir para emplear el instrumento militar de poder nacional” (Krause, 2015), de hecho, la mayoría de las acciones militares desde la década de los noventa, utilizaban campañas aéreas cuyo resultado podía quedar o no en debate, según el pensamiento estratégico empleado.

Por lo anterior y para un análisis histórico de la Superioridad Aérea, es necesario comprender su evolución y maduración teórica, al igual que su entorno estratégico de las causas de su operación tanto en personas, Gobiernos como en equipos (Krause, 2015). En este capítulo se analizan las principales guerras y conflictos armados de orden mundial más importantes, en los que el uso de la aviación, por parte de países en operaciones tanto conjuntas y combinadas, ha logrado alcanzar sus objetivos, por los cuales en ocasiones se hizo el uso de la fuerza, no solo en su capacidad represiva para someter la voluntad de lucha del adversario, sino también en lograr efectos directos e indirectos, en los que se asumen consecuencias y no solo se limitan a un escenario de operaciones, sino a su vez al alcance de objetivos que perjudicaban y extendían el conjunto de la guerra (Jordán, 2016).

Se inicia entonces, con un recorrido histórico por guerras y campañas que demuestran la importancia de alcanzar la Superioridad Aérea, sus efectos y su evolución; resultado entre otros por la invención de equipos y sistemas cada vez mucho más desarrollados tecnológicamente, con capacidades bélicas que cumplen con ese primer objetivo desde el

inicio de la Campaña Aérea, así como la estrategia de su efectivo y correcto empleo para lograr inclinar la balanza.

Con la ayuda de diferentes teóricos, que coadyuvan a un mejor entendimiento del progreso teórico de la Superioridad Aérea, se tratan aquellas guerras y conflictos armados en los cuales el uso de la aviación tuvo trascendencia en su desarrollo.

Paralelamente, al entender toda esta evolución se busca identificar los beneficios estratégicos de la Superioridad Aérea a nivel mundial para contrastarlos con la doctrina de la Fuerza Aérea Colombiana, para así proyectar una visión futura de planificación y aplicación de posibles estrategias para el uso del Poder Aéreo del país.

Se hace necesario visualizar el actual entorno mundial en el que la búsqueda de los intereses nacionales de los Estados hace que estos, sin excepción, se comporten de manera egoísta, puesto velan exclusivamente por sus propios e individuales objetivos y actúan de forma autónoma sin dejarse influenciar por organizaciones ajenas al propio Estado, encargado este, tanto del uso del poder como de la protección, seguridad y supervivencia de la población (Herrero, 2010).

Con la llegada de las aeronaves y sistemas militares a la historia de las guerras, el Poder Aéreo se abrió paso por sí solo a partir de la primera década del siglo XX, en el que se inicia por parte de los países europeos un marcado interés por el uso, control y dominio del mismo como nueva dimensión, incorporando el aeroplano dentro de las maniobras tácticas y estratégicas de sus Ejércitos y Armadas, escenarios en los cuales en un principio no estaba muy claro cuál sería su utilización, pero con el transcurso del tiempo se fue visionando la ventaja militar que este traería en el área de combate durante un enfrentamiento bélico (Nievas, 2016).

A pesar de lo anterior, la aviación civil avanza, desde antes de estos hechos, rompiendo récords de velocidad, distancias y alturas y en general invento e innovación día a día. Ejemplos que dan testimonio de esto, fueron acontecimientos como el del 13 de enero de 1908, cuando Henri Forman logra la hazaña de volar por primera vez un kilómetro entero, en Issy-les Molineaux, cerca de París (Barros, 2013, p. 29). Luego, el 25 de

julio de 1909, Louis Blériot atraviesa el Canal de la Mancha entre Calais y Dover después de 37 interminables minutos (Barros, 2013, p. 39).

Posteriormente, el 23 de septiembre de 1910, Jorge Chávez atraviesa los Alpes, a 2857 metros, pero, desafortunadamente, moriría al culminar su hazaña a tan solo 10 metros de altura (Barros, 2013, p. 43) y el 12 de abril de 1911 Pierre Prior realiza el primer vuelo en la historia sin escalas entre Londres y París (Barros, 2013, p. 15).

Guerra Ítalo-Turca (1911-1912)

La guerra Ítalo-Turca es uno de los más importantes conflictos armados previos a la Primera Guerra Mundial. Se desarrolló entre el Imperio Otomano e Italia en el lapso comprendido del 28 de septiembre de 1911 al 18 de octubre de 1912, conflicto en el cual Italia, con el fin de cumplir sus aspiraciones imperialistas y expansionistas, obtiene el control por la fuerza de los territorios libios de Tripolitania, Cirenaica y el Archipiélago del Dodecaneso, los cuales en aquella época se encontraban bajo el dominio del Imperio turco.

En este conflicto se incorpora efectivamente el aeroplano en las operaciones militares, cuyo uso lo convierte en un actor de mucha trascendencia en el desarrollo de esta guerra, caracterizada por la sistematización de los adelantos armamentistas para la época y su aplicación en masa. El Ejército italiano apuesta militarmente con la utilización de su recién nacido Poder Aéreo³⁶ desde el mes de octubre del año 1911, en misiones de reconocimiento y operaciones de bombardeo (los primeros de la historia mundial).

El avance y desarrollo de la aviación en menos de 10 años de evolución desde el 17 de diciembre de 1903 (día del primer vuelo de los hermanos Wright), comienza a marcar sus imparable pasos hacia la innovación tecnológica, la primicia y la puesta a prueba de su versatilidad

36 Se cita Poder Aéreo, aunque para la época naciente de este, poco de relacionaba el aeroplano como un poder. El análisis de Poder Aéreo es parte entonces de la cronología del presente trabajo que permite dimensionar evidentemente que desde entonces sí estaba naciendo como tal el llamado Poder Aéreo.

con el uso combinado en apoyo a las Fuerzas de Superficie y del Poder Naval en la ejecución de operaciones militares.

Entrada la guerra, se da un acontecimiento de gran trascendencia en la historia de la aviación militar. El Ejército italiano en su ofensiva para el control del antiguo territorio de Libia ocupado por Turquía, realiza una maniobra aérea tanto innovadora como contundente: la ejecución del primer bombardeo aéreo de la historia con su naciente aviación militar. El 1° de noviembre de 1911 el Teniente Giulio Gavotti realiza el lanzamiento de 4 bombas de 2 kilos de peso cada una, sobre el Oasis de Taguira; un lugar cercano a Trípoli y el Oasis de Ain Zara, ambos sobre posiciones de tropas turcas, logrando no solo un gran impacto psicológico, sino también la confusión y la incertidumbre a las tropas enemigas.

De dichos ataques se destaca la participación del Teniente Giulio Douhet, quien una década después publicara a través del Ministerio de Guerra italiano su trascendental e influyente libro *El Dominio del Aire* (Nievas, 2016, p. 2).

Es importante mencionar y dar reconocimiento a los otros tipos de misiones aéreas que se llevaron a cabo durante la guerra. La aviación se usó en reconocimiento, en el cual tener la capacidad de observar las líneas enemigas, permitió el suministro de información de inteligencia necesaria para el planeamiento de la batalla y lograr que las tropas italianas obtuvieran la ventaja, permitiendo realizar la observación detallada de la organización enemiga. Lo anterior da inicio a la aerofotografía y uso de los Zeppelin o dirigibles para el reconocimiento aéreo, pero su gran tamaño, vulnerabilidad al fuego antiaéreo y su poca maniobrabilidad los hacía vulnerables (Moreno, 2014).

Finalmente, tras la arrolladora victoria de Italia, después de más de un año de guerra con mayor armamento, con un Ejército mucho más grande, organizado y con un mejor espíritu combativo, el 18 de octubre de 1912 Turquía se rinde tras su derrota solicitando la paz, la cual es firmada por el acuerdo de Lausana. Por su parte Italia, a los terrenos conquistados les pone su antiguo nombre de Libia, donde las Fuerzas Armadas y el Gobierno turco son obligados a retirarse de esos territorios expandiendo su imperio en África.

Como puede demostrarse, sin saber en ese entonces que el bombardeo y en general, el uso del avión durante la guerra permitió evidenciar que desde el aire las campañas serían más contundentes y ayudarían a alcanzar la victoria; un significado muy parecido a lo que es la Superioridad Aérea, que, sin conocerse en ese entonces, en la cultura de hoy, demuestra que, a través de esta, se logran objetivos estratégicos en la guerra.

El uso de aviones por primera vez en Libia como arma, demostró su contundencia, amplió las capacidades de los Ejércitos pudiendo realizar una variedad de nuevas misiones desconocidas como la observación, defensa aérea, control del espacio aéreo, transporte, ataques a blancos en tierra como los bombardeos (Meilinger, 1996).

Los acontecimientos sucedidos durante el desarrollo de la guerra Ítalo-Turca marcan un hito en la historia con el nacimiento de los actuales conceptos de la doctrina aérea como son la necesidad de control del espacio aéreo, la importancia de la Superioridad Aérea, la cual se obtenía a través de la ofensiva de los bombardeos, evidenciando el empleo de las aeronaves en los ataques, para obtener efectos estratégicos en el desarrollo de operaciones militares (Fuerza Aérea Colombiana, 2013).

Primera Guerra Mundial (1914-1918)

También llamada ‘guerra de trincheras’ por su uso como medio de protección del movimiento de grandes Ejércitos, la prolongación, el desgaste de sus batallas y la aplicación de las estrategias militares de aproximación directa, que, al término de esta, contabiliza más de diez millones de bajas. El uso de la aviación durante el conflicto llevaría a aprender y deducir que la Superioridad Aérea sería un elemento esencial en el futuro de las guerras, como se demuestra más adelante durante la Segunda Guerra Mundial debido a su carácter decisivo (Calvo, 2014). Cabe resaltar, sin embargo, que sus orígenes doctrinarios para su uso durante la I GM fueron primordiales en función del desarrollo en lo conceptual y material (Jordán, 2016).

En esta época de la historia aérea, comenzó a profundizarse en los aspectos de influencia para la superioridad de la misma. La I GM, comprendida entre 1914 y 1918, tuvo su origen en el momento en que Austria le declara la guerra a Serbia, sin importar la advertencia de la intervención Rusa (Fonseka, 2014), a lo cual se sumó Berlín, en defensa de Viena, luego París y finalmente Londres conformando dos bandos: la triple entente (Francia, Gran Bretaña y Rusia) y la triple alianza (Alemania, Imperio Austro-Húngaro e Italia).

Podría considerarse que la Superioridad Aérea como objetivo importante de las fuerzas aéreas durante una confrontación, tuvo inicio en la I GM, a partir del desarrollo de la capacidad para controlar el aire, bajo el comando de los Generales de los Ejércitos combatientes, multiplicando las capacidades de la infantería, que también mejoraría su efectividad con las nuevas innovaciones en armamento como el lanzallamas, las granadas de mano y los vehículos blindados (Gutiérrez, 2014).

De hecho, lograr tener la delantera con capacidades como el reconocimiento aéreo y la observación de la artillería era algo primordial en el conflicto, debido a que en batalla los Generales querían prevenir la interferencia del enemigo mediante sus propios reconocimientos, obstruyendo de esta forma las funciones al adversario (Mets D., 2000). Esta estrategia de los Generales en batalla permitió un prematuro inicio de las unidades aéreas especializadas para comandar el aire, las cuales se irían fortaleciendo en las próximas guerras para el logro de objetivos en futuras campañas (Kennet, 1991).

Así mismo, durante el inicio de la guerra, existían diferentes opciones para el uso de las unidades aéreas que se fueron conformando. Lo anterior, ocasionó que la intervención aérea no lograra tanto éxito en las primeras acciones a comienzos de 1914 (Mets D., 2000), pero fue lo que llevó a tomar decisiones para realizar adelantos tecnológicos en motores, armamento y sincronizadores de las ametralladoras para los Escuadrones que surcaban el aire (Mets D., 2000).

Esto permitió dar un giro definitivo en las primeras conquistas por la Superioridad Aérea gracias a los avances durante el combate, llevando

a su vez al origen de las denominadas ‘ofensivas de contraataque aéreo (OCA)’ (Mets D., 2000, p. 2), permitiendo tomar decisiones acertadas cuando se trataba de tener la ventaja en las batallas desde el aire, como lo es el ejemplo claro de la retirada de aviones caza británicos del frente, en respuesta a los ataques aéreos alemanes en Londres, para estos últimos obtener la superioridad en ese combate (Mets D., 2000).

De lo anterior, es claro que, el concepto de Superioridad Aérea se desconocía totalmente y no se había desarrollado, como lo está hoy, es claro también que los análisis de los hechos y los efectos, junto con las teorías contemporáneas, confirman que los destinos hacia la independencia de la aviación de las otras Fuerzas y su despegue autónomo hacia la conquista y Dominio del Aire en las guerras y batallas venideras durante los años posteriores, permitiría afianzar los conceptos aprendidos a través de la historia, gracias a la evolución de la aviación, las proposiciones de los teóricos del Poder Aéreo y la voluntad política de los Estados que decidieron evolucionarlo y potenciarlo.

Ahora, durante la primera década del siglo XX, utilizar militarmente el espacio aéreo originó muchos interrogantes para su uso y dominio, principalmente en función del combate. De hecho, algunos dirigibles como el LZ-3 fueron empleados en el Ejército para el reconocimiento aéreo y bombardeo nocturno a inicios de la I GM (Nievas, 2016), sin embargo, no fueron eficientes en cuanto a variables como: velocidad, maniobrabilidad y volumen, lo que los hacía vulnerables para el ataque del enemigo, reconociendo que la solución eran los aviones (Nievas, 2016).

No obstante, durante la guerra, la aviación no tiene un papel demasiado destacado al principio, puesto que se utilizaba principalmente en tres tareas misionales para aquella época: reconocimiento aéreo, ataque a tropas o blancos terrestres, sea en tareas de bombardeo o de ametrallamientos y disputa de batallas aéreas (Nievas, 2016, p. 3). Esta última, como consecuencia de la necesidad de impedir cualquiera de las dos primeras actividades por parte del otro (Douhet, 1998).

Douhet, a través de sus teorías visualiza un futuro en el que la Fuerza Aérea tiene un papel principal y decisivo en las guerras (Nievas, 2016), ya que considera un pronóstico inicial acerca de que “la introducción de

la aeronáutica las guerras tendrían carácter fundamentalmente ofensivo” (Nievas, 2016, p. 3), pero esto solo se hizo realidad hasta la Segunda Guerra Mundial, época en que este General ya no estaba para comprobar su teoría, pues la aviación por sí misma tuvo que evidenciar, durante los años venideros, que Douhet estaba acertado acerca, ente otros temas, de la importancia del control y dominio del aire.

Lo cierto es que la I GM, a pesar de la negación de muchos, dio la bienvenida al nuevo y decisivo actor en las batallas y guerras que en el futuro el mundo habría de ver y vivir: la aviación. A partir de la guerra de Trincheras habría una nueva forma mucho más novedosa, moderna y rápida de combatir, la cual contribuyó a conflictos de mayor nivel de complejidad sobre la base de los adelantos en tecnología y capacidad de adquisición; más violentos quizá, pero de mayores alcances a la hora de definir esas guerras.

Periodo entre Guerras

El mundo ve en la aviación militar, fuentes de crecimiento, desarrollo, comunicación y hasta destrucción. Sin embargo, específicamente en 1923, paralelo a las teorías de Douhet para aquella época, apareció un elemento fundamental para todas las campañas aéreas; un verdadero multiplicador de las capacidades de las aeronaves y por consiguiente al Poder Aéreo y que hoy sigue siendo de gran valor estratégico de quienes tienen la fortuna de poseer esta capacidad (Barros, 2013, p. 60). Si bien es cierto que para entonces no existen ni los aviones cisterna ni receptores, así como la infraestructura aeronáutica, la iniciativa, inventiva y coraje de un grupo de militares dio inicio a una capacidad que hoy en día solo pocos países del mundo poseen.

Esta primera hazaña se realiza en aviones DH-4 al servicio de la Armada de los Estados Unidos el 27 de junio de 1923, uno al mando del Teniente Virgil Hine, quien se mantuvo a 10 metros del otro DH-4 pilotado por el Capitán Lowell H. Smith, (Barros, 2013, p. 61). Los tripulantes de ambos aviones, los Tenientes Frank Seifert y John Ritcher

respectivamente, lograron una extraordinaria coordinación entre conducción de la manguera de un avión a otro para el llenado de tanque del segundo avión.

Este récord no termina acá. Los mismos protagonistas, los días 27 y 28 de agosto de 1923, alcanzaron “37 horas 15 minutos y 14 segundos” (Barros, 2013, p. 61) de vuelo y al finalizar, el Teniente Seifert a la pregunta de un periodista si su vuelo era algo de circo, este le respondió “No, el DH 4 es un bombardero. Si despega con menos gasolina, puede cargar mayor número de bombas” (Barros, 2013, p. 61). Esta es una respuesta que aún en el siglo XXI sigue vigente en la teoría y cartas aeronáuticas. Para muchas misiones de largo alcance con bombas, el reabastecimiento ha sido y es fundamental en el objetivo del Dominio del Aire, por su contribución a misiones de efectos estratégicos.

Posteriormente, producto de la I GM se dan hechos históricos trascendentales para la doctrina aérea como la creación de la Real Fuerza Aérea (RAF, por sus siglas en inglés), en Inglaterra el 1 de abril de 1918, al fusionarse el Real Cuerpo Aéreo y el Real Servicio (Fuerza Aérea Colombiana, 2013).

Una vez terminada la I GM y la guerra Polaco-Soviética de 1920, en 1923; en una época de posguerra, aún de fragilidades, consecuencias y la permanencia del Nacionalismo Alemán, la aviación, como en nuevo actor bélico, industrial y hasta comercial de la época, sigue siendo de interés en todas partes; no solamente en las instancias militares, pues precisamente en ese año de 1923 un joven español llamado Juan de la Cierva, en Getafe, España, hace sus primeros ensayos con éxito de lo que llama un ‘autogiro’, de capacidad de despegue y aterrizaje casi vertical (Barros, 2013, p. 59).

Además de lo anterior, ya existían aerolíneas comerciales a partir de KLM fundada en 1919 como la primera de la historia, con rutas comerciales, lo que demostraba que el interés por el Dominio del Aire no es solo un concepto militar.

Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

La II GM inició el 1 de septiembre de 1939 con la invasión de Alemania a Polonia, acompañada por el desarrollo de la estrategia expansionista del gobierno nazi liderado por Adolf Hitler, desde enero de 1933. El ideal nazi para la imposición de un nuevo orden europeo alentado por un profundo Nacionalismo Alemán golpeado con las profundas sanciones a este país en la postguerra, comenzó un proceso de preparación con la producción oculta de aeronaves para la guerra, entrenamiento de tropas y de pilotos de combate, junto con la creación de la Luftwaffe³⁷ el 1 de marzo de 1935. La estrategia permitió, entre otras cosas, que Hitler alcanzara inteligentemente la recuperación económica de su país y logre crear las condiciones óptimas para su plan.

Fueron claras las violaciones al Tratado de Versalles³⁸ por parte de Alemania años después de su entrada en vigor; debido al crecimiento y desarrollo armamentista, conformando unas cohesionadas y entrenadas Fuerzas Militares totalmente leales a su Führer³⁹ Adolf Hitler. La estrategia militar nazi antes de la guerra fue planeada para ser ejecutada teniendo en cuenta las ventajas del Poder Aéreo para el uso, aplicación y empleo de la fuerza desde el aire.

Más allá de su saldo nefasto de alrededor de 60 millones de víctimas (Salgado, 2016), cabe resaltar que, en el campo de la aviación, tuvo un gran impacto en función de sus avances tecnológicos y su desarrollo, adicionalmente su poder destructivo es decisivo para la victoria en el Teatro de la Guerra en el año 1945.

Lo anterior, evidenció desde aquella época el acierto de la teoría del General Giulio Douhet y sus postulados durante la guerra para la obtención del Dominio del Aire a partir del bombardeo aéreo (Buckley, 1999), el cual demostró en corto tiempo que lograr el control del aire, mediante

37 Fuerza Aérea Alemana en la época nazi previa y durante la Segunda Guerra Mundial.

38 Tratado de paz firmado el 28 de junio de 1919 entre los países aliados y Alemania en el Salón de los Espejos del Palacio de Versalles que pone fin oficialmente a la Primera Guerra Mundial. Entra en vigor el 10 de enero de 1920.

39 Palabra alemana que significa 'jefe', 'líder'.

ataques a las bases de la Fuerza Aérea enemiga (Jordán, 2016), lograría los efectos y resultados esperados, permitiendo un impulso considerable para con la aviación, entre otras por ejemplo, con la producción de máquinas en serie, pero cada vez con mejoras técnicas y tecnológicas.

Por otra parte, las diferencias marcadas entre los teóricos de la guerra y las operaciones militares, llevó a que, durante el periodo entre guerras, a través del segundo conflicto y tiempos posteriores, existiera una independencia institucional del Poder Aéreo (Jordán, 2016), que contribuyó a priorizar el bombardeo estratégico por encima del apoyo a las fuerzas terrestres o navales (Jordán, 2016, p. 10). Ejemplos de esta independencia fueron:

1. La RAF, a través del primer Jefe de Estado Mayor Mariscal del Aire, Hugh Trenchard, poco antes de finalizar la I GM.
2. La Aeronáutica Real o Regia Aeronáutica en italiano, arma aérea que se independizó del Ejército de tierra y se creó como Fuerza Aérea en 1923.
3. La United States Army Air Force (anteriormente Air Corps), se transforma en la Fuerza Aérea de los Estados Unidos - USAF hasta septiembre de 1947.

Precisamente, la importancia dada al Poder Aéreo en los inicios de la II GM se caracterizó por la innovación en la maniobra alemana usada en la invasión a Polonia y Francia en 1939 y 1940, estrategia conocida como Blitzkrieg o ‘guerra relámpago’, en la que esta “ya no se basaría en la potencia de fuego y el desgaste, sino en la velocidad, el empleo de, la sorpresa, y la dislocación mental” (Álvarez, 2017, p. 163) con movimientos rápidos de tropas.

La mecanización de los Ejércitos, asimismo, la Superioridad Aérea y tecnológica de la Luftwaffe, así como su uso mediante la combinación de divisiones de tanques (Panzer), infantería y artillería motorizada y el empleo de la aviación como apoyo a las fuerzas de tierra permitió la interrupción del comando, control y comunicaciones del enemigo obteniendo su aislamiento y su rápida derrota (Álvarez, 2017).

Esta evolución de la guerra y la necesidad de la incorporación de innovaciones tecnológicas para lograr una ventaja militar, se vieron evidenciadas con la incorporación del radar por parte de Inglaterra a lo largo de su costa frente a Europa, en orientación y prevención hacia el ataque alemán a toda Inglaterra.

Este avance tecnológico fue decisivo para que el Poder Aéreo de la Luftwaffe fracasara en 1940 durante la batalla de Inglaterra, considerada la primera gran batalla completamente aérea, sucediendo lo contrario en los ataques en Polonia y Francia con los asaltos y el uso del Poder Aéreo contra las tropas de superficie (Mets, 2000). Los efectos causados para la superioridad por parte de la RAF fueron significativos, puesto que, a pesar del poderío y daños del persistente asedio y causados por los bombardeos, los radares en gran medida permitieron alertar para lanzar los aviones de combate y neutralizar en gran parte la destrucción en el aire.

Parte de la doctrina aérea de la Luftwaffe buscó obtener como primera medida la Superioridad Aérea derrotando la Fuerza Aérea adversaria en una ofensiva corta (Andrews, 1995), pero, con la evolución de la guerra aérea sobre Europa, esta pasó a ser un conflicto prolongado en todas las fronteras en las cuales la Luftwaffe es forzada hacia la defensiva estratégica (Andrews, 1995). Lógicamente la doctrina también está desarrollándose y abriendo paso a los tanques a lo largo de las invasiones, lo que de alguna manera generó desgaste a su propio Poder Aéreo.

Las restricciones en la superioridad tecnológica entraron a cumplir un papel decisivo para la victoria aliada por las limitaciones en las operaciones de largo alcance de los aviones caza alemanes Messerschmitt BF-109 y BF-110 que sirvieron como escolta aérea y la negación para la efectividad de los bombardeos de largo alcance, logrando que la estrategia Inglesa conocida como doctrina defensiva de Superioridad Aérea (*defensive counterair*, DCA) liderada por los aviones Spitfire de la RAF (Andrews, 1995), llevara a la Luftwaffe a su derrota en el Canal de la Mancha y por consiguiente el replanteamiento alemán hacia dónde proseguir su invasión a Europa, con esta derrota y debilitamiento militar a espaldas.

Al final, el cambio de estrategia al bombardear las ciudades en vez de las bases de la RAF, en combinación con la poca inteligencia alemana para atacar blancos estratégicos y centros de gravedad, fueron determinantes para la recuperación inglesa en sus unidades, la fabricación de más aviones y el logro de la Superioridad Aérea británica en su respuesta ofensiva. Lo anterior, obligó cambios en la estrategia alemana que pasa de ser ofensiva a una prolongada guerra aérea de desgaste defensiva en contra del Poder Aéreo inglés, el cual, con capacidades de bombardeo estratégico y junto con el uso de aviones caza de largo alcance hizo que la Superioridad Aérea se inclinara hacia la mejor tecnología, uso racional de medios, voluntad política y determinación de su pueblo por no entregar su territorio.

Lo anterior, produjo los efectos que Inglaterra esperaba y quizá más que eso, Alemania no pudo invadirla, se debilitó y posteriormente tomó una de las peores decisiones en su intención de doblegar al mundo: giró rumbo hacia la Unión Soviética, su antiguo socio. Además de esto, los aliados comienzan sistemáticamente a ir poco a poco, redirigiendo el camino hacia la victoria, en la cual el Poder Aéreo fue factor determinante para la obtención de la Superioridad Aérea para todas las campañas aéreas subsiguientes, así como para la seguridad de las operaciones terrestres y navales para la consolidación final.

Por otra parte, para la historia el Heinkel He 178 alemán fue el primer avión en volar con motor a reacción el 27 de agosto de 1939, cinco días antes de estallar la Segunda Guerra Mundial. Su desarrollo llevó al diseño del Heinkel He 280, primer avión de combate a reacción del mundo, cuya producción en masa fue prácticamente cancelada debido a que no fue tenido en cuenta por los líderes alemanes de la época, ya que, cuando se creó, no lo vieron necesario debido al éxito de la estrategia Blitzkrieg (Gunston, 1995).

Posteriormente, un diseño nuevo superó ampliamente al anterior, el Messerschmitt Me-262 capaz de volar hasta una velocidad de 870 kilómetros por hora y un techo de más de 37.000 pies; capacidades que mostró en la etapa final de la guerra y de los cuales se fabricaron 1.433 unidades (Gunston, 1995); sin embargo, si esta innovación aérea alemana

hubiese volado e ingresado a la guerra años anteriores, las batallas aéreas hubiesen sido completamente diferentes, en que quizás el Poder Aéreo hubiese sido determinante para lograr la Superioridad Aérea de la Luftwaffe en Europa, cambiando completamente el desenlace de la batalla de Inglaterra y en general de la guerra en a favor de Alemania.

Como se evidencia entonces, de manera tardía en la II GM, Alemania introduce en la industria aeronáutica la producción en serie de aeronaves caza con motor a reacción. La incorporación de esta innovación tecnológica nazi en su aviación, no solo buscó rápidamente el Dominio del Aire y la obtención de la Superioridad Aérea en un momento histórico de la guerra bastante complejo para los nazis sobre Europa.

A pesar de lo anterior, los ingleses venían desarrollando un poco más atrás el avión Gloster Meteor, que contrarrestaría al ya mencionado Messerschmitt Me-262 y que entraría a operar durante la guerra en Inglaterra el 27 de julio de 1944 y a mediados de abril de 1944 en Alemania respectivamente. A pesar de estos avances, el Messerschmitt Me-262 seguiría siendo una aeronave mucho más potente y rápida en comparación al Gloster Meteor.

La evolución de la industria aérea, la innovación y la tecnología en la aviación evidencian la importancia del desarrollo del Poder Aéreo en la II GM en la que es claro que su capacidad de flexibilidad ofrece al mando político un instrumento ideal para enfrentar situaciones de incertidumbre o peligro ante cualquier amenaza de un Estado agresor. A partir de esta época, la industria militar sería de mucha importancia para el desarrollo de los Estados y que hoy demuestra que precisamente esa importancia dada desde temprano los ha convertido en potencias aeronáuticas y en muchos de estos países: potencias mundiales.

Situaciones en que la defensa y soberanía puede quedar limitada por su vulnerabilidad frente a la acción militar de un Estado en particular del Poder Aéreo oponente (Lombo, 2002), dando la necesidad de blindar el espacio aéreo con sistemas de defensa aérea efectivos junto con una aviación militar con capacidades de defensa ofensiva como queda evidenciado en la batalla de Inglaterra permitió la supervivencia de Inglaterra ante el ataque nazi.

La II GM demuestra al mundo las capacidades del uso del Poder Aéreo para proteger los fines de un Estado, blindar su soberanía y lograr la victoria sobre otro Estado agresor, doblegando su voluntad de lucha, protegiendo a la población y su territorio ante cualquier amenaza. Alemania, con la aplicación de su Poder Aéreo junto con una estrategia exitosa en un principio, logró doblegar a casi todos los países que atacó e impuso sus condiciones en Europa. Sin embargo, su ambición por el poderío mundial estuvo más allá de las capacidades y del tamaño de las fuerzas armadas nazis.

La implementación de innovaciones tecnológicas en la aviación dio mayores capacidades a los países aliados que junto con las operaciones combinadas entre ellos y sus Fuerzas Armadas con una efectiva inteligencia, lograron crear la estrategia militar que llevó a la derrota nazi el 8 de mayo de 1945 y la rendición de Japón el 2 de septiembre de ese mismo año poniendo fin a esta guerra.

La necesidad de atacar por parte de Alemania o la necesidad de defenderse en el caso de los aliados, produjo un efecto que puede llamarse ‘industria militar de defensa’ en el que muy particularmente, la industria aeronáutica, se vio potencialmente desarrollada en beneficio de uno y otro bando. Lo importante fue que esa industria produjo equipos que lucharon en el aire hasta que la Superioridad Aérea fue alcanzada, lo que quiere decir que la tecnología a través de una industria, en un país decidido a producir y defenderse con sus propios medios, logró dar un salto enorme por encima de quienes se quedan en el camino indecisos y, tal vez, sin tan excelente visión de futuro.

La Superioridad Aérea lograda por los aliados, fue fundamental en los últimos años de la guerra, lo que permitió impedir que Alemania avance conforme a sus objetivos. La batalla aérea llevó a los bombarderos y cazas aliados a constituirse como los grandes protagonistas que, con sacrificio de sus tripulaciones, llevaron a la Luftwaffe a perder el dominio de aire que les era favorable.

La Guerra de Corea (1950-1953)

La guerra de Corea se percibió como el primer conflicto relevante de la Guerra Fría, teniendo involucrados directamente desde sus orígenes a ambos pueblos coreanos (norte y sur), quienes habían marcado una tensión desde cuando eran una sola Nación.

En 1948 luego de la imposición colonial de Japón sobre Corea y posterior a la derrota del imperio japonés en la II GM, los aliados tomaron control aprovechando estas debilidades y dividiendo a Corea en dos, con dominios marcados. El norte bajo la influencia de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) y el sur, bajo de Estados Unidos (Caviglia, 2017).

Corea se dividió entonces en dos países (norte y sur) mediante la línea del paralelo 38, pero con el tiempo los soldados soviéticos y los estadounidenses partieron a sus correspondientes países dejando ambas Coreas con la posibilidad de crear Estados soberanos en medio de la Guerra Fría, conservando herencias de los países protectores: el norte con raíces comunistas y el sur con capitalistas (Caviglia, 2017).

Fue hasta 1950 que el comunismo y el capitalismo entraron en conflicto, debido a que cada uno quería tomar para sí el territorio del otro, para formar nuevamente una sola Nación. Este enfrentamiento surge a partir del cruce del paralelo 38 por parte de soldados del norte, quienes tienen el apoyo de chinos y soviéticos mientras Estados Unidos hacía oposición (Caviglia, 2017).

Corea del Norte invade a Corea del Sur el 25 de junio de 1950, “provocando la explosión de las tensiones entre los países comunistas y el mundo libre y llevando al estallido de una cruenta guerra de abrumadores ataques y guerra de trincheras” (Hymel, 2000, p. 41). Estados Unidos contribuyó con el grueso de las Fuerzas de la Coalición conformada por 15 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU): Australia, Bélgica, Canadá, Colombia, Filipinas, Francia, Reino de Grecia, Países Bajos, Nueva Zelanda, Luxemburgo, el Reino Unido, Unión Sudafricana, Reino de Etiopía, Turquía y Tailandia, en Corea y el Ejército de EE. UU.

Durante el conflicto, los primeros aviones a reacción fueron los tipos Caza, desarrollados en Estados Unidos y Rusia. Estos equipos tenían características como superficies de vuelo en forma de flecha y motores potentes, como el MiG-15 (Lalouf & Thomas, 2004) de origen soviético diseñado por la Mikoyan-Gurevich, que incorpora capacidades de vuelo a velocidades supersónicas⁴⁰, un nuevo y reciente componente en la historia del Poder Aéreo para la obtención de la Superioridad Aérea en el teatro de la guerra.

La superioridad del MiG-15 fue una de las causas que llevó a pilotos rusos veteranos de la II GM a obtener en Corea dominio del espacio aéreo, frente a las incursiones de las Fuerzas Aéreas de EE. UU., Gran Bretaña y Australia quienes vuelan aviones F-80 Shooting Star (Primer Caza a reacción de los EE. UU.) y el nuevo Sabre F-86, Mustang, Gloster Meteor y bombarderos tipo B-29. Estos últimos empleados con éxito en la ciudad norcoreana de Sinuiju, mucho antes de que los norcoreanos requirieran a los soviéticos para emplear en batalla los caza MiG-15 en contra de los F-86 norteamericanos (Krishnan, 2017).

Sin embargo, el MiG-15 ruso tenía grandes ventajas frente a sus oponentes aéreos para establecer su poderío, entre ellas se encuentran el hecho que el avión tenía un techo de acción más alto de modo que los pilotos rusos podían retirarse fácilmente a más de 50.000 pies sin riesgo a ser perseguidos, mejor aceleración y velocidad 1.005 km/h, velocidad de ascenso de 9200 pies por minuto, estaban armados con cañones capaces de alcanzar un objetivo a una distancia de 1.000 metros (Krishnan, 2017). La munición explosiva del MiG-15 abría un agujero de aproximadamente de un metro cuadrado en los aviones enemigos y con su blindaje más grueso podía aguantar muchos daños y, a pesar de ello, regresar a casa de forma segura (Krishnan, 2017).

De hecho, otra ventaja de los aviones era que los rusos tenían más destreza en combate que sus oponentes occidentales. Adicionalmente varios pilotos ya habían participado, 6 años antes en la Segunda Guerra Mundial, inclusive algunos de ellos lideraron algunas Divisiones en la

40 Velocidad que superan la velocidad del sonido equivalente a 1,234 kms/h o 343,2 m/s.

aviación como el caso del Coronel de la Fuerza Aérea soviética Iván Kozhedub (Krishnan, 2017).

Los datos de derribos de aeronaves tanto como F-86 y MIG-15 son contradictorios dependiendo el origen de la información, con resultados a favor para cada una de las fuerzas involucradas en el conflicto. Un factor clave durante la guerra fue el desarrollo de innovación tecnológica en los trajes Anti-G⁴¹ (Anti-Gravedades), usado dentro del equipamiento de los pilotos americanos y que, por no estar incluido aún dentro del equipo soviético, ocasionó un desgaste físico a los pilotos de los aviones MiG-21 los cuales se vieron obligados a dejar de volar por semanas debido al estrés de combate.

Esto, sumado además de la orden de ser relevados por nuevos pilotos sin experiencia, por orden del propio Joseph Stalin⁴², permitió dar una ventaja a la golpeada USAF, logrando dar una mayor cantidad de derribos en el combate aire-aire (Krishnan, 2017).

Por otro lado, desde tierra, los duelos con las baterías enemigas eran difíciles de llevar a cabo debido a “la topografía del terreno sobre el cual disparaban y la presencia de campos minados cercanos a las costas” (Imperiale, 2005). También, se caracterizó el uso del tanque de origen soviético T-34/85 por parte de Corea del Norte, el cual fue exitoso en la ocupación rusa a Alemania que puso fin a la II GM, escenario en que enfrentó su avance hacia Corea del Sur con un tanque norteamericano Sherman M4A3.

Aunque existía una guerra entre ambas coreas, en el fondo fue un conflicto entre la superioridad de potencias involucradas, el Poder Aéreo y nuclear, quedó con un gran auge luego de la segunda guerra, pero no es efectivo a nivel táctico y operativo durante la guerra de Corea (Buckley, 1999).

41 Traje antigraedad, también llamado ‘pantalones antigraedad’, usado por los pilotos de las Fuerzas Aéreas, consiste en un sistema de cámaras inflables que al aumentar la aceleración vertical se llenan de aire oprimiendo el cuerpo del piloto en las piernas y el abdomen, evita de esta forma que la sangre se desplace a esta parte del cuerpo, mantiene la circulación en el cerebro.

42 Dictador soviético, Secretario General del Comité Central del Partido Comunista de la Unión Soviética entre 1922 y 1952 y presidente del Consejo de Ministros de la Unión Soviética entre 1941 y 1953.

Es de resaltar la participación de Colombia con el envío del Batallón Colombia y de las 3 fragatas ARC Almirante Padilla, ARC Capitán Tono y ARC Almirante Brión de la Armada Nacional, que hizo parte de la coalición desde el día 30 de junio de 1950 con la autorización del presidente Laureano Gómez, ante el llamado de la ONU y de los EE. UU. para apoyar a Corea del Sur, en que se hizo un aporte significativo para la defensa del territorio en importantes batallas al lado de las tropas de las Naciones Unidas (Melendez, 2015). De los 5.100 soldados enviados 163 perdieron la vida.

En 1953 con la muerte de Stalin, la guerra cesó con un estancamiento de las operaciones, logrando un alto al fuego con intermediación de la ONU y aceptación de China y de la Unión Soviética el 10 de julio de 1953 (Hymel, 2000). Dejando una zona desmilitarizada en el paralelo 38 y estableciendo las fronteras tal y como actualmente se encuentran. Esta guerra dejó durante tres años de conflicto, cerca de un millón y medio de norcoreanos y 778 mil surcoreanos que pierden la vida, al igual que 54 mil soldados estadounidenses y 180 mil chinos (Caviglia, 2017), entre otros hombres que sacrificaron sus vidas, pertenecientes a las 15 Naciones que acuden al llamado de la ONU.

La Guerra de Vietnam (1955-1975)

La pretensión de Estados Unidos, ante el miedo de que el comunismo se extendiera por Asia, fue una de las causas de la guerra de Vietnam. De nuevo, China y Unión Soviética estaban aliadas para derrocar el Gobierno de Vietnam del Sur mediante la pretensión de algunas guerrillas como el Vietcong⁴³ o el Frente de Liberación Nacional apoyados a su vez por Vietnam del Norte (ACNUR, 2017).

De nuevo, estas luchas de superpotencias influían en su poderío de manera similar a la lucha llevada a cabo en el conflicto de Corea, como consecuencia a la Guerra Fría. Posterior a la derrota de Francia en

43 Frente guerrillero que combate contra el antiguo régimen de Vietnam del Sur y contra Estados Unidos en la guerra de Vietnam.

Vietnam en la batalla de Dien Bien Phu⁴⁴, se produjo en 1954 la división entre Vietnam del Sur y del Norte; el primero comunista y el segundo capitalista (Corcoba, 2015). Esta otra controversia ideológica, dio inicio a una de las guerras más violentas de la historia y en el caso de la guerra aérea, nuevas estrategias y tácticas: a los bombardeos tradicionales se le sumó la acción de helicópteros, un instrumento ideado específicamente para la contrainsurgencia. Se trata de “vehículos más lentos” (Fonseka, 2014), pero con capacidades de versatilidad para aterrizar en zonas no preparadas.

De hecho, los legendarios Bell UH-1 Iroquois pasando por versiones de Huey y Cobra con motor de turbina, aparecieron agrupados en operaciones en el cielo vietnamita, debido a la acción de más de 7.000 unidades (Corcoba, 2015), usadas estratégicamente en ataques, aprovisionamiento de víveres y armas, transporte de tropas en asaltos aéreos, rescate de heridos, evacuación médica, reconocimiento, orientación de la artillería, entre otras, pero lamentablemente desde estos helicópteros se arrojó el célebre ‘agente naranja’, cuyos efectos por su toxicidad en varias regiones de Vietnam aún perduran (Nievas, 2016, p. 3).

La Superioridad Aérea americana se vio entonces dimensionada desde un ángulo nuevo que se adicionaba a las capacidades de su nuevo y mayor poderío aéreo. Los bombarderos, aviones de ataque y combate, de guerra electrónica, transporte de material y personal, así como el empleo del helicóptero, complementa una consolidación y contribución a la maniobra terrestre.

La guerra de Vietnam fue el primer conflicto transmitido en diferido por televisión, pero polemizado por el uso de armas potentes como es el caso de las bombas tipo Napalm y racimo. Las armas de tierra fueron los fusiles M-16 americano y el AK-47 de fabricación rusa, “arma que se adapta perfectamente a terrenos adversos y a condiciones difíciles como puede ser la humedad, el terreno, el fusil puede mojarse con el agua o llenarse de barro y seguir funcionando perfectamente” (Corcoba, 2015, p. 20), pero las más peligrosas con la que contó Vietnam del Norte

44 Batalla en la cual el Ejército vietnamita termina con el dominio colonial de Francia en Indochina.

fueron las Guerrillas del Vietcong, las cuales se escondían en la selva, tendiendo emboscadas y trampas inesperadas (Corcoba, 2015).

Por otra parte, a pesar de que existía una evidente capacidad de movilidad de tropas a través de los helicópteros a los lugares de combate, una de las debilidades de la guerra fue el enfrentamiento en tierra con las tropas del norte. Además de las dificultades del terreno que facilitó el escondite de las guerrillas a través del pleno conocimiento de su propia naturaleza y vegetación, así como la maniobra guerrillera entre túneles y zanjas, en medio de una espesa selva que absorbe a las tropas americanas, dificultó el aterrizaje de helicópteros, viéndose obligados durante 20 años a adaptarse a estas irregularidades.

A los helicópteros Huey en 1962 se le adaptaron dos ametralladoras M6 para combate aire-tierra y misiles de aleta plegable de 70 mm, siendo los primeros helicópteros de combate. Las nuevas modificaciones en el diseño también permiten tener más velocidad y proximidad hacia el enemigo, volviéndolo menos vulnerable a ataques (Corcoba, 2015).

Así mismo, conforme aparecieron nuevas necesidades de la guerra, en 1968 se diseñó un nuevo modelo armado del Huey denominado Cobra AH-1, el cual contaba con un rotor a dos palas, motor turbo de 1.100 caballos, ametralladoras Gatling de 7,62 mm con 6 tubos montados en una torreta, alas embrionarias dotadas de 4 pilones para el transporte de grupos de misiles no guiados u otros armamentos (Corcoba, 2015), lo que evidentemente le imprimió un mayor desbalance a la capacidad militar en la guerra a favor de los americanos; por consiguiente, mayor Poder Aéreo en beneficio de la tan necesaria Superioridad Aérea sobre ese escenario tan complejo para EE. UU.

Paralelamente, los norteamericanos desarrollaron mayores capacidades durante la guerra a partir de los helicópteros Sikorsky CH-53 Sea Stallion de transporte pesado, los aviones caza Douglas A-3 Skywarrior y Douglas A-4 Skyhawk que posteriormente fueron reemplazados poco a poco por el modelo F-105 Thunderchief. En cuanto a los norvietnamitas su Poder Aéreo se basó con el uso de los aviones Caza supersónicos MiG-17, MiG-19 y MiG-21 fabricados en la Unión Soviética, los cuales compitieron con los rivales F-105 (Corcoba, 2015).

Por otra parte, quizá, después del primer reaprovisionamiento de combustible en vuelo de 1923 entre el Teniente Virgil Hine y el Capitán Lowell H. Smith, en el año 1957, en plena guerra del Vietnam, comenzó a operar las primeras aeronaves con sistemas de reabastecimiento de combustible en vuelo por medio de aviones tanqueros como el KC-135 Stratotanker (Boeing-707 modificado a versión militar en el año de 1957) el cual proporcionaba una autonomía extendida de vuelo a los medios americanos del Poder Aéreo, una ventaja militar vital para el control del espacio aéreo en un área determinada, mayor tiempo sobre los objetivos, zonas de reconocimiento y alcance de las aeronaves para batir objetivos militares en profundidad.

Fue así, como se hizo necesario el reabastecimiento de combustible de aeronaves de bombardeo estratégico, teniendo esta capacidad los aviones B-52 Stratofortress la USAF durante el desarrollo de la guerra y durante la Campaña Aérea llamada Operación Linebacker II desarrollada entre el 18 de diciembre y el 29 de diciembre de 1972, en la cual se realizaron 729 salidas en un lapso de 11 días, para la entrega de más de 15.000 toneladas de bombas de diferentes tamaños en 34 objetivos estratégicos de Corea del Norte (McCarthy & Allison, 2018). Estas misiones de los B-52 fueron posibles por el soporte dado por parte de los tanqueros KC-135.

Durante la guerra de Vietnam el uso del Poder Aéreo norteamericano fue mucho más contundente y eficaz que el empleado por parte de Vietnam del Norte, logrando obtener la Superioridad Aérea en el teatro de la guerra; sin embargo, este prolongado conflicto sin el apoyo del pueblo norteamericano tuvo consecuencias que afectaron la voluntad política, lo que obligó a los Estados Unidos a retirar las tropas y los medios aéreos en 1975, con ello se permitió que Vietnam del Sur fuera sometida y unificada bajo el sistema político comunista de Vietnam del Norte, demostrándose paralelamente un nuevo ingrediente asociado al sostenimiento de la Superioridad Aérea: que el Poder Aéreo y la superioridad por sí sola no define una guerra, pero sí es un factor altamente influyente para alcanzar los objetivos y fines asignados, a partir de un respaldo absoluto durante la campaña por parte de la voluntad política, para alcanzar la victoria.

La Guerra de los Seis Días (1967)

La amenaza a la existencia del joven Estado de Israel se vio en peligro por la alianza árabe conformada por los países de Egipto, Siria, Jordania e Irak, liderada por el presidente Egipcio Gamal Abdel Nasser; hasta ese momento el abanderado de la causa de la unidad árabe y de la lucha por la reconquista de Palestina o lo que es lo mismo, de la destrucción completa del Estado judío y quien pretendió invadir y tomar control sobre este territorio estratégico ícono de la religión mundial (Prieto, 2017).

El Estado de Israel evitó la pérdida de su territorio y la soberanía de su espacio aéreo durante la guerra de los Seis Días gracias a la aplicación de los conceptos de la aproximación indirecta y el desarrollo de un ataque preventivo con el uso de su Poder Aéreo, producto de su efectiva inteligencia militar.

El inminente ataque a su territorio obligó al Gobierno de Israel tomar medidas inicialmente diplomáticas para evitar entrar en un conflicto, en que la decisión de realizar una ofensiva militar anticipada fue el punto de inflexión que permitió su superveniencia y el mantenimiento de su soberanía en un escenario completamente desequilibrado y con un enemigo fortalecido militarmente, producto de la unión de la comunidad árabe.

El General chino Sun Tzu, en *El arte de la guerra*, señaló que “un verdadero maestro de las artes marciales vence a otras fuerzas enemigas sin batalla, conquista otras ciudades sin asediarlas y destruye a otras naciones sin emplear mucho tiempo” (Sun Tzu, 2003, p. 8). Esta guerra, entre el 5 y 10 de junio de 1967, demostró cómo Israel necesita solo seis días para poner en evidencia los planes de quienes pensaron que era posible derrotarlo en el campo de batalla y aniquilarlo en el terreno político, ejecutando la Operación Relámpago que descompuso por completo a la Fuerzas Aéreas de Egipto y de Siria, con resultados de una derrota humillante e irreparable para los árabes (Prieto, 2017).

El éxito de Israel en esta guerra se basó en los siguientes conceptos de estrategia, los cuales fueron claves para el desarrollo de su defensa y de sus ataques, con estos, logró desequilibrar las fuerzas enemigas en el teatro de la guerra y obtener su rendición en una guerra relámpago.

En las acciones militares realizadas se demuestra que la maniobra aérea se caracteriza por la aplicación de la estrategia de “aproximación indirecta”⁴⁵, del pensador militar británico Henry Liddell Hart (De Izcue, 2013, p. 65), la cual es estudiada e implementada en relación a la importancia de considerar que el método directo puede ser empleado para establecer contacto, pero los métodos indirectos son necesarios para garantizar la victoria (Sun Tzu, 2003).

La teoría de Liddell Hart critica la tradicional guerra de desgaste pura y de choque frontal. Por el contrario, recomienda una adecuada concepción de la maniobra estratégica operacional para obtener el mejor resultado a un costo menor, a pesar de contar o no con superioridad de medios en relación con el enemigo. Afirma que el objetivo de la estrategia debe ser conducir la batalla en las mejores circunstancias posibles (Liddell Hart, 2014).

La aplicación del ataque preventivo-anticipación es conducida por el exmilitar veterano de la Segunda Guerra Mundial y de la guerra de Independencia Israelí y para la fecha, Ministro de Defensa Moshé Dayán. Para 1967, si bien se podría pensar que Israel se encontraba en una situación desventajosa al estar rodeado de una alianza militar enemiga y en un escenario en que uno de los mandatarios de mayor peso regional como lo es Nasser; el líder egipcio. Precisamente este, afirmó, el 25 de mayo, que, la meta árabe era la eliminación de Israel y con la previa solicitud al Secretario General de la ONU, de retirar las tropas acantonadas en el desierto del Sinaí desde el 17 de mayo (Guarín, 2006).

Dadas estas condiciones Egipto inició su plan de continuas maniobras, adoptando posiciones de ataque e inclusive llegando a bloquear puntos del interés nacional israelí tal como sucedió en los Estrechos de Tiran, impidiendo la comunicación fluvial de Israel hacia el Mar Rojo; hechos que subestimaban totalmente el uso del pequeño, pero altamente efectivo Poder Aéreo de Israel y de su Ejército.

Ante esta situación, Israel estaba bajo dos situaciones: la primera, esperar el ataque en cabeza de Egipto para poder hacer frente, en una

45 “La guerra de maniobra como medio para desbaratar los planes del enemigo y sus flancos, tanto físicos como geográficos, con un coste y un riesgo mínimos”.

confrontación directa en la cual es imposible la obtención de una victoria; y la segunda, la de realizar un golpe preventivo en beneficio de su defensa territorial, lo cual se realiza el 5 de junio con resultados óptimos, mediante el uso de la estrategia de aproximación indirecta.

La perfección de la estrategia debió producir una ventaja militar a favor. Es así como lo aplican las Fuerzas Armadas de Israel el 5 de junio de 1967 al realizar un ataque sorpresivo con el uso del Poder Aéreo durante la Operación Foco, planeada bajo una puntual información de inteligencia sobre la ubicación de las aeronaves egipcias y sirias en que la hora del ataque se realiza en el momento en que los comandantes militares egipcios se encuentran desplazados hacia las bases aéreas cortando el mando y control para la defensa.

La Operación Foco se ejecutó en 3 oleadas de ataques sobre objetivos en territorio de Egipto, Siria, Jordania e Irak con 196 aviones de la Fuerza Aérea entre ellos el *Mirage II*, *Mystere IV*, *Vautour*, *Super Mystere* y *Ouragan*, destacando el alto nivel de alistamiento y entrenamiento al realizar vuelo táctico sobre el mar mediterráneo, el cual logró evadir la detección de los radares permitiendo un ataque sorpresivo a las 08:15 h del día 5 de junio de 1967, en un principio con la destrucción de pistas de las bases aéreas y posteriormente a los aviones en tierra neutralizando, principalmente, los aviones bombarderos y aviones caza, gracias a una información precisa de inteligencia de dónde estaban ubicados.

Con una maniobra ejemplar de tanqueo y de rearmamentamiento en tierra de tan solo 7 minutos, lograron en apenas 3 horas de bombardeos estratégicos, destruir a las fuerzas aéreas enemigas en tierra, 19 bases aéreas, un total de 416 aeronaves entre ellos, lo más selecto de la aviación egipcia: 30 bombarderos TU-16 y 95 interceptores Mig-21 (Fort & Martínez, 2003).

Se logra entonces obtener de esta manera la Superioridad Aérea con un mínimo de bajas apoyando la batalla terrestre protagonizada por los tanques en la península del Sinaí, la cual duró solo tres días; maniobra planificada y comandada por el Ministro de Defensa Moshé Dayán.

No obstante, el haber actuado con anticipación se convirtió en el elemento sorpresa, en que la estrategia de Egipto y demás países queda

reducida por la eficacia del Poder Aéreo israelí al elegir una de las máximas de Liddell Hart “elija la línea o curso más inesperado” (Liddell Hart, 2014, p. 52).

La efectiva inteligencia militar para la consecución de información y de ubicación de los objetivos militares previos al ataque fue uno de los tres aspectos más decisivos en la guerra. Considerar atacar los objetivos pertinentes desequilibra al enemigo, así como también se evidencian otros componentes de la inteligencia como el engaño y la simulación de vuelos de rutina para el lanzamiento de la operación.

La estrategia de Israel fue planeada para que antes de realizar el ataque y no con el ataque mismo, se provoque el error del adversario y genere una determinada reacción siendo el fruto del estudio de las capacidades, fortalezas y debilidades propias y contrarias (Liddell Hart, 1974). La maniobra de engaño realizada demuestra que llevar al enemigo a “cometer faltas es como más fácilmente puede romperse el equilibrio a favor del propio bando” (Guarín, 2006, p. 77) para obtener la victoria y el estado militar deseado.

Luego de 6 días de guerra, con la presión diplomática internacional y con la amenaza de la Unión Soviética de intervenir si Israel no detenía el avance de sus tropas hacia la ciudad de Damasco, este último aceptó el alto al fuego siendo, sin embargo, el estado victorioso en la guerra, en quien se evidenció la importancia del uso del Poder Aéreo de una manera acertada y se logró la Superioridad Aérea al dejar las fuerzas aéreas de 4 países prácticamente destruidas en tierra durante las 3 primeras horas de la guerra, negándoles el uso de su aviación militar y llevándolas a la derrota.

La Guerra de las Malvinas (1982)

Este fue un enfrentamiento bélico desarrollado entre el 2 de abril y el 14 de junio de 1982 entre la República de Argentina y el Reino Unido, y que tuvo lugar en el Océano Atlántico de América del Sur; específicamente en las Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur e Islas Sándwich del

Sur, ubicadas al este de la costa argentina, desde su base más cercana (Río Grande) a 380, 1000 y 1300 millas náuticas respectivamente.

La ocupación argentina a las Islas Malvinas inició con la denominada ‘Operación Rosario’, el 2 de abril de 1982, con el envío de quinientos hombres por mar y por aire; con el fin de establecer un Gobierno provisorio a la espera que Gran Bretaña iniciara las negociaciones para ceder las islas. El objetivo político argentino era ocupar para negociar; es decir, la toma de las islas, pero no para mantenerlas, sino, para mejorar el prestigio del Gobierno del presidente, el General Leopoldo Fortunato Galtieri y así encubrir las dificultades económicas existentes, para de esta forma, crear un sentimiento nacionalista.

Lo anterior, también, sirvió al final para Gran Bretaña, como un instrumento político para superar las controvertidas situaciones internas del país, debido a la impopularidad en esos momentos, de la Primer Ministro del Reino Unido Margaret Thatcher (Pereyra, 2005).

Las Fuerzas Armadas argentinas estaban conformadas por 230.000 hombres, siendo el segundo Ejército más grande de América Latina para la época del conflicto. Sin embargo, su equipamiento militar no era el más adecuado, aunque sus hombres estaban motivados y bastante bien entrenados. El Ejército y la Infantería de Marina sumaban 136.000 hombres, en su mayoría instalados frente a Chile y Brasil.

El Poder Militar de la Fuerza Aérea y la marina Argentina constaba de 165 aviones de combate, detallados en 51 A-4B/C/P/Q Skyhawk, 41 IA-58 Pucará, 24 Dagger, 17 Mirage III E, 17 MB-326/339, 10 Canberra y 5 Super Etendard, y por otra parte, su poder naval constaba de veinte navíos de combate. La improvisación y la falta de un efectivo comando y control hizo que los 12.000 hombres enviados a ocupar las Malvinas en su mayoría fueran conscriptos y poco entrenados (Razoux, 2002).

Mientras tanto, con el nombre de ‘Operación Corporate’, los británicos armaron pronto un cuerpo expedicionario de 28.000 hombres, movilizando recursos navales con 110 navíos, 33 eran de combate y 60 de apoyo de la Royal Fleet Auxiliary (Razoux, 2002).

Así mismo, destinó un Poder Aéreo de 38 aviones de combate Harrier y Sea Harrier, más de cien aviones y helicópteros de apoyo, además de los famosos *Special Air Service* (SAS, por sus siglas en inglés) y *Special Boat Squadron* (SBS), sumando 9.500 soldados pertenecientes a dos brigadas, la tercera de comandos (marines y paracaidistas), también fueron enviados los submarinos HMS Spartan y HMS Splendid, además de la quinta de infantería. Evidentemente el poder naval británico era superior (Razoux, 2002).

El desenlace de esta guerra a pesar de la distancia recorrida por la Fuerza expedicionaria fue a favor de los ingleses. Dentro del combate aéreo a pesar de toda la valentía demostrada y los ataques logrados por los pilotos argentinos en sus aviones Mirage III en vuelos rasantes sobre el mar para poder atacar la flota inglesa, al final la experiencia y la disciplina de las Fuerzas Armadas del Reino Unido, junto con una puntual inteligencia, lograron retomar el territorio de las islas obligando a los argentinos a su rendición.

La Guerra del Golfo Pérsico (1990-1991)

Fue una de las guerras en que se efectuó una maniobra de intervención militar por parte de la coalición liderada por los Estados Unidos junto con Inglaterra, Francia y otros 32 países bajo el mandato de Naciones Unidas, por la ocupación de Irak a Kuwait realizada el 2 agosto de 1990. Esta incursión armada fue realizada por intereses económicos del Gobierno de Saddam Hussein con el fin de tener el poder mundial del precio el petróleo, obtener recursos, pagar las deudas dejadas por su antiguo conflicto con Irán y lograr convertirse en un país con el mayor poderío económico y militar.

Inicialmente, la coalición lanzó la operación ‘Escudo del Desierto’, en la cual se posicionó estratégicamente su Poder Militar y dio un ultimátum a Irak para que se retirara de Kuwait máximo el día 15 de enero de 1991.

La no retirada de Irak hace que las Fuerzas de la Coalición, con la respectiva aprobación de la ONU lanzaran el 17 de enero de 1991 la ‘Operación Tormenta del Desierto’, en la que por el uso efectivo de la más alta tecnología militar en operaciones combinadas por tierra, mar y aire, se logró el objetivo de obtuvo la Superioridad Aérea y la posterior retirada y rendición de las Fuerzas Armadas Iraquíes el 28 de febrero de 1998. Esta victoria militar se obtiene al colocar en práctica dos teorías:

El primer ataque de la coalición contra Irak se basó en la teoría de los centros de gravedad de Carl Von Clausewitz en su obra *De la guerra*, en que el golpe concentrado de todas las fuerzas debe dirigirse a este centro de gravedad del enemigo cuya degradación, neutralización o destrucción tiene un impacto importante en la habilidad del enemigo (o propia) para lograr un objetivo militar (Clausewitz, 1989), teoría aplicada en el primer ataque de la coalición, con el uso de 700 aviones, entre los cuales se destacan el F-15 Eagle, F-16 Falcon, F-14 Tomcat, Panavia Tornado y el F-117 Nighthawk, además de 52 misiles BGM-109 Tomahawk en que concentran todos los ataques aéreos a objetivos estratégicos iraquíes.

Apareció entonces un nuevo ingrediente para la Superioridad Aérea: los misiles de crucero de largo alcance, subsónicos, producidos por los estadounidenses, que podían ser operados en todo tiempo.

Este nuevo armamento, permitió atacar a grandes distancias, objetivos variados con gran precisión. Estos objetivos, incluían puntos fijos, sistemas antiaéreos enemigos, bases militares, comunicaciones (Military Analysis Network, 2016) y en general, aquellos que entren dentro de la categoría de centros de gravedad.

El Teatro de la Guerra entonces, vio como un sistema de ataque desde tierra, no tripulado, podría alcanzar objetivos quizá más allá de las capacidades y velocidad de los aviones, con una precisión milimétrica (Military Analysis Network, 2016); por consiguiente, a partir de este evento y como se vio en la guerra, los misiles crucero permitirían dar una respuesta a las crisis, ser parte de las políticas nacionales de los Estados en aspectos de disuasión y ser parte “integral de las Fuerzas Conjuntas” (Military Analysis Network, 2016).

Los misiles de largo alcance proporcionaban las ventajas necesarias que la Superioridad Aérea requiere, para su obtención como objetivo primario y para posteriormente realizar con seguridad, cobertura aérea y control de espacio aéreo, las operaciones terrestres, navales y la continuación de las aéreas.

La segunda teoría utilizada es la del uso del Poder Aéreo como arma de poder ofensivo incomparable del General Giulio Douhet, en su obra *El Dominio del Aire*, en que la Fuerza Aérea iraquí queda totalmente impotente a la ofensiva aliada. Esta teoría aplicada durante la guerra se caracterizó por la innovación tecnológica Stealth⁴⁶ de los aviones F-117 Nighthawk y los bombardeos estratégicos por parte de los B-52 Stratofortress, ambos, con la entrega de armamento inteligente de alta precisión lograron atacar y engañar a los centros de defensa aérea de Irak, lo que permite obtener la Superioridad Aérea de la coalición sobre Irak.

Para la doctrina actual se observa la importancia de la interoperabilidad, la Operación Tormenta del Desierto confirma la premisa que sostiene que la meta de los comandantes del aire es la de maximizar su ventaja intrínseca realizando operaciones a nivel estratégico mientras se obliga al enemigo a luchar a un nivel táctico (Meilinger, 1996).

La sinergia de los países de la coalición y su interoperabilidad entre sus Fuerzas Armadas, el uso de un lenguaje común operativo entre diferentes países, tecnologías compatibles, la estandarización de procesos y procedimientos, lograron tener en el teatro de la guerra una vital importancia para el mejoramiento del comando y control, la toma de decisiones, facilidad en las maniobras tácticas y el entendimiento común del logro de los objetivos.

El mundo globalizado ve por primera vez en tiempo real la ejecución de la guerra. A diferencia de la doctrina militar de Vietnam, por ejemplo, el planeta vio un nuevo concepto de guerra y en especial la ofensiva aérea para alcanzar primero la Superioridad Aérea para las operaciones subsiguientes.

46 Indetectable para los radares.

La rendición temprana de soldados iraquíes, la fuga de pilotos con sus aviones a otros países, el bloqueo de comunicaciones y la neutralización de mando y control iraquí, son ejemplos de cómo el Poder Aéreo logra en precisión, velocidad, alcance y sinergia⁴⁷ entre otros (Fuerza Aérea Colombiana, 2013), alcanzar victorias tempranas en la guerra, como es el caso de la Superioridad Aérea.

La Guerra de Yugoslavia (1991-1995)

En función de una estabilidad política entre Fuerzas Serbias en Bosnia y el Ejército croata, en agosto de 1995 se lleva a cabo una Campaña Aérea denominada '*Deliberate Force*'.

La OTAN lideró la campaña y entre sus objetivos principales, estaba el debilitar las operaciones militares serbobosnias, las cuales atacaban constantemente las zonas seguras protegidas por la ONU en territorio bosnio.

Desde de sus orígenes, la desintegración de Yugoslavia conllevó a que Eslovenia y Croacia seguido de Macedonia y Bosnia Herzegovina, buscaran su independencia, pero es hasta el periodo de 1992 a 1995 que las diferencias culturales, étnicas y religiosas entre musulmanes, serbios (ortodoxos) y croatas (católicos), suscitara una de las guerras más sangrientas de la historia, obligando la intervención de la ONU junto con la Fuerza de Protección de Naciones Unidas (Unprofor).

Mediante referéndum, Bosnia Herzegovina obtuvo su independencia ocasionando gran oposición de los serbios quienes aliados con el Ejército Popular Yugoslavo (JNA) pretendieron crear la 'Gran Serbia', bajo la dirección de Slobodan Milosevic, ocasionando casos de genocidio y una larga ola de ataques de los serbios de Bosnia.

Pero fue hasta el 28 de agosto de 1995 (segunda masacre de Markale), que un proyectil de artillería atraviesa los puestos de un mercado abierto en Sarajevo, con un saldo de 38 civiles muertos y mutilando a otros 85, lo que llevó a que la ONU y la OTAN decidieran que líderes

47 Principios y características del Poder Aéreo y espacial relacionados en el Manual de Doctrina Básica Aérea y Espacial.

de la Fuerza Conjunta actuaran rápidamente para ejercer su autoridad internacionalmente otorgada (Tirpak, 1997).

Si bien es cierto, que la Superioridad Aérea se obtuvo sin encontrar oposición, “el Poder Aéreo empieza, entonces, a ser empleado en la Unprofor como instrumento político, debido a que los medios diplomáticos no se muestran eficaces para resolver el conflicto” (Philippini, A. C., SA, p. 34). Los bombardeos de la OTAN tenían como propósito fundamental “hacer cumplir el mandato y encerrar el conflicto en la región de los Balcanes” (Philippini, A. C., SA, p. 34), más allá de destruir un enemigo como se veía entre Estados, por el contrario OTAN debía por lo tanto velar por el mandato.

Analizando el empleo del Poder Aéreo en la operación Deliberate Force, [...] el planeamiento de la Campaña Aérea por la OTAN presuponía: reconocimiento internacional de los serbobosnios como agresores; necesidad de mandato establecido por la ONU y OTAN; no oposición de Croacia a los ataques aéreos en Krajin; neutralidad serbia; disponibilidad de asentir por parte de los Estados que contribuyen con la OTAN; acuerdo basado en las operaciones a partir de sus territorios; centro gravitacional serbobosnio -miedo histórico de dominación; ventaja militar de las fuerzas serbobosnias en relación a las fuerzas bosnias; mudanza del equilibrio del poder; alteración de la ventaja serbobosnia para procesar un término de las hostilidades; y ataque al liderazgo serbobosnia. [...] el objetivo aéreo militar de la operación era una Campaña Aérea intensa de modo de alterar la ventaja de la fuerza serbobosnia para el suceso de la operación de manera a cesar todos los ataques militares y hacer cumplir todas las órdenes establecidas por la ONU. Los ataques, todavía, debían seguir las siguientes fases: aislar el liderazgo y realizar ataque concentrado; aislar las fuerzas de campo y atacar las bases de abastecimiento y logística; ataque a las fuerzas de campo e infraestructura; y mantener como opción de ataque los albos sensibles. (Philippini, A. C., SA, p. 36)

Esta operación que estaba dominada principalmente por el Poder Aéreo, caracteriza a los serbios de Bosnia por tener armas pesadas, depósitos de municiones y los bunkers de mando, pero, por otro lado, las Fuerzas Aéreas de la OTAN emprendieron un plan paralelo denominado ‘Dead Eye’ (Tirpak, 1997), que derribó la red de defensa aérea de estilo soviético serbio mediante nodos (HRI, 1995).

Específicamente, la Campaña Aérea *Deliberate Force* inició el 30 de agosto de 1995 con unas demostraciones de interoperatividad de más de 280 aviones de combate de Estados Unidos y aliados europeos y asiáticos como Italia, España, Alemania, Francia, Gran Bretaña, Países Bajos, y Turquía con aeronaves F-14, F-16, F-18, Mirage 2000, A-10, F-15, AC-130, U-2, F-117 Predator UAV entre otros (Owen, 2000).

En esta guerra se destacó la utilización de armamento aéreo de alta precisión como es el uso de bombas inteligentes y misiles con capacidades de transmisión de datos al operador para ser guiado con mayor precisión, y destruir los objetivos militares con un mínimo de daño colateral, reduciendo el uso del armamento junto con las excepcionales capacidades de las aeronaves no tripuladas (ART) como el MQ-1 Predator, capaz de cargar y disparar dos misiles AIM92-Sidewinder.

Con el fin de tener la superioridad en los ataques, el Centro de Operaciones Aéreas Combinadas CAOC de Italia planeó misiones para presionar militarmente los arreglos políticos. Muchos de ellos tuvieron que disponer de una amplia logística, como es el caso particular de la Base Aérea de Aviano Italia que lanzó 120 aeronaves diarias hacia el espacio bosnio.

Después de tres semanas (14 de septiembre de 1995) la operación Fuerza Deliberada dio por cumplidos los objetivos de: protección de zonas seguras, retiro de artillería, habilitación del aeropuerto de Sarajevo y su acceso sin obstáculos (Owen, 2000), y así lograr la rendición del Ejército Serbio Bosnio posterior a la firma del Acuerdo de Paz de Dayton. Sin embargo, las fuerzas operativas de la OTAN realizaron vuelos de reconocimiento durante varios días para evidenciar que los enfrentamientos habían desaparecido, permitiendo que la ONU y la OTAN el 20 de septiembre de 1995 dieran por finalizada la operación militar '*Deliberate Force*'.

Beneficios estratégicos de la Superioridad Aérea a nivel mundial

Para un Estado, la importancia de tener un Poder Aéreo militar necesario e imperativo, como es observado a través del tiempo y el desarrollo de las diferentes guerras y conflictos en el mundo en que transversalmente se logra determinar el valor que tiene la Superioridad Aérea.

La velocidad, versatilidad y contundencia del Poder Aéreo aporta significativamente a las unidades navales y tropas de superficie, aumentando significativamente el alcance de las capacidades militares de un Estado. La incorporación constante de nuevas tecnologías, el mejoramiento de las tácticas y procedimientos, la voluntad política y el apoyo económico con un pensamiento de constante aumento del Poder Aéreo, hace que éste se convierta en una fuerza disuasiva creíble ante cualquier amenaza tanto interna como externa. El mantener el espacio aéreo de nuestro país bajo nuestro dominio y control es imperativo para la supervivencia y el logro de los fines del Estado.

Es hasta 1991 cuando la Fuerza Aérea Colombiana logra tener esta capacidad de reabastecer de combustible a otras aeronaves en vuelo con el avión FAC 1201 KC-135 ‘Zeus’ y el FAC 1202 KC-767 ‘Jupiter’.

Es necesario mencionar la importancia y trascendencia que le da interés nacional la Superioridad Aérea, demostrado en las operaciones exitosas en contra del grupo terrorista de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), en que se hacen cambios en la doctrina y en el modo común de operar, evolucionando a las Operaciones Conjuntas, logrando la contundencia en la entrega de armas de alta precisión a los objetivos militares de alto valor estratégico, gracias a la inteligencia conjunta y coordinada, dando importantes resultados operacionales, neutralizando a los principales cabecillas narcoterroristas e inclinando la balanza hacia la victoria militar del Estado, lo que obligó a esta guerrilla a sentarse en una mesa de diálogos de paz.

La tecnología ha traído consigo cambios y evolución en la doctrina aérea, además de la precisión del Poder Aéreo en los ataques aéreos a los

objetivos militares, logrando consigo la disminución significativa de los daños colaterales con una acertada información de inteligencia, gracias, en su mayoría por aeronaves de inteligencia, en la cual se utilizan equipos de alta tecnología de procesamiento de imágenes e interceptación de comunicaciones.

Con el avance del tiempo, estas funciones de reconocimiento e inteligencia están siendo realizadas cada vez más con aeronaves remotamente tripuladas (ART), de excepcionales capacidades en transmisión de imágenes en tiempo real, con bastante autonomía de vuelo por lo que logran sostener sobre un objetivo militar mucho más tiempo que una aeronave tripulada; mejorando notablemente el comando y control.

Futuras estrategias de Superioridad Aérea en las guerras

Los escenarios futuros para alcanzar la Superioridad Aérea dentro de un mundo cada vez más globalizado e interdependiente de la tecnología, de los recursos eléctricos y electrónicos nos llevan a evolucionar en las futuras amenazas y estrategias a afrontar para lograr aportar por parte de la Fuerza Aérea Colombiana, las acciones defensivas y ofensivas necesarias para la Seguridad y Defensa Nacional, dentro en un escenario de seguridad multidimensional necesario para el bienestar de los ciudadanos en nuestro territorio.

Se hace imperativo para las futuras estrategias que la Fuerza Aérea Colombiana adquiera las mejores capacidades en cuanto a aviones de Superioridad Aérea, dotados de tecnología de guerra electrónica y armamento de precisión capaz de suprimir cualquier tipo de amenaza ante cualquier adversario que ponga en riesgo la seguridad nacional y los intereses del Estado, en conjunto con un Sistema de Defensa Aérea Nacional, que logre detener el avance de una aeronave hostil dentro del espacio aéreo.

LA SUPERIORIDAD AÉREA Y SU RELACIÓN CON LA POLÍTICA DE LOS ESTADOS

David González Cuenca
Douglas E. Molina Orjuela

La política debería ser la profesión a tiempo parcial de todo ciudadano
Dwight D. Eisenhower

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del grupo de investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

Con la finalización de la guerra de los Treinta Años en Europa y la posterior firma de los tratados de Westfalia en 1648 se fragmentaron los principales imperios europeos en diferentes Estados independientes. Se entiende que, desde ese momento, las sociedades humanas entraron en la modernidad y originaron los Estados independientes y soberanos basados en el control territorial, el ejercicio de la soberanía y la integración de una población establecida en dichos territorios; sin embargo, no fue sino hasta 1778 con la Confederación de los Estados Unidos de América que se empezó a comprender la integración del concepto de Nación, el cual se profundizó completamente con la Revolución francesa, en la que la soberanía y el poder popular se manifestaron como eje de control de las políticas estatales y se dio una versión moderna de la interacción entre Estado y Nación.

En esencia, el Estado se puede entender como un actor con características jurídicas, políticas y sociales, con autonomía e independencia, garante de una condición de conexión entre la sociedad y el ejercicio soberano del poder (Calduch, 1991). Este fundamenta su actuar en la coacción y determina criterios y componentes elementales como la creación de un cuerpo de seguridad o una Fuerza Militar Armada y una burocracia, la fijación y recaudación de impuestos (la burocracia y la milicia se van a sostener a partir de este criterio), la sistematización del ejercicio del derecho (quienes interpretan y aplican las leyes que se establecen para delimitar el comportamiento de los pobladores) y, por último, entendiendo las palabras de Max Weber, el detentar el monopolio de la violencia, bajo el parámetro del uso legítimo de la Fuerza para garantizar la seguridad (D'Auria, 2012).

A partir de esa contextualización, el territorio se puede definir como un escenario geográfico delimitado e integrado con la sociedad y se concreta la territorialidad como pertenencia al escenario puntual, lo cual va a generar identidad y representación colectiva, factor indispensable para ligar las pretensiones de la sociedad con los intereses del Estado. En este sentido, el profesor Rodríguez Valbuena concluye que no existe una sociedad sin territorio, pues este último hace parte fundamental del patrimonio y es el reflejo de la evolución histórica de cualquier organización humana (2010).

Así, a partir de la identificación conceptual y su consolidación histórica, al generar la separación completa de los conceptos religiosos que en la era medieval se integraban al concepto de poder y soberanía, se puede empezar a conectar la reivindicación de la nacionalidad como un hecho jurídico (D'Auria, 2012), como el Estado mismo y como un factor cultural que va a delimitar, en mayor medida, la soberanía y el ejercicio del poder al territorio y va a elevar la categoría de la población a ciudadanía o Nación como un todo integrador que está ligado profundamente a la construcción y evolución de los Estados actuales.

La interacción entre el ejercicio político y el funcionamiento del Estado está determinada por las políticas públicas y las leyes, dentro de las cuales se presenta con especial énfasis lo que respecta a la seguridad y la defensa, no solo del territorio, sino también de la soberanía. Esta última se integra con el poder y la autoridad para fortalecer la autodeterminación que garantiza la independencia y la formulación del interés nacional y de los mecanismos para conseguirlos. En este entendido, la soberanía es la capacidad que tienen las instituciones, como la sociedad civil o el gobierno, bajo el mandato popular y en el marco de las leyes, de ejercer el poder para garantizar la satisfacción de las necesidades e intereses nacionales y de manifestar su autoridad mediante hechos políticos, coercitivos, entre otros (Cuéllar, 1994).

Se debe indicar que para garantizar el logro de los intereses nacionales, dentro de los cuales se deben vincular como aspectos principales la seguridad y la defensa del Estado y, por ende, de la Nación con la consigna ya establecida de la potestad del Estado de “reclamar para sí

el monopolio de la violencia física legítima” (Weber, 2011). Además, se hace más que necesario recurrir al establecimiento de condiciones delimitadas desde el actuar político, por medio de la creación de políticas que permitan a las instituciones y a la sociedad conocer los alcances y limitantes frente a la protección de los componentes mismos del Estado.

Alineando este argumento con lo presentado por Weber, el sentido de política se entiende como “la aspiración de participar en el poder o de influir en la distribución del poder de uno o varios Estados entre los distintos grupos de hombres que lo componen” (Weber, 2011), lo que amplía el espectro de análisis del ámbito local o interestatal hacia el escenario internacional. En tal sentido, esta definición lo ubica precisamente frente al desarrollo particular de las diferentes políticas de Seguridad y Defensa promovidas por los Estados, las cuales se dan en busca de la satisfacción de sus intereses particulares, como los de garantizar la protección del territorio y el ejercicio correcto y la manifestación del poder soberano.

Con base en la subjetividad que demuestran los Estados al determinar su interés nacional y la falta de orden legal en el Sistema Internacional, se consolida el dilema de seguridad en la interacción entre los mismos; este dilema se debe entender como la amenaza o la sensación de amenaza que poseen los Estados frente a la incertidumbre, lo cual va a desencadenar el aumento de los sistemas de Seguridad y Defensa en el mundo y a incrementar el Poder Militar (González, 2011). Esto, junto con la conquista del aire que inició en el siglo xx, se presenta como un escenario en el que el desarrollo de la Fuerza Aérea también va a tener un papel preponderante.

De hecho, se destaca el énfasis en este sector militar para conseguir ventajas estratégicas en el terreno bélico durante la Primera y Segunda Guerra Mundial; el auge de la Fuerza Aérea alemana en ambas guerras, la cobertura y el impacto que generó, incluso llegando a desestabilizar el poderío británico por cuenta de los constantes bombardeos aéreos, perviven en la memoria de los ciudadanos británicos como un sentimiento aterrador de zozobra y devastación.

Además, se consolida la necesidad estratégica de los Estados Nación de fortalecer su poderío aéreo al punto de plantear como objetivo esencial la Superioridad Aérea, la cual se entiende como un valor objetivo a lograr en un combate para establecer una ventaja estratégica que permita finalizar la guerra. Aun cuando esta se ha comprendido desde el punto de vista militar por encima de la concepción política, lo que ha perjudicado su consecución, se hace necesario presentar un punto de acuerdo en el que se entienda como una política estatal relevante, por cuenta de las obligaciones soberanas de los gobiernos, que condicione la supervivencia misma del Estado y la garantía de la protección territorial de la Nación a la defensa del espacio aéreo, como principal fuente de defensa y seguridad frente amenazas externas o internas.

Culminando la conceptualización pertinente, se debe indicar que en el presente capítulo se busca realizar un análisis sobre la relación existente entre la formulación de las políticas de Seguridad y Defensa de los Estados, para lo cual se pretende identificar las características principales de la actuación de los mismos en el marco de la formulación de políticas, esclareciendo el mecanismo de creación de estas; posteriormente, se indagará sobre la participación de la sociedad civil en ellas, lo que origina el interés nacional, y se concluirá con la identificación de la importancia de la Superioridad Aérea como valor objetivo fundamental del ejercicio aéreo militar en la seguridad y la defensa de los Estados Nación.

Construcción y consolidación de una Política de Seguridad y Defensa

La globalización es entendida como un proceso que ha tenido efectos en las dinámicas políticas, sociales y económicas que se presentan en el mundo, y también ha transformado la concepción de seguridad, al incluir en la misma la noción de Derechos Humanos (DD. HH.) y democracia (Meza y Soto, 2009). Al mismo tiempo, esta redefinición ha planteado un nuevo paradigma que impone mayores exigencias a los Estados para ga-

rantizar la defensa de las fronteras nacionales de ataques exteriores y la protección interna de los ciudadanos que habitan el territorio.

En consecuencia, la construcción de políticas públicas relacionadas con temas de Seguridad y Defensa ha adquirido relevancia dentro de los diferentes programas de gobierno existentes a nivel internacional. Cada una de estas tiene una visión estratégica basada en el análisis profundo del contexto, sobre la cual se establece qué instrumentos serán utilizados para cumplir un objetivo incluido previamente en tal visión (Arteaga y Fojón, 2007). Por lo tanto, el marco conceptual de cada programa es diferente, debido a que la concepción de Seguridad y Defensa de cada Estado es única, aunque sus estrategias suelen estar basadas en casos previos exitosos y se presenten de maneras previsibles.

Estas estrategias también reflejan el rol que desempeña el Estado en el Sistema Internacional y su protagonismo a nivel regional o mundial e incluyen conceptos estratégicos que describen qué tipo de respuesta se va a adoptar frente a los riesgos y las amenazas que afecten directamente sus intereses nacionales o aquellos momentos en los que sea necesario el uso del potencial militar (Arteaga y Fojón, 2007). Sin embargo, la mayoría de las veces, su objetivo central será la protección del interés nacional, descartando aquellos proyectos o enfrentamientos en los cuales carezca de preparación.

Teniendo en cuenta esto, ¿cómo se construyen las políticas públicas relacionadas con temas de defensa y seguridad? Al igual que como ocurre con el resto de las políticas públicas, el paso inicial es conocer la situación sobre la cual se piensa tomar medidas para proseguir con la formulación de la política que dé respuesta a la misma. A su vez, la formulación se compone de tres procesos: la estructuración del problema, la construcción de una opción política y el análisis de factibilidad (Torres y Santander, 2013). En cuanto al primero, su objetivo es definir el origen causal de la problemática que se quiere solucionar; el segundo consiste en la elaboración de una estrategia, en este caso militar, que cumpla con los objetivos establecidos en la política pública propuesta, y el último, implica evaluar si el gobierno cuenta con la capacidad necesaria para llevar a cabo lo establecido.

En este proceso de construcción, según Galán y Sierra (2014), el Parlamento o Congreso cumple una función de gran importancia por cuatro motivos: primero, por ser un organismo que previene tentaciones autocráticas; segundo, por ser el encargado de crear marcos legales, incluyendo los temas de Seguridad y Defensa; tercero, debido a que es el puente entre la rama ejecutiva y el sector público; cuarto, por ejercer funciones de control relacionadas con la materia.

En el caso de Latinoamérica, en materia de seguridad, se continúan presentando una serie de situaciones que, según Koutoudijian (2008), generan interrogantes sobre el futuro del continente. Una de las más relevantes al respecto es la persistencia de conflictos sectoriales entre los Estados, por asuntos como el narcotráfico, la pesca o el petróleo, que se pueden agravar si se presenta una situación de inestabilidad interna o externa en la región; a lo que se añaden problemas de carácter ambiental, derivados de la explotación ilegal o excesiva de recursos naturales y la migración masiva hacia polos de desarrollo. Sumado a lo anterior, la incipiente carrera armamentística en Suramérica está relocalizando los liderazgos políticos y sociales, un hecho que puede generar alteraciones geoestratégicas en el mediano o largo plazo. Todos estos factores han afectado históricamente la inserción de los países del continente en el mercado internacional, aunque en diferente medida, así como su percepción de seguridad en comparación con potencias como Estados Unidos.

En la región se mantienen actualmente dos sistemas de seguridad vigentes que son: el de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), de carácter internacional, y el de la Organización de Estados Americanos (OEA), desarrollado a nivel regional. En palabras de Mesa y Soto (2009), ambos sistemas generan obligaciones en el ámbito de la seguridad y el de la defensa de los DD. HH., en tanto imponen la renuncia al uso de la fuerza en posibles conflictos interestatales y proponen soluciones a través de herramientas diplomáticas, además de instaurar sistemas para la promoción de la democracia y el respeto de los Derechos Humanos.

El modelo de seguridad en el continente ha sido predominantemente de carácter multilateral. Esto se observa en el establecimiento de organismos regionales, tales como la OEA, que, en palabras de Arteaga y

Fojón (2007), responde al interés de las grandes potencias (Estados Unidos) y la necesidad de los Estados más pequeños de garantizar que sus intereses de Seguridad y Defensa sean solucionados por medio de estos espacios. En este caso específico, la OEA surgió como un mecanismo usado durante la Guerra Fría para asegurar la influencia estadounidense en el resto de los países del continente; así, entre 1952 y 1958, los programas militares desarrollados en los países de la región contaron con el apoyo tecnológico y operativo del hegemón del norte (Leal, 2003). No obstante, no todos los países han utilizado esta estrategia.

Uno de los países que ha desarrollado ampliamente su capacidad militar en la región es Colombia, lo que se ha dado a causa del conflicto interno armado prolongado y el surgimiento de grupos de narcotráfico y de delincuencia organizada (Ardila y Torrijos, 2017). Tras la firma del acuerdo de paz con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), los retos en materia de Seguridad y Defensa a los que se enfrenta este país se han reconfigurado, como resultado de la presencia de nuevos grupos armados (conocidos como grupos posdesmovilización) en aquellos territorios en los que las FARC ya no ejerce influencia. Otro de los desafíos que se le presenta al gobierno de turno es la protección de los Derechos Humanos de las víctimas y de los líderes sociales que están trabajando en asuntos relacionados con la construcción de paz.

De acuerdo con el Ministerio de Defensa (2015), el papel de las Fuerzas Armadas en este periodo será preponderante para la superación del conflicto armado y la construcción de una paz duradera y sostenible. Es por ello que, entre sus programas más importantes, el gobierno colombiano se ha esforzado por profesionalizar al personal de las Fuerzas Militares y la Policía Nacional, potenciar sus capacidades logísticas y operativas, fortalecer la producción de inteligencia para mejorar el proceso de toma de decisiones y establecimiento de estrategias y establecer alianzas con otros Estados u organizaciones fuertes en la materia. Todo lo anterior con la finalidad de mejorar el proceso de formulación, evaluación y desarrollo de políticas públicas en materia de Seguridad y Defensa.

Sin embargo, para Ardila y Torrijos (2017) la formulación y aplicación de la política pública de Seguridad y Defensa en el país se está

quedando corta frente a la multiplicidad de actores, factores y dinámicas que convergen en él, ya que desde siempre el sector defensa ha tenido que lidiar con factores externos (como el terrorismo y el crimen transnacional organizado) y ha tenido que generar estrategias para combatir a los grupos armados e insurgentes ilegales internos que tienen presencia en gran parte del territorio nacional. Es por esta razón que, a diferencia de otros países, las Fuerzas Militares colombianas no se centran exclusivamente en la defensa de las fronteras externas, sino que trabajan en conjunto con la Policía Nacional para garantizar la defensa de los ciudadanos.

Por consiguiente, es importante que el gobierno colombiano continúe avanzando en la formulación de políticas de Seguridad y Defensa, pero que, más allá de este proceso, se establezcan instrumentos idóneos para pasar de la simple denuncia a la exigencia de cumplimiento por parte de las entidades del Estado. Esto quiere decir que toda política ejecutada debe facilitar la cooperación y participación de diversos actores (Torres y Santander, 2013), que van desde las entidades reguladas por el Estado hasta la ciudadanía interesada en resolver problemáticas de seguridad ciudadana.

Ciudadanía y construcción de Políticas Públicas de Seguridad y Defensa

Ahora, ¿qué tantas posibilidades de participación tienen los ciudadanos cuando se hace referencia a temas de Seguridad y Defensa? Con la transformación de la seguridad ciudadana en un problema social y político en la década de los noventa, los ciudadanos pasaron de ser un objeto de protección pasiva por parte de las instituciones estatales a participar activamente para garantizar la misma (Blanco y Vargas, 2013). Esto corresponde a un cambio de visión en la que se deja de responsabilizar exclusivamente al Estado por los problemas de seguridad y se atribuyen a las condiciones de vida de los habitantes.

Colombia, por ser un Estado social de derecho y una democracia participativa, tiene como principio fundamental la participación ciudadana; en otras palabras, propicia diferentes momentos en los que el ciudadano puede participar, tanto en la elaboración de diagnósticos y en el diseño de estrategias, programas y acciones como en la ejecución directa de programas que tengan repercusión en su vida diaria (Dirección General de la Policía Nacional, 2010). De acuerdo con lo anterior, las entidades territoriales son las que deben facilitar la generación de estos momentos, pues de la participación ciudadana depende la satisfacción de la comunidad y el nivel de legitimidad que tengan los programas de gobierno.

No obstante, el Ministerio de Defensa Nacional (2015) reconoce que esta es una de las falencias que persisten, es por ello que uno de los pilares en la política sectorial de Seguridad y Defensa es el acercamiento entre la ciudadanía y la Policía Nacional. Para lograr este objetivo, las estrategias abarcan la reducción de índices por afectación derivada de hurtos y demás delitos de alto impacto, el fortalecimiento de las actividades de investigación criminal y del cuerpo policial, con el fin de generar mayor confianza en las comunidades hacia las actividades de esta entidad y poder promover un diálogo que ayude a ambas partes.

Ahora bien, según Medina (2014), estas estrategias se han enfocado en la protección de las grandes ciudades y los centros urbanos y se han dejado de lado los territorios rurales, lo que responde al hecho de que el gobierno incluya estos espacios dentro de los objetivos de defensa nacional a causa de la presencia de grupos insurgentes y, en consecuencia, le corresponda la responsabilidad a las Fuerzas Militares. Lo que se observa es un esfuerzo por parte del gobierno actual de incentivar la confianza entre la población civil y las Fuerzas Militares y se genere una serie de metas a corto, mediano y largo plazo.

A corto plazo, el programa propone inversiones en infraestructura para incrementar la presencia militar en aquellas zonas que han estado históricamente más alejadas del Estado, esta presencia no solo implica vigilancia de la zona, sino que viene acompañada de proyectos básicos

como salubridad para mejorar la vida de las comunidades (Rodríguez, 2014); otra de las metas en este plazo es el establecimiento de programas de salud y de acompañamiento para desmovilizados. En el mediano plazo, el programa propone el establecimiento de grupos de apoyo cuyo fin será exclusivamente establecer relaciones con las comunidades étnicas; y, en el largo plazo, se propone fortalecer la presencia a lo largo del territorio para cumplir la función de atender desastres, prevenir emergencias, realizar labores de desminado humanitario y vigilar aquellos proyectos de infraestructura gestionados en el periodo de posconflicto.

La Política Integral de Seguridad y Defensa para la Prosperidad (PISDP) integra “la importancia de generar un ambiente que alcance las máximas condiciones de seguridad, en el que prevalezca el Estado social de derecho y se garantice la protección integral de los derechos humanos y el funcionamiento eficiente de la justicia” (Rodríguez, 2014, p. 26). Con respecto de la participación, aún es necesario generar mecanismos que empoderen a la ciudadanía y le faciliten la participación en asuntos de seguridad ciudadana, para que esta relación se extienda más allá de la mera presencia y la Policía Nacional, las Fuerzas Militares y las comunidades puedan trabajar en equipo para en la prevención de delitos y coerción hacia los infractores de la ley establecida. La participación es un aspecto central en la construcción de un país más seguro, en concordancia con los objetivos de la nueva política de Seguridad y Defensa.

Importancia de la Superioridad Aérea en las Políticas de Seguridad y Defensa Nacionales como parte de la construcción del interés Nacional

La Superioridad Aérea se ha venido ubicando en los espacios de discusión geoestratégica y política en todo el mundo, no solo desde el punto de vista táctico o estratégico como una visión aérea, sino como un componente político y hasta cultural que vincula la población y todos los poderes del Estado. A partir de ello, en muchos casos, la definición de las políticas de Seguridad y Defensa han contemplado el factor de

Superioridad Aérea como cohesionador y cobertor de los intereses nacionales.

Precisamente, el principal expositor de la Superioridad Aérea fue el General italiano Giulio Douhet, quien estableció, en *El Dominio del Aire* (1998), a partir del Poder Aéreo, la importancia y necesidad de estos factores para asegurar la Nación y ejercer Dominio del Aire en el contexto bélico. El estratega europeo profundizó en la necesidad que tiene una Nación de disponer de todas sus capacidades en torno del aseguramiento de su defensa; por lo que la Superioridad Aérea se refiere a un objetivo a lograr en función del Poder Aéreo, esto se puede concluir con la obtención de la Supremacía Aérea, a la cual no se hará referencia en este capítulo.

La importancia que reviste lograr la Superioridad Aérea se encuentra en los escenarios estratégico y táctico, sin embargo, es mucho más relevante al momento de insertarla en la consideración de una política de Seguridad y Defensa, pues, como estructura rectora de los preceptos jurídicos, políticos, institucionales, culturales y sociales que debe tener una Nación liderada por los poderes del Estado y acompañada de las Fuerzas Militares, se debe componer de un factor multidimensional y cobertor frente a los intereses nacionales y presentar lineamientos claros para lograrlos en función de la contención de las amenazas y el mantenimiento de la estabilidad institucional que lleve al libre desarrollo de los ciudadanos en comunidad, con el sentido fundamental de proveer seguridad y garantizar la armonía en el país.

A partir de ello, se pueden interpretar las palabras de Gonzalo Sanz:

Toda Nación madura desde el punto de vista de la seguridad debe tener diseñadas unas políticas de carácter estratégico cuyo objetivo debe ser alcanzar, sostener o apoyar aquellos fines o intereses designados explícitamente como vitales o que probablemente se consideren como tales en caso de que se encuentren amenazados (2010).

En este sentido, el diseño de las políticas, especialmente las que correspondan al sector de Seguridad y Defensa, debe comprender un carácter estratégico, lo cual recae desde esta visión en la Superioridad Aérea, como aquel factor a alcanzar y que, por medio de su ejecución

correcta, se puede conseguir esa cobertura de los fines e intereses señalados por el investigador.

Se podría llegar a considerar que la Superioridad Aérea, como gran objetivo de la formulación de una política de Seguridad y Defensa, desconocería los sectores militares de mar y tierra; ante este tipo de percepciones, es necesario indicar que aunque esta sea considerada como un valor intrínseco de las Fuerzas de Aire, no es exclusiva de ellas, pues contempla una cobertura y garantía de la actuación de las Fuerzas de manera conjunta y articulada. Con el desarrollo de este factor aéreo durante la I y II Guerra Mundial, el apoyo que las Fuerzas del Aire proveyeron a los demás recursos en tierra y mar se determinaron como fundamentales para obtener los resultados estratégicos, ya fueran de obtener la victoria en el teatro bélico o de mantener las amenazas a la seguridad y la defensa de una Nación por medio de la disuasión y la contención.

En el entendido de que una política de Seguridad y Defensa se formule con miras a desarrollar el interés nacional y asegurar su fortalecimiento, es importante destacar que la Superioridad Aérea debe estar implícita en los factores de construcción de dicho interés; contemplar esto de manera estratégica puede proveer de alcance al logro del mismo y también servir como una garantía para mantener su ejecución en el tiempo. Sin importar que la ejecución sea doméstica o foránea, de lograrse, la Superioridad Aérea debe considerar las condiciones de extraterritorial, siempre en el marco del respeto de las leyes internacionales.

Así entonces, no solo se hace indispensable la consolidación de una política de Seguridad y Defensa dentro del andamiaje relativo al reconocimiento y el logro del interés nacional, sino que es prioritario la inclusión del factor de la Superioridad Aérea como objetivo principal de dicha política, articulando factores logísticos, humanos, técnicos, tecnológicos, políticos, económicos, diplomáticos, estratégicos y legales como ejes de desarrollo de la Nación.

A partir de la configuración de los Estados Nación, desde un interés basado en la seguridad y la defensa de las instituciones y el territorio, se han empezado a desarrollar diferentes estrategias que se enfocaban principalmente en los territorios urbanos, dejando de lado la posibilidad

de aportar en este sentido a aquellos localizados en los sectores rurales; sin embargo, estos territorios periféricos y aislados de la toma de decisiones, que en su mayoría se presenta desde las grandes urbes, han sido cruciales y se presentan como factor determinante en la elaboración y aplicación de las políticas públicas, especialmente aquellas que tienen que ver con la seguridad y la defensa de la Nación, por su ubicación cercana a las fronteras (las cuales son el objetivo primario a asegurar) y por la vulnerabilidad que el descuido puede generar en la población (y originar amenazas internas de todo tipo).

Frente a lo anterior, se establece puntualmente la importancia de la participación ciudadana en toda la ruta de las políticas públicas, desde la aproximación a las necesidades que van a configurar el interés nacional hasta la verificación del cumplimiento de los objetivos propuestos. En este orden de ideas, la legitimidad de las políticas públicas (como la de Seguridad y Defensa) y la exterior (que es la manifestación del interés nacional), va de la mano de la satisfacción de la comunidad y la legitimidad soberana que puedan delegar en el Estado a cargo del gobierno.

Para finalizar, lo presentado permite evidenciar la importancia de establecer la Superioridad Aérea como factor cohesionador de los intereses ciudadanos y las pretensiones estatales en términos de Seguridad y Defensa nacionales. La posibilidad de generar una cobertura de los intereses de la Nación y la integralidad de los factores de la seguridad y la defensa es una de las grandes virtudes que presenta la Superioridad Aérea frente al desarrollo político de los Estados; de ese modo, se presenta este objetivo estratégico como una necesidad nacional que evolucionará en el interés nacional y que deberá ser incluido en las políticas de Seguridad y Defensa nacionales y la política exterior de los Estados.

SUPERIORIDAD AÉREA Y GEOESTRATEGIA*

Coronel FAC (RA) Fabio Baquero Valdés

La geoestrategia es la gestión estratégica de los intereses geopolíticos
Zbigniew Brzezinski

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del grupo de investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

En capítulos anteriores se expuso ampliamente el concepto de Superioridad Aérea, desde el vínculo con la doctrina del Poder Aéreo, su evolución y aplicación en diferentes campañas aéreas hasta una nueva concepción integral acorde con las exigencias de la guerra aérea moderna. Asimismo, se planteó este concepto “más allá que una mera capacidad estratégica entendida como una condición para lo cual habrá que proponer soluciones multidominio (tierra, mar, aire, espacio e información) desarrolladas a través de un proceso de adquisición más dinámico” (Secretary of the Air Force Public Affairs, 2016).

Ahora bien, la Superioridad Aérea y la Geoestrategia se relacionan a partir de las obligaciones constitucionales y legales del Poder Nacional y del Estado, frente a la necesidad de preservar los intereses nacionales (en particular, la tenencia y el control territorial) en los ambientes en los que el Poder Aéreo tiene influencia y ejerce soberanía sobre el Espacio Aéreo Nacional para garantizar la supervivencia del Estado.

Aun cuando la Superioridad Aérea se puede entender como “la capacidad de operar libremente en un momento y lugar determinados, en los que hay que contrarrestar una amenaza” (Lombo, 2002), se debe tener presente que este concepto ha evolucionado. A tal punto que:

La Superioridad Aérea inicialmente aparece como una situación táctica, pero adquiere una indudable dimensión estratégica, si antes del conflicto se ha optado por configurar un Poder Aéreo superior tecnológica y operativamente al de los posibles adversarios. Una decisión estratégica que garantiza al país o coalición que la lleva a cabo una capacidad política y una libertad de acción tanto mayor cuanto mayor sea dicha superioridad, al permitirle disponer de un instrumento para responder, de manera rápida y flexible,

a un amplio abanico de tareas, desde las acciones humanitarias hasta las operaciones ofensivas de largo alcance. Durante la paz, mediante el apoyo a la política exterior en misiones de paz o desastres, y en crisis o guerra, mediante acciones aéreas para mantener los intereses del país o coalición e imponer la paz. (Lombo, 2002, p. 235)

De igual forma, la Superioridad Aérea permite integrar diversos ambientes, como lo concibe la doctrina de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), en el *Glosario de términos y definiciones*:

Ese grado de dominio en una batalla aérea en el cual una de las fuerzas controla una zona determinada de tal manera que permite operaciones en tierra, mar y aire, sin ningún tipo de interferencia por parte de la fuerza enemiga. (OTAN, 2008, p. 11)

En cuanto a la Superioridad Aérea Integral, su concepción permite integrar varios componentes y medios, así:

Una constelación en la que la vinculación de sus estrellas, como lo hacían las antiguas civilizaciones, deja al descubierto la figura de la Superioridad Aérea: una constelación compuesta por aviones de superioridad, bombarderos, artillería antiaérea, radares para cobertura aérea (incluidos los de las corbetas, fragatas y navíos), aviones tanqueros, helicópteros de ataque y asalto, aeronaves de inteligencia y de guerra electrónica, aviones de transporte y aviones de alerta temprana y control (en la conjuntes se pueden incorporar tropas y paracaidistas de asalto, etcétera). Las exigencias de la Campaña Aérea moderna requieren lanzar operaciones para alcanzar la Superioridad Aérea, con muchos componentes y esfuerzo por parte de cada uno de ellos. (Barrero, 2018)

Ahora bien, evidenciar el vínculo entre la Superioridad Aérea y la Geoestrategia exige incorporar al Estado como un organismo dinámico que “posee características jurídicas, políticas y sociales con autonomía e independencia, garantes de una condición de conexión entre la sociedad y el ejercicio soberano del poder” (Calduch, 1991).

Asimismo, precisa comprender el concepto de territorio como:

Un escenario geográfico delimitado e integrado con la sociedad, que concreta la territorialidad como pertenencia al escenario puntual, lo cual genera identidad y representación colectiva, lo que se presenta indispensable para ligar las pretensiones de la sociedad con los intereses del Estado. En este sentido el profesor (Rodríguez Valbuena, 2010) concluye que no existe una sociedad sin territorio, pues éste último hace parte fundamental del patrimonio y el reflejo de la evolución histórica de cualquier organización humana. (González, 2018)

De igual manera, demanda considerar la soberanía, entre otras apreciaciones, como:

La capacidad que tienen las instituciones, como la sociedad civil o el gobierno, bajo el mandato popular y en el marco de las leyes, de ejercer el poder para garantizar la satisfacción de las necesidades e intereses nacionales y de manifestar su autoridad mediante hechos políticos, coercitivos, entre otros. (Cuéllar, 1994)

En este orden de ideas y parafraseando a González (2018) la interacción entre el ejercicio político y el funcionamiento del Estado está determinada por las políticas públicas y las leyes, dentro de las cuales se presenta con especial énfasis lo que respecta a la seguridad y la defensa, no solo del territorio, sino también de la soberanía. Esta última se integra con el poder y la autoridad para fortalecer la autodeterminación que garantiza la independencia y la formulación del interés nacional y de los mecanismos para conseguirlos.

De esta forma, y a fin de garantizar el logro de los intereses nacionales, una potestad del Estado es “reclamar para sí el monopolio de la violencia física legítima” (Weber, 2011), para lo cual es necesario establecer condiciones delimitadas desde el actuar político, por medio de la creación de políticas que permitan a las instituciones y a la sociedad conocer los alcances y limitantes frente a la protección de los componentes mismos del Estado. Por lo anterior, este no solo debe estar en condiciones de enfrentar una posible agresión por parte de alguno de sus pares, sino que también debe hacerlo para prevenir y neutralizar oportunamente el

actuar de agentes no estatales que tengan la capacidad de causar daño a la población y a los recursos vitales para el desarrollo y supervivencia de tal Estado (Bolívar, en CEEAG, 2016, p. 16).

En cuanto al concepto de Seguridad y Defensa, un enfoque tradicional indica que:

La seguridad se encuentra íntimamente relacionada con las capacidades del Estado y con su poder (Thucydides, 1980). Esta noción está vinculada con la protección y la subsistencia del sistema político del Estado (Machiavelli, 1979, p. 79), como el principal referente y objeto (Griffiths, 201, p. 29). En este sentido, es concebida como la capacidad que tiene el Estado para garantizar la seguridad de sus nacionales, propendiendo su existencia como entidad (Balart, 1990). Ello, debido a que no existe ningún organismo que detente el monopolio de la fuerza a nivel global, por lo que los Estados deben alcanzar una condición de seguridad por sí mismos mediante la utilización de la fuerza militar (Del Arenal, 1990, p. 79). Por lo mismo, esta noción tradicional de seguridad es conocida también como seguridad nacional. (Gallardo, Koch, en CEEAG, 2016, p. 28)

Consecuente con lo anterior, bajo la perspectiva tradicional, la seguridad guarda relación con la defensa, que tiene características similares, así:

El Estado emplea la disuasión para evitar la concreción de un ataque armado. De fallar la disuasión, y agotados –o no utilizados– los medios de arreglo pacífico de controversias previstos en el Capítulo VI de la Carta de la Organización de las Naciones Unidas, se emplea el medio militar aduciendo la causal de legítima defensa e incluso llega a darse un enfrentamiento armado convencional entre dos o más Estados claramente definidos. (OTAN, 1949)

De tal forma, que en esta noción en particular:

El énfasis en el desarrollo de medios configura un tipo de seguridad que privilegia el uso de estos por sobre aquellas respuestas vinculadas con el desarrollo institucional; por lo tanto, la adopción de esta noción es vista con cautela por parte de los Estados vecinos. Por otra parte, al tener exclusivamente al Estado como objeto referente, esta visión no aborda a todos los actores del mismo. En definitiva, estos aspectos inciden en que este enfoque

tenga una alta capacidad explicativa para cierto tipo de desacuerdos –principalmente aquellos que derivan en enfrentamientos armados convencionales producto de tensiones políticas–, pero para aquellos conflictos que contemplan elementos no convencionales y para aquellos de carácter interestatal, su capacidad explicativa disminuye significativamente. (Gallardo, Koch, en CEEAG, 2016, p. 28)

Con respecto de la Geoestrategia hay variedad de conceptos y definiciones, como el expuesto por el tratadista francés Hervé Coutau-Bégarie:

La Geoestrategia se centra en el estudio del espacio y compite con los determinantes de la estrategia, antes y durante los conflictos, no solamente porque el medio actúa en todos los niveles del arte de la guerra, sino porque los analistas han tomado conciencia de una acción más profunda, difícil de visualizar a primera vista. (Coutau-Bégarie, 2006, p. 753)

Otro concepto es el expuesto por el Coronel Ricardo Olivo Reyno, jefe de estudios de la Academia de Guerra del Ejército de Chile:

A nivel político, la Geoestrategia aporta la valoración del escenario para definir las políticas de defensa y militares en resguardo de la integridad y soberanía nacional, y a nivel militar, las consideraciones geográficas para corresponder a las decisiones políticas con un adecuado despliegue estratégico e incluir en el planeamiento las restricciones y facilidades que la geografía del teatro de la guerra o de los teatros de operaciones imponen a la estrategia y a la conducción militar en general, ya que para las Fuerzas Armadas el conocimiento del escenario y las exigencias de sus características son determinantes para planear el desarrollo, la organización y el equipamiento de las fuerzas. (Olivo, 2013, p. 7)

En publicaciones especializadas, como el *Diccionario latinoamericano de seguridad y geopolítica*, se indica que:

La Geoestrategia es un concepto moderno de la estrategia, que involucra a porciones considerables del globo terrestre y abarca problemas del aire, mar y tierra, comprendiendo por lo tanto a todos los componentes de las fuerzas armadas de un país. (Barrios, 2009, p. 193)

Sin embargo, hay múltiples definiciones académicas y militares de geoestrategia que permiten dimensionar el amplio campo de actuación de la Superioridad Aérea como parte del empleo del Poder Aéreo Nacional y en relación con los factores de existencia del Estado y la preservación de los intereses nacionales:

- Estudio de los factores geográficos que influyen en la concepción y conducción estratégica. Las conclusiones geoestratégicas son fundamentalmente militares (Ibáñez, 1985, pp. 205-6).
- Estudio de los factores geográficos que influyen en la conducción estratégica (Celerier, 1983, p. 51).
- Estudia la influencia de la geografía desde el punto de vista estratégico, de tal manera que permita el control y/o posicionamiento físico de los espacios que den, a quien los posea, ventajas geopolíticas (Rosales, 2005, p. 95).
- Conjunto de comportamientos de defensa de la más amplia dimensión y con la más amplia variedad de medios de acción (Vigarié, 2006, p. 753).

Los postulados anteriores evidencian la relación entre la Superioridad Aérea y la Geoestrategia a través de factores esenciales para la existencia y la supervivencia del Estado, como la protección a la población, la integridad del territorio, la soberanía y el orden constitucional y legal. Análogamente; a través de estos factores, de otros aspectos y de políticas públicas en seguridad y defensa; el conductor político y los estrategias militares aúnan esfuerzos en cumplimiento de los fines del Estado, con fundamento en la protección y preservación de los intereses nacionales, definidos como “aquellos por los cuales un pueblo se reconoce necesario en su unidad y su singularidad, por los que existe y afirma deber vivir; intereses concebidos de carácter permanente” (RESDAL, 2011).

Además, para la defensa nacional, el mantenimiento de estas condiciones permite asegurar los intereses primarios ante posibles amenazas externas. Es así que “la defensa se constituye en la faceta externa de la

seguridad, y, por lo tanto, en este ámbito actúan los Ministerios de Relaciones Exteriores y de Defensa Nacional” (RESDAL, 2011).

Los intereses reconocidos como primarios son los siguientes:

Mantener la soberanía nacional y la independencia del Estado, preservar su integridad territorial, proteger la vida y la libertad de sus habitantes, resguardar su identidad cultural, preservar la forma democrática de gobierno y el Estado de derecho consagrado en la Constitución Política.

A modo de conclusión, se puede afirmar que alcanzar una condición de Superioridad Aérea es un imperativo Nacional, debido a que permite lograr objetivos militares de orden estratégico y resultados esenciales para los fines deseados por el Estado. Por consiguiente, también es esencial valerse de la Geoestrategia, por cuanto facilita la interacción entre el conductor político y el estratega militar por medio del estudio de los factores geográficos que influyen en la concepción y conducción estratégica en todo tipo de ambientes, empleando el Poder Aéreo como un medio para fortalecer la seguridad, la defensa y el Poder Nacional.

LA SUPERIORIDAD AÉREA Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES CONJUNTAS*

Mayor FAC Javier Duarte Amaya

Las futuras amenazas que enfrenta el comandante de la fuerza conjunta serán aún más diversas, más letales y más difíciles de detectar y matar que las que enfrentamos hoy en día. Y van a incluir a los vehículos tripulados y no tripulados, sigilosos y no furtivos, misiles balísticos y misiles de crucero. Frente a esta diversa gama de amenazas, el comandante de una fuerza conjunta necesitará un enfoque de contraataque aéreo ofensivo y defensivo integrado para destruir o neutralizar a los aviones enemigos y misiles

General Ronald Fogleman

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del grupo de investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

Superioridad Aérea: contribución a la Seguridad y Defensa Nacional

La Seguridad y Defensa Nacional se constituyen en una de las prioridades de toda sociedad organizada bajo la forma de Estado, actor racional y unitario referente del Sistema Internacional, cuyo objetivo principal debe estar basado en la seguridad nacional y su supervivencia frente a las diferentes amenazas. Razón por la cual, se hace necesaria la conformación de unas Fuerzas Militares (FF. MM.) que puedan defender los intereses nacionales ante posibles agresores; precisamente, para el caso del Estado colombiano, la existencia de sus FF. MM. se fundamenta legal y doctrinariamente en el artículo 217 de la Constitución Política:

La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional. (1991, p. 61)

Ahora bien, en un mundo globalizado con economías volátiles y con escasez de recursos naturales, la protección y búsqueda de territorios que generen riqueza está tomando mayor relevancia que nunca. Es así, como algunos Estados han encaminado todo su arsenal diplomático y jurídico para reclamar territorios que de alguna forma perdieron en el pasado. Esta preparación también incluye la adquisición de armamento que permita materializar, de ser necesario, sus intenciones por las vías de hecho.

Se enmarca así un concepto al que aparentemente se le ha restado importancia, producto de las mismas relaciones de fuerzas económicas contemporáneas: la disputa territorial. Estas confrontaciones entre Estados han generado, y aún generan, gran cantidad de conflictos, puesto que el territorio es una fuente esencial de riquezas. De manera más puntual, las disputas territoriales se han presentado en la historia reciente por la búsqueda de recursos.

Es necesario conocer la multiplicidad de escenarios que se están dando con el avance del proceso globalizador, que enfatiza la idea de que el Estado ya no es el único actor internacional, a causa de la existencia de nuevas amenazas transfronterizas que ponen nuevos retos a las Fuerzas Militares. En la actualidad, estos escenarios de guerra se hacen más complejos, puesto que los nuevos conceptos de seguridad enfatizan la realidad de un mundo cambiante con amenazas que han venido mutando.

Dado lo anterior, se hace ineludible la evolución de las doctrinas de seguridad de los Estados para poder responder de manera adecuada a los problemas interestatales, transnacionales e intraestatales (Álvarez, 2017). En este orden de ideas, estas amenazas han llevado a las Fuerzas Militares de Colombia a diseñar una transformación en su estructura funcional y doctrina conjunta, tendientes a disponerlas y prepararlas para afrontar esos escenarios operacionales, lo cual involucrará los dominios terrestre, marítimo, aéreo, espacial y ciberespacial.

Para el Estado colombiano, su seguridad y supervivencia reposa en gran medida en las capacidades de sus FF. MM., bajo la comprensión de que el Poder Militar será el medio principal a través del cual otros Estados podrían amenazar la seguridad nacional (Santos, 2010). Se infiere, entonces, cómo las amenazas se derivan de otros Estados y, por consiguiente, “el Estado busca su propia seguridad incrementando su poder a través de su capacidad militar” (Font & Ortega, 2012, p. 162).

De ahí, la importancia de que el Estado colombiano cuente con una capacidad operacional disuasiva creíble y de respuesta contundente en la defensa, ante las distintas amenazas internas y externas, sin que esto signifique descuidar su compromiso indispensable con los fines del Estado y de apoyo a la Nación ante situaciones de emergencia o catástrofe.

Además, hay que mencionar que las FF. MM. de Colombia han venido desarrollando en los últimos años una capacidad multifuncional y polivalente, características únicas que han permitido distinguirlas como instituciones íntegras con los ciudadanos y el país. De igual forma, las FF. MM. se deben consolidar como una organización conjunta de mando efectivo como estrategia para el fortalecimiento de la institucionalidad que permita su conducción efectiva en caso de un potencial conflicto con otro Estado.

Con respecto de la capacidad operacional disuasiva creíble, esta debe estar soportada primordialmente en el Poder Aéreo, el cual permite proyectar y potenciar el Poder Militar de todas las Fuerzas mediante el control y la explotación del aire, el espacio y el ciberespacio a fin de alcanzar los objetivos en todos los niveles de la guerra (estratégico, operacional y táctico). Dicho de otra manera, para la supervivencia del Estado, es esencial despertar el interés en la sociedad y en los diferentes campos del poder, con el fin de poder desarrollar y modernizar la industria aeronáutica y el Poder Aéreo Nacional y convertirlos en un factor de poder geoestratégico para Colombia.

En tal sentido, la industrialización será preponderante en el devenir y destino geopolítico de Colombia para el siglo XXI, como lo ha concebido EE. UU. en su estrategia militar nacional:

En la actualidad, el Poder Aeroespacial constituye el pivote de nuestra estrategia militar nacional en términos de disuasión, presencia avanzada y de respuesta a crisis. Más allá de este Poder Aeroespacial, nos proporciona una extraordinaria fuerza para proyectar influencia y dar ayuda alrededor del mundo. (Rice, 1992, p. 1)

En consonancia con lo anterior, la historia de las guerras en los últimos 100 años ha demostrado que la Superioridad Aérea ha sido la clave para alcanzar la victoria, por cuanto ha sido el punto de inflexión a la hora de definir las. En esencia, el Poder Aéreo es y seguirá siendo un factor fundamental en los conflictos y guerras futuras, debido a que es capaz de doblegar la voluntad de lucha del enemigo; principio básico de cualquier teoría de la guerra, definida por Clausewitz como un duelo de

voluntades; sin embargo, el Poder Aéreo debe actuar conjuntamente con el Poder Terrestre y Naval para lograr una victoria contundente, ya sea por coerción o por la fuerza.

Indiscutiblemente, el Poder Aéreo, concebido exclusivamente como una capacidad, quedaría apartado del triángulo de la estrategia, compuesto por los fines, los modos y los medios. “Aunque resulte obvio decirlo, para que el Poder Aéreo logre efectos estratégicos es necesario establecer un puente entre las acciones militares desde el aire y los objetivos políticos” (Jordán, 2016).

Lo dicho hasta aquí reafirma que el Poder Aéreo, además de incidir activamente en los resultados de las operaciones terrestres o navales, también ha pasado a ser un elemento fundamental a la hora de definir un conflicto armado. En pocas palabras, ningún Comandante de una unidad terrestre, naval o aérea se puede precipitar en la toma de decisiones a la hora de realizar alguna maniobra táctica en un ambiente hostil, si no dispone de los medios básicos para disputar la Superioridad Aérea. A partir de este concepto, se hace imprescindible lograr tal superioridad durante las operaciones militares, en busca del dominio terrestre, marítimo, aéreo, espacial y ciberespacial, a través de la concepción y el empleo de las operaciones militares conjuntas.

Con respecto de la capacidad espacial y ciberespacial, estas han sido un factor extraordinario, lo que ha conducido a la introducción de nuevos conceptos operacionales en las diferentes Fuerzas Aéreas del mundo y les ha concedido unas capacidades sin precedentes. La Fuerza Aérea Colombiana no ha sido indiferente a este reto, mediante una transformación doctrinaria para convertirse en una Fuerza con proyección aeroespacial inspirada en el siguiente principio: “ya que es en el espacio donde se concentran capacidades de observación, comunicaciones, navegación y posicionamiento global, obteniendo la superioridad de la información y el surgimiento de un estilo militar que proporcionaría la supremacía de EE. UU. frente a cualquier adversario” (Colom, 2014).

Superioridad Aérea en el marco de las Operaciones Conjuntas

En primer lugar, es importante tener claro el concepto operacional conjunto en las Fuerzas Militares de Colombia, que se puso en práctica al llevar la doctrina a la materialización de una estructura militar conjunta con la activación de la Fuerza de Tarea Conjunta “OMEGA” en el 2003, lo que marcó un hito histórico en la forma de conducir las operaciones militares.

Ahora bien, se debe definir de manera precisa qué son las operaciones militares conjuntas. De acuerdo con el *Diccionario de la guerra*, las Operaciones Conjuntas son “operaciones que pueden ser desarrolladas por una organización militar con componentes de dos o más fuerzas” (ASTALAWEB, 2004). Por otra parte, el Curso de Orientación sobre Defensa Nacional (CODENAL), desarrollado durante el 2006 en la Escuela Superior de Guerra, las definió como:

Aquellas operaciones planificadas, sincronizadas y ejecutadas por organizaciones militares conjuntas, con componentes de dos o más Fuerzas, bajo la responsabilidad de un comandante, que se integran para cumplir una misión, con el fin de llevar a cabo un esfuerzo único y concentrado. (Flórez, 2012)

En el caso de las Fuerzas Armadas de EE. UU., estas iniciaron la configuración de su doctrina conjunta a partir de la Segunda Guerra Mundial, a través de la alianza político-militar, materializada con la Unión Soviética y Gran Bretaña. Justamente, en 1947, se creó el Estado Mayor Conjunto (*The Joint Chiefs of Staff*) por medio de la Ley de Seguridad Nacional, documento estratégico avalado por el presidente Harry Truman, cuya finalidad era la de reformar la organización de las Fuerzas Militares y la comunidad de inteligencia, una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial. “Dicha transformación castrense, que posteriormente tuvo algunos ajustes, es lo que hoy conocemos en gran medida como el Departamento de Defensa de Estados Unidos” (Rojas, 2015, p. 1).

Para comprender mejor cómo fue que esta transformación hecha por Estados Unidos permitió dar un gran impulso a su capacidad y poderío militar y convirtió al país en una gran potencia y líder mundial en las Operaciones Conjuntas, se puede destacar la operación Overlord, más conocida como el Desembarco de Normandía, llevada a cabo por los aliados el 6 de junio de 1944, la cual culminó con la liberación de los territorios de Europa occidental del dominio nazi a finales de la Segunda Guerra Mundial. Esta operación, liderada por el General estadounidense Dwight Eisenhower⁴⁸, quien, como menciona Rojas (2015) “tuvo bajo su mando Fuerzas Navales, Fuerzas de Tierra [...], fuerzas de bombarderos estratégicos del Reino Unido y dos Fuerzas Aéreas Tácticas, la Novena Fuerza Aérea de Estados Unidos y la Segunda Fuerza Aérea Británica, *Royal Air Force*” (p. 2). Esta naciente doctrina permitió a las Fuerzas aliadas tener un resultado estratégico contundente que dio origen a la culminación del tercer Reich.

La superioridad en el aire se ha convertido en factor primario para la efectiva aplicación del poder terrestre y del poder marítimo. Sin embargo, el Poder Aéreo no ganó la II Guerra Mundial por sí solo. Esta guerra fue planeada para ser ganada por el poder «trifibio» y fue decidida por el poder «trifibio». (Possony, 1951, p. 27)

Lo dicho hasta aquí supone, acorde con los conceptos de operación conjunta, tanto en las dos primeras definiciones como el adoptado por EE. UU. tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial (desde su concepción aeroterrestre como aeronaval), la importancia ineludible de la interiorización, el reconocimiento y el desarrollo de este tipo de operaciones dentro de la doctrina de las Fuerzas Militares de Colombia, que permitan concebir y enfrentar las nuevas amenazas a la seguridad nacional, cuya parte crucial será la aviación militar para lograr el cumplimiento de los fines del Estado y protección de los intereses nacionales.

48 Dwight David Eisenhower fue el comandante del Cuartel General Supremo de la Fuerza Expedicionaria Aliada (SHAEP, por sus siglas en inglés) y posteriormente trigésimo cuarto presidente de Estados Unidos.

En el caso de la Fuerza Aérea Colombiana, esta plasma tácitamente en su doctrina básica aérea y espacial que la organización del Poder Aéreo y Espacial en las Operaciones Conjuntas, combinadas y coordinadas es un factor clave para el éxito operacional; por lo tanto, “establece unos Comandos Funcionales Aéreos y Componentes Aéreos Conjuntos con el fin de explotar los principios de la guerra y los principios del Poder Aéreo y Espacial, que permitan asegurar el empleo eficiente, efectivo y seguro de este poder” (Fuerza Aérea Colombiana, *Manual de doctrina básica aérea y espacial* [MADBA], 2013).

Importancia de la Superioridad Aérea en las Operaciones Conjuntas

“Tenemos que estar preparados para controlar el aire por encima de la superficie de la Tierra o ser enterrados debajo de ella”. General Charles Horner⁴⁹ (USAF Doctrine, 2011, p. 1).

El uso de la Fuerza Militar, como estrategia coercitiva para la obtención de los fines del Estado, está siempre acompañada de demostraciones y pulsos disuasivos que son tan importantes como el desarrollo de la guerra misma. En estas luchas sistemáticas, el entrenamiento, la existencia de una doctrina documentada y la demostración de poder mediante el desarrollo de ejercicios operacionales envían a los potenciales enemigos mensajes correctos sobre cómo, con quiénes y de qué manera se utilizan los recursos militares disponibles. Así, el Poder Aéreo ha pasado a ocupar un lugar privilegiado en la concepción contemporánea de la defensa nacional y ha demostrado, más allá de toda duda razonable en los últimos conflictos armados, la esencialidad del mismo para salvaguardar la seguridad de los Estados.

Dicho lo anterior, es vital conocer y optimizar el modo de empleo de los recursos aéreos disponibles en todos los escenarios posibles y ambientes de las hipótesis de guerra para el logro de los fines del Estado:

49 General Charles Horner, Comandante del Componente Aéreo de la Fuerza Combinada durante las operaciones Escudo del Desierto y Tormenta del Desierto.

Este es el caso de la Cheil Ha' avir, la Fuerza Aérea Israelí. Se trata de una Fuerza Aérea profesional, muy eficiente, dotada de la más alta tecnología y con gran experiencia en combate tanto en guerra como en paz. Es además la piedra angular de la doctrina de defensa de Israel y un sólido argumento disuasorio contra intenciones agresivas de sus enemigos, una herramienta imprescindible contra las amenazas a Israel, constituyendo por ello un arma estratégica. (Sánchez, 2001, p. 26)

Desde el inicio de la aviación se comenzó a vislumbrar la relevancia que la Superioridad Aérea iba a tener durante las confrontaciones bélicas. Giulio Douhet fue el primer teórico en afirmarlo “para obtener la victoria era necesario contar con el Dominio del Aire, ya que este permite neutralizar los centros de gravedad del enemigo y permite mantener la defensiva en el terreno, mientras se mantiene una ofensiva en el aire” (Meilinger, 1997, p. 1).

En otras palabras, se puede inferir que la aviación juega un papel relevante ante la defensa y seguridad de los Estados, como lo fue evidente en las acciones de la Primera Guerra Mundial y más enfáticamente durante la Segunda Guerra Mundial como se mencionó, situaciones que llevaron no solo a teóricos del Poder Aéreo, sino a estrategias y estadistas a considerar la importancia de la Superioridad Aérea en la Seguridad y Defensa de los Estados.

De manera que se llevó a clasificar para la estrategia el control aéreo en tres grados para poder estudiar y analizar los conflictos armados. El documento de doctrina 3-01 de la Fuerza Aérea de Estados Unidos define los tres grados de control aéreo de acuerdo con el nivel de influencia en el Dominio del Aire con respecto al de un adversario, clasificándolos de la siguiente forma:

El primer grado es el de igualdad o paridad aérea: condición en la batalla aérea en la que una fuerza no tiene Superioridad Aérea sobre otras. Esto representa una situación en la cual las operaciones terrestres, marítimas y aéreas tanto del amigo como del adversario pueden encontrar interferencia significativa por la Fuerza Aérea de oposición.

El segundo grado es el de Superioridad Aérea: grado de dominio en la batalla aérea de una fuerza sobre otra, permitiendo la conducción de operaciones

de la primera con relación a las Fuerzas de tierra, mar, aire y espaciales, en un momento y lugar determinados sin interferencia prohibitiva por la fuerza de oposición. La Superioridad Aérea puede ser localizada en el tiempo y el espacio, o puede ser amplia y duradera.

Finalmente, el grado de Supremacía Aérea: es el grado de dominio en la batalla aérea de una fuerza sobre otra, permitiendo la conducción de operaciones de la primera con relación a las Fuerzas de tierra, mar, aire y espaciales, en un momento y lugar determinado sin interferencia efectiva por la fuerza de oposición. La Supremacía Aérea puede ser localizada en el tiempo y el espacio, o puede ser amplia y duradera. Este es el más alto nivel de control del aire. (USAF Doctrine, 2011, p. 3)

Desde que se vislumbraron las ventajas del Poder Aéreo, este se ha convertido en herramienta militar y política indefectible por parte de los jefes de Estado para afrontar las amenazas, reconociendo que una parte crucial para cumplir la misión consiste en obtener y mantener la superioridad en el Dominio del Aire.

Por ejemplo, basta con entender que la Superioridad Aérea permite el Dominio del Aire y este dominio es el ejercido en el área, a partir de la superficie de la tierra y el mar, en el que la atmósfera tiene un efecto importante en el movimiento, la maniobra y el empleo de Fuerzas Conjuntas. Dentro de ese dominio, caracterizando el grado de fuerza de control aéreo o nivel de influencia, referidos anteriormente como la paridad, la superioridad o supremacía. Estados Unidos ha logrado al menos la Superioridad Aérea en todos los conflictos desde la guerra de Corea y seguramente va a conservar esa superioridad en los conflictos inmediatos.

La posesión de la superioridad de aire ayuda a que las Fuerzas Conjuntas posean el dominio en las operaciones contra el adversario en todos los ámbitos y logren una amplia gama de efectos sobre este. Cuando se pueda maniobrar libremente en el aire, al tiempo que se le niegue al enemigo la posibilidad de hacer lo mismo, se logrará la Superioridad Aérea. Esta es “vista no solo como una necesidad para que el Poder Aéreo opere, sino para que las Fuerzas de tierra y navales propias, debidamente protegidas del alcance del adversario, puedan hacerlo también” (Meneses, 1998, p. 71).

Dicho de otra manera, lograr un alto grado de Dominio del Aire permite garantizar el desarrollo seguro de las operaciones militares de las Fuerzas propias y amigas, se les evita que sean destruidas por el Poder Aéreo enemigo y se les concede libertad de maniobra en un área y tiempo determinados.

La Superioridad Aérea es una condición imperativa para toda operación militar, especialmente antes de movilizar las Fuerzas de Superficie, evitando de esta forma una batalla sangrienta que pueda llegar a un número elevado de víctimas. Con esta se apunta a conseguir la derrota del enemigo sin tener que arriesgar la vida de las tropas y, una vez posicionadas en el campo de batalla, apoyarlas con los medios aéreos desde las alturas para que puedan avanzar mientras se les protege de cualquier ataque por parte del enemigo. “Logrando la Superioridad Aérea la propia tropa puede volcarse sobre el terreno con cierta ventaja, sin muchos inconvenientes a su avance” (Ruiz, 2014, p. 24).

Precisamente, hay que considerar la importancia del movimiento y maniobra de la tropa en el campo de combate, situación que da origen a grandes ventajas militares para la consolidación del terreno, ya que permite al comandante de las tropas terrestres lograr el predominio en la concentración y posicionamiento de las Fuerzas Terrestres, siendo determinante para el desarrollo libre de esta función de conducción de la guerra el uso exclusivo del espacio aéreo. Al respecto, en 1966, Heinl señaló: “En las operaciones menores como en las importantes, la velocidad es un elemento esencial para el éxito (George S. Patton)” (Bingham, 1999, p. 1).

De igual forma, ocurre con la movilidad de una fuerza naval, siendo esta vital para la Seguridad y Defensa nacionales. En caso de una potencial confrontación con un oponente naval, el componente aéreo brinda una gran capacidad ofensiva o de reacción para contrarrestarlo, también ofrece la versatilidad que brinda el dominio aéreo para aumentar el actuar de la flota naval y poder potenciar las fuerzas mediante una sinergia efectiva, manteniendo el control y el dominio del espacio marítimo.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la batalla del Mar de Coral constituyó el primer combate entre flotas sin intercambio del fuego de cañones de los buques de superficie. Los aviones saltaron de la mera detección del enemigo y el apoyo al fuego de los buques de superficie, a constituirse en el instrumento primario para derrotar a una flota enemiga. (Bingham, 1999, p. 15)

El efecto de la Superioridad Aérea normalmente no es un fin en sí mismo. Esta ofrece enormes ventajas militares y permite a la Fuerza Conjunta una mayor libertad de acción para llevar a cabo sus misiones asignadas; además, a través de esta se puede atacar y reducir al mínimo la vulnerabilidad a la detección y el ataque enemigo. El éxito de cualquier maniobra u operación aérea, terrestre o marítima puede depender del grado de Superioridad Aérea logrado.

Teniendo en cuenta lo anterior, es primordial que toda Fuerza Aérea establezca una doctrina operacional vigente y flexible que le permita ejercer y mantener el dominio del espacio aéreo, conducir operaciones aéreas para alcanzar los fines del Estado y, de ser necesario, lograr un estado de Superioridad Aérea que garantice el desarrollo de operaciones militares conjuntas durante un conflicto armado interno o externo.

A continuación, se realizará una comparación entre la doctrina de la Fuerza Aérea de EE. UU. (*United States Air Force, USAF*) y la doctrina de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), con el fin de proporcionar un análisis que pueda servir como orientación doctrinal de cómo las Fuerzas del Aire pueden ser organizadas y empleadas para conducir con éxito las operaciones que más aportan a establecer el grado de Superioridad Aérea.

Operaciones de Contraataque Aéreo

Partiendo de la definición de Operaciones de Contraataque Aéreo por parte de la USAF, la cual las define como “toda misión que integra operaciones ofensivas y defensivas para obtener y mantener un grado deseado de Superioridad Aérea, logrando de esta forma garantizar la libertad de maniobra, libertad de ataque y estar libre de cualquier ataque” (USAF Doctrine, 2011, p. 2). Se empezará por hacer referencia a que por

medio de este tipo de operaciones la Fuerza Aérea brinda capacidades específicas a una Fuerza Conjunta para alcanzar los diferentes niveles de control aéreo en el Dominio del Aire. Estos dominios claramente definidos permitirán identificar las condiciones y capacidades con que los sistemas, equipos y personal deben integrarse para conducir operaciones.

El control del aire suele ser una de las prioridades de la Fuerza Conjunta. Esto es especialmente cierto cuando el enemigo es capaz de amenazar a las fuerzas amigas desde el aire o lograr la inhibición de la capacidad de un comandante de una Fuerza Conjunta para ejecutar las operaciones en los diferentes niveles de la guerra. En esta situación, es fundamental emplear una de las capacidades distintivas que otorga perspectiva estratégica: el contraataque aéreo.

Al ser una misión que integra operaciones ofensivas y defensivas de manera rápida y eficaz, se involucra el uso y la explotación del espacio aéreo para alcanzar y mantener el grado deseado de control aéreo. Este tipo de misiones están diseñadas para destruir o negar su objetivo a los aviones enemigos y misiles, antes y después de su lanzamiento, de modo que se pueda garantizar la libertad de maniobra y de ataque, repercutiendo en una condición libre de cualquier agresión por parte del enemigo.

Las Operaciones de Contraataque Aéreo se dirigen contra las fuerzas enemigas y otros conjuntos de objetivos que puedan afectar o cambiar el control del aire; entre estos están los que actúan de forma directa (aeronaves, misiles superficie a aire) o indirecta (pistas, combustible, instalaciones de control enlaces de red, centros de comando y control, entre otros). Los aviadores tienen el papel importante de lograr integrar las capacidades de todos los componentes a disposición para conducir operaciones intensivas y continuas de contraataque aéreo, dirigidas a la obtención de uno de los más altos grados de control aéreo en el momento y lugar de su elección.

En el caso de Colombia, estas características operacionales no son tan ajenas a la forma de operar de sus FF. MM. en las últimas dos décadas. Un claro estudio de caso de cómo la Superioridad Aérea ha contribuido a defender y proteger los intereses del pueblo colombiano es el modo en que cambió la balanza en el conflicto armado interno del país

a partir de la operación Vuelo de Ángel⁵⁰, en la cual la influencia del Poder Aéreo y la Superioridad Aérea obtenida logró proteger la integridad territorial de la Nación ante la toma de una ciudad capital por parte de la organización narcoterrorista FARC-EP y rescatar al país de un camino hacia un posible Estado fallido.

Lo anterior permitió la recuperación de la estabilidad política, económica y social y llevó a la mesa de negociación para los diálogos de paz a uno de los mayores grupos generadores de violencia en toda la historia colombiana: las FARC-EP. “Esta operación se puede considerar como punto de inflexión del conflicto, porque se logra frenar el cambio de estrategia de las FARC, pues para 1998 este actor armado estaba pasando de la guerra de guerrillas a la guerra de posiciones” (Santos, 2014, p. 10).

Desde un principio se comenzó a reconocer la importancia estratégica de mantener la Superioridad Aérea durante las operaciones militares, a fin de mantener un grado alto de control aéreo por parte de la Fuerza Aérea Colombiana, que ha sido decisivo durante el conflicto colombiano, y se han expuesto las capacidades distintivas del Poder Aéreo: velocidad, rapidez de reacción, cobertura y contundencia en el ataque. Estas hacen de la FAC una Fuerza Estratégica por excelencia, que deberá ser considerada en la guerra en ambientes terrestres, navales, espaciales y ciberespaciales.

Normalmente, las operaciones de contraataque se clasifican en ofensivas o defensivas. “Sin embargo, la flexibilidad inherente del Poder Aéreo permite que tanto las aeronaves como las misiones puedan pasar de la defensiva a la ofensiva (o viceversa) para adaptarse a las condiciones cambiantes en el entorno operativo” (USAF Doctrine, 2011, p. 1). Por ejemplo, las Operaciones de Contraataque Aéreo se pueden ejecutar a través de los niveles táctico, operacional y estratégico de la guerra por parte de cualquier componente de la Fuerza Conjunta, además de poderse conducir sobre y en territorio enemigo, amigo y neutral.

50 Operación militar que generó un alto impacto político y militar, con la cual se logró restarle poder a la organización narcoterrorista FARC-EP, puesto que frenó su estrategia de la toma del poder a través de la lucha armada y, a su vez, se demostró que el Poder Aéreo sería decisivo en el conflicto colombiano.

Las Operaciones de Contraataque Aéreo van desde buscar y destruir la capacidad del enemigo, llevando a cabo ataques aéreos con aviones y misiles, hasta tomar medidas para minimizar la efectividad de esos ataques. Los objetivos y efectos deseados por parte del comandante de una Fuerza Conjunta deben determinar cuándo, dónde y cómo se ejecutarán estas operaciones para obtener el grado deseado de control aéreo que permita cumplir la misión y asignar el nivel apropiado de esfuerzo.

En cuanto a la Fuerza Aérea Colombiana, esta goza de unas capacidades distintivas que están fundamentadas en la perspectiva estratégica de la Fuerza Aérea y de la Nación, siendo aquellas actividades las que mejor realiza en virtud de los elementos y características que componen el Poder Aéreo y espacial.

Estas capacidades institucionales únicas dieron a la Fuerza Aérea Colombiana capacidades distintivas, de forma tal que, identificándolas, se procura, no solo conservarlas, sino avanzar en su mejora permanente hacia la estructuración de una fuerza que no solo está disponible, sino también lista para el combate. (JEA-FAC, 2013, pp. 83-84)

Precisamente, la Fuerza Aérea Colombiana lidera y mantiene el Dominio del Aire y el espacio en cinco funciones interdependientes contempladas en su doctrina básica, que permiten dar cumplimiento a su deber constitucional; no obstante, en lo concerniente al contraataque aéreo, las funciones que estarían directamente relacionadas al cumplimiento de sus objetivos son: controlar el aire, el espacio y el ciberespacio en las misiones típicas, Contrapoder Aéreo, Defensa Aérea, operaciones espaciales y ciberespaciales, y en la función de aplicar la fuerza en las misiones típicas de Ataque Estratégico, Contrapoder Terrestre y Contrapoder Naval.

En este orden de ideas, es vital para la Seguridad y Defensa nacionales lograr una interacción óptima en la operación conjunta con las demás Fuerzas, además de adquirir y mantener la interoperabilidad con Fuerzas Militares de países aliados y, finalmente, establecer los roles y funciones que cumplen las Fuerzas Armadas de Colombia dentro del contexto constitucional de acuerdo con las capacidades distintivas de cada una.

Es esencial mencionar que la Fuerza Aérea Colombiana considera a la función del control del aire, espacio y ciberespacio como la principal, teniendo en cuenta que bajo esta se crean las condiciones que permiten garantizar el cumplimiento de los objetivos para la consecución de la victoria a través de operaciones ofensivas y defensivas que permitan neutralizar el Poder Aéreo enemigo para alcanzar y mantener el grado de control aéreo deseado (como la Superioridad Aérea).

El cumplimiento de esta función mediante misiones de detección, captura, neutralización o destrucción del poder armado enemigo asegura la utilización del espacio aéreo por parte de las fuerzas amigas, negando al mismo tiempo su uso a los enemigos, con lo cual contribuye a la realización de las demás funciones de la FAC y a la libertad de acción y supervivencia de las otras Fuerzas.

El control del aire o espacio aéreo que cubre el territorio nacional y/o del Estado en guerra contra la República de Colombia es la prioridad número uno para la Fuerza Aérea, porque si no se obtiene y mantiene la Superioridad Aérea, se pone en riesgo la integridad de las fuerzas de superficie, de la misma Fuerza Aérea y hasta la supervivencia de la Nación. (JEA-FAC, 2013, p. 100)

Con respecto de las otras Fuerzas, hay que mencionar que las enseñanzas que ha dejado la doctrina aérea han demostrado la importancia de establecer y definir cuidadosamente los roles y funciones en la aviación militar. Tal doctrina se originó a partir de las experiencias en combate, las diferentes perspectivas de los teóricos del Poder Aéreo y los preceptos de los hombres y mujeres del aire que han aportado con su innovación y experiencia (desde el nivel táctico) al mundo de la aviación a lo largo de la historia de los conflictos (desde su nacimiento a inicios del siglo xx hasta la actualidad).

En Colombia, el Ejército Nacional y la Armada Nacional no poseen un servicio aéreo de combate, como ocurre normalmente en las Naciones con mayores capacidades, aunque cuentan con algunas aeronaves destinadas al apoyo logístico, técnico y de inteligencia (con la particularidad que les confieren las misiones en sus ambientes operacionales).

Es inconcebible pensar en una aviación de combate robusta para cada una de las Fuerzas anteriormente mencionadas y se debe evitar a toda costa la promulgación de debates en el interrogante si deberían tenerla o no. Más bien, en una visión realista, es importante pensar en actuar de manera eficiente con los recursos y capacidades militares con que cuenta hoy en día cada una de las FF. AA., o que en el corto y mediano plazo se puedan conseguir, en caso de ser requerido ante una eventual guerra con otra Nación.

Por lo tanto, para un Estado es vital que los líderes políticos reconozcan la importancia de cómo ha sido aplicada la doctrina aérea en las diferentes guerras en el mundo y cómo, en el teatro de la guerra, sería decisiva al tener que enfrentar a otra Nación. Tanto la doctrina como las experiencias de combate se nutren de una variedad de fuentes.

Evidentemente, la historia de las guerras aéreas es una parte vital de la doctrina; análogamente, las operaciones conducidas contribuyen con sus lecciones aprendidas a enseñar los mejores métodos para la organización y el empleo de las fuerzas aéreas en el combate, al igual que los ejercicios operacionales, juegos de guerra y demás simulacros que permiten obtener experiencias y habilidades adicionales. Al considerar todas estas fuentes, los líderes y hombres del aire podrán identificar los mejores métodos de aplicación del poderío aeroespacial para el combate.

Contraataque Aéreo Ofensivo

El objetivo del contraataque aéreo ofensivo (*offensive counterair*, OCA) es destruir, alterar, o degradar las capacidades aéreas enemigas mediante la intervención lo más cerca posible de su fuente, idealmente antes de que sean lanzados contra las fuerzas amigas. Es decir, las operaciones de OCA buscan y destruyen estos objetivos tan cerca de sus lugares de lanzamiento como sea posible. Estas operaciones pueden abarcar todo el territorio enemigo, amigo y neutral, y suelen conducirse generalmente por iniciativa de las fuerzas amigas.

Las operaciones de OCA incluyen el ataque a los sistemas de defensa aérea enemiga, aeródromos, aeronaves, infraestructura soporte de

misiles (plataformas de lanzamiento tierra, mar y aire), infraestructura de apoyo de mando y control, centros de comunicaciones, inteligencia y ciberespaciales, entre otros. Además, permiten un uso libre del espacio aéreo en el teatro de la guerra y reducen la amenaza de ataques aéreos contra las fuerzas amigas (USAF Doctrine, 2011).

Entre los múltiples ejemplos de aplicación de las operaciones de OCA, cabe destacar el ataque preventivo a la planta nuclear iraquí Osirak, el 7 de junio de 1981, por parte de la Fuerza Aérea de Israel con aviones F-16 a una distancia de 1600 kilómetros de su Nación y el ataque realizado el 6 de septiembre de 2007 cuando bombardeó un reactor nuclear de Siria que había sido construido con apoyo de Corea del Norte.

Ambas operaciones fueron avaladas bajo la doctrina Begin de ataques preventivos del Estado de Israel, anunciada por el Primer Ministro Menahem Begin, en junio de 1981, cuando declaró que Israel no permitirá que algún país enemigo desarrollara armas de destrucción masiva que pudieran afectar su integridad. Mediante esta doctrina, Israel ha impedido que sus potenciales adversarios puedan desarrollar ingenios nucleares susceptibles de alterar el monopolio israelí (Colom, 2011).

Con respecto a la Fuerza Aérea Colombiana, estas misiones están contempladas en dos funciones: en primer lugar, controlar el aire, el espacio y el ciberespacio (con las misiones típicas de Contrapoder Aéreo, operaciones espaciales y ciberespaciales); en segundo lugar, aplicar la fuerza (con las misiones típicas de Ataque Estratégico, Contrapoder Terrestre y Contrapoder Naval). Se infiere que la totalidad de las operaciones de OCA se encuentran clasificadas en dos funciones diferentes en la Fuerza Aérea Colombiana, lo cual puede resultar en la limitación del uso de todos los medios disponibles, la explotación de la totalidad de las capacidades aeroespaciales y el desarrollo de operaciones militares en el momento de alcanzar y mantener el grado de control aéreo deseado.

Contraataque Aéreo Defensivo

El objetivo del Contraataque Aéreo Defensivo (*defensive counterair*, DCA) es proteger a las fuerzas amigas y los intereses vitales de los ataques

aéreos enemigos, lo cual, si se compara con la doctrina aérea de la FAC, es lo que se conoce como defensa aérea.

Específicamente, el DCA consiste en operaciones de defensa aérea activa y pasiva que incluyen todas las medidas defensivas diseñadas para destruir las amenazas enemigas movilizadas por el aire o para anular o reducir su eficacia. Los criterios básicos de la defensa activa para detectar, identificar, interceptar y destruir siguen siendo los mismos para cualquier amenaza en el aire. Estas operaciones generalmente reaccionan a la iniciativa del enemigo y están sujetos a los procedimientos del control de las armas de defensa aérea del comandante de área (USAF Doctrine, 2011).

Ahora bien, se debe tener en cuenta la integración de las capacidades y recursos de cada una de las fuerzas a la hora de establecer unas metas específicas en el ritmo de la batalla, ya sea de contraataque ofensivo o defensivo. De manera puntual, las fuerzas de operaciones especiales son las que pueden adelantar misiones de acción directa y reconocimiento, a fin de proporcionar ventajas esenciales a las maniobras militares y brindar orientación para los ataques contra objetivos enemigos de alto valor.

La capacidad de asegurar recursos valiosos propios y de destruir, dañar u ocupar los sistemas clave del Poder Aéreo enemigo (como sistemas de baterías antiaéreas, sistemas de Vigilancia y Alerta Temprana, entre otros), así como la letalidad en ataques a las fuerzas de superficies de apoyo, puede permitir producir efectos que ayuden a mantener el estado de Superioridad Aérea.

Por ejemplo, Israel utilizó esta sinergia para alcanzar la Superioridad Aérea durante la guerra de Yom Kipur en 1973, entre árabes e israelíes, en donde fueron empleadas efectivamente las baterías de misiles SAM⁵¹ egipcias e impidieron las maniobras tácticas aéreas israelíes tradicionales de interdicción o supresión de la defensa aérea del enemigo. Tanto las maniobras aéreas como terrestres entre israelíes, por una parte, y egipcios más sirios, en la contraparte, se detuvieron por un periodo de 48 horas. Este estancamiento o periodo de paridad aérea solo fue roto cuando los israelíes cambiaron de táctica mediante el uso de ataques directos de la infantería sobre los sistemas SAM egipcios (USAF Doctrine, 2011).

51 *Surface to air missile* (SAM): misiles superficie-aire.

El anterior ejemplo sirve para comprender mejor la importancia de la integración de las capacidades distintivas de cada una de las fuerzas en una sola Fuerza Conjunta para la conducción de operaciones militares en el contexto de una guerra irregular o regular. Esta integración de fuerzas le permitió a Israel recuperar el control del Dominio del Aire y finalmente establecer la Superioridad Aérea en todos los frentes.

Defensa Aérea Activa

La Defensa Aérea Activa es una acción defensiva directa para destruir, anular o reducir la efectividad de las amenazas aéreas hostiles contra las fuerzas amigas y los recursos propios. Las operaciones de defensa aérea activas se llevan a cabo utilizando una combinación de sistemas de armas y sensores, apoyados por sistemas de comando y control (C2) seguros y de gran capacidad de respuesta para ubicar, rastrear objetivos, destruir o reducir la efectividad de las amenazas hostiles en el aire. Estas operaciones intentan neutralizar o degradar la eficacia de los ataques enemigos y proteger a las fuerzas e intereses de las fuerzas amigas a través del empleo directo de los sistemas de armas. Los objetivos de la defensa aérea activa incluyen cualquier amenaza en el aire que afecte negativamente las operaciones de las fuerzas amigas.

Defensa Aérea Pasiva

A diferencia de las medidas de defensa aérea activa, la defensa aérea pasiva no implica el empleo de armas letales; más bien, estas medidas mejoran la supervivencia de las fuerzas amigas mediante la reducción de los efectos potenciales de los ataques enemigos. Las medidas de defensa aérea pasiva están diseñadas para proporcionar protección a las fuerzas amigas y sus activos, al complicar los procesos de identificación, vigilancia y obtención de blancos al enemigo y al contrarrestar los efectos previstos por este.

El primer paso de la defensa aérea pasiva es ocultar activos valiosos del enemigo o engañarlo para atacar señuelos. Al igual que las medidas

de defensa aérea activa, una defensa pasiva a fondo debe incluir defensa en capas de profundidad. Las medidas pasivas pueden trabajar al mismo tiempo para lograr este objetivo. Estas medidas incluyen camuflaje, ocultación, engaño, endurecimiento, reconstitución, dispersión, contra-medidas electrónicas e infrarrojas y tecnologías de sigilo o de baja observación (USAF Doctrine, 2011).

En el caso de la FAC, esta responsabilidad se evidencia en la función de controlar el aire, el espacio y el ciberespacio, en la misión típica de defensa aérea a través de operaciones como Interceptación y/o Neutralización de aeronaves, Patrulla Aérea de Combate, Vigilancia Aérea y Alerta Temprana y Escolta Aérea. A través de esta función, la FAC busca proporcionar un área segura dentro de la cual las fuerzas amigas puedan operar eficazmente, brindando protección a las fuerzas y recursos propios mientras se le niega al enemigo la libertad para llevar a cabo la ofensiva aérea. “Los medios de la defensa aérea son el sistema de Vigilancia, Detección y Alerta Temprana, el sistema de armas y el sistema de comando, control, comunicaciones, inteligencia e informática (C3I2)” (JEA-FAC, 2013, p. 102).

Adicionalmente, hay que mencionar que las operaciones ciberespaciales también aportan a las misiones de contraataque aéreo por medio del uso de las cibercapacidades para alcanzar los objetivos desde y a través del ciberespacio. Especialmente, mediante la operación de ciberdefensa, la cual consiste en operaciones pasivas y activas que se ejecutan empleando el ciberespacio para detectar, identificar y neutralizar las acciones militares del enemigo contra la infraestructura crítica del país (Fuerza Aérea Colombiana, *Manual de doctrina básica aérea y espacial* [MADBA], 2013).

Reabastecimiento en Vuelo

Como complemento al cumplimiento eficaz y eficiente de las Operaciones de Contraataque Aéreo, es primordial contar con la misión típica de reabastecimiento aéreo como facilitador esencial de este tipo de operaciones. Diversos medios aéreos, especialmente las aeronaves de Supe-

rioridad Aérea, tienen relativamente tiempos cortos de autonomía de vuelo u operan desde bases aéreas distantes de sus objetivos previstos, lo cual hace necesario el reabastecimiento de combustible en vuelo con el fin de ampliar el alcance y rango de acción de los medios aéreos que participan en la maniobra, que, a su vez, repercute directamente en el incremento efectivo del poder de combate de todas las Fuerzas Armadas, al proveer proyección y flexibilidad táctica en su empleo.

Es fundamental que los estrategas y encargados del planeamiento estructuren el soporte de reabastecimiento de combustible requerido para la operación, en el planeamiento del componente aéreo. A su vez, se debe tener en cuenta que la coordinación de repostaje aéreo demanda una gestión constante que incluya las instrucciones detalladas del reabastecimiento de combustible en la orden de tareas aéreas (*air tasking order*, ATO) y la orden de control de aire (*air control order*, ACO).

Inteligencia, vigilancia y reconocimiento

La eficacia y eficiencia de las operaciones de contraataque se complementan con la inteligencia oportuna, confiable y precisa. La preparación de inteligencia conjunta del ambiente operacional puede ser crucial para las operaciones de contraataque. Tener información en tiempo real basada en sensores en el aire, la superficie y el espacio puede proporcionar una alerta inmediata y una mayor conciencia situacional y permitir la obtención de blancos y una evaluación de la situación actual.

La inteligencia, vigilancia y reconocimiento (*intelligence, surveillance and reconnaissance*, ISR), también son necesarios para identificar, atacar o explotar objetivos emergentes que representen una amenaza sustancial al desarrollo de las operaciones de las fuerzas amigas. La detección, el desarrollo y la geolocalización oportuna de objetivos, así como la selección de armas, el planeamiento de la misión y el proceso de evaluación, dependen de la recolección y análisis integrado.

La integración efectiva de los recursos de ISR es tan importante para el éxito de las operaciones de contraataque como sus efectos. Sin una orden de batalla aérea contra el enemigo precisa y bien definida,

las fuerzas amigas operarán bajo un mayor riesgo. Una preparación conjunta de inteligencia del entorno operacional puede proporcionar pistas importantes respecto a cómo un adversario podrá usar su propia capacidad de contraataque aéreo.

En la Fuerza Aérea Colombiana, esta responsabilidad se encuentra contemplada en la función Multiplicar las Fuerzas, en la misión típica de inteligencia aérea a través de las operaciones de vigilancia y reconocimiento técnico (la cual emplea sensores a bordo de aeronaves o satélites para la búsqueda de la información) y la operación de vigilancia y reconocimiento visual (que emplea como principal medio de búsqueda de información aeronaves que no tengan sensores a bordo, pero que permite el cumplimiento de la misión mediante un método de búsqueda visual). Lo anterior no quiere decir que no se emplee el uso de las demás fuentes de información, por el contrario, se complementan.

Ahora bien, se debe resaltar la importancia de lograr una coordinación y cooperación efectiva entre los organismos que conformen la comunidad de inteligencia en Colombia, cumpliendo el propósito de lograr la consecución de los fines esenciales del Estado, y en aras de garantizar la Seguridad y Defensa nacionales. De ahí que las FF. MM. se enfoquen en fortalecer los procesos de recolección, procesamiento, análisis y difusión de información de forma conjunta, con el objetivo de concebir una inteligencia de nivel estratégico que esté priorizada en un conflicto regular y no siga atada a requerimientos de un sistema enfocado en un conflicto interno. “Puede ser que décadas de énfasis hacia el interior alejaron al país y a sus instituciones de la comprensión profunda de entornos operacionales” (Montero et al., 2017, p. 148).

De ahí que, las FF. MM., sin dejar a un lado las amenazas internas, comprendan la necesidad de fortalecer la inteligencia estratégica ante amenazas externas, tanto por parte de Estados beligerantes como del crimen transnacional generado por actores no estatales, y se ampare en la Ley de Inteligencia 1621 de 2013, la cual tiene por objeto “fortalecer el marco jurídico que permite a los organismos que llevan a cabo actividades de inteligencia y contrainteligencia cumplir adecuadamente con su misión constitucional y legal” (Ley 1621, 2013).

Comando y Control

“La flexibilidad de una Fuerza Aérea es, de hecho, una de sus características dominantes [...]. Dado el control centralizado de las fuerzas aéreas, esta flexibilidad trae consigo un inmenso poder de concentración que es inigualable en cualquier otra forma de guerra” Air Chief Marshal Sir Arthur Tedder⁵².

La eficacia de las operaciones de contraataque requiere una capacidad confiable de mando y control (C2), con el propósito de lograr explotar todas las capacidades, así como los principios del Poder Aéreo y espacial. El C2 permite a los comandantes ejercer la autoridad y dirección sobre las fuerzas asignadas para el cumplimiento de la misión, lo cual representa el fortalecimiento del principio de la guerra de unidad de comando.

Respecto de lo anterior, el *Manual de doctrina* de la Fuerza Aérea de EE. UU. establece: “El Poder Aéreo es el producto de múltiples capacidades, y el control centralizado es esencial para fusionar de manera efectiva estas capacidades y proporcionar la unidad de comando” (USAF, 2015, p. 51). Por lo tanto, el comando y control es vital para mantener el principio de unidad de comando en el empleo del Poder Aéreo.

Los activos de los centros de comando y control (C3) deben ser capaces de intercambiar información con rapidez, no solamente con los C3 de las otras fuerzas, sino también con otras entidades estatales, organizaciones nacionales y aliados internacionales. El flujo de información tiene que ser compatible con la cadena de mando y esta debe ser lo más completa, segura y obtenida casi en tiempo real como sea posible.

Se examinará brevemente el modo en que los C3 asisten uno de los principios del Poder Aéreo más importante: el control centralizado y la ejecución descentralizada. Para esto, se debe tener presente que el control centralizado se ejerce desde el nivel de comando adecuado, al tiempo que permite la ejecución descentralizada de operaciones de contraataque; la ejecución descentralizada hace referencia a la asignación de

52 Air Chief Marshal Sir Arthur Tedder, comandante escocés de la Real Fuerza Aérea Británica que alcanzó el rango de mariscal del aire.

la responsabilidad al escalón más bajo posible para la determinación de los requisitos y el cumplimiento con éxito de la misión.

Por ejemplo, en el contexto de este concepto y a pesar de los avances en la tecnología, los C3 son fundamentales en el apoyo a este principio, puesto que permiten explotar la velocidad y flexibilidad de los medios aéreos para concentrar la fuerza, de manera oportuna, durante el ataque o defensa. Además, permiten al comandante establecer y fortalecer prioridades en el teatro de operaciones, a fin de obtener un balance adecuado y asegurar ataques persistentes.

Con respecto de los avances tecnológicos sobre el principio de control centralizado y ejecución descentralizada, se había mencionado que siguen siendo fundamentales en el apoyo a este principio, sin embargo, las capacidades de las tecnologías modernas de comunicación y visualización en tiempo real han llevado, en algunas ocasiones, a centralizar la ejecución, lo que significa poder alcanzar el control directo de las misiones desde fuera de la cabina o del campo de batalla por parte del alto mando (situación que ya ha ocurrido en algunas operaciones recientes por parte de EE. UU., en las cuales se ha visto que, desde el nivel estratégico, se ha pretendido tener un grado de control que se ha acercado más a la ejecución centralizada).

Asimismo, vale la pena mencionar que estos mecanismos de mando pueden no ser eficaces en ambientes de combate tensos y dinámicos, siendo rara vez conveniente para el desarrollo de las operaciones, especialmente de contraataque aéreo. La pérdida de conciencia situacional y flexibilidad táctica que conlleva la ejecución centralizada puede alcanzar a degradar la eficacia de la misión. Esto fue lo ocurrido durante la operación *Enduring Freedom*⁵³, en la cual se vio, no solamente el planeamiento centralizado, sino también un grado de ejecución centralizado, que fue un escenario nuevo en la experiencia militar de EE. UU.

Como resultado de esta situación, fue posible reducir el tiempo, una vez obtenida la aprobación para atacar un objetivo y el cumplimiento de su ejecución, pero en el proceso de su aprobación se anuló el potencial

53 Primera operación militar conjunta y combinada contra Al Qaeda y la teocracia talibán en Afganistán, en respuesta a los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 en EE. UU.

beneficio de este avance, al alargar los plazos de decisión, y el factor humano se convirtió en la restricción principal que impidió una orientación más eficaz durante los momentos críticos en el desarrollo de las misiones.

Para señalar un caso puntual, la capacidad sin precedentes de poder transmitir video en vivo del Predator desde la zona de guerra en Afganistán hasta Tampa y Washington, a través de ocho zonas horarias, proporcionó a comandantes de alto rango con poca información útil relacionada y con preocupaciones a nivel estratégico, la intervención en el nivel táctico, no porque las circunstancias lo requirieran, sino simplemente porque podían, alentando al personal de más alto nivel para tratar de microgestionar la lucha (Lambeth, 2005).

El mando y control es sumamente importante para el poder aeroespacial, debido a que permite a una Fuerza Aérea organizar, mandar, planear, controlar y ejecutar sus capacidades para el cumplimiento de los objetivos de un comandante de una fuerza conjunta. Al contar con un control centralizado, se logra alcanzar la sinergia, establecer prioridades, agregar flexibilidad en el apoyo estratégico, garantizar unidad de propósito y minimizar la posibilidad en selección de objetivos conflictivos. “Los entornos de seguridad más complejos requerirán que el servicio proporcione no solamente fuerzas listas y capaces para desplegarse rápidamente en todo el mundo, sino también la arquitectura de mando y control para esas fuerzas y sus operaciones” (Hukill & Mortensen, 2011, p. 36).

En efecto, en el transcurso de la historia, no solo de Colombia, sino de otros países, se han evidenciado tensiones entre los líderes de las diferentes fuerzas, tanto en el mando (el cual permite liderar de manera adecuada cada una de sus fuerzas) como en los medios de control o comunicaciones (los cuales permiten la interacción entre los comandantes de unidades de las diferentes Fuerzas en el Teatro de Operaciones).

Razón por la cual es indispensable un análisis minucioso de ajustes al sistema de mando y control, que permita garantizar la integración efectiva y flexible del Poder Aéreo con las demás Fuerzas, a fin de lograr afrontar todas las amenazas internas y externas de una manera conjunta, interoperable y global. De hecho, en la Estrategia Militar General,

el Poder Aéreo debe involucrar un proceso de mejoramiento continuo, sensible a los avances tecnológicos y a las necesidades ante los cambios del entorno estratégico nacional, vecinal, regional y mundial.

En cuanto a la Fuerza Aérea Colombiana, esta cuenta con un Sistema de Comando y Control apropiado a las necesidades nacionales actuales, que le ha permitido mantener el control centralizado de las operaciones aéreas, a la par que le ha facilitado la ejecución descentralizada de las mismas y cumplir su deber constitucional. No obstante, la FAC debe crear estructuras de mando y control flexibles que le permitan cumplir las necesidades del entorno operacional conjunto ante las amenazas actuales y futuras, tanto internas como externas.

A lo largo del capítulo se ha querido realizar una reflexión de la verdadera importancia de que los decisores políticos y los estrategas militares colombianos entiendan cuál es la contribución real de la Superioridad Aérea a la gran estrategia en el marco de las diferentes hipótesis de guerra y a las estrategias específicas para cada conflicto en particular.

Además, se ha pretendido que estén en capacidad de comprender y utilizar las herramientas estratégicas que les ofrece la doctrina y las estructuras militares conjuntas para atender cualquiera de las hipótesis de guerra y enfrentar los desafíos para el Estado en la totalidad del espacio geográfico que corresponde al territorio Nacional; “estos desafíos atienden a las nuevas realidades materiales y políticas que se consolidan en el Estado y que determinan una revisión de la forma como las Fuerzas Militares, y en general la Fuerza Pública, conciben y cumplen su finalidad constitucional” (Gómez & Correa, 2014, p. 20).

Mediante el análisis realizado, se evidenció que la Superioridad Aérea ha sido fundamental para alcanzar los fines del Estado y garantizar la seguridad y supervivencia del mismo, partiendo de la base que, si se cuenta con un Poder Aéreo con capacidad de disuasión creíble, sumado a su óptimo empleo para alcanzar el Dominio del Aire en el grado de control de Superioridad Aérea, esta permitirá proyectar y potenciar la totalidad de las fuerzas de la Nación para el logro de los fines del Estado.

La historia ha demostrado que los Estados que han podido salir triunfadores en las guerras o conflictos armados lo han hecho porque

sus decisores políticos, líderes y estrategias militares han entendido la contribución real a su estrategia de Seguridad Nacional: el conseguir los medios que permitan lograr un estado de Superioridad Aérea.

También, se pudo inferir que los Estados que han contado con estructuras organizacionales y doctrinas militares conjuntas han logrado orientar de forma eficiente sus capacidades estratégicas, operacionales y tácticas para atender cualquiera de las hipótesis de guerra y/o desafíos de la Nación.

Con respecto de la participación de las FF. MM. de una Nación en misiones de paz, se debe ver como una fortaleza, ya que es una forma de promover y preservar los valores permanentes en los cuales creer como miembros de una sociedad global; además de ser una excelente oportunidad de entrenamiento para las Fuerzas Militares en Operaciones Conjuntas, coordinadas y combinadas en un entorno estratégico global.

En cuanto a la relación de la Superioridad Aérea con las Operaciones Conjuntas, se observa que la posesión de este grado de control aéreo contribuye de forma contundente a que las demás fuerzas posean el dominio en sus ambientes operacionales sobre el adversario y produzcan una amplia gama de efectos sobre este.

La doctrina y los procedimientos operacionales deben estar plasmados en documentos rectores que orienten, compilen, fundamenten y agrupen toda la información procedimental de una organización para desarrollar una o varias tareas, por cuanto el desarrollo de la guerra es la naturaleza fundamental de las Fuerzas Militares de un Estado y de no contar con las guías básicas para desarrollar actividades militares de forma ordenada y sistemática, se conformaría un grave problema de seguridad nacional y un riesgo inminente para la protección de la soberanía.

En tal sentido, se recalca la importancia de la existencia de una doctrina de operación conjunta en las FF. MM. de una Nación para la integración del Poder Aéreo. Sin lugar a dudas, la investigación para el desarrollo de esta doctrina debe ser el estudio subsiguiente a este proyecto. Para lograrlo, se deben comprender las características de cada Fuerza y se tienen que edificar doctrinas de menor jerarquía que sirvan de pilar fundamental para alcanzar los máximos niveles

de integración. La doctrina operacional que pretende desarrollarse mediante la propuesta de misiones de Contrapoder Aéreo, naval y terrestre, defensa aérea, operaciones espaciales y ciberespaciales hace parte de una doctrina elemental que servirá de insumo potenciador a la doctrina conjunta.

En la actualidad, en las FF. MM. de Colombia son escasos los documentos e investigaciones que definan los conceptos básicos, orienten el planeamiento y establezcan los procedimientos y técnicas que se deben considerar para la ejecución de misiones de Contrapoder Aéreo, naval y terrestre. Aunque existen pocos antecedentes y manuales que guían el funcionamiento conjunto y/o coordinado de algunos recursos de Seguridad y Defensa, no están definidos concretamente los métodos y procedimientos con los cuales la Fuerza Aérea Colombiana, mediante el empleo total del Poder Aéreo que posee el Estado colombiano, pueda contribuir a desarrollar misiones en el dominio aéreo, marítimo y terrestre para obtener la superioridad en estos ambientes de la guerra.

Las Fuerzas Militares de Colombia no registran en su historia un marco de referencia de operación conjunta en medio de un conflicto regular, sin embargo, los múltiples ejercicios y operaciones desarrollados de manera conjunta, especialmente en las dos últimas décadas de conflicto interno, han permitido comprobar que existen grandes necesidades y esfuerzos que se deben ejecutar para integrar y coordinar los limitados recursos de estas Fuerzas.

Razón por la cual es indispensable generar una doctrina vigente con los conceptos básicos doctrinarios existentes en los manuales de cada una de las FF. MM., con el propósito de buscar lograr una sinergia operacional que permita desarrollar las maniobras terrestres, marítimas y aéreas eficientemente, libres de toda amenaza aérea, antiaérea y de ciberrataque por parte del enemigo, a fin de cumplir los objetivos militares propuestos en los tres niveles de la guerra (estratégico, operacional y táctico).

Finalmente, hay que tener en cuenta que la Fuerza Aérea Colombiana puede potenciar sus capacidades para realizar misiones conjuntas

en guerra regular, puesto que la experiencia en la aplicación de las diferentes misiones típicas establecidas en la institución son un insumo esencial para hacer un esquema general del uso del Poder Aéreo en este ámbito especial; no obstante, existen consideraciones particulares que se deben tener en cuenta para planear y cumplir con mayor éxito las misiones que pudiesen presentarse en una guerra convencional en los diferentes escenarios posibles (terrestre, marítimo, aéreo, espacial y ciberespacial).

ALCANZANDO LA SUPREMACÍA AÉREA*

Teniente Coronel FAC (RA) Javier Hernando Conde Mesa

*Dominar el aire significa encontrarse en condiciones de impedir volar
al enemigo, conservando para sí mismo dicha facultad.
Existen ya los medios aéreos capaces de transportar en vuelo
una cantidad relativamente grande de proyectiles*

General Giulio Douhet

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del grupo de investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

En el presente capítulo se realiza un acercamiento al concepto de ‘Supremacía Aérea’, dada su connotación de objetivo ideal en el marco del desarrollo de los poderes aéreo y aeroespacial para los Estados y por ser, además, el factor decisivo para la aplicación eficiente del poder militar en los conflictos multidimensionales del siglo XXI, de cara a los principios doctrinarios de la seguridad y defensa nacional, pero esencialmente soportados en la industria aeronáutica y aeroespacial⁵⁴.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se realiza una revisión documental que nos permitirá incursionar en la apasionante teoría de la Supremacía Aérea de cara a los componentes esenciales de la industria aeronáutica y aeroespacial, estableciendo las características conceptuales y enfoques de algunos Estados, de amplia trascendencia global, con los planteamientos realizados en sus Fuerzas Aéreas y Aeroespaciales, determinando las ventajas y capacidades adquiridas en busca de sus intereses y objetivos nacionales, a partir del concepto de clústeres, tanto aeronáuticos como aeroespaciales.

Es de suma importancia para un Estado garantizar la consecución de sus intereses y objetivos nacionales en concordancia con la evolución sostenida de los diferentes campos del poder y, específicamente, del Poder Militar, condición que hace necesario el desarrollo de su Poder Aéreo y su poder aeroespacial que se materializarán inicialmente con el desarrollo pleno de la Superioridad Aérea como factor esencial, tanto en los teatros de operaciones (TO) como en el teatro de la guerra (TG), aspecto que posteriormente permitirá alcanzar la Supremacía Aérea, como

54 Aeroespacial: perteneciente o relativo a la atmósfera terrestre y al espacio exterior próximo. Diccionario de la lengua española. Recuperado de: <https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=aeroespacial>

objetivo ideal y factor decisivo en los conflictos multidimensionales del siglo XXI: tierra, mar, aire, espacio y ciberespacio.

A lo largo del proceso de revisión documental se establecerán claramente los factores, aspectos, capacidades y elementos que constituyen y soportan el concepto de Superioridad Aérea, como factor determinante para el desarrollo del Poder Aéreo integral para un Estado del siglo XXI y factor decisivo, a la vez, en los conflictos armados contemporáneos y futuros en el marco de la Seguridad y Defensa Nacional.

Inicialmente, se establece el fundamento conceptual de la Superioridad Aérea, así como su relación con los intereses nacionales, las industrias aeronáutica y aeroespacial, para culminar con la incursión al concepto académico y doctrinario de ‘clúster’.

Enseguida, se contemplan diferentes modelos de clústeres, tanto aeronáuticos como aeroespaciales, y se analizan los enfoques y características de los más representativos a nivel global: Francia, Alemania, India, Italia, Canadá, China, Rusia, Reino Unido, Estados Unidos y Australia, países poseedores de sólidas Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales.

Posteriormente, se realiza un análisis de los clústeres emergentes y de América Latina, destacando sus fortalezas y capacidades más relevantes de cara al desarrollo tecnológico, aeronáutico y aeroespacial de la región.

Por último, se dedica un aparte del presente documento al renglón aeronáutico y aeroespacial colombiano, resaltando los avances más representativos a lo largo de la última década; aspectos, capacidades y potencial que vislumbra la fusión de la triple hélice (renglón económico privado, [I + D] y el sector público/Estado), con miras a la consolidación del Poder Aéreo, Superioridad Aérea y, por qué no, de la tan anhelada Supremacía Aérea.

La Superioridad Aérea y la Industria Aeroespacial

Es importante considerar el concepto de algunos autores y estudiosos del Poder Aéreo, sobre el papel de la Superioridad Aérea, princi-

palmente en el desarrollo de las confrontaciones bélicas. En su escrito *El mito de la Supremacía Aérea como aspecto fundamental en la guerra*, Nieves (2016) establece:

Pese a la constatación histórica, muchos militares y, sobre todo, estrategias siguen suponiendo que el dominio aéreo es decisivo para cualquier campaña. Nadie duda de que este dominio constituye un elemento de poder innegable; pero los casos que hemos presentado demuestran palmariamente que por sí mismo es insuficiente para la resolución de una contienda bélica. (Nieves, 2016, p. 8)

Desde la perspectiva económica, la industria aeroespacial promueve la innovación, crea fuentes de empleo y genera seguridad, defensa y estrategia productiva para una Nación, permitiendo la interacción entre agentes públicos y privados y generando la integración en procesos de creación de valor conjunto; dicha dinámica propicia un escenario de cambio que convierte la industria aeroespacial en un promotor de crecimiento y desarrollo para un país.

Las diferentes dinámicas globales, los avances tecnológicos y las estrategias de Seguridad y Defensa de las naciones generan cambios en la industria aeroespacial, lo que fuerza a evaluar y analizar críticamente su pertinencia como eje de una política estatal que permita la participación de dos frentes de trabajo (actores públicos y privados), que conjuntamente se involucren en la promoción del sector y a la vez generen dinámicas comerciales y de beneficio conjunto, para así establecer estrategias que permitan su desarrollo en el mediano y largo plazo, por lo que resulta necesario evaluar su rumbo y perspectivas futuras y, a la vez, participar en los desafíos que se plantean desde una visión industrial y de gasto público.

Es preciso analizar hacia dónde se dirige la industria aeroespacial a fin de adaptar buenas prácticas que generen encadenamientos productivos o clústeres que permitan el desarrollo del Poder Aéreo y vinculen la defensa nacional, lo cual, a su vez, plantea la necesidad de establecer el modelo de industria orientada a este sector a nivel Nacional, para avanzar en la consolidación e integración de compañías del ámbito aeronáutico.

Respecto del concepto ‘clúster’, Porter (1990) señala que es “un grupo geográficamente próximo de empresas interconectadas e instituciones asociadas en un campo particular, unidas por puntos en común y complementariedades”. El agrupamiento empresarial genera innovación y desarrollo socioeconómico dentro de un territorio definido al unir una amplia gama de diferentes actores (en términos de naturaleza, intereses y roles).

A su vez, Marshall (en cita de Pyke, 1992) vincula el concepto de clúster a la creación de distritos industriales. Así, la importancia del clúster se enfoca en promover y generar condiciones de desarrollo en el contexto empresarial; por tal razón, la Organización para la Cooperación y en Desarrollo Económico (OCDE) plantea las ventajas en el sector empresarial en que operan en el mismo mercado los productos finales pertenecientes al mismo grupo Industrial (OCDE, 1999).

Porter complementa su visión del clúster mediante el modelo denominado *Diamante de Porter*, en el cual la acción del clúster se evidencia en la reducción de costos y la transmisión de tecnología, propiciando un mejor acceso a los insumos, una más fácil salida de productos al mercado y mejores condiciones de competitividad (Delgado, 2011). La metodología de Porter establece cuatro factores: 1) demanda sofisticada, 2) acceso a factores productivos avanzados, 3) calidad de los productos y 4) entorno competitivo; estos componentes generan ventajas competitivas y determinan las condiciones básicas para la conformación de clústeres.

La demanda sofisticada implica realizar acciones colectivas que apunten a innovar en procesos productivos y productos; para ello, la inversión en tecnología es clave con la especialización de los procesos (Ricciardi, 2004). Por lo tanto, deben precisarse las necesidades de los consumidores y el acceso a factores productivos avanzados, es decir, las condiciones de los factores como infraestructura, capital humano, ciencia y tecnología por medio de la inversión en investigación y tecnología, generando calidad y competitividad en el producto.

Es importante conocer qué mueve la competencia del sector, cuáles son los productos sustitutos y complementarios, la presión que ejercen estos productos en el mercado y el poder de negociación de los com-

pradores y proveedores a fin de entender la industria y poder hacer un frente común (Porter, 1990). Así mismo, es fundamental identificar la entrada de nuevas firmas o empresas; comprender su funcionamiento y características; saber si cuentan con economías a escala que generen disminución de costos y diferenciación en producto; si existen necesidades de capital; si los costos están vinculados a los cambios externos e internos, y, desde luego, las políticas de los gobiernos.

Todo esto puede llevar a realizar acciones colectivas y estrategias que se traduzcan en beneficios de los clústeres para las empresas, de modo que mejoren sus vínculos y generen relaciones de colaboración que a su vez se reviertan en el refuerzo de la competitividad (Ricciardi, 2004).

El clúster aeroespacial es una entidad económica regional, cuya orientación no restringe la extensión de la actividad económica a una estrecha dimensión local. Sus características específicas, como la escala global de los beneficios derivados del proceso de innovación o la producción intensiva en capital y en procesos, involucran a una amplia gama de jugadores dentro del sector (Paone, 2016).

Por lo general, el clúster aeroespacial se basa en fuertes conexiones internacionales, en términos de intercambio y transferencia de conocimiento. Debido al proceso de globalización, la industria aeroespacial se ha hecho más dinámica; muchas entidades han transferido segmentos productivos de la cadena de valor de los EE. UU. y de Europa hacia los países en desarrollo, en la medida en que la subcontratación se ha convertido en el principal canal de flujos de conocimiento (Niosi, 2010).

Los pronósticos de la industria aeroespacial en el mundo son optimistas; las perspectivas del sector para los próximos veinte años indican que el tráfico de pasajeros crecerá 4,7 % promedio anual, tal como fue planteado en el Salón Aeronáutico Le Bourguet, realizado a finales de junio de 2018 en Francia. Esto quiere decir que la industria tendrá que ser más exigente y competitiva, por lo cual es importante poner en marcha las políticas de desarrollo generadoras de competitividad.

Clústeres Aeroespaciales más relevantes a nivel global

A continuación, se presenta una descripción general de las características de los más representativos clústeres aeroespaciales [(plasmado en el *working paper* producto de investigación desarrollado por el autor del presente capítulo al servicio de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana (EPFAC) “Capitán José Edmundo Sandoval”, en 2018⁵⁵, que contó con aportes de los oficiales alumnos del Curso de Estado Mayor de la Fuerza Aérea Colombiana (CEM FAC-2018)], a fin de identificar sus características y elementos comunes en sus prácticas y desarrollos tanto industriales como productivos, toda vez que se identifican sus factores de rendimiento, competitividad y el potencial de innovación en el escenario de la industria aeroespacial en un contexto global, regional y local. En este análisis resulta imperioso precisar el concepto de clúster. Según Serret (2011):

El concepto de clúster se inició con Alfred Marshall, economista británico que empezó a introducir este concepto mediante la observación de la creación de distritos industriales. Marshall destacó la aparente importancia de la localización industrial, fijándose en las regiones industriales inglesas del siglo XIX y las dimensiones de la localización, como lo demuestra en su famoso escrito sobre los secretos de la industria. Aunque Marshall se refirió al dinamismo tecnológico de los distritos industriales ingleses, no distinguía claramente entre la localización como un medio de reducir los costos de producción bajo condiciones de incertidumbre del mercado, y la localización como un pilar de la trayectoria tecnológica de la industria. (Serret, 2011, p. 20)

Francia

La industria aeroespacial francesa representa el 14 % de sus ingresos y el 8 % del empleo a tiempo completo (OCDE, 2014); es una de las

55 *Working paper*: “Actualización del estado del arte de los proyectos marco del programa de Maestría en Logística Aeronáutica, en el eje temático Clúster Aeronáutico”, EPFAC (2018).

principales fuentes de desarrollo del país y se ha caracterizado por una excelente capacidad de recuperación frente a factores externos, según lo establece la Asociación Francesa de Industrias Aeroespaciales (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales, GIFAS), con una facturación de € 58.300 millones (USD 64.700 millones, + 8,5 % en comparación con 2014). GIFAS señala que Francia es el principal exportador mundial de productos y servicios aeroespaciales, y sus principales socios comerciales son Alemania, Estados Unidos y China.

En Francia, el sector aeroespacial es una organización industrial agrupada. Este país alberga tres grandes clústeres regionales aeroespaciales: el Valle Aeroespacial, con sede en Toulouse; el ASTech clúster de París, y el Provence-based Pégase cluster (OCDE, 2014); además de la reciente implementación del clúster aeroespacial y de defensa Aero IEF en la región francesa de Bretaña (Paone, 2016).

El Valle Aeroespacial

Creado en 2005, es el grupo aeroespacial europeo más importante en términos de empleo; también denominado el *pôle de compétitivité* involucra los campos de la aeronáutica, el espacio y los sistemas integrados; cuenta con más de 859 miembros de la industria y la academia. Este clúster fue creado como parte de una nueva política industrial francesa, ya que este tipo de organización de clústeres facilita la inversión pública y una política fiscal particular para un determinado grupo de actividades. Su objetivo final es hacer que la economía sea más competitiva, crear nuevos puestos de trabajo, acercar el sector público y el privado y desarrollar determinadas regiones (Aerospace Valley, 2018).

Con oficina central en Toulouse y también en Burdeos, el grupo de innovación cubre las dos regiones geográficamente adyacentes del suroeste de Francia, Occitania y Nouvelle Aquitaine, con 124000 empleados industriales. El Valle Aeroespacial representa alrededor de un tercio de la fuerza laboral aeroespacial francesa. Del mismo modo, 8.500 investigadores y científicos están activos en el territorio del Valle Aeroespacial, lo que representa el 45 % del potencial nacional de I+D de Francia (Aerospace Valley, 2018).

ASTech Clúster París región

Denominado el *clúster de competitividad aeroespacial de Francia*, se encuentra en Île-de-France, (la principal área de captación de empleo de Francia en los campos de sistemas aeroespaciales y de a bordo). Involucra más de 100.000 personas e incluye la mayoría de las publicaciones de I+D francesas.

El objetivo del clúster de competitividad de ASTech París región es hacer crecer las posiciones de los líderes del mercado industrial europeo en los sectores de lanzamiento aeroespacial, aviación comercial, propulsión y equipamiento en innovación en el sector al proporcionar un nuevo impulso a la investigación, a través de su apoyo a las industrias aeroespaciales y de dar a las pymes nuevas oportunidades de innovación y preparándose para futuros avances tecnológicos en asociación con las organizaciones de investigación y los establecimientos de educación superior (AsTech París región, 2018).

Provence-based Pégase cluster

El grupo Pegase es una red de jugadores importantes en la industria aeronáutica y espacial de la región de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fue acreditado como un clúster de competitividad y grupo regional de innovación y apoyo económico mutuo en 2007. Reúne a 200 actores involucrados en el desarrollo de una nueva generación de aeronaves, globos aerostáticos, aviones estratosféricos destinados y llevados a cabo para misiones. Este clúster involucra empresas industriales, organizaciones de investigación y capacitación y clientes que buscan aeronaves, servicios aéreos y espaciales (Pegase Cluster, 2018).

Alemania

El sector aeroespacial alemán es uno de los más destacados a nivel mundial. Como conglomerado industrial y de organizaciones gubernamentales está integrado por:

Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt

O Centro Aeroespacial Alemán (DLR), la Agencia Aeroespacial Nacional, creada en 1997 como resultado de una fusión entre diferentes instituciones: Aerodynamische Versuchsanstalt (Laboratorio Aerodinámico, AVA); el Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt (Laboratorio Alemán de Aviación, DVL); el Deutsche Forschungsanstalt für Luftfahrt (Instituto Alemán de Investigación para la Aviación, DFL), y el Gesellschaft für Weltraumforschung (Sociedad para la Investigación Espacial, GfW), entidades que se integran con el Deutsche Agentur für Raumfahrtangelegenheiten (Agencia Alemana para Asuntos de Vuelo Espacial, DARA).

Las políticas nacionales tienen varias asociaciones tanto dentro como fuera de Europa y con varios jugadores antiguos y nuevos, entre estos China, Kazajistán, México (Paone, 2016). En 2017, la industria aeroespacial alemana mostró las siguientes cifras:

40000 millones de euros en facturación 2017. Más del 7 % de crecimiento anual promedio desde mediados de la década de 1990, un total de 109.500 empleados de la industria, de los cuales más del 50 % son ingenieros o profesionales altamente calificados, así como 220 empresas e instituciones relacionadas. El 10 % (4000 millones de euros) de los ingresos anuales se destinaron a I + D, lo que convierte a la industria aeroespacial en una de las industrias más innovadoras de Alemania. (GTAI, 2017)

Alemania, alberga algunos de los clústeres aeroespaciales más importantes en la Asociación de Clúster Aeroespacial (EACP, Aerospace Cluster Partnership). Su actuar se enfoca en dos jugadores en particular: el grupo aeroespacial BavAIRia y el LR BW (Luft und Raumfahrt Baden Württemberg) y el clúster aeroespacial de la aeronáutica de Hamburgo, ya que alberga un lugar importante de producción de Airbus y tiene una cooperación continua con el Valle Aeroespacial de Toulouse (Belotserkovskiy, 2009).

La inversión del gobierno alemán ha contribuido a dar forma al clúster aeroespacial BavAIRia; el grupo está dirigido por la asociación BavAIRia Eingetragener Verein (cuyo establecimiento fue encargado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Medios del Estado de Baviera,

Energía y Tecnología); este, a su vez, representa el conjunto de miembros y partes interesadas del panorama industrial y de investigación. La misión de BavAIRia es identificar competencias centrales bávaras en aplicaciones espaciales y aeroespaciales, para fortalecer los vínculos clave y así aumentar la competitividad de estas industrias (Invest in Bavaria, 2015).

El gobierno del Estado bávaro, en colaboración con la industria y las instituciones de investigación del Cluster Aerospace, ha definido los puntos focales estratégicos y los campos de acción correspondientes. La estrategia aeroespacial de Baviera abre el camino para un crecimiento sostenible del sector aeroespacial en la región bávara. La misión es llevada a cabo por la transferencia de tecnología, *marketing*, gestión de la cadena de suministro, capacitación, consultoría e internacionalización. El esquema de financiación del clúster depende en gran medida del gobierno que contribuye mediante fondos públicos con casi el 60 % del presupuesto total, mientras que el 40 % restante proviene principalmente de las tarifas de membresía, consultoría, financiación de proyectos y recursos provenientes de los países miembros de la Unión Europea (40 %) (EACP, 2018).

Clúster Luft-und Raumfahrt Baden-Württemberg (LR-BW)

Se constituye en la región de Baden-Württemberg y, junto con Baviera, determina el núcleo de la industria espacial alemana. Su desarrollo se produjo de la mano del sector aeroespacial nacional y en los últimos años ha experimentado un crecimiento significativo gracias a la abundancia de capital humano altamente calificado. El factor determinante para el desarrollo del sector espacial en la región es la presencia de instituciones académicas de alta calidad, tanto universidades como centros de investigación, cuyo principal destacado es la Universidad de Stuttgart que posee la facultad aeroespacial más grande de Europa y forma aproximadamente al 80 % de los ingenieros aeroespaciales del país (Paone, 2016).

India

A inicios de la década de 1960, India promueve la creación de un programa espacial y genera las bases para la conformación de la Organización de Investigación Espacial de India (ISRO) en 1969. La ISRO se convierte en parte de una estrategia aeroespacial más amplia, haciendo de India un polo de clase mundial en innovación a través del crecimiento interno del conocimiento y las capacidades, por lo que la industria aeroespacial india hace parte de la dinámica económica de la Nación. En el momento de su fundación, la Agencia Espacial Nacional no tenía infraestructuras ni capacidades; sin embargo, diseñó, fabricó y lanzó con éxito su primer satélite “Aryabhata” en 1975 (Paone, 2016). Según A.T. Kerney (2009), el desarrollo de la industria aeroespacial india se fundamenta en tres pilares:

Papel activo del gobierno de India

El ISRO es la única agencia espacial para desarrollar, diseñar y ensamblar sus propios vectores a través de grandes procedimientos de contratación pública para la promoción de Pymes en el sector. Además, en 1992 la Agencia Espacial estableció su propia rama comercial Antrix Corporation, con el objetivo de vender innovaciones derivadas del espacio (tecnologías y servicios) en los mercados internacionales. El gobierno también tiene una fuerte presencia en el segmento de defensa con el Hindustan Aeronautics Limited (HAL), que ahora es un importante jugador en la fabricación aeroespacial global.

Gran uso de acuerdos de compensación

Siguiendo una práctica común en la industria aeroespacial, India ha hecho un amplio uso de los acuerdos de compensación con el propósito de fortalecer los vínculos entre compradores y proveedores. Esta costumbre ha dado lugar a redes comerciales profundas (a nivel nacional e internacional) que producen una gran acumulación de conocimiento y experiencia y que finalmente condujeron al desarrollo del sector.

Ventaja competitiva en el costo laboral

India ha sido tradicionalmente conocida por su capacidad para proporcionar mano de obra a bajo costo, lo cual constituye su principal fuente de ventaja competitiva. El proceso de crecimiento económico del país ha sido capaz de extender esta característica incluso a expertos en mano de obra: los salarios son aproximadamente un 60 % más bajos que en los países desarrollados. Esta característica contribuye a preservar la competitividad.

La industria de India se ve impulsada tanto por la demanda creciente de servicios relacionados con el espacio, como por un gran ambiente de política de apoyo para la construcción y puesta en órbita de satélites y el desarrollo de cohetes para la defensa nacional. La industria aeroespacial india se extiende a todo el país, pero su núcleo está constituido por la región de Karnataka y por su capital Bangalore, conocida como el *Silicon Valley indio*, debido a su floreciente sector de la tecnología.

El clúster aeroespacial de Bangalore, al ser epicentro de tecnología de India, ha generado procesos de innovación capaces de atraer a líderes corporativos globales como Airbus y Boeing. Hoy en día el clúster es responsable de la mayoría absoluta de la economía aeroespacial nacional: su cuota de exportación representa el 65 % del total de la participación de la producción. El impulsor fundamental de este proceso evolutivo fue el crecimiento de las instituciones de investigación y desarrollo (I+D), tanto públicas como privadas, atrayendo así un volumen creciente de conocimientos que integró las capacidades desarrolladas internamente a través del desarrollo académico del área (Paone, 2016).

Desde 2001, el clúster aeroespacial de Bangalore ha experimentado un crecimiento significativo en la naturaleza y número de sus jugadores, con un aumento en la demanda extranjera y en el número de empresas extranjeras. Su eje principal de desarrollo está constituido por los cuatro jugadores públicos: Hindustan Aeronautics Limited (HAL); National Aerospace Laboratories (NAL); Indian Space Research Organisation, ISRO (junto con su rama comercial Antrix), y el Instituto Indio de Ciencia. Además, las esferas académica y gubernamental establecen una participación creciente de jugadores extranjeros (Mani, 2010).

Italia

Italia ha jugado un papel primordial en la carrera europea por el espacio. El país fue fundador de la Agencia Espacial Europea (establecida en Bruselas el 15 de abril de 1975) y es el tercer mayor contribuyente con alrededor de € 350 millones (cerca de USD 390 millones, el 13 % del total) (Paone, 2016). La participación ininterrumpida de la industria aeroespacial de este país comenzó en los años 1960 con la participación del Space Lab del programa de la NASA.

Italia se encuentra entre los países más avanzados del sector aeroespacial. De hecho, la industria aeroespacial italiana ocupa el cuarto lugar en Europa y el séptimo en el mundo. De los 13.000 millones de euros en ingresos al año, más de la mitad (7.000 millones de euros) proviene de las exportaciones. La facturación anual es de alrededor de 10000 millones de euros y la facturación de todo el sector equivale al 1 % del PIB. Las industrias aeroespaciales emplean entre 50.000 y 60.000 empleados (de los cuales alrededor de 20.000 son ingenieros en investigación y productividad) e involucran a Pymes y empresas medianas (Paone, 2016).

El estandarte insigne del sector está representado por Thales Alenia Space Italia, una empresa conjunta controlada en un 67 % por la multinacional francesa de electrónica avanzada Thales y un 33 % por Finmeccanica. Estas dos empresas ocupan una posición central en el campo de las principales tecnologías satelitales de alto rendimiento, tanto en el sector civil como en el de defensa. Thales Alenia Space logró una facturación de 2000 millones de euros y los 11 emplazamientos industriales distribuidos en Europa emplean aproximadamente a 7.500 empleados en 2013 (T-mag, 2018).

En nombre de la Agencia Espacial Italiana y el Ministerio de Defensa, Thales Alenia Space ha desarrollado el sistema COSMO Sky-Med. Es un sistema satelital avanzado para la observación de la Tierra y para la gestión de riesgos ambientales, de defensa y de seguridad. El lanzamiento de los primeros cuatro satélites fue exitoso (el primero, en junio de 2007; el segundo, en diciembre de 2007; el tercero, en octubre de 2008, y el cuarto, en noviembre de 2010). Los problemas surgieron con la

implementación del programa Cosmo Sky-Med de segunda generación, que prevé el lanzamiento de dos satélites más avanzados para garantizar encuestas aún más precisas y, por lo tanto, más funcionales.

De otra parte, se encuentra el Grupo Aeroespacial Lombardia de Varese, clúster establecido en 2009 como una asociación reconocida y constituida por el Comitato Promotore del Distretto Aerospaziale Lombardo (Distrito Aeroespacial de Lombardía Comité Organizador). Su estructura de financiación es extremadamente simple, los fondos disponibles provienen de las cuotas de membresía, pero el grupo tiene la intención de diversificar sus fuentes, atraer donaciones, inversión de fondos públicos a nivel regional, nacional y comunitario, capital de riesgo y financiación de proyectos.

Actualmente posee 81 miembros activos (74 jugadores industriales, 4 universidades y 2 centros de investigación y una organización profesional) como parte de una red más amplia que abarca casi 220 empresas y unos 40 institutos públicos de investigación. De acuerdo con datos de 2016, el clúster emplea a 16.000 personas y genera alrededor de 6.000 millones de euros de facturación anual y una exportación de alrededor de 1.300 millones. A nivel práctico, Lombardia Aerospace Cluster se divide en 5 áreas de acción: la Junta Técnico-Científica, que desarrolla una visión estratégica a largo plazo de I+D, y 4 grupos de trabajo: cadena de suministro, *marketing* e internacionalización; educación y entrenamiento; crédito, y finanzas, que activan programas y caminos específicos dedicados al crecimiento de las pymes (Lombardia Aerospace Cluster, 2018).

Canadá

La industria aeroespacial de Canadá es una de las principales a nivel internacional; es competitiva en la producción de aviones civiles como Bombardier CRJ 100/200 (CRJ), Bombardier Q400 (DH4), Bombardier Dash 8-300 (DH3) y Bombardier Dash 8 -100 (DH1) (Industria Aeroespacial, 2009). Las políticas fiscales favorecen el sector generando mayor competitividad en los mercados internacionales y nacionales; por lo tanto, el sector ha venido creciendo en los últimos años hasta posicio-

narse como uno de los mejores en la fabricación con niveles y tendencias mundiales que generan un 80 % de sus exportaciones del sector a todo el mundo. Según los programas de investigación y desarrollo de la industria aeroespacial, cuenta con una iniciativa aeroespacial y de defensa. Ejemplo: Bombardier Aerospace.

China

La industria aeroespacial china es especialista en la producción de satélites; posee ventajas en el mercado debido a la reducción de costos generados por el exceso de mano de obra. La inversión en investigación tiene una gran participación en el presupuesto de la Nación; adicionalmente el peso de las patentes en alta tecnología representa el 11 % (Oficina Europea de Patentes, s.f.). Las proyecciones de Asia-Pacífico indican que la industria aeronáutica crecerá en los próximos 25 años; de igual manera, se estima que el tráfico aéreo pasará por esta región en más de un 50 %, contando con dos estaciones espaciales, Tiangong-1 y Tiangong-2, de las cuales, la segunda Estación de Agencia CNSA está en China.

La proyección que tiene China es el desarrollo de una estación espacial propia, cuyo primer módulo será puesto en órbita en 2019; para este proyecto, China realizó con éxito en 2017 el lanzamiento de la nave no tripulada Tianzhou 1, cohete de larga marcha 7Y2 de su principal centro Wenchang, en la isla suroriental de Hainan (Mundo, 2017).

Rusia

Cuenta con la agencia aeroespacial RKA (Roskosmos) o Agencia Espacial de Rusia (también llamada RSA). Se formó el 25 de febrero de 1992 después de la separación de la Unión Soviética. La RKA utiliza la tecnología y las instalaciones que pertenecieron a su agencia predecesora y ha centralizado el control del programa espacial civil de Rusia. Es uno de los sectores en el que el gobierno genera mayor inversión en el desarrollo de cohetes (Angara) y naves espaciales (PPTS). Un factor

fundamental en el sector espacial de Rusia es la inversión en investigación y desarrollo, motivo por el cual posee uno de los centros de investigación más grandes del mundo (Industria Aeroespacial, 2009).

Adicionalmente, los rusos han realizado sus lanzamientos desde el Baikonur en Kazajistán, principal centro de lanzamiento de cohetes, satélites rusos y del mundo. Rusia y Kazajistán acordaron el alquiler de la base y sus alrededores a Moscú hasta 2050. (Base Espacial Baikonur, 2017).

Reino Unido

En la primera mitad del siglo XX, el crecimiento del sector aeroespacial británico fue impulsado principalmente por la aeronáutica, a través de la contratación pública masiva operada por el Ministerio Británico del Aire y la División Militar, con el fin de proporcionar a la Real Fuerza Aérea equipos de última generación. Su logro más evidente fue el desarrollo del Supermarine Spitfire (MK-24), el avión de combate utilizado por los países aliados que resultó ser crucial para el desenlace de la Segunda Guerra Mundial. La victoria en esta confrontación armamentista le permitiría al Reino Unido acceder a la tecnología revolucionaria de cohetes alemanes, convirtiendo al país en uno de los pioneros en el sector espacial.

El Reino Unido ha implementado una serie de políticas aeroespaciales destinadas a apoyar el crecimiento de la industria relacionada con el espacio desde una perspectiva comercial, lo que le ha permitido el desarrollo de una amplia gama de campos tales como aviones, sistemas de propulsión (con compañías como Rolls-Royce y Reaction Engines), comunicaciones, aplicaciones científicas y satélites, entre otros (Paone, 2016).

La política aeroespacial pública del Reino Unido está dirigida a proporcionar infraestructura en comunicaciones y equipos cruciales en defensa que estimulan y potencian el desarrollo de empresas privadas y espacios para la promoción en ciencia y tecnología, además de financiar la investigación con el fin de fomentar la innovación en este importante campo y promover el sector en lo económico, productivo y comercial,

haciendo que este país sea uno de los principales actores aeroespaciales de Europa y del mundo (Royal Aeronautical Society, 2014).

El United Kingdom (UK) Space Gateway, desarrollado a través de inversiones públicas específicas en el sector de investigación, ha sido durante mucho tiempo representante de uno de los principales polos de innovación del Reino Unido y está a la vanguardia en campos tales como medicina, energía atómica y tecnología de la información desde la primera mitad del siglo xx. En particular, el comienzo de su historia como un distrito científico coincide con el inicio de la local industria aeroespacial en 1937, cuando la Royal Air Force Station Harwell se construyó en la zona para albergar varios Escuadrones de bombarderos RAF durante la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces, Harwell se convierte en el hogar de una serie de instalaciones de vanguardia, una amplia gama de instalaciones científicas (Paone, 2016).

El clúster de Harwell constituye un ejemplo único tanto en el panorama Nacional como Internacional, ya que establece un enfoque industrial en los segmentos superiores de la cadena de valor del sector aeroespacial, dedicando grandes esfuerzos en el desarrollo de la industria satelital, además del alto grado de integración con el sector de la investigación que da potencialidad a la innovación, generando así externalidades positivas, atracción de inversión extranjera directa (IED) y el desarrollo socioeconómico. El campus de Harwell ha tenido tanto éxito que está jugando un papel fundamental en el logro del objetivo a largo plazo del gobierno de aumentar el valor total del sector espacial británico a £ 40.000 millones para 2030, como se indica en el Plan Espacial Nacional del gobierno británico que está comprometido en llevarlo a cabo y lo ha denominado *Efecto Harwell* (Paone, 2016).

Estados Unidos

Estados Unidos ha promovido desde la segunda mitad del siglo xx, la conquista del espacio y ha proporcionado un importante empuje al sector espacial, por medio de políticas, alianzas y rivalidades, capaces de elevar constantemente el estándar en términos de conocimiento y

tecnología. Junto con la antigua Unión Soviética, EE. UU. constituyó la fuerza motriz estandarte de la Comunidad Europea, principalmente gracias al peso político que se le dio a este desafío en el marco de la Guerra Fría.

Desde el principio del siglo xx, EE. UU. ha sido líder mundial en el sector de la aviación de clase mundial, con empresas significativas tales como Boeing, Northrop Grumman y Lockheed Martin. Además, el establecimiento del primer organismo gubernamental dedicado a la aviación cuyo origen data de 1915, cuando se estableció la Agencia Federal NACA (Comité Asesor Nacional de Aeronáutica). El liderazgo en la aviación y el primer promotor de la carrera por el espacio provocó el nacimiento del sector aeroespacial moderno.

La escalada de la tensión y la rivalidad con la Unión Soviética y la nueva aplicación militar de la industria aeroespacial llevó al gobierno norteamericano a diseñar el desarrollo estratégico del sector aeroespacial nacional. Como consecuencia, la Ley Nacional de Aeronáutica y Espacio de 1958 disolvió la NACA y transfirió sus activos y personal a la recientemente establecida Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (National Aeronautics and Space Administration, NASA).

EE. UU. abanderó el proyecto Apolo que resultó en el primer hombre que puso un pie en la superficie de la Luna, en 1969. Como resultado de la distensión de las relaciones políticas entre EE. UU. y la Unión Soviética, en los años siguientes se produjo un cambio de paradigma de la competencia a la cooperación entre las dos superpotencias, que llevó a la articulación del desarrollo de la Estación Espacial Internacional (ISS). EE. UU. ha estado siempre a la vanguardia de la innovación aeroespacial, con logros trascendentales como el primer sistema mundial de navegación por satélite (GNSS, por sus siglas en inglés) y el transbordador espacial, que introdujo el concepto de reutilización en el campo de la exploración espacial (Paone, 2016).

El principal cliente de la industria espacial de EE. UU. es el sector nacional de defensa, seguido de programas espaciales civiles implementados por el gobierno; en los últimos tiempos, el sector espacial privado nacional ha ganado un mercado cada vez más grande al compartir un

espacio de los servicios de lanzamiento y transporte espacial, así como por ser pionero en el sector de los vuelos espaciales civiles, destacándose entre las compañías a la vanguardia: Benson Space Company, Bigelow Sistemas Aeroespaciales, Interorbitales, Sistemas Espaciales Masten, Orbital Science Corporation, Space Adventures, Space X y Virgin Galactic (Paone, 2016).

El sector aeroespacial de EE. UU. es una de las principales fuerzas impulsoras de la economía de dicha Nación; en conjunto representa USD 144.000 millones en exportaciones de los EE. UU. que atrajo flujos de inversión extranjera directa (IED) por USD 22.700 millones en 2013. El atractivo internacional de la industria aeroespacial estadounidense se deriva del tamaño del mercado y de que posee características especiales, mano de obra calificada, infraestructura de punta y las políticas altamente favorables puestas en marcha tanto para desarrollar lo público y lo privado. El empleo directo en el sector asciende a unas 500.000 personas, y en lo aeroespacial proporciona alrededor de 700.000 empleos en industrias relacionadas y de apoyo (AIA, 2015).

La industria aeroespacial de EE. UU. y el sector espacial en particular se estructuran siguiendo el enfoque de clúster: por ejemplo, el más importante es el Grupo Aeroespacial de Seattle, que es reconocido por ser el primer y más grande clúster aeroespacial del mundo. La industria está extendida en todo el territorio nacional y cerca de 15 Estados que albergan clústeres aeroespaciales con una presencia más pronunciada de actividades relacionadas con el espacio (OCDE, 2014).

Clúster Aeroespacial de Colorado

La industria aeroespacial de Colorado ha estado desempeñando un papel estratégico primordial en la economía de EE. UU. desde los años 1950. En la actualidad, el Grupo Aeroespacial de Colorado “A Mile Closer to Space” es el campeón nacional en términos de empleo aeroespacial privado sobre el empleo total: las 170 empresas aeroespaciales (78 % de los cuales se encuentran en las áreas de Metro Denver y Northern Colorado) y sus 400 proveedores proporcionan empleo directo a 25.110 trabajadores del sector privado y 27.740 militares. El clúster

exhibe fuertes interconexiones con industrias relacionadas y de apoyo, proporcionando empleos para otras 109.350 unidades y, por lo tanto, elevan el empleo total directo e indirecto a 162.210 personas (Colorado Space Coalition, 2018).

El desempeño del clúster aeroespacial de Colorado se ve reforzado por la coordinación y actividad de promoción llevada a cabo por The Colorado Space Coalition (CSC) que reúne a las principales partes interesadas de la industria aeroespacial (empresas, militares líderes, organizaciones académicas y grupos de desarrollo económico) con el objetivo de garantizar expansión continua de la industria aeroespacial local a través de la promoción, provisión de apoyo y servicios a sus miembros y mediante el establecimiento de una red capaz de fomentar la colaboración entre las partes interesadas del clúster. CSC es una filial industrial del Metro Denver Economic Development Corporation, una entidad institucional que reúne a una serie de grupos de desarrollo en el área con el propósito de fomentar el crecimiento socioeconómico territorial (Paone, 2016).

El aspecto más notable sobre el grupo aeroespacial de Colorado es probablemente el hecho de que el rendimiento económico sobresaliente y el potencial para la innovación son impulsados significativamente porque se comparte el sector espacial dentro de la actividad más amplia de la industria aeroespacial en general.

Australia

Australia ha experimentado un crecimiento socioeconómico sostenido, convirtiéndose progresivamente en un centro de innovación que da lugar a la promoción de sectores como el aeroespacial. El sur de Australia está preparado para aprovechar esta tendencia y exhibir capacidades significativas en una amplia gama de segmentos. Además, el sector se promueve por un ecosistema complejo y vibrante que abarca empresas innovadoras, universidades e instituciones de investigación.

En la región sur de Australia se involucran al menos 60 jugadores que participan en la academia, el gobierno y la industria, relacionados

con el espacio y con el potencial de aplicar su experiencia al sector espacial. Las empresas privadas en el área incluyen importantes contratistas como Airbus Defence & Space, BAE Systems, Boeing, Lockheed Martin, Raytheon y Northrop Grumman Australia (Paone, 2016).

La presencia de estos operadores ha atraído gradualmente a pequeñas y medianas empresas que ahora participan en la cadena de suministro proporcionando productos y servicios en un amplio conjunto de subsegmentos. En este sentido, Australia del sur es también el hogar de las empresas que alcanzaron un sorprendente desarrollo en la última década: el proveedor de servicios profesionales Nova Systems, se ha convertido en una empresa reconocida en el panorama internacional, con más de 400 empleados y oficinas en todo el mundo. También vale la pena mencionar la presencia relevante en el área de la Asociación de la Industria Espacial de Australia, que ha llevado a cabo una notable actividad de defensa. La asociación promueve el sector espacio nacional, fomentando el intercambio de conocimientos entre sus miembros y ayudándolos a llevar a cabo sus operaciones, así como a expresar sus intereses a nivel institucional (Paone, 2016).

Clústeres Emergentes y de América Latina

Los resultados positivos del desarrollo de la industria espacial, junto con las perspectivas de crecimiento futuro impulsadas por el aumento de las dinámicas comerciales y empresariales en lo público y lo privado en términos de oportunidades, ofrecidos por el sector espacial han llevado a muchos países fuera del círculo tradicional a embarcarse en el camino hacia la Nueva Economía Espacial (Paone, 2016).

La globalización de la cadena de valor aeroespacial ha representado una importante oportunidad para que los países desarrollados participen en la economía espacial internacional y para que los países en desarrollo accedan a tecnologías de punta mediante el aprovechamiento de sus propias ventajas en términos de trabajo de bajo costo. Como resultado, un número cada vez mayor de nuevos jugadores ingresan al escenario

aeroespacial mundial, bien sea fortaleciendo su posición dentro de éste o participando desde una perspectiva de clúster.

El enorme potencial de creación de empleo y el acceso a la tecnología exigen el desarrollo de políticas industriales adaptadas para activar y fomentar el crecimiento de la industria aeroespacial, cuya fuerza constituye un clave factor facilitador del progreso económico y permite a la vez acelerar el proceso de desarrollo económico de economías en transición productiva; a partir de ello, se ilustran algunos de los fenómenos recientes más interesantes del mundo con el objetivo de destacar sus características distintivas, sus controladores y sus factores de éxito, en aras de proporcionar orientación más actualizada para la posible implementación de un grupo aeroespacial más amplio.

Costa Rica

En 2013, el Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica (COMEX), en nombre del gobierno de Costa Rica, encargó al Centro de la Universidad de Duke sobre Globalización, Gobernabilidad y Competitividad (Duke CGGC), para redactar un informe destinado a proporcionar una visión general sobre el papel del país dentro de la competitividad global (Penny & Gary, 2013).

El informe destaca las características clave de la Industria Aeroespacial Nacional en términos de composición, propiedad de las compañías, actividades principales, identificación de fabricantes locales de equipos originales, posibles fuentes de ventaja competitiva, factores facilitadores (infraestructura y capital) y posibles trayectorias para la actualización.

Según la Promotora del Comercio Exterior Costarricense (PROCOMER), en 2011 el número de empresas costarricenses que operan en el sector aeroespacial ascendió a 110, con más de 4.000 empleados. El informe de la Universidad de Duke aplicaba otros criterios de selección de las empresas del sector; por lo tanto, identificó 29 empresas (con unos 2.000 a 3.000 empleados) y solo dos de ellas (Mechania Engineering y Ad Astra Rocket) eran hasta 2013 de origen costarricense.

Las empresas más maduras del sector operaban en MRO (Mantenimiento, Reparación y Overhaul), mientras que los nuevos participantes se enfocaron en servicios de mayor valor (*software*, diseño e ingeniería) que requieren una mano de obra con educación terciaria. Debido a la incapacidad del país para competir contra países con bajo costo de mano de obra, se desplazó hacia un marco de producción de alta calidad/bajo volumen. Esta elección trae la ventaja significativa de los productos altamente sofisticados, pero por otro lado hizo poco atractivo a la industria para los proveedores a gran escala (Penny & Gary, 2013).

En cuanto al último punto crítico, el informe identificó a la compañía costarricense Ad Astra Rocket como potencial “Empresa Ancla”: la compañía ha estado proporcionando servicios sofisticados a la industria aeronáutica desde 2005 y constituye la empresa aeroespacial más importante del país.

El grupo aeroespacial de Costa Rica, conocido como el Clúster Aeroespacial (CRAC), implementado con el apoyo del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), consta de 25 empresas que operan en diversos campos. Estas empresas se clasifican en tres categorías según su área de operaciones (completamente enfocada en el sector aeroespacial): Ad Astra Rocket, Avionyx y Coopesa.

Brasil

El clúster de Brasil reúne a más de 90 empresas. Se organizó en 2004; su mayor fortaleza está en primer lugar, en la industria de fabricación; luego están los servicios y en último lugar el sector defensa. Según el Brazilian Aerospace Cluster (2015), la propuesta apunta a 3 escenarios:

- Sector aeronáutico: con la fabricación de aviones comerciales, helicópteros, partes para motores, equipamiento de radio, sistemas de control aéreo, ofrece servicios de mantenimiento a motores, sistemas de equipamiento a bordo.

- Sector defensa: fabricación de aviones protegidos para diferentes tipos de misiones, vehículos aéreos no tripulados, sistemas integrados y componentes de armamento de inteligencia.
- Sector espacial: fabricación de Satélites y estructuras, paneles solares, servicios para imágenes satelitales y consultoría para servicios especializados.

México

Los mecanismos utilizados por México con el clúster de Querétaro han sido decisivos para una buena ejecución estratégica como es la habilidad técnica en aspectos clave para la gestión con la conformación de alianzas, la capacidad de formar equipos o coaliciones con el desarrollo de proveedores locales, inversión extranjera directa y las ventajas competitivas (Secretaría de Desarrollo Sustentable, Estado de Querétaro, 2010).

El clúster de Querétaro tiene una dirección estratégica con perspectivas hacia el capital intelectual como los centros de innovación y desarrollo y red de innovación e investigación con líneas de interés en el sector aeronáutico; cuenta con una universidad que capacita en los diferentes componentes del sector tanto aeronáutico como aeroespacial; igualmente ofrece perspectivas competitivas como el aseguramiento de la permanencia en los procesos industriales, crecimiento y rentabilidad por medio de la producción y procesos aeroespaciales manufacturados en el Estado mexicano (Secretaría de Desarrollo Sustentable, Estado de Querétaro, 2010).

Las revisiones externas e internas hacen que se anticipen al entorno, a los cambios que trae la globalización; por tal motivo, realizan alianzas estratégicas con la industria de otros países, como Francia. Sus estrategias están enfocadas a la educación basada en competencias, necesidades del sector productivo, modelo de incentivos, transferencia tecnológica y desarrollo tecnológico local.

Participación de la Fuerza Aérea Colombiana en el sector aeroespacial del Estado

Para Colombia, el sector aeronáutico es una industria naciente que en la última década se ha desarrollado alrededor de clústeres en 4 regiones del país: Bogotá, Cali, Dosquebradas (Risaralda) y Rionegro (Antioquia), los cuales apuntan al enfoque de competitividad en la gestión, innovación, tecnologías, asociación y políticas públicas del país.

Es indiscutible la importancia de la participación de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) en los procesos citados, dado su rol de “autoridad aeronáutica de la aviación de Estado y ente coordinador ante la autoridad Aeronáutica Civil Colombiana y del Comité Interinstitucional de la Aviación de Estado”, según lo establecido mediante Decreto 2937 del 05 de agosto de 2010.

En estos clústeres participan empresas de mantenimiento, reparación y *overhaul* (MRO), así como las fabricantes de piezas, partes y componentes tanto aeronáuticos como aeroespaciales: trabajando en conjunto con las universidades, las entidades de investigación científica y tecnológica y con orientación del Estado, facilitarán el cumplimiento de los fines e intereses nacionales y por consiguiente de la Superioridad Aérea.

Clúster de Rionegro, Antioquia

Producto de la iniciativa estratégica para la transformación cultural, social y económica de Colombia, liderada por la FAC en cabeza del Comando Aéreo de Combate N.º 5 “Base Aérea General Arturo Lema Posada”. Desde su centro de Desarrollo Tecnológico Aeroespacial para la defensa (CETAD), genera desarrollo económico regional con la manufactura de partes aeroespaciales, para sustituir las importaciones tanto del sector defensa como privado, desarrollo de centros de reparación y mantenimiento de partes y aeronaves con matrículas nacionales e internacionales, implementación de programas, proyectos de investigación para la innovación tecnológica (CAESCOL, 2017).

Su dirección estratégica está enfocada a una perspectiva competitiva interna y externa con habilidades técnicas en aspectos clave para la gestión con la conformación de alianzas y convenios para mayor competitividad, como:

- Convenio Marco FAC-CAESCOL: soportado bajo la cooperación con el Clúster de Baja California, el Acuerdo de Cooperación Universidad Aeronáutica de Querétaro, el Acuerdo de Cooperación Universidad Tecnológica de Tijuana, el Acuerdo de Cooperación con el Centro de innovación y Manufactura avanzada del Instituto Tecnológico y de estudios superiores Monterrey (CIMA).
- Convenios de cooperación con instituciones de educación superior en Colombia: Universidad de Antioquia UDEA, Universidad Pontificia Bolivariana UPB, Instituto Universitario Pascual Bravo, Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), Universidad Tecnológica de Pereira y la Universidad Cooperativa de Colombia.
- Convenios de cooperación con la Cámara de Comercio del Valle de Aburrá, construcción y participación en mesas de trabajo con: Ministerio de Defensa Nacional, Departamento Nacional de Planeación, Consejo Interinstitucional Aeronáutico de Colombia (CIACO), Proyecto Airbus para Colombia. Asimismo, se ha iniciado el desarrollo de componentes y partes aeroespaciales.

Clúster del Valle del Cauca

Tiene su origen en 2011 con el apoyo de la FAC, a través del Centro de Investigaciones de Tecnologías Aeroespaciales (CITAE), en cabeza de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, ubicada en Cali (Valle del Cauca). Después de siete años de su creación, el clúster no ha impactado tal como se proyectaba inicialmente, aparentemente por falta de voluntad política a nivel regional, coordinación y confianza entre las empresas que lo conforman, aunque ha recibido una importante y seria orientación

por parte del sector defensa con el ánimo de participar de manera activa en los diferentes proyectos requeridos para satisfacer las necesidades propias del sector aeronáutico del suroccidente colombiano.

Clúster de Bogotá

El desarrollo en este sector en Colombia ha permitido generar alianzas estratégicas en las diferentes regiones del país. En el contexto de ACOPAER, en soluciones aeronáuticas, tiene alianzas con 21 empresas (ingeniería, fabricación, suministros, mantenimiento y educación) (DNP, 2017). El reto para el sector aeronáutico es la consolidación de los clústeres, ya que estos deben ser más organizados, encadenados. Es importante invertir en maquinaria de punta para aumentar la capacidad productiva y avanzar en la cadena productiva hacia bienes más sofisticados (DNP, 2017).

Una experiencia importante a nivel nacional es la Corporación de la Industria Aeronáutica de Colombia (CIAC), que tiene unas ventajas competitivas en el mantenimiento, reparación y construcción de aeronaves; cuenta con 17 capacidades de mantenimiento y reparación, 324 servicios para ofrecer al mercado civil; posee 101 servicios para el sector Seguridad y Defensa, e igualmente tiene 6 tipos de talleres habilitados para mantenimiento y reparación. La CIAC participa en el proyecto Aeronáutico Pegaso con el apoyo de la FAC, con el objeto de preservar las capacidades técnicas, atender las necesidades del sector interno y externo y el desarrollo de la industria nacional (DNP, 2017).

Clúster de Dosquebradas, Risaralda

Es uno de los clústeres más importantes en el país. Está directamente vinculado a la FAC, con el propósito de aportar de manera importante en sus procesos operacionales y de soporte logístico; ha logrado incluirse en la élite de productores de piezas y repuestos para aviones y helicópteros, especialmente Black Hawk y K-fir, un mercado tradicionalmente controlado por potencias europeas y americanas. Este clúster

tiene una capacidad instalada y una capacidad tecnológica de alta robustez que permite producir piezas para aeronaves (Cámara de Comercio Dosquebradas, 2018). Cifras de la CCD indican que Colombia importa anualmente 4 billones de pesos (1.670 millones de dólares) en partes aeronáuticas, lo cual abre una oportunidad para impulsar la economía de Risaralda y del país.

Catorce compañías de la región identificaron necesidades y empezaron a desarrollar repuestos para helicópteros Black Hawk y aviones como el K-Fir o el Cessna Caravan. El clúster aeronáutico ha recibido en los últimos tres años 3.500 millones de pesos (1,4 millones de dólares) de entidades como Innpulsa, el Fondo Nacional de Regalías, la Alcaldía de Dosquebradas y la Gobernación de Risaralda (Camara y Comercio de Dosquebradas, 2018).

A manera de conclusiones, se evidencia la necesidad de alcanzar y mantener la Superioridad Aérea, dada su relación e importancia para el logro de los intereses y objetivos nacionales. Se destaca la relevancia de las industrias aeronáutica y aeroespacial como soportes del Poder Aéreo, partiendo del concepto de clúster aeronáutico y clúster aeroespacial, capacidades que facilitarán el objetivo ideal de alcanzar la Supremacía Aérea.

Se analizaron los diferentes modelos, características y capacidades de clústeres tanto aeronáuticos como aeroespaciales de los países más representativos a nivel global: Francia, Alemania, India, Italia, Canadá, China, Rusia, Reino Unido, EE. UU. y Australia; países poseedores de sólidas Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales. Asimismo, los clústeres emergentes y de América Latina, rescatando sus fortalezas y capacidades que sin duda son la punta de lanza para el desarrollo tecnológico, aeronáutico y aeroespacial de la región.

Para el desarrollo del Poder Aéreo y del poder aeroespacial colombiano, se requiere potenciar el renglón aeronáutico y aeroespacial, determinar las necesidades, capacidades y potencial que vislumbra la fusión de la triple hélice (renglón económico privado, [I+D] y el sector público en cabeza del Estado), con miras a la consolidación del Poder Aéreo, de la Superioridad Aérea y, por qué no, de la tan anhelada Supremacía Aérea.

EL CIELO INVISIBLE*

*Teniente Coronel FAC (RA) Javier Hernando Conde Mesa
Teniente Coronel FAB Alberto Dos Santos Bezerra*

La defensa del Estado debe estar organizada de tal forma que le provea condiciones para hacer frente, con la mayor rapidez posible, a un eventual conflicto. Pero, para que las predisposiciones resulten eficaces, es necesario que estas proporcionen los medios apropiados al carácter y la forma que presentarán los conflictos
General Giulio Douhet

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del Grupo de Investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

A lo largo del presente capítulo se adelanta un proceso de revisión documental que permite establecer los factores, aspectos, capacidades y elementos que constituyen y soportan el concepto de cielo invisible, como factor determinante para el desarrollo del Poder Aéreo integral de un Estado Nación, en el cual se analiza de manera puntual su alcance, importancia e impacto en la órbita regional y global tomando países referentes como Brasil, Israel y Estados Unidos.

Inicialmente se realiza un recorrido conceptual de la importancia del Poder Aéreo, como soporte del Poder Militar, de cara a la Superioridad Aérea, y, a la postre, de la Seguridad y Defensa Nacionales. De manera seguida, se precisa la trascendencia del uso de las capacidades satelitales en el concepto de Poder Aéreo integral para el Estado Nación, en concordancia con el objeto de estudio: las Fuerzas Aeroespaciales.

Adicionalmente, se realiza un análisis y barrido conceptual a la innovación y al desarrollo tecnológico, como elementos esenciales de la industria aeronáutica y aeroespacial y como aspectos de gran relevancia para la Superioridad Aérea. Además, se toman como objeto de estudio las buenas prácticas y logros alcanzados en lo referente a la ciencia, tecnología e innovación, por cuanto son factores clave de las Fuerzas Aeroespaciales de los países referentes a nivel regional y global.

Por último, se contextualizan el concepto de ciberespacio, los factores asociados a este (como ciberamenazas, ciberseguridad, ciberguerra), las metodologías y los protocolos para el manejo seguro y eficiente de la información en las entidades públicas y privadas por parte de los países tomados como referentes a nivel regional y global, de cara al concepto actual de megaciudad.

La Seguridad y la Defensa Nacional en las manos de la Superioridad Aérea

A lo largo de la existencia de la humanidad, y con el moderno concepto de países miembros del Sistema Internacional, se ha suscitado un juego fascinante de exploración de nuevos territorios, espacios (como el micro y el macrocosmos), conocimientos e invenciones, a través de tácticas y técnicas depuradas y sofisticadas. En este aspecto, se percibe que el deseo de explorar, investigar, innovar y dominar permanece intrínseco a la naturaleza del ser.

Por lo tanto, esa voluntad, que domina y esclaviza las acciones del hombre, ha ocasionado transformaciones incontables en el modo de vida de la población, en los diversos campos del conocimiento, en el poder y, por consiguiente, en las relaciones internacionales. Así, la humanidad ha registrado diversos momentos de crisis que han culminado en enfrentamientos armados, a causa de ese clamor expansionista.

Para garantizar la continuidad de esa inquietud, los Estados Nación tratan de proteger diariamente sus intereses nacionales, de forma que tengan la soberanía sobre sus acciones, decisiones y espacio. En ese sentido, los gobernantes no tienen cómo vislumbrar un escenario de autonomía, sin haber considerado la seguridad y la defensa de sus ciudadanos, quienes están cada vez más amenazados por la producción desenfrenada de armamento, el surgimiento de pandemias y guerras híbridas, la escasez de recursos naturales, el peligro de una destrucción nuclear, entre otras.

En este contexto, analizando el escenario conflictivo de las relaciones entre los países y lo que ha ocurrido en los últimos cien años de historia mundial, se concluye que la seguridad y la defensa de una Nación, y, por consiguiente, su supervivencia, están vinculadas a la protección del espacio aéreo y al rendimiento de su Fuerza Aérea. Como ejemplos relevantes para la comprobación de este análisis, se hace necesario recordar las actuaciones heroicas de la Real Fuerza Aérea (RAF, por sus siglas en inglés) en la batalla de Inglaterra, la Fuerza Aérea Israelí en la guerra de los Seis Días y en el ataque a la central nuclear iraquí y el empleo del Poder Aéreo por parte de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) contra el

grupo armado al margen de la ley (GAML) denominado ‘Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia’ (FARC).

En todas las actuaciones de estas naciones, se observa que no tenían otra alternativa y que el control del espacio aéreo en manos de la amenaza (enemigo) hubiera resultado en una catástrofe sin precedentes. Por eso, los grandes pensadores del Poder Aéreo han resaltado que la búsqueda de la Superioridad Aérea debe ser el principio básico en cualquier conflicto bélico, por más corto que sea, como lo fue el caso de la guerra de los Seis Días, llevada a cabo en el año de 1967 (detallada en el capítulo tercero).

Normalmente, la necesidad de mantener el control del espacio aéreo no permea los grandes debates nacionales, incluso después de todos los ejemplos presentados por los historiadores, tal vez porque la Superioridad Aérea hace parte de un contexto intangible, incluso se podría decir que es invisible. Sin embargo, muchos países, entre ellos Brasil, ya retiraron de sus círculos académicos militares esos debates y los trasladaron al contexto político Nacional que está soportado indudablemente en su Poder Militar; por tal motivo, la Fuerza Aérea Brasileña (Força Aérea Brasileira [FAB]) recibirá en agosto de 2021 el SAAB Gripen NG, caza de Superioridad Aérea y de cuarta generación, que será un sistema de armas decisivo para el mantenimiento y la soberanía del espacio aéreo de ese Estado.

En la búsqueda por alcanzar y mantener la Seguridad y Defensa de una Nación, se debe considerar un factor importante: la disuasión proporcionada por la capacidad de proveer el control del espacio aéreo. Ejemplo referente de ello fue el proceso de formación y maduración de la Fuerza Aérea Israelí, hoy Fuerza Aeroespacial, el cual se sustentó en la voluntad política y la economía de defensa a fin de conseguir la proyección, el reconocimiento y el respeto internacional, debido a la actuación de los hombres del aire que han mantenido el espacio aéreo israelí incólume y han dejado en alto el nombre de Israel ante el mundo árabe y ante la comunidad internacional.

Según el *Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*, la disuasión se puede definir como la “acción de hacer que alguien cambie de opinión o

de punto de vista”. El escenario de la batalla de Inglaterra dejó muchas enseñanzas que destacan el efecto devastador que el mantenimiento del espacio aéreo inglés por parte de la RAF produjo sobre los aviones alemanes durante el curso de la guerra y la forma en que esto contribuyó significativamente a su derrota.

De la misma manera, es preciso mencionar la actuación decorosa de la FAC durante el conflicto armado interno en Colombia, puesto que, al utilizar el Poder Aéreo eficientemente contra los GAML de las FARC y el Ejército de Liberación Nacional (ELN), desestabilizó el mando central de estas organizaciones narcoterroristas (ONT) y las llevó a buscar un acuerdo de paz (que se encuentra en desarrollo). Al respecto, es necesario aclarar que las FARC ya firmaron un acuerdo de paz con el gobierno colombiano⁵⁶, mientras que el ELN se encuentra en un proceso de negociación con los voceros del gobierno del presidente Iván Duque Márquez.

Los hechos mencionados refuerzan la necesidad del fortalecimiento de los medios que posibiliten el alcance y el mantenimiento de la Superioridad Aérea sobre un potencial enemigo en un Teatro de la Guerra (TG) definido. En tal sentido, se requiere que el conductor político del Estado preserve y garantice el Poder Militar (específicamente, el Poder Aéreo en cabeza de la Fuerza Aérea) por medio del empleo oportuno y eficaz del Poder Nacional, a fin de negar la victoria a las amenazas y potenciales enemigos.

Así las cosas, se espera la sensibilización del Poder Político del Estado Nación, que, en coordinación con los diferentes campos del poder, permita el fortalecimiento de los poderes militar y aéreo (buscando la modernización y actualización de sus capacidades, sus medios de combate y sus sistemas de defensa aérea), ya que, sin duda alguna, la seguridad y la defensa de la Nación están en manos de la Superioridad Aérea.

Las doctrinas militares y los pensadores del Poder Aéreo han defendido en todos los escenarios posibles la búsqueda de la Superioridad Aérea como elemento fundamental para el desarrollo del Poder Aéreo

56 Acuerdo de Paz entre el Gobierno Nacional y las ONT - FARC, ratificado por el Congreso de Colombia mediante el Acto Legislativo No 001 de 2017.

integral. Análogamente, y como se ha evidenciado en innumerables conflictos bélicos de la historia del Poder Aéreo y de la Superioridad Aérea, se hace necesario determinar claramente la manera acertada de su aplicación en un entorno con alta concentración de población, definido como una megaciudad.

Este nuevo factor ha sido observado en la actuación de los militares estadounidenses, quienes han cuestionado la eficacia de su doctrina para el combate en ambientes urbanos. Según Milley (2014), “la doctrina conjunta de las Fuerzas Armadas de EE. UU. es insuficiente para lidiar con este escenario”; situación que ha generado una revisión de los conceptos doctrinarios tradicionales. De acuerdo con la Agencia EFE (2018), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), contempló lo siguiente en un informe publicado en 2016:

La población que vive en áreas urbanas alcanzará en 2050 a los 2,5 mil millones de personas, que representa el 68 % de la población mundial. Existe una ‘megatendencia’ para el aumento en las áreas urbanas, debido al crecimiento poblacional y al desplazamiento de grandes contingentes de las áreas rurales a las ciudades.

Adicionalmente, esta agencia cita que “cerca de la mitad de la población mundial (55 %) vive actualmente en centros urbanos y, para 2050, se estima que cerca de dos tercios (68 %) de todas las personas en el mundo pasen a residir en las áreas urbanas” (ONU, 2018).

Por megaciudad se entiende “un área metropolitana con más de diez millones de habitantes, compuesta por una, dos o más áreas metropolitanas que se unieron físicamente”; aparentemente, se tiene aquí una definición muy similar para un escenario tan complejo. Algunos pensadores militares a nivel global (entre ellos de Brasil) han aplicado en este escenario las directrices para la guerra urbana, contenidas en la JP 3-06, *Joint Urban Operations*, de las Fuerzas Armadas de EE. UU., la cual trata sobre las acciones del Comandante y del Estado Mayor de una fuerza conjunta en un escenario de guerra urbana.

Se hace necesario comprender que el ambiente de una megaciudad es algo demasiado complejo, restrictivo y desconocido, en lo que se

refiere a los conceptos de interacción humana, la locomoción, la constitución física y el ambiente operacional, lo cual ha afectado de manera significativa a la doctrina militar y, de paso, a la Superioridad Aérea.

Se puede comparar esta percepción con el descubrimiento de un mundo a ser explorado, el cual muchos estrategas y pensadores militares creían que ya conocían y estaban habituados a sus fenómenos. Esto hizo necesario que visualizaran y propusieran nuevas doctrinas y teorías sobre cómo emplear el Poder Aéreo y la Superioridad Aérea en esos nuevos ambientes y, por qué no decirlo, en esos teatros de operaciones nuevos.

En estos, la aplicación de los antiguos preceptos establecidos en las guerras de la primera a la quinta generación (muchos de los cuales se mantienen vigentes) están perdiendo su significado. Esta transfiguración también incluye el papel de la necesidad de buscar la Superioridad Aérea como un medio decisivo para la conducción segura de las operaciones militares.

Como solución propuesta a los anteriores cuestionamientos, Commons concluye la importancia que reviste:

Las megaciudades modernas son los ambientes más complejos del mundo, con la ciudad funcionando semejante a un ecosistema complejo e intrincado. Este ambiente crea una gran fricción a través de todos los dominios (terrestre, marítimo, aéreo, espacial y ciberespacio), proporcionando suficientes oportunidades para que los adversarios nieguen la libertad de acción a las Fuerzas Militares. Desde la Segunda Guerra Mundial, la doctrina conjunta ha priorizado la obtención de la Superioridad Aérea como un prerrequisito para mantener la libertad de acción en los demás ámbitos. Las megaciudades, sin embargo, con sus edificios altos, espacios subterráneos, calles estrechas y grandes concentraciones de personas ofrecen una altísima protección contra la observación aérea y el apoyo de fuego aéreo aproximado y en este caso muchas estrategias militares anteriormente consagradas pierden su eficacia. (2018, p. 2)

En el marco de la Seguridad y Defensa Nacional del Estado colombiano, el concepto de megaciudad no ha sido desarrollado y, por consiguiente, no se han generado los lineamientos y principios doctrinarios respectivos; esta condición amerita el esfuerzo necesario para su estudio

por parte del sector defensa, dada la complejidad del concepto como posible amenaza emergente para la consecución y preservación de los fines e intereses de la Nación.

Conforme a la publicación de la Agencia de Noticias de la Universidad Nacional de Colombia (www.agenciadenoticias.unal.edu.co) sobre la condición de la ciudad de Bogotá, D. C., en un informe del 28 de abril de 2016, Patiño plantea:

La capital del país está en el camino de convertirse en una megaciudad (concebida con una población urbana de más de diez millones de habitantes), pero política y administrativamente no tendrá cómo responder a las demandas asociadas a los servicios urbanos. (2016, p. 1)

Se deduce que, en Bogotá D.C. y en las principales ciudades de Colombia, se podría generar un escenario que facilite la creación de condiciones para el cumplimiento de los objetivos criminales y delictivos de los GAML y de las estructuras de crimen organizado (ECO) existentes. Al respecto, Milley (2014) afirma que “en todas las ciudades en las que el gobierno legítimo es ineficaz e incapaz de propiciar los servicios básicos y garantizar los derechos esenciales de sus nacionales, las redes criminales y otras redes no oficiales son inevitablemente ágiles para convertirse en riesgos a la seguridad y convivencia, ejerciendo bastante influencia y control sobre la población”.

Al hacer una exploración de estos escenarios, se llega a la hipótesis sombría que después de años de lucha armada contra las FARC, las Fuerzas Armadas de Colombia pueden encontrarse con un escenario completamente desconocido que puede comprometer la *heartland* (‘región cardíal’, ‘corazón continental’, ‘área pivote’ o ‘isla mundial’, en la cual están centrados todos los líderes estatales y los centros de producción del Estado), planteada en la teoría de Halford Mackinder, cuyas consecuencias para las estructuras políticas, militares y sociales de la Nación serían inimaginables.

Según Mackinder, en un modo de operación que apunta a la aplicación de la estrategia de contención del Estado americano, propuesta por el estratega estadounidense Nicholas Spykman, es en el *heartland* en

donde surge la necesidad apremiante de la defensa y el uso del Poder Aéreo en apoyo a la conducción de las operaciones militares y al logro de los fines del Estado.

Siguiendo las nuevas tendencias y anticipando la solución propuesta para un conflicto hipotético en una megaciudad, se concluye que el esfuerzo estatal no solo se deberá dirigir a la adquisición de un sistema de protección del espacio aéreo, sino también al fortalecimiento o la adquisición de nuevos sistemas que permitan neutralizar de manera contundente la estrategia de los grupos armados organizados (GAO), que se transmite por medios digitales, usando el espectro electromagnético, y que puede ser neutralizada por medio de sistemas satelitales y cibernéticos (dada su condición de medios fundamentales para combatir estas amenazas).

La aparición de estos nuevos escenarios puede tardar demasiado tiempo en ocurrir, lo que no justificaría la ausencia de un gran esfuerzo por parte del Estado para ofrecer un cambio radical sobre el modo de operación de sus Fuerzas Armadas, ni la creación y/o aplicación de una nueva línea de tecnologías que fortalezcan las capacidades y que se constituyan en uno de los soportes del concepto del cielo invisible.

Para este nuevo ambiente, extremadamente denso y complejo, Commons proporciona pistas que pueden ayudar en la mitigación de los efectos nefastos provenientes del aumento de las megaciudades:

Afortunadamente, un nuevo dominio, el ciberespacio y el espectro electromagnético, ha surgido como el medio preeminente para entender y moldear acciones en los otros cuatro dominios dentro de las megaciudades. Para que la fuerza conjunta pueda conquistar, mantener y explotar la iniciativa en este ambiente. Así, el comandante de la Fuerza de Tarea Conjunta debe priorizar la superioridad en el ciberespacio en lugar de la Superioridad Aérea, como un requisito previo operativo. (2018, p. 2)

En este sentido, todas las afirmaciones presentadas en este documento, referentes a la necesidad del fortalecimiento de la Superioridad Aérea para la protección del ambiente descrito como “cielo invisible”, deben motivar una revisión doctrinal por parte de los pensadores militares, con

el fin de que se busque un enfoque más acorde con el ambiente del objeto de estudio, es decir, la megaciudad.

Adicionalmente, se hace necesario transformar los problemas que están por venir en este escenario invisible, en un contexto visible, controlado, ensayado y debidamente estudiado, con el objetivo de que las Fuerzas Militares se puedan preparar contra esta nueva amenaza emergente para el Estado colombiano.

El uso del satélite como elemento esencial para el cielo invisible

Según Sun Tzu, “si conoces al enemigo y te conoces a ti mismo, no deberás temer el resultado de cien batallas”. Así las cosas, tener la capacidad de estudiar lo que está haciendo el enemigo, a través de la observación diaria, se puede convertir en una ventaja sin precedentes en un enfrentamiento militar. Y no hay mejor manera de hacerlo, que con el empleo satelital. Además, una Nación que proyecta el mantenimiento de su espacio aéreo como objetivo nacional, con vistas a la Seguridad y Defensa de su pueblo, no se puede abstener de tener en sus dominios el control de un satélite.

Con el desarrollo tecnológico surgen nuevas amenazas. Así, para no quedar desprotegidas, las naciones intentan adquirir o desarrollar sus propias soluciones tecnológicas a fin de buscar una protección contra los nuevos peligros. Esta acción, instigada por el deseo de la innovación, resulta en cambios radicales en la postura de muchos gobiernos que se empeñan para salir de la obsolescencia. Sin embargo, cabe preguntar cuál es el vínculo entre el desarrollo tecnológico y el control de un satélite y del espacio aéreo; la respuesta se puede resumir en una sola palabra: todo.

Esta percepción motivó a las grandes potencias a buscar sus propios centros de desarrollo de satélites. Con el advenimiento de la información digital, el mundo pasó a estar completamente conectado, la información anteriormente transformada en pulsos eléctricos y transmitidos a través

de cables metálicos pasó a ser difundida en redes extensas de fibra óptica, siempre vulnerables al ataque de organizaciones criminales o de países enemigos.

La seguridad de un país pasó a tener su información disponible en medios de fácil captación; así, como catalizadora del aumento del nivel de seguridad de la información, surgió la idea de transmitir ese cúmulo de información por el espacio sideral con total aislamiento de las acciones humanas y de las amenazas potenciales. Esta concepción permitió el tráfico de información esencial al Poder Nacional y proporcionó la visualización en tiempo real de todas las transformaciones climáticas, urbanas y comerciales de una Nación, así como el análisis de todas las operaciones militares. Controlar un satélite fomenta la tecnología y fortalece sustancialmente las relaciones internacionales, en la medida en que esta capacidad permite un aumento significativo del Control del Espacio Aéreo y de la Superioridad Aérea, todo por contar con información confiable aplicable al movimiento enemigo.

Según datos de la National Geographic (2018), de los 1737 satélites en órbita, el 66 % de ellos pertenece a tres países: Estados Unidos, con el dominio de 814 satélites; China, con 205; Rusia, con 140 satélites; y los 578 satélites restantes están repartidos entre otros 60 países. Estos dispositivos captan imágenes y transmiten datos en tiempo real, rastrean la ubicación de las personas, graban y transmiten conversaciones telefónicas, entre muchas otras funciones. El primer satélite lanzado al espacio fue el Sputnik 1, por la extinta Unión Soviética, el 4 de octubre de 1957. Este pesaba 83,6 kg, tenía como misión los estudios astronómicos, se quedaba orbitando a 577 km y tenía una vida útil de 3 meses.

Hoy, existen básicamente cinco tipos de satélites. Los de comunicaciones, utilizados en la transmisión de voz; los ópticos, que transmiten imágenes; los náuticos, utilizados en el rastreo de embarcaciones, auxilio a la navegación y sincronización del tiempo para sistemas de posicionamiento global; los de observación climática, que monitorean el tiempo en grandes regiones del globo (como el deshielo del continente antártico); y, por último, los de desarrollo tecnológico, usados para la prueba de cargas útiles experimentales.

Actualmente, el costo de la producción y el lanzamiento de un satélite de telecomunicaciones, según datos de la Agencia Espacial Brasileña, está en 110 y 130 millones de dólares (con un peso aproximado de 6 toneladas); este equipo necesita ser lanzado desde un cohete de aproximadamente 50 metros de altura y 780 toneladas; su configuración permite la integración digital de todas las comunicaciones civiles y militares de una Nación, como Brasil; y por lo general trabaja con la banda de comunicaciones denominada KA, cuya capacidad de transmisión de datos es de 58 gigabytes, a una frecuencia de 25 GHZ. Estos satélites pueden ser geostacionarios o no, con órbitas ecuatoriales o polares; en el primer caso quedan orbitando alrededor de 35756 km; en los demás, permanecen arriba o abajo de esa altitud.

Dado lo anterior, se percibe que, detrás de esa tecnología, existe mucha más información a ser compartida y que su aplicación justifica todos los gastos involucrados con su construcción y lanzamiento. Solo resta esperar que los gobiernos que aún no visualizan la magnitud e importancia de la tecnología satelital revisen sus planes y programas en el campo de la innovación y desarrollo tecnológico y consideren al satélite como una capacidad excepcional, dada su aplicación en la vida cotidiana de sus Estados y, lógicamente, en el campo de la Seguridad y Defensa nacionales.

Innovación y desarrollo tecnológico: soportes de la industria aeronáutica y aeroespacial

Uno de los pilares para la generación esencial del Poder Aéreo integral de una Nación es el desarrollo aeronáutico y aeroespacial, soportado en las capacidades y la proyección de su industria, la cual es altamente estratégica para la evolución del Estado y para la consecución de la condición de autarquía⁵⁷, y además se convierte en un activo fundamental para el cumplimiento de sus políticas de Seguridad y Defensa nacional.

57 Autarquía: política económica que restringe las importaciones, centrandó el bienestar y la prosperidad en la utilización de los recursos propios y la autosuficiencia (Real Academia Española, 2019).

Lo anterior requiere el acompañamiento del Gobierno Nacional, a través de políticas de Estado y políticas públicas que permitan vislumbrar la cohesión entre los actores propulsores del desarrollo (como las entidades y organizaciones estatales, la industria pública y privada y la academia), lo cual potenciará la sostenibilidad y competitividad en el sector.

Avanzini, en *Un antes y un después en la industria aeronáutica española. El programa Eurofighter*, destaca la Industria Española de Defensa dentro de las buenas prácticas logísticas del sector aeronáutico, con su participación en el programa mencionado:

La participación española en el programa Eurofighter, además de conseguir para el Ejército del Aire un sistema de armas que cumplía los requisitos del Estado Mayor del Aire al precio más ventajoso posible, tuvo para las industrias españolas del ámbito de la defensa los siguientes beneficios:

- Aumento de la capacidad tecnológica e industrial, generación de empleo de alta calificación y favorecimiento de una mayor competitividad internacional.
- Crecimiento paralelo a la industria europea, con mejores posibilidades de participar en la definición del futuro industrial de Europa.
- Al aunarse esfuerzos económicos y tecnológicos se contribuye a una Europa industrialmente independiente, siendo España una parte importante de esa Europa independiente.
- La tecnología desarrollada puede actuar como un motor de la economía y el crecimiento nacional, incluyendo su transferencia al sector civil (2010, pp. 70–71).

Adicionalmente, enfatizando en las diferentes modalidades de cooperación internacional y específicamente en lo que hace referencia a la transferencia de conocimiento y de tecnología en el sector aeronáutico, Alfonso (2010), en *La industria española de defensa en el nuevo marco de la Unión Europea*, contempla:

Las decisiones tomadas por el gobierno de España, relacionadas con la adquisición de grandes sistemas de defensa en las últimas tres décadas, han sido, sin discusión, uno de los factores determinantes de la más que salvable base tecnológica e industria de la defensa que en estos momentos tenemos en nuestro país [...]

- LOI (*Letter of Intent*), OCCAR (*Organisation Conjoint pour la Coopération en Matière d'Armement*), Agencia Europea de Defensa (EDA), etc.
- Las compensaciones a los programas de cooperación industrial internacional en el ámbito de defensa en España, el modelo de compensaciones económicas e industriales (*off sets*), contenido en el Acuerdo del 6 de julio de 1984. Las contrapartidas (*off sets*) son las compensaciones asociadas a las adquisiciones de material de defensa no nacionales como condición para la adquisición de equipo militar. Estas compensaciones asociadas a la adquisición de los aviones EF-18A – firmado en el marco del Programa de Ventas Militares al Extranjero (FMS, *foreign military sales*) con el gobierno de Estados Unidos constituye sin duda un hito histórico y un punto de inflexión en el proceso de formación de la presente base industrial de la defensa española”. (2010, pp. 73-74)

Ahora bien, se requiere traer a colación los complejos procesos logísticos que se llevan a cabo en la industria aeronáutica y aeroespacial, tal como se realiza en la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC); por consiguiente, se hace necesario detallar aspectos de gran trascendencia de la logística aeronáutica con el desarrollo de la industria aeronáutica y aeroespacial colombiana desde el enfoque del Poder Nacional, la alineación estratégica, el relacionamiento de las Fuerzas Armadas de Colombia con el sector aeronáutico y aeroespacial, la gestión corporativa, la competitividad y la proyección de esta industria en el contexto global con los *original equipment manufacturing* (OEM) o fabricantes de equipo original y los proveedores de nivel 1, nivel 2 y nivel 3 (TIER 1, TIER2 y TIER3), que son los responsables de fabricar componentes mayores, de manufacturar y crear partes y de realizar los ensambles de sistemas y subsistemas, respectivamente.

Los actores mencionados le dan el dinamismo requerido a la administración de la cadena de suministro, o *supply chain management* (SCM, por sus siglas en inglés), en el ámbito aeronáutico y aeroespacial, y hacen posible la realización de los diferentes procesos logísticos, así como su respectiva medición en los sectores y ámbitos mencionados.

Mediante el documento CONPES 3582, del 27 de abril de 2009, el Estado colombiano estableció la “Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”, la cual se convirtió en la norma que emite las disposiciones y lineamientos a seguir por parte de las diferentes entidades e instituciones públicas privadas y aglutina los aspectos y condiciones más relevantes para garantizar el desarrollo de la Nación:

La ciencia, la tecnología y la innovación (C, T e I) han sido identificadas por la sociedad colombiana como fuente de desarrollo y crecimiento económico. Utilizar esta vía de desarrollo requiere de una política de Estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico. Este documento contiene la política del Estado colombiano para incrementar dicha capacidad y por esa vía generar desarrollo económico y social basado en el conocimiento. En ese sentido, es una política que define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) por parte de los agentes que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3582, p. 1).

Para el desarrollo y cumplimiento de esta política, que incluye el campo del Poder Militar colombiano y el Poder Aéreo integral, de cara a la obtención de la Superioridad Aérea, se plantearon seis objetivos (CONPES 3582, p. 35):

1. Fomentar la innovación en los sistemas productivos.
2. Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
3. Fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación.
4. Promover la apropiación social del conocimiento.

5. Focalizar la acción pública en áreas estratégicas.
6. Desarrollar y fortalecer capacidades en ciencia, tecnología e innovación.

El Ciberespacio: su alcance e importancia en el marco de la Superioridad Aérea

Es de suma importancia comprender el alcance del uso acertado de la innovación tecnológica para garantizar el ejercicio eficiente del comando y control de las operaciones aeronáuticas o aeroespaciales, lo cual demandará que el Poder Aéreo integral posea excelentes características de conectividad en red de última generación, con el fin de transmitir información en tiempo real y con la seguridad y restricciones requeridas, dadas las nuevas amenazas, retos y desafíos que afectan la Seguridad y Defensa nacionales.

Al respecto, Deptula (2015) argumenta que “los retos de las amenazas emergentes, nuevas tecnologías y la velocidad de información demandan más que una simple evolución de los paradigmas de C4ISR (comando, control, comunicaciones, computadores, inteligencia, búsqueda y rescate) actuales. Se necesita un enfoque radicalmente nuevo que aproveche las oportunidades inherentes en esos mismos retos”, condiciones que seguramente estarán sustentadas en el desarrollo tecnológico, la innovación y la sinergia de los componentes organizacionales del Poder Aéreo y aeroespacial, de cara a un espectro del ciberespacio complejo y amplio.

En su trabajo final de licenciatura, *Evolución del Ejército Argentino en seguridad informática en el marco de operaciones militares llevadas a cabo en el ciberespacio*, Palacio (2013) plantea:

El mundo reconoce que al momento se han llevado a cabo siete (7) guerras cibernéticas alrededor del mundo desde 1999. Y los analistas militares señalan y estudian la guerra fría llevada a cabo entre EE. UU. y China por la supremacía del ciberespacio hoy. Además, señalan a la guerra cibernética como la herramienta más importante de las operaciones de información. (Palacio, 2013, p. 1)

Con este nuevo milenio, el ambiente operacional ha hecho más complejo tratar de identificar los teatros de operaciones y definir, de manera puntual, a las fuerzas oponentes en un teatro de la guerra, considerando las múltiples dimensiones en que esta se puede realizar y la connotación importante que reviste el control del ciberespacio en los conflictos actuales y futuros.

Concluyendo lo descrito en el presente capítulo, el Poder Aéreo y el paso al alcance de la Superioridad Aérea (concepto ampliamente descrito en los capítulos anteriores) son el soporte esencial para el desarrollo y la evolución del campo del Poder Militar de un Estado. A lo largo de los conflictos bélicos de la historia de la humanidad, este poder se ha posicionado como un factor decisivo en los teatros de operaciones y en el teatro de la guerra, lo que ha permitido alcanzar la Superioridad Aérea y, a la postre, garantizar los fines esenciales de los Estados y los objetivos nacionales en el marco de la Seguridad y Defensa nacionales.

Con respecto del Poder Aéreo integral para un Estado, es indispensable considerar la importancia de la adquisición y el empleo de sus capacidades satelitales, para el desarrollo aeronáutico, aeroespacial, de su Poder Nacional y de los diferentes renglones productivos de su ciclo económico. En suma, estas capacidades potencian el progreso y la efectividad de las Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales que las poseen.

La cultura del uso y empleo adecuado de las bondades ofrecidas por los avances científicos, la innovación y el desarrollo tecnológico, los convierte en elementos esenciales que sustentan la industria aeronáutica y aeroespacial de un Estado; las buenas prácticas y logros alcanzados en lo referente a investigación, tecnología e innovación han sido aspectos esenciales para alcanzar y mantener la Superioridad Aérea de las Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales de los países referentes de estudio, a nivel regional y global.

El uso, control y manejo adecuado del concepto de ciberespacio y sus factores asociados conllevan una gran importancia para la Seguridad y la Defensa Nacional. Condiciones como las ciberamenazas, la ciberseguridad y el ciberterrorismo han generado la necesidad de implementar,

desarrollar y emplear adecuadamente metodologías y protocolos para el manejo seguro y eficiente de la información, tanto en las entidades públicas como en las privadas, lo cual se ha evidenciado especialmente en los países que se han tomado como referentes regionales y globales, de cara al concepto actual de megaciudad.

LA RAZÓN PARA LA SUPERVIVENCIA: COBERTURA DE LOS INTERESES NACIONALES*

David González Cuenca

El interés compuesto es la fuerza más poderosa de la galaxia
Albert Einstein

* Capítulo de libro resultado del proyecto de investigación “La importancia de la Superioridad Aérea para el Estado colombiano en el siglo XXI”, que hace parte de la línea de investigación: “Estrategia, Geopolítica y Seguridad Hemisférica”, del Grupo de Investigación “Masa Crítica”, reconocido y categorizado en (B) por COLCIENCIAS, registrado con el código COL0123247, adscrito y financiado en colaboración y cooperación por la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia.

Cuando se pretende realizar un análisis basado en los intereses nacionales es importante empezar por aclarar el concepto de Nación y el sentido fundacional del mismo, de modo histórico, con el fin de lograr la aproximación pertinente a lo que puede ser la construcción de los intereses nacionales y determinar los elementos que los integran.

En este capítulo se partirá con el desarrollo conceptual e histórico del Estado Nación, y lo que el factor nacional representa para su perduración en el tiempo, así como la ejemplificación de las dificultades que el desconocimiento político puede acarrear para el establecimiento de escenarios óptimos de seguridad. Además, se pretende abordar el concepto de intereses nacionales, relacionándolo directamente con la formulación de políticas de Seguridad y Defensa como instrumento constitutivo y cohesionador de las pretensiones de los organismos nacionales, puntualizando en el caso colombiano para enmarcar la importancia que reviste la consecución de objetivos estratégicos como el Poder Aéreo a través de la Superioridad Aérea en el consenso, la formulación, la materialización y la exposición de los intereses nacionales de Colombia en el Sistema Internacional contemporáneo.

La fortaleza estratégica que puede proveer un buen desarrollo aéreo en el establecimiento de un Estado como el colombiano es evidente, puesto que las capacidades aéreas de una Nación pueden garantizar la seguridad y el control soberano del territorio desde el aire y, a su vez, generar un factor de cohesión y pertenencia social de los elementos forjadores del Estado, por medio del reconocimiento de las virtudes y necesidades de la Nación a lo largo y ancho del territorio.

Por consiguiente, se debe iniciar por la relación simbiótica entre el Estado y la Nación, como un organismo de condiciones excepcionales que responde desde el siglo XVII, en el que se forjaron con la firma de la Paz de Westfalia (1648), a unas necesidades de estabilidad y orden territorial que venían generando, por casi medio siglo, conflictos interminables por la determinación de la soberanía y el ejercicio del poder en Europa (la guerra de los Treinta Años, 1618-1648).

La seguridad se planteó como el objetivo principal de la creación de los Estados modernos, la garantía de las competencias de poderes definidos con alcances parciales y estructurados atribuibles a ciertos sectores de la sociedad se presentó como un valor de la modernidad y la limitante a la expansión territorial y del ejercicio de poder por cuenta de la determinación de fronteras físicas que dibujaban barreras de esos ejercicios surgió como la fórmula para controlar los conflictos entre los diferentes poderes existentes durante ese siglo.

La Paz de Westfalia fue el hito principal de las relaciones internacionales, debido a que se dice que a partir de ella se originó el Sistema Internacional, dada la creación de los Estados Nación, y reguló su interacción con lo que se ha denominado ‘doctrina Richelieu’, que estaba en función del ejercicio de la diplomacia como principio ordenador del comportamiento de las organizaciones nacientes.

A este respecto es importante señalar que la doctrina les asignó condiciones racionales a los conflictos armados y fundamentó su mayoría en *la raison d’etat* o la razón del Estado, por medio de lo cual se le ataño la condición de legalidad a una acción que podría no serlo, siempre que estuviera dada en función de la salvaguarda del Estado Nación.

Así, mediante un concepto ligado al comportamiento egoísta de los Estados, basado en la anarquía del Sistema Internacional que los vinculaba, surgió el interés nacional como motor de desarrollo de las actuaciones políticas manifiestas en el escenario internacional; sin embargo, existieron múltiples condiciones que determinaron los intereses nacionales en un Estado y su materialización, muchas de ellas estuvieron ligadas profundamente a un concepto de Seguridad Nacional y establecieron un factor importante denominado ‘el dilema de seguridad’, el cual, por

cuenta de la incertidumbre permanente en el control de las amenazas extraterritoriales de los Estados, produjo una percepción constante de ser objeto de ataques.

Lo anterior llevó a un incremento constante de las estructuras de seguridad y forjó alianzas entre los diferentes tipos de Estados, puesto que los había débiles y fuertes dependiendo de la manera en que eran capaces de repeler amenazas, principalmente militares tradicionales, quedando, en muchos casos de los Estados débiles, supeditados al ejercicio del interés nacional de los Estados fuertes por causa de la influencia permanente y, de una u otra manera, la materialización del interés nacional de proveer seguridad a su Estado, ya fuera por acción propia o de un aliado que la proveyera.

En Colombia, a partir de la determinación histórica de su desarrollo político, de la condición estructural de sus organizaciones estatales, de su configuración étnica y racial, de sus particularidades territoriales y del devenir del conflicto armado interno, el interés nacional se vio relegado a un segundo plano por cuenta, en principio, de la necesidad de garantizar la defensa interna de las estructuras estatales y la supervivencia de los pobladores frente a la amenaza proveniente de las organizaciones armadas ilegales que vulneraron la tranquilidad de la Nación durante décadas.

No obstante, no se le puede atribuir únicamente a esta situación la causa del descuido en la determinación de un interés nacional, también está la influencia (política, militar y económica) de la potencia hemisférica y la debilidad institucional, materializada en una política exterior débil gestionada por el presidente de turno, quien en definitiva era el encargado de dirigir el interés nacional en función de una política de gobierno, desconociendo la construcción nacional que debía tener la formulación del interés para impactar de manera real y coherente en el escenario internacional.

Ahora bien, aun cuando en este capítulo se destacan elementos importantes de la construcción del interés nacional de Colombia, el propósito principal es presentar, en función del logro del objetivo de la Superioridad Aérea, un valor importante para generar un interés nacional

que vincule las fuerzas vivas del Estado y así hacer parte a la Nación de la consolidación de una política exterior que sirva para satisfacer las necesidades fundamentales generales y no solo a unos intereses particulares, como se ha visto en la historia del país.

Elemento de determinación de los Intereses Nacionales en Colombia

Para iniciar la caracterización de los elementos que han influenciado la formulación del interés nacional en Colombia, es necesario identificar qué se entiende por interés nacional, el cual se ha definido principalmente desde la arena realista de las relaciones internacionales. De hecho, el diplomático y teórico del siglo xx, Hans Morgenthau, ha sido quien lo ha determinado con mayor claridad; este teórico, citado por Kiyono (1969, p. 2), se remonta hasta la constitución de los Estados Unidos y centra su atención en dos conceptos fundamentales: racionalidad y necesidad.

Esta segmentación de conceptos que hace Morgenthau se enfoca en la identificación de escenarios de competencia constante que rigen el mundo, en el que los sobrevivientes o victoriosos deben salvaguardar su “identidad física, política y cultural” (Kiyono, 1969) y determina a los Estados Nación como un producto de la historia que debe mutar en relación con el tiempo y el espacio en que se encuentre.

En este orden de ideas, se plantea la idea de supervivencia como el valor supremo que tiene que regir el comportamiento de los Estados a nivel internacional, a eso se le debe presentar la mayor atención y enfocar los mejores esfuerzos desde las estructuras nacionales; construcción de identificación de prioridades y puesta en marcha de acciones que se conocerá como ‘interés nacional’. Es por ello que la construcción de una política exterior se fundamenta en la determinación del interés nacional, indicando que las decisiones que se den en materia exterior por cuenta del Estado deben vincular y cohesionar a los sectores nacionales que representa.

En el caso colombiano, las condiciones geográficas, culturales y económicas que se remontan a la época de la independencia funcionan como

primer elemento de construcción del interés nacional, al igual que “las instituciones administrativas y los recursos materiales del país fueron determinantes para el proceso de construcción de la Nación colombiana” (Álvarez Zárate, 2003, pág. 29). Lo anterior vincula el origen de la Nación y la configuración de la identidad nacional con el interés.

Las condiciones geográficas difíciles y las disputas políticas por el poder han sido una clara influencia negativa en la consolidación de un proyecto de Nación desde el siglo XIX hasta la actualidad. En este sentido, se intuye la razón estructural por la cual Colombia se percibe a sí misma como un Estado con múltiples Naciones, lo cual ha generado la consolidación de identidades regionales que no han permitido una verdadera cohesión ni un discurso nacional en función de un mismo interés.

En países como Estados Unidos de América, el factor integrador de las regiones, para su caso de la Costa Este con la Costa Oeste, fue el desarrollo de una infraestructura de transporte que permitiera su acercamiento; claro está que en esta empresa se produjeron consecuencias devastadoras para las comunidades indígenas que no entraron en el proyecto integrador de la Nación del norte; no obstante, para Colombia, la condición de infraestructura apenas se empezó a desarrollar para el siglo XX, lo que generó un alejamiento de las regiones periféricas del país de los centros urbanos desarrollados y se concentró la toma de decisión de las políticas nacionales.

La falta de factores integradores, como vías, fue suplida desde el gobierno por un proceso incipiente de navegabilidad del río Magdalena, que corre el país de norte a sur en la ladera oriental de los Andes, sin perjuicio de integrar las llanuras al oriente y las zonas andinas del país, lo que sectorizó al país y obligó a estas regiones a establecer sus estructuras identitarias en función más de los Estados fronterizos, que con el mismo Estado al que pertenece, segmentó la identidad del país por regiones y creó divergencias políticas y culturales profundas en el devenir histórico del país.

Estos factores segregacionistas impuestos por la falta de visión de los gobiernos nacionales y la inactividad a fin de generar medios idóneos para la comunicación intrarregional forjaron un carácter individualista

en los colombianos, “individualismo producto del aislamiento social y mental; la gran mayoría de colombianos quieren ser únicos en lo que hacen, además de reyes y pontífices de la verdad en su minifundio. Este es un individualismo exagerado que tiende a ahogar los grandes sentimientos de solidaridad indispensables para construir la identidad nacional necesaria para la consolidación de intereses nacionales defendibles internacionalmente” (Álvarez Zárate, 2003, p. 37).

La regionalización de Colombia, más que un elemento de determinación del interés nacional que se pretende dilucidar en este apartado, se ha configurado como el principal factor que ha impedido la construcción de una identidad nacional relevante en la cimentación del interés nacional, ha dejado deudas en el panorama político frente a la toma de decisiones y ha destacado la identidad nacional como el elemento central para la construcción de tal interés.

Desde épocas de Simón Bolívar, el comportamiento internacional de Colombia se ha caracterizado por el respeto al derecho internacional y el acatamiento de las decisiones, lo cual en muchos aspectos disiente de las necesidades nacionales que instan al Estado, en cabeza del gobierno, a tomar acciones egoístas para salvaguardar los intereses nacionales, que, al no estar tan bien definidos, plantean un escenario de dubitación que da espacio para que se vulnere la soberanía nacional, se debilite el Estado y se afecten profundamente las condiciones nacionales del país.

En Colombia, el interés nacional, como es debido, ha sido transformado de acuerdo con el momento, sin embargo, nunca ha existido un diálogo o un reconocimiento formal de las necesidades de quienes integran la Nación (en parte, por la diversidad existente); no obstante, ha sido más relevante la inoperancia y el elitismo de la clase política nacional, que por omisión y por inacción ha relegado a la población de la toma de decisiones, lo cual, a su vez, ha sido el detonante de conflictos internos cruentos a causa de una lucha por el reconocimiento y la necesidad de una transformación del modo en que se toman las decisiones en este país.

Desde una visión simplista, los conflictos armados en Colombia han surgido por la segregación de las regiones de la toma de decisiones,

la falta de cohesión social y el alejamiento identitario existente entre los sectores de élite y el resto de la población, que ha marcado una brecha evidente entre el país rural y el urbano y ha creado condiciones para la imposibilidad de concreción de una política basada en el interés nacional.

Al igual que muchos Estados Nación, Colombia surgió primero como Estado, que como Nación, y aún se encuentra en proceso de construcción. A saber, además de las ya referidas, hay complicaciones que han limitado el proceso de consolidación; por ejemplo, la divergencia cultural y étnica se presenta como una reafirmación de la desigualdad y ha sido confirmada por las políticas públicas que han privilegiado el desarrollo de las grandes urbes y han dejado de lado las regiones periféricas, cuyas condiciones de seguridad vitales no han sido garantizadas por el Estado.

Además, existen poblaciones enteras que han sido despojadas de condiciones humanas dignas, regiones en las que los recursos naturales han sido excesivos y hubieran podido haber sido destinados a mitigar la hambruna, la sed y las enfermedades mediante la presentación de un proyecto de Nación que garantice las condiciones de seguridad y dignidad básicas por las cuales el Estado fue instituido, se restablezcan las condiciones humanas y se construyan escenarios de diálogo para el reconocimiento de los colombianos en procura de la consolidación de la identidad Nacional.

Los Intereses Nacionales de Colombia en el marco del Sistema Internacional Contemporáneo

La llegada de la modernidad, y con ella el inicio del siglo xx, ha presentado un reto para Colombia más que para otras Naciones en el mundo. La influencia que ha ejercido Estados Unidos sobre las estructuras políticas del país (dada su ubicación geográfica, particularmente ligada al Canal de Panamá), ha dictaminado la formulación del interés nacional por cuenta de la definición que de él ha hecho el presidente de la República, ha profundizado la condición de presidencialismo en la

toma de decisiones, ha relegado a los integrantes del país del proceso y ha partido del interés de pequeños sectores de la sociedad que han visto en ello una manera de ejercer el control del país y de sacar provecho particular del mismo.

Para el final de la Primera Guerra Mundial, el presidente colombiano Marco Fidel Suárez, quien venía garantizando los intereses económicos de los empresarios estadounidenses en Colombia (particularmente por la extracción de platino en el Chocó, y el petróleo) estableció que el interés nacional de Colombia estaba dado por la necesidad de mantener un vínculo estrecho con la Nación del norte, la cual se erigía como garante de la seguridad hemisférica y líder de los destinos del mundo, cuyo desarrollo industrial era primordial.

A pesar de lo anterior, el presidente colombiano tergiversó el discurso norteamericano y consideró que la lucha por la industrialización vinculaba a los países aliados; se formuló la doctrina de *Respice Polum* y se otorgó la independencia a Panamá, lo que consolidó uno de los periodos de mayor dependencia política, económica y en seguridad que haya vivido Colombia desde la colonia, “la política internacional de Colombia será fragmentada, de bajo perfil, de dependencia de Estados Unidos, con pocas aspiraciones en el campo internacional y marcada por el aislamiento continuo” (Álvarez Zárate, 2003, p. 94).

Para la segunda década del siglo xx, Colombia experimentó el *boom* cafetero, que generó la denominada diplomacia cafetera, la cual dictaminó la política exterior del país durante más de 80 años, basada en el interés de crecimiento económico fundamentada en la rentabilidad de la producción de café dada por los mercados internacionales. En esta etapa de construcción del interés nacional, se evidenció nuevamente la segregación de sectores del país que no pertenecían al sector cafetero, cuyo interés llegó a permear los estamentos más relevantes de la política nacional, y lideró la apuesta de la política exterior de país, con claras ventajas particulares y sin una cohesión nacional, que ratificó el sectarismo de las políticas nacionales en sentido de la identidad e interés nacional.

La inclusión de Colombia como un fuerte productor de café insertó, de alguna manera, al país en los mercados internacionales y generó algún

tipo de rentabilidad al Estado; no obstante, la volatilidad del mercado y la llegada de nuevos competidores más tecnificados a finales del siglo XX rompieron la estructura diplomática basada en el interés nacional cafetero y crearon un espacio para que nuevas condiciones, ligadas con las políticas internacionales, se presentaran como fundamento del interés nacional.

En consecuencia, el conflicto armado interno empezó a tener un papel importante en la configuración de la política exterior del país y, por su conducto, la interpretación del interés nacional; ello, ligado al flagelo del narcotráfico, presentó a los gobiernos de finales del siglo XX y principios del XXI un reto para redirigir los intereses y los discursos.

Sin importar lo anterior, o las afectaciones que generaran una distorsión en la Seguridad y Defensa nacional, la influencia estadounidense siempre ha estado presente validando la doctrina de *Resipice Pollum* en la política exterior del país; este vínculo se volvió a identificar a inicios del siglo XXI en la presidencia de Andrés Pastrana, cuando, por cuenta de la categorización de las guerrillas insurgentes como narcotraficantes y luego del atentado a las Torres Gemelas con el aditivo de terroristas, se vinculó el interés nacional de finalizar el conflicto armado a los intereses nacionales estadounidenses.

Con ello, y por cuenta de la denominada diplomacia para la paz, apuesta gubernamental por restablecer la imagen del país en el exterior y desvirtuar la condición de combatientes ideológicos de la guerrilla denominada ‘narcoterrorista’ que tenía gran aceptación principalmente en círculos diplomáticos europeos, se vinculó el conflicto armado interno y la lucha por terminar con las organizaciones al margen de la ley al discurso internacional liderado por Estados Unidos de lucha contra el narcotráfico y contra el terrorismo.

Esta audacia política en la transformación del discurso dio la oportunidad para vincular recursos de cooperación provenientes de Estados Unidos para la lucha contra el narcotráfico a la lucha del Estado contra las fuerzas insurgentes y generó la posibilidad de ampliar el pie de fuerza, renovar las flotas militares y ejecutar acciones militares contundentes contra los grupos alzados en armas; factores que se desarrollaron por

cuenta de la política de seguridad democrática, liderada por el presidente Álvaro Uribe, quien, con el debilitamiento militar de las guerrillas, abrió la puerta para dar fin al conflicto por la vía de la negociación política que emprendiera posteriormente el presidente Juan Manuel Santos.

Es decir que tales factores permitieron relacionar la seguridad y la defensa nacional como elementos del interés nacional en Colombia, a partir de dos factores: el desarrollo del conflicto armado interno y la finalización del conflicto con uno de los actores intervinientes; a su vez, se dirigió el espectro argumental hacia la necesidad de determinar cómo intervienen estos recientemente en la consolidación de una identidad nacional, aspecto integrador en la figura de las Fuerzas Armadas y la construcción de los intereses, a partir de la posible desaparición de un enemigo que no permitía vincular a todos los ciudadanos en la definición de las políticas del Estado.

Seguridad y Defensa Nacional como determinantes de los Intereses Nacionales en Colombia

Con la vinculación del conflicto armado interno a la determinación de los intereses nacionales en Colombia, los criterios para establecer la seguridad y la defensa se modificaron en función del cumplimiento de ese mandato. Las Fuerzas Militares, que por tradición habían estado dadas al control fronterizo y a la disuasión de amenazas externas, se utilizaron para apoyar el restablecimiento de las condiciones de seguridad al interior del país, debido al crecimiento de la amenaza interna (guerrillas principalmente) y a la dificultad institucional de la Policía Nacional de contener dicha amenaza.

Ese factor no ha sido del todo negativo, en especial para el fortalecimiento de los lazos de las instituciones militares con la población civil, que, a causa de su interacción constante en los territorios del país, se han presentado casi exclusivamente como los únicos actores del Estado con presencia en muchos de los municipios abatidos por la violencia y han generado una gran aceptación.

Para inicios del año 2015, la firma encuestadora Gallup Colombia Ltda. destacó, por medio de los resultados de una encuesta nacional, que las Fuerzas Militares ocupaban el primer lugar de favorabilidad entre todas las instituciones del Estado frente a la opinión de los colombianos. El 75 % de los encuestados las ubicaron por encima de la Iglesia Católica, los medios de comunicación, la Policía Nacional y la clase empresarial (Ejército Nacional de Colombia, 2015).

Lo anterior da cuenta de la gran acogida por parte de los ciudadanos que han tenido estas instituciones dedicadas a la Seguridad y Defensa de la Nación, y ello se debe en gran medida a la adaptación de su rol en el escenario interno transformado que obligó, como se ha indicado, a que se desempeñaran tareas de protección y salvaguarda de poblaciones, infraestructuras críticas y fronteras terrestres, aéreas y marítimas; además, las FF. MM. han venido dando ayuda humanitaria y desarrollando tareas de reconstrucción de infraestructuras afectadas por ataques terroristas, operaciones de búsqueda y salvamento en desastres naturales, protección del medio ambiente e, incluso, actividades ligadas a la salud.

Esto ha permitido consolidar una función para garantizar aspectos de una seguridad multidimensional, incluso antes de la Declaración de Bridgetown en 2002 en la que, en el marco de la Conferencia de Ministros de Relaciones Exteriores y jefes de delegación de la Asamblea General de la OEA, reconocieran el carácter multidimensional de las amenazas contemporáneas y la necesidad de que las estructuras del Estado evolucionaran para adaptarse a la lucha y la contención de dichas amenazas (González Cuenca & Castillo Castañeda, 2017).

En ese escenario de transformación de las condiciones de las fuerzas, y de esfuerzos por hacer frente al conflicto armado, la seguridad se ha posicionado como el principal objetivo de los gobiernos en Colombia. “En repetidas ocasiones se ha expuesto la idea de que en Colombia la seguridad no constituye un interés nacional y mucho menos una preocupación del Estado” (Bonett Locarno, 2017).

No obstante, al establecerse la Seguridad y Defensa Nacional como pilares de los planes de gobierno del siglo XXI en Colombia, se han realizado esfuerzos infructuosos desde sectores académicos y castrenses por

establecer unos lineamientos de política pública frente a estos aspectos, lo cual ha generado incertidumbre y, en algunos casos, inoperancia o falta de articulación entre las fuerzas del Estado y homólogos internacionales para frenar las amenazas actuales (con un carácter transnacional en mayor medida).

Así lo ha explicado el General Bonnet, al indicar que la falta de políticas y protocolos requeridos para la formalización de esquemas de seguridad nacional, dejan una vez más en cabeza del ejecutivo la toma de decisiones frente a la contención de amenazas y la lucha armada, sin garantía de un buen desarrollo de las operaciones, pues depende de “su propia iniciativa, experiencia y formación” (Bonett Locarno, 2017).

En este mismo sentido, se ha destacado en numerosas ocasiones cómo las políticas de defensa pueden incentivar un desarrollo más enérgico de la política exterior de un país, en este caso para romper con el ensimismamiento tradicional y característico de los esfuerzos internacionales que hace el país desde su política exterior, así Colombia se haya visto embebida en la lucha contra el terrorismo y las drogas, buscando el respaldo internacional por cuenta de cooperación para luchar contra los grupos armados ilegales y generando una diplomacia transversal que en muchas veces está desligada de las pretensiones políticas y aún más de los intereses de los ciudadanos (González, 2011).

A este respecto, citando a Diamint, ha opinado Sánchez de Rojas que las políticas de Seguridad y Defensa deben estar ligadas a la formulación y ejercicio de la política exterior de un país, dada la función principal de las FF. AA. que se establece en la garantía de la seguridad de la población frente a amenazas externas; sin embargo, indica el mismo autor, estas políticas presentan una dualidad determinada por la aplicación de la política: el aspecto doméstico y el externo; el primero está ligado a la esquematización de las FF. MM.; el segundo, a alianzas, amenazas y procesos de integración (Sánchez de Rojas Díaz, 2016).

Para Colombia, en función de esa dualidad, la conexión con ese panorama ha sido ajena por cuenta del énfasis dado a la seguridad pública, ligada constantemente al conflicto armado interno.

De tal manera, la misión de las Fuerzas Armadas en el país hizo a un lado la defensa y pasó a la seguridad pública y a la contención de amenazas delineadas dentro del propio territorio.

El Estado dejó, entonces, la defensa del territorio a la diplomacia, básicamente, sin fortalecer un aparato de disuasión estratégica que diera cuenta de la capacidad de defensa que tiene Colombia. (Cancelado, 2015)

Así las cosas, también se han dejado vulnerables los intereses nacionales para que nuevas amenazas, como la corrupción o actores transnacionales, pudieran desarrollar actividades tendientes a la vulneración de las necesidades de los colombianos y el debilitamiento posterior de la posición internacional del país.

El Poder Aéreo y la Superioridad Aérea como garante de los Intereses Nacionales de Colombia

En los años recientes del siglo XXI, Colombia ha visto surgir amenazas a sus intereses nacionales provenientes de diversos sectores y difusos actores. En 2012, perdió una gran extensión de mar territorial en el archipiélago de San Andrés a raíz de una sentencia de la Corte Penal Internacional por un diferendo limítrofe con Nicaragua. Este factor demostró lo vulnerable y débil de la posición colombiana frente a la defensa de sus intereses nacionales. Por otro lado, los esfuerzos del gobierno Nacional por llevar a buen término las negociaciones para la finalización del conflicto con las FARC, evidenciaron la importancia política y estratégica del conflicto armado para la definición del interés nacional.

A partir de los planteamientos anteriores, se ha podido reafirmar la formulación transversal de este capítulo, en el cual se han presentado intereses domésticos e intereses externos, a los cuales se les ha dado en Colombia mayor preeminencia a los primeros que a los segundos, con afectaciones a la población, al territorio y a la soberanía en un alto grado. Por cuenta de ello, en este apartado no se buscará destacar las debilidades en la definición y defensa de los intereses nacionales, sino presentar,

en función de la Superioridad Aérea, el factor que permita generar la protección y garantía de los intereses nacionales.

En este sentido, los intereses nacionales actuales se catalogan en dos vertientes; la primera, de orden geopolítico, que se refiere a la posibilidad de que Colombia plantee como “intereses geopolíticos los de preservar su actual territorio, asegurar el control de sus recursos naturales y asumir un liderazgo sobre su área de influencia natural” (Esquivel Triana, 2015); la segunda se presenta desde el espectro sociopolítico, en el que, por cuenta de la terminación del proceso de posacuerdo con las FARC, se presentan retos de generar, con apoyo externo, condiciones domésticas óptimas en los territorios más vulnerables con respecto de la seguridad humana, entendiéndolo como la protección de los derechos humanos, la garantía de la dignidad humana y la posibilidad de generar procesos de desarrollo sostenible para garantizar la supervivencia de las personas y disminuir la incertidumbre (en términos de seguridad interna) a sus mínimos posibles.

En la vertiente geopolítica, la condición de la Superioridad Aérea, que permita conducir a consolidar un Poder Aéreo en Colombia, se presenta de manera casi implícita en la garantía y protección del territorio y la presencia estatal por cuenta del ejercicio soberano sobre los lugares más alejados de la geografía, que, por causa de las dificultades logísticas referenciadas al inicio de este documento, dan al componente aéreo casi la exclusividad para poder desarrollar capacidades diferenciales y extender la voluntad estatal en términos de toma de decisiones en todo el territorio Nacional.

La Superioridad Aérea se manifiesta como soporte y cobertor del interés para la vertiente sociopolítica, la cual va en dirección de la creación de escenarios de construcción y consolidación de paz territorial en procura del desarrollo y la integración nacional en torno del proyecto de Nación que se propone a partir de los acuerdos de La Habana. Un ejercicio aéreo pertinente, como el que perciba el logro de la Superioridad Aérea en ambas vertientes, determinará unos factores de desarrollo territorial y cohesión social impensados en la historia del país.

Ni siquiera con la enunciada política de navegabilidad del río Magdalena o con el desarrollo de los ferrocarriles nacionales (que fueron un gran aliciente para el desarrollo de ciertas regiones, como Caribe y Antioquia), se ha podido consolidar un proyecto de ejercicio de soberanía territorial y social tan eficiente como se podría conseguir por medio del Poder Aéreo.

Así las cosas, la protección del espacio aéreo, principal finalidad de la Fuerza Aérea, se presenta tan solo como el origen del desarrollo aeronáutico del país con el fin de lograr la superioridad como motor de desarrollo territorial y factor de cobertura de los intereses nacionales; como lo refieren Strong y Jaramillo, citando a Mitchell:

La defensa de una Nación, desde la perspectiva aérea, está compuesta de cuatro fases: La primera, consisten en mantener la tranquilidad interna de un país, de tal manera que el material y equipo para su defensa pueda emplearse sin obstáculos. La segunda, es la protección de las costas y fronteras. La tercera, es el control de las comunicaciones en el mar. Y la cuarta, es el desarrollo de una ofensiva más allá de sus fronteras contra agresores externos. (2014)

En el sentido de estas cuatro fases, la función de la Fuerza Aérea y del componente aéreo del país se debe volcar hacia garantizar la protección y permitir la consecución de los intereses nacionales, por medio de la Superioridad Aérea como factor cohesionador, integrador y generador de las nuevas dinámicas nacionales profundizadas desde las diferentes instituciones del Estado colombiano. Estas fases se deben ligar con las dos vertientes que determinan los intereses actuales del país para presentar a la Superioridad Aérea como ese valor que genera protección y cobertura a fin de que se pueda desarrollar la Nación de forma correcta.

Desde la independencia de Colombia, al convertirse en un Estado formal, se han presentado dificultades en torno del reconocimiento nacional; la diversidad cultural y étnica, sumada a las diferenciadas condiciones geográficas de los territorios, se ha erigido como principal impedimento histórico para consolidar una identidad nacional necesaria a fin de establecer adecuadamente los intereses nacionales.

Ante estos vacíos generados por la inacción y la oportunidad de generar un control efectivo de la población, por cuenta de los poderes políticos y económicos, el rol de gestor de los intereses nacional, en fusión con la formulación de la política exterior, recae en la figura del presidente de la República, hecho que ha generado una rotación constante de la determinación de los intereses nacionales y ha impedido la posibilidad de producir acciones colectivas en procura del cumplimiento de los mismos.

Recientemente, el fenómeno del narcotráfico, el terrorismo y el histórico conflicto armado interno han tenido un papel determinante en la política exterior, por cuenta de compromisos o injerencia de potencias extranjeras, puntualmente en la alineación con los intereses nacionales de Estados Unidos, lo cual se ha materializado en la doctrina de política exterior denominada '*respice pollum*'.

Lo anterior ha generado una desconexión entre las fuerzas nacionales de las instituciones estatales, siendo tan solo el componente militar, por su adaptación a las condiciones dadas por el conflicto, la institución que puede liderar, a partir de la consolidación del posacuerdo de La Habana, la interacción de la sociedad con el Estado y las élites, con el propósito de crear unas nuevas lógicas en las interacciones sociales y redefinir las necesidades desde los territorios, que cada día se hacen más evidentes y difícil de desconocer por los decisores políticos en el centro del país.

En ese contexto, las condiciones geográficas y los intereses geopolíticos y sociopolíticos se deben alinear con las estructuras de Seguridad y Defensa nacionales con el propósito de dar cobertura y resguardo a su aplicación a nivel doméstico y externo. Así, se presenta el objetivo de alcanzar la Superioridad Aérea como un valor importante en la consolidación del interés nacional y se erige como ese factor de cobertura y de interconexión que permitirá reformular los intereses nacionales en beneficio de las estructuras de la Nación, con un eco internacional decidido en la materialización de la política exterior, que, acompañada de una férrea política de Seguridad y Defensa, permitirá consolidar al país en el desarrollo y garantizarle un papel importante en la región.

Conclusiones

Resulta evidente entender cómo la Superioridad Aérea va más allá de la concepción que surge del amplio espectro de la doctrina aérea en la aplicación del Poder Aéreo; toda vez que, en el propósito de alcanzarla, en principio se requieren condiciones operacionales favorables y medios aéreos apropiados y suficientes. No obstante, para lograrla y mantenerla como una decisión estratégica se precisa la voluntad política nacional que permita su incorporación como una política de Estado que facilite su consolidación bajo un sistema de capacidades que conjuntamente permita el logro de ambientes seguros de territorialidad, soberanía y disuasión regional.

La Superioridad Aérea, concebida como una condición estratégica de Estado de carácter integral, permite el logro de Objetivos Estratégicos Nacionales y la obtención de resultados deseados por el Estado, en un ambiente seguro para la preservación de los intereses nacionales, con lo cual genera confianza entre la población, salvaguarda el quehacer de las instituciones responsables de los fines del Estado y contribuye con el desarrollo Nacional.

La responsabilidad de dar cobertura y protección aérea a un país tiene un contexto especial en el compromiso del Poder Militar. Si bien es cierto que no hay ni mayor ni menor responsabilidad de cualquiera de los componentes de la Fuerza Pública, el Poder Aéreo siempre estará más allá de los límites de tierra y mar de los demás, asumiendo como consecuencia las limitaciones de la composición territorial del país.

Entonces, los límites abarcan el nivel del mar y la altura de terreno, hasta los límites espaciales, y sobre mar y tierra como se mencionó, es decir, el espacio tridimensional del territorio de un país. El cuestionamiento para este volumen, de obligación radica en si el Estado, a través del Poder Militar/Poder Aéreo, tiene lo suficiente para cumplirlo; a pesar de que el presente libro, producto de investigación, no se enfocó en analizar y evaluar cantidades en los inventarios.

Precisamente, mediante la integración de medios y modos, el Poder Aéreo puede cumplir los fines de alcanzar la Superioridad Aérea; desde la anticipación, con la visualización y la detección de amenazas con radares de vigilancia a sistemas antiaéreos que permitan tener una barrera de protección al Espacio Aéreo Nacional. Igualmente, los aviones cazas, los tanqueros y los de guerra electrónica, etc., como se detalló en el capítulo segundo, confirman que la Superioridad Aérea es conceptualmente integral; en otras palabras, es deducible teóricamente a partir de muchos componentes que proporcionan múltiples capacidades para alcanzar el objetivo primario que todo comandante debe priorizar en la Campaña Aérea.

Detrás de estas capacidades por obtener y administrar para la guerra, la generación de industria complementa autónomamente lo que toda Nación tiene que poseer a fin de aumentar sus posibilidades de autosostenimiento en las campañas, con el propósito de obtener, mantener y ganar en al aire, sobre la base de la Superioridad Aérea.

El concepto tratado en el capítulo segundo como ‘integral’ no depende por sí solo del Poder Militar/Poder Aéreo. Douhet, desde los inicios del siglo xx, dejó claro que la dependencia del Dominio del Aire parte de la voluntad política de hacer realidad la responsabilidad de alcanzar los intereses nacionales. A pesar de que, en el caso colombiano, estos no están determinados, elaborados y definidos, pero si mencionados en los documentos estatales, es entendible que, en Seguridad y Defensa, la protección de todo un país, la salvaguarda de la libertad y control territorial son, por lógica, intereses nacionales.

Por lo anterior, el cielo se convierte en un bien que proteger y, desde allí, irradiar la protección de todo un país. Las guerras modernas han demostrado que el mejor, más rápido y efectivo medio para ganar es el cielo, el cual es de responsabilidad del Poder Aéreo, que debe tener los medios suficientes para alcanzar con eficacia la Superioridad Aérea.

Igualmente, la integralidad abarca las capacidades que el Poder Militar tiene para proteger y destruir el espacio aéreo, que comprende la Superioridad Aérea, no necesariamente el contenido sobre los límites territoriales de una Nación. La Superioridad se puede alcanzar más allá

de las líneas de frontera y estar por encima del espacio enemigo, lo que representa una ventaja estratégica y un giro hacia la Supremacía Aérea.

Con lo anterior, y retomando la integración del Poder Naval y Terrestre, las operaciones de estos y las subsiguientes del Poder Aéreo serán seguras en un estado ideal de Dominio del Aire, de acuerdo con Douhet. Así las cosas, y como fue abordado en el capítulo tercero, la historia de las campañas aéreas y guerras ha dejado un conocimiento casi interminable (más allá de los lamentables efectos que estos conflictos producen a las sociedades y al ser humano), por cuanto la inventiva e imaginación del hombre lo ha llevado a desarrollar el conocimiento necesario para ponerlo en evidencia mediante la tecnología y la doctrina.

La velocidad y el alcance de la aviación parece interminable, más aún las brechas que su desarrollo marca entre las naciones, debido a que especialmente las guerras que el hombre ha librado, han dejado la marcada necesidad de progresar en materia de defensa y seguridad, lo que se lleva a cabo por medio de la tecnología, con la disposición de los Estados de generarla para su beneficio y de otros sectores que también se beneficiarían a nivel Nacional a raíz de los avances de la investigación, el desarrollo y la producción tecnológica.

Lo anterior se debe entender como la imperiosa necesidad de progreso de un Estado en materia de defensa y seguridad, no armamentismo. Para el caso colombiano, con la existencia de amenazas regionales a su integridad territorial y soberanía, se hace necesaria la evolución en la tecnología que le permita alcanzar cierto grado de Superioridad Aérea.

El origen de los Estados Nación propone implícitamente una obligación de salvaguardar las estructuras productivas y de evolución que establecen los ciudadanos; factores como la democracia, la productividad, la competitividad, la garantía de los derechos humanos e, incluso, la posibilidad de hacer parte de los procesos globalistas, requieren protección frente a amenazas internas y externas.

Los Estados modernos, por cuenta del establecimiento o la determinación de políticas formales que identifiquen amenazas y definan sus intereses, plantean capacidades materiales y humanas para garantizar el buen devenir de los factores políticos intervinientes. Por consiguiente, la

Superioridad Aérea (como necesidad de ser incluida como un objetivo dentro de los intereses nacionales) y la categoría en la cual se determinen las políticas de Seguridad y Defensa nacionales deben ser prioritarias para el desarrollo de acciones que conduzcan al logro de tal objetivo y se genere una apropiación social y un acompañamiento Nacional de su implementación para producir, más allá de una cobertura aérea, la de los intereses nacionales.

La Superioridad Aérea es una decisión estratégica que garantiza a la Nación una capacidad política con libertad de acción en proporción a dicha superioridad; asimismo, permite, al conductor político del Estado Nación, disponer de un instrumento para responder de manera rápida y flexible a un amplio abanico de tareas, desde acciones humanitarias hasta operaciones ofensivas de largo alcance.

Además, desde una concepción geoestratégica del Estado, esta superioridad actúa como un factor de interacción entre el conductor político y el estratega militar (Comandante General de las Fuerzas Miliars y Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana) en la conducción del Poder Nacional, a través de la relación de factores geográficos y los recursos de la Nación, frente a los objetivos geopolíticos y metas nacionales, para asegurar activos de importancia militar o política en el marco del interés público, mediante el empleo del Poder Aéreo, en particular, ejerciendo soberanía en el Espacio Aéreo Nacional.

Adicionalmente, la Superioridad Aérea ofrece una ventaja estratégica en la conducción de la campaña militar en ambientes operacionales de características conjuntas, toda vez que el planeamiento conjunto exige la interacción de unidades de maniobra terrestre, marítima y aérea, e impone el máximo aprovechamiento de las capacidades distintivas de las Fuerzas de Tierra, Mar y Aire. De tal manera que; el comandante del componente conjunto y el encargado del planeamiento militar conjunto, al hacer uso de la doctrina conjunta; logren obtener condiciones operacionales óptimas que proporcionen la totalidad de la fuerza conjunta para lograr estar libres de ataques, la libertad de maniobra y de ataque; a través de la Superioridad Aérea, a partir de la aplicación de las capacidades

distintivas de las FF. MM., el uso de los medios disponibles y requeridos para contrarrestar las amenazas en el Teatro de la Guerra.

El desarrollo histórico y cultural de las estructuras nacionales en Colombia, junto con el conflicto armado interno, han conducido al Estado Nación al punto de reformular constantemente las funciones de Seguridad y Defensa, y le han dado un valor de actualización y puesta en marcha de políticas vitales para garantizar la protección de las condiciones necesarias de cualquier país para garantizar su supervivencia.

Se hace necesario para los Estados alcanzar y mantener la Superioridad Aérea, dada su relación e importancia para el logro de los intereses y objetivos nacionales. La industria aeronáutica y aeroespacial reviste gran importancia como soporte del Poder Aéreo, partiendo del concepto de clúster aeronáutico y clúster aeroespacial, capacidades que facilitan el objetivo ideal de alcanzar la Supremacía Aérea. Las capacidades y potencialidades que aportan los clústeres aeronáuticos y aeroespaciales de los países más representativos a nivel global como Francia, Alemania, India, Italia, Canadá, China, Rusia, Reino Unido, Estados Unidos y Australia, los convierte en países poseedores de Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales consolidadas. Esta situación ha sido considerada por el Estado colombiano, lo que ha motivado a su incursión en este importante sector; actualmente, cuenta con los clústeres aeronáuticos de Rionegro (Antioquia), Valle del Cauca y Bogotá (CAESCOL).

El Poder Aéreo es el soporte esencial para la evolución del campo del poder militar de un Estado; la adquisición y empleo de las capacidades satelitales, dentro del concepto de Poder Aéreo integral, son de suma relevancia para su evolución aeronáutica y aeroespacial, condición observada en el desarrollo operacional de las Fuerzas Aéreas y Fuerzas Aeroespaciales que las poseen. Igualmente, la cultura de uso y empleo de las bondades ofrecidas por los avances científicos, la innovación y la tecnología, los convierte en elementos fundamentales de la industria aeronáutica y aeroespacial, de cara al moderno concepto de cielo invisible.

Las ciberamenazas, la ciberseguridad y el ciberterrorismo generan la necesidad de implementar, desarrollar y aplicar adecuadamente las

metodologías y los protocolos para el manejo seguro y eficiente de la información, tanto en las entidades públicas como privadas del orden global, en concordancia con el concepto actual de megaciudad, en el marco de los postulados y los lineamientos de la Seguridad y Defensa nacionales, que lleva inmerso el empleo acertado del Poder Militar, Aéreo y Aeroespacial y la Superioridad Aérea.

En este entendido, la Superioridad Aérea, de lograr ser incluida como una necesidad o un interés nacional, producirá no solo un escenario de supervivencia, sino que también generará nuevas condiciones sociales, económicas, políticas y hasta culturales para desarrollar procesos evolutivos, de impacto y de satisfacción total de necesidades. La Superioridad Aérea, más que entenderse como un objetivo militar o la garantía de la protección del espacio aéreo y una disuasión de amenazas externas, se presenta en este apartado como un valor agregado para el país y el factor bisagra para la interacción positiva de la sociedad y los entes políticos, en pro de la definición de intereses nacionales más conscientes y coherentes con las necesidades nacionales y la formalización de políticas de Seguridad y Defensa, que se concluye, no son exclusivas de las Fuerzas Militares y de Policía ni dependen únicamente de los líderes u organizaciones políticas del país, sino que se requiere un consenso y participación nacional para su efectividad.

AUTORES

Coronel FAC (RA) Fabio Baquero Valdés

Docente e Investigador del Departamento Fuerza Aérea de la Escuela Superior de Guerra General “Rafael Reyes Prieto”. Coronel de la Reserva Activa de la Fuerza Aérea Colombiana, Administrador Aeronáutico, Especialista en Seguridad y Defensa Nacional, Gerencia Estratégica de Costos y Empresarial, Control Interno, Auditor Líder de las Normas ISO y NTSGP-1000. Especialista en Docencia Universitaria, Par Académico del CNA y Magíster en Educación de la Universidad Santo Tomás. Correo electrónico: fabio.baquero@esdegue.edu.co

Coronel FAC (RA) David Barrero-Barrero

Coronel de la Reserva Activa de la Fuerza Aérea Colombiana, Piloto y Administrador Aeronáutico. Master of Science in Inter-American Defense and Security del Inter-American Defense College. Doctorando en Bioética en la Universidad Militar Nueva Granada. Docente e Investigador de la Escuela Superior de Guerra en las cátedras de Pensamiento Estratégico al Curso de Altos Estudios Militares y Campos de Acción del Estado y Doctrina y Operaciones Aéreas a los Cursos de Estado Mayor de la Escuela Superior de Guerra. Igualmente, docente en la Especialización de Administración Aeronáutica de la Universidad Militar Nueva Granada. Correo electrónico: davidbarrerob@gmail.com

Teniente Coronel FAC (RA) Javier Hernando Conde Mesa

Magíster en Educación. Especialista en Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” de Colombia. Especialista en Gerencia de Comercio Internacional de la Universidad Militar “Nueva Granada”, Colombia. Administrador Aeronáutico de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, Colombia. Investigador del Departamento Fuerza Aérea Colombiana de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Correo electrónico: javier.conde@esdegue.edu.co.

Teniente Coronel FAB Alberto Dos Santos Bezerra

Oficial de la Fuerza Aérea de la República Federativa de Brasil, Profesional en Administración con énfasis en Ciencias Aeronáuticas, Especialista en Gestión Pública de la Universidad Federal Fluminense y Especialista en Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”. Instructor invitado en la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” de las Fuerzas Militares de Colombia, para el período 2017 – 2018.

Mayor FAC Jairo Enrique Olarte López

Oficial activo de la Fuerza Aérea Colombiana. Piloto Militar y Administrador Aeronáutico. Especialista y Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales de la Escuela Superior de Guerra. Correo electrónico: Jairo.olarte@fac.mil.co

Mayor FAC Javier Duarte Amaya

Magíster en Seguridad y Defensa Nacionales de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Colombia. Piloto Militar y Administrador Aeronáutico de la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, Colombia. Oficial de la Fuerza Aérea Colombiana.

David González Cuenca

Magíster en Relaciones y Negocios Internacionales. Profesional en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Universidad Militar Nueva Granada. Docente – Investigador Universidad Militar Nueva Granada Programa en Relaciones Internacionales y Estudios Políticos de la Facultad de Estudios a Distancia, Investigador del Departamento de Fuerza Aérea de la Escuela Superior de Guerra. Líder del Grupo de Investigación PIREO. Correo electrónico: dagocrack@gmail.com, david.gonzalez@unimilitar.edu.co

Douglas E. Molina Orjuela

Magíster en Desarrollo Rural de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Especialista en Gerencia de Proyectos educativos de la Universidad Cooperativa de Colombia. Politólogo con énfasis en gestión pública de la Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Profesor de la Universidad Militar Nueva Granada, de la Pontificia Universidad Javeriana y de la Escuela Superior de Guerra. Profesor Investigador Asociado. Correo electrónico: douglasemolina@gmail.com

REFERENCIAS

- A.T. Kerney. (2009). *India Aerospace: Poised for Takeoff*. A.T. Kerney.
- ACNUR. (Enero de 2017). *Guerra de Vietnam: causas y consecuencias*. Recuperado de: <https://eacnur.org/blog/guerra-vietnam-causas-consecuencias/>
- Aerospace Valley. (2018). Recuperado de <http://www.aerospace-valley.com/en/page/about-us-0>
- AIA. (2015). *Aerospace Industries Association AIA*. Recuperado de http://www.aia-aerospace.org/wp-content/uploads/2016/12/AIA_StateOfIndusrtyReport_2016_V8.pdf
- Air University. (6 de Octubre de 2015). *First and most important: air superiority in the joint Force*. Recuperado de <http://www.airuniversity.af.mil/News/AUTV/videoid/430186/>
- Air University. (octubre de 2017). *Air university catalog. Academic year 2017-2018*. Recuperado de http://www.airuniversity.af.mil/Portals/10/AcademicAffairs/documents/2017-2018_AU_Catalog.pdf
- Álvarez Zárate, J. M. (2003). *El interés nacional en Colombia*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Álvarez, C. (2017). *Escenarios y desafíos de la seguridad multidimensional en Colombia*. Bogotá: Escuela Superior de Guerra.

- Andrews, W. (1995). La Luftwaffe y la batalla por la Superioridad Aérea, Modelo o Advertencia? *Air & Space Power Journal*. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1995/in-vier95/sandrew.html>
- ASTALAWEB, C. (2004). *Diccionario de la guerra*. Recuperado de <http://diccionarios.astalaweb.com/local/diccionario%20de%20guerra.asp>
- AsTech Paris Region. (2018). *AsTech Paris Region*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2018, de <https://www.pole-astech.org/web/site/index.php?section=astech/pole>
- Australian Trade and Investment Commission. (2018). *Industria Aeroespacial Australiana*. Recuperado de <https://www.austrade.gov.au/local-sites/singapore/contact-us/why-australia-australian-aerospace-industry>
- Baier, F. (17 de agosto de 2005). Cincuenta preguntas que todo aviador puede contestar. *Air & Space Power Journal* Recuperado de <http://www.airpower.maxwell.af.mil/apjinternational/apj-s/2005/3tri05/baier.html>
- Bamber, P. & Gereffi, G. (2013). *Costa Rica in the aerospace global value chain opportunities for entry & Upgrading*. Duke Center on Global Governance & Competitiveness CGGC.
- Banco Mundial. (2015). *Datos Banco Mundial*. Recuperado de <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2015&locations=FR&start=1996&view=chart>
- Barlow, J. B. (1994). La parálisis estratégica, una estrategia actual del Poder Aéreo. *Air & Space Power Journal*. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1994/otono94/barlow.htm>
- Barros, P. (2013). La historia de la aviación. *Revista Sucesos*, 16, 1-231. Recuperado de <http://www.librosmaravillosos.com/lahistoriadelaaviacion/pdf/La%20Historia%20de%20la%20Aviacion%20-%20Revista%20Sucesos.pdf>
- Base Espacial Baikonur. (2017).
- Beaufre, A. (1978). *Estrategia de la acción*. Buenos Aires: Pleamar.

- Benavides E., Baquero F. & Rivera E. (2014). *Estrategia Aérea* (Tercera ed.). Bogotá: Ediciones Escuela Superior de Guerra.
- Bonett Locarno, M. J. (2017). La seguridad nacional: algunas preocupaciones. *Revista Fuerzas Armadas*, 20-25.
- Brazilian Aerospace Cluster. (2015). *Brazilian Aerospace Cluster*. Recuperado de <http://www.aerospacebrazil.com.br/pt/aerospace-cluster>
- Buckley, J. (1999). *Air power in the age of total war*. Londres, Reino Unido: UCL Press Limited.
- Bushnell, D. (1994). *Colombia una Nación a pesar de sí misma*. Bogotá: Booket.
- Caballero, J. L. (2017). *Héroes del Aire*. Barcelona: Redbook Ediciones.
- Calduch, R. (1991). *Relaciones Internacionales*. Madrid: Ediciones Ciencias Sociales.
- Calvo, J. L. (2014). El Poder Aéreo y la campaña contra el Estado Islámico. *GESI Grupo de Estudios de Seguridad Internacional*, 1-5.
- Camara y Comercio de Dosquebradas. (13 de Abril de 2018). Recuperado de <http://colombia-inn.com.co/municipio-colombiano-entra-a-elite-de-fabricantes-de-repuestos-de-black-hawk/>
- Cancelado, H. (2015). La política exterior y el nuevo rol de las FF.AA. en el contexto de la nueva estrategia y doctrina de defensa con miras al posconflicto. En E. Pastrana Buelvas, & h. Gehring, *Política Exterior Colombiana Escenarios y desafíos en el posconflicto* (págs. 155-176). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá.
- Carver, M. (1992). La Guerra Convencional en la era nuclear. En P. Paret, *Creadores de la Estrategia Moderna. Desde Maquiavelo a la Era Nuclear* (pág. 969). Madrid: Ministerio de Defensa. Centro de Publicaciones.
- Caviglia, D. (5 de Octubre de 2017). *La amenaza de Corea del Norte: el origen de su guerra contra Seúl y la rivalidad con EE.UU.* Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/2069105-la-amenaza-de-corea-del-norte-el-origen-de-su-guerra-contra-seul-y-la-rivalidad-con-eeuu>
- Clausewitz, C. V. (1989). *De la guerra*. New Jersey: Princeton University.
- Colom, G. (2014). De la tormenta del desierto a la batalla Aero.-naval: La transformación de la Fuerza Aérea Estadounidense. *Estudios en Seguridad y Defensa*.

- Colorado Space Coalition. (2018). Recuperado de 2018, de <http://www.spacecolorado.org/>
- CONIDA. (2014). *Consideraciones para la elaboración de una política pública que impulse el sector aeroespacial en Costa Rica*. Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial CONIDA.
- Corcoba, O. (2015). *El armamento soviético y norteamericano en el contexto de los conflictos de la Guerra Fría*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Cuéllas, Ó. (1994). Seguridad y soberanía nacionales en América Latina. *Sociología*, S.f.
- D`Auria, A. (2012). *Teoría y Crítica del Estado*. Buenos Aires: Eudeba.
- De Izcue, C. (2013). *Apuntes de Estrategia Operacional*. Callao-Perú: Publicaciones Escuela Superior Naval.
- Delgado, M. M. (2011). *Cluster. Convergence, and Economic Performace*.
- Dildy, D., & Thompson, W. (2013). *F-86 Sabre vs MiG-15: Korea 1950–53*. Bloomsbury Publishing.
- DNP. (2017). *Desarrollo Productivo del Sector Aeronáutico*. Departamento Nacional de Planeación.
- Douhet, G. (1936). *La Guerra del Aire*. Bogotá: Talleres Mundo al día.
- Douhet, G. (1987). *El Dominio del Aire*. Madrid: Instituto de Historia y Cultura Aeronáutica.
- Douhet, G. (1998). *The Command of the Air*. Washington: Air Force History and Museums Program.
- EACP. (2018). *European Aerospace Cluster Partnership*. Recuperado de <http://www.eacp-aero.eu/about-us.html>
- EPFAC (2018). *Actualización del estado del arte de los proyectos marco del programa de Maestría en logística aeronáutica, en el eje temático clúster aeronáutico*. [Working paper no publicado]. Bogotá: Fuerza Aérea Colombiana.
- Ejército Nacional de Colombia. (29 de Abril de 2015). *ejercito.mil*. Recuperado de <https://www.ejercito.mil.co/?idcategoria=378542>
- Enger, S. G. (2013). *Dual-Use Technology and Defence–Civilian Spillovers: Evidence from the Norwegian Defence Industry*. 1-28: Faculty of Social Science, University of Oslo.

- Esquivel Triana, R. (2015). Intereses geopolíticos de Colombia. *Estudios en Seguridad y Defensa*, 71-86.
- F. Pyke, O. B. (1992). *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva, Suiza: International Institute for Labour Studies.
- Flórez, J. A. (2012). *La doctrina conjunta en Colombia: análisis de la Fuerza de Tarea Conjunta OMEGA*. Bogotá, D.C., Colombia: Universidad Nacional, Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales (IEPRI).
- Fonseka, A. (24 de Julio de 2014). *Causas de una guerra que dio origen al mundo de hoy*. Recuperado de *El Tiempo* Web side.
- Force, U. A. (2011). *Counterair Operations*. ND: Air Force Doctrine Document 3-01.
- Force, U. A. (28 de mayo de 2017). *U.S. Air Force - Mission*. Recuperado de <https://www.airforce.com/mission/>
- Fort, A., & Martínez, E. (2003). *El conflicto palestino-israelí, Un recorrido histórico para comprender el presente*. Valencia: Diálogo S.L.
- Fuerza Aérea Colombiana. (2013). *Manual de Doctrina Básica Aérea y Espacial (MABDA)* (Cuarta ed.). Bogotá D.C., Colombia: Jefatura de Educación Aeronáutica, Centro de Doctrina Básica Aérea y Espacial.
- Fuerza Aérea Colombiana. (2016). *Manual de Doctrina Básica Aérea y Espacial, cuarta edición*. Bogotá: Jefatura de Educación Aeronáutica - Centro de Doctrina Aérea y Espacial.
- Fuller, J. F. (s.f.). *History of british air power doctrine*. Recuperado de https://www.raf.mod.uk/rafcms/mediafiles/374F3212_1143_EC82_2E801D2FE37E9617.pdf
- García, R. (2014). Así fue como aviones Kfir C-10 de la FAC interceptaron los bombarderos rusos TU-160. *Webinfomil*. Recuperado de <http://www.webinfomil.com/2013/11/Kfir-TU-160-Russia-Colombia.html>.
- Geni. (Enero de 2017). *Marshal of the Royal Air Force Hugh Montague Trenchard*. Recuperado de <https://www.geni.com/people/Marshal-of-the-Royal-Air-Force-Hugh-Montague-Trenchard-1st-Viscount-Trenchard-GCB-OM-GCVO-DSO/6000000011466926497>

- Geyer, M. (1992). 19. La estrategia alemana en la era de la guerra mecanizada, 1914-1945. En P. Parret. *Creadores de la Estrategia Moderna: desde Maquiavelo a la era nuclear* (pág. 962). Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica.
- González Cuenca, D., & Castillo Castañeda, A. (2017). Seguridad multidimensional y cooperación regional: nuevos escenarios para Iberoamérica. En S. Alda Mejías, & S. Ferreira, *Escenarios de inseguridad en América Latina y los actuales retos en Colombia* (págs. 181-212). Madrid: Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.
- González, D. (2011). *El papel del estado colombiano en las nuevas relaciones internacionales*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Gray, C. S. (2012). *Air Power for Strategic Effect*. Alabama, USA: Maxwell Air Force Base, Air University Press: Air Forcer Research Institute.
- GTAI. (2017). *GTAI German Trade & Invest*. Recuperado de <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/EN/Invest/Industries/Mobility/aerospace,t=industry--market-numbers,did=247990.html>
- Guarín, R. (2006). Seis días de aproximación indirecta: la campaña aérea israelí en la guerra de 1967. En *Ensayos sobre Defensa y Seguridad: Naturaleza de la Guerra*.
- Gunston, B. (1995). *Cazas y aviones de combate alemanes de la segunda guerra mundial*. Barcelona: Ediciones Folio S.A.
- Gutierrez, N. P. (2014). La aviación militar en Colombia. *Revista Taktika*, 50-57.
- Harris, A. C. (2017). *Mantenimiento de la superioridad espacial*. Recuperado de http://www.airpower.au.af.mil/apjinternational/apj-s/2017/2017-4/2017_4_02_harris_s.pdf
- Hernández, J. (2011). *Operaciones Secretas de la Segunda Guerra Mundial*. Madrid: Ediciones Nowtilus, S.L.
- Herrera, J. C. (2015). *El Mundo Escindido. Historia de la Guerra Fría*. ND: Punto de Vista Editores.
- Herrero, R. (2010). *Evolución del concepto del interés nacional*. Madrid: Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional.

- History. (2017). *royal air force bomber, avro lancaster, world war II, world war II pilots*. Recuperado de <http://www.history.com/topics/world-war-ii/world-war-ii-history/pictures/world-war-ii-pilots-and-planes/royal-air-force-crew-with-bomber>
- HRI. (15 de Noviembre de 1995). *Operation Deliberate Force - Background - HRI*. Recuperado de Hellenic Resources Institute: <http://www.hri.org/docs/nato/backgr.html>
- Hymel, K. (2000). La Guerra de Corea, una introducción. (K. Escuela de Comando y Estado Mayor-Fort Leavenworth, Ed.) *Military Review*, (4), 40-44.
- Imperiale, J. (2005). La evolución del acorazado parte V: Desde la Primera Guerra Mundial a nuestros días. En *La evolución del acorazado* (pp. 73-119). Boletín del Centro Naval.
- Invest in Bavaria. (2015). Recuperado de https://www.invest-in-bavaria.com/index.php?id=70&L=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=511&cHash=dd17842ec0df3e3e77e9cd356feb2ebb
- Jordán, J. (2016). Debate sobre la primicia del Poder Aéreo: un recorrido histórico. *Boletín IEEE*, 38.
- Kennett, L. (1991). *The First Air War 1914-1918*. New York: Simon & Schuster.
- Kiyono, K. (1969). A Study on the Concept of The National Interest of Hans J. Morgenthau: as The Standard of American Foreign Policy. *Nagasaki University Academic Output*, 1-20.
- Krause, M. (2015). El poderío aéreo en la guerra moderna. *Air & space power journal*, 34-47.
- Krishnan, R. (31 de Julio de 2017). *Así acabó el MiG-15 con la Supremacía Aérea de EE UU*. Recuperado de https://es.rbth.com/tecnologias/defensa/2017/07/31/asi-acabo-el-mig-15-con-la-supremacia-aerea-de-ee-uu_813996
- Laborde, A. (2018). Estados Unidos anuncia su fuerza espacial para el 2020. *El País*.
- Lalouf, A., & Thomas, H. (2004). Desarrollo tecnológico en países periféricos a partir de la cooptación de recursos humanos calificados. Aviones de caza a reacción en la Argentina. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 221-248.

- Lambeth, B. S. (2005). *Air Power Against Terror: America's Conduct of Operation Enduring Freedom*. Santa Monica: RAND Corporations.
- Ley No. 1621. (2013). *Ley Estatutaria No. 1621 del 17 de Abril de 2013*. Bogotá D.C.: Dirección Nacional de Inteligencia.
- Liddell Hart. (2014). *Estrategia de la Aproximación indirecta*. Buenos Aires: La Editorial Virtual.
- Lombardia Aerospace Cluster. (2018). Recuperado el 8 de Septiembre de 2018, de <https://www.aerospacelombardia.it/en/about-us/>
- Lombo, J. A. (2002). El Poder Aéreo, instrumento decisivo en la resolución de las crisis del siglo XIX. Madrid-España: Arbor, *Ciencia Pensamiento y Cultura*, CLXXI(674), 231-57.
- Macisaac, D. (1992). Voces desde el azul del cielo: los teóricos del Poder Aéreo. En P. Parret, *Creadores de la Estrategia Moderna: desde Maquiavelo a la era nuclear* (págs. 639-664). Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica.
- Mani, S. (2010). *The flight from defence to civilian space: evolution of the sectoral system of innovation of india's aerospace industry*. Recuperado de <http://www.cds.edu/wp-content/uploads/2012/09/wp428.pdf>
- Marduk28. (16 de Mayo de 2013). *Aquellas armas de guerra*. Recuperado de <https://aquellasarmasdeguerra.wordpress.com/2013/05/16/algunas-armas-utilizadas-por-corea-del-norte-y-corea-del-sur/>
- McCarthy, J., & Allison, G. (2018). *Linebacker II, A View from the rock*. Barksdale AFB, Louisiana, Estados Unidos: History & Museums Program.
- Meilinger S., P. (1996). Trenchard and “Morale Bombing”: The Evolution of Royal Air Force Doctrine Before World War II. *The Journal of Military History*.
- Meilinger, C. P. (1996). *Diez propuestas en relación con el Poder Aéreo*. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1996/4trimes96/meilinger.html>
- Melendez, J. (2015). Colombia y su participación en la Guerra de Corea, Una relexión tras 64 años de iniciado el conflicto. *La prensa y la participación de Colombia en la guerra de Corea*, 199-239.

- Meneses, E. (1998). La Disuasión Aérea Chilena: Implicancias Político - Estratégicas. *Revista Ciencia Política*, 71.
- Mets, D. (2000). Matar a un ave de acecho. Alimento para su lectura profesional en la Superioridad Aérea y del espacio. *Air Power Journal*, 27-70. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/2000/1trimes00/mets.htm>
- Military Analysis Network. (22 de Octubre de 2016). *Military Analysis Network, BGM-109 Tomahawk*. Recuperado de <https://fas.org/man/dod-101/sys/smart/bgm-109.htm>
- Moreno, A. (2014). La Primera Guerra Mundial y su impacto en la evolución de la tecnología militar. *taktika*, 20-35.
- Mundo Sputnik. (2017). China lanza su primer carguero espacial. *Mundo Sputnik*. Recuperado de <https://mundo.sputniknews.com/ciencia/201704201068525624-china-lanzamiento-tianzhou/>.
- Murphy, T. G. (1994). *Una crítica a The Air Campaign*. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1994/inver94/smurphy.html>
- NASA. (2015). *National Aeronautics and Space Administration*. Recuperado de https://www.nasa.gov/sites/default/files/files/FY15_Summary_Brief.pdf
- NATO, North Atlantic Treaty Organization. (16 de agosto de 2017). *The North Atlantic Treaty*. Recuperado de http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_17120.htm
- Nievas, F. (2016). El mito de la Supremacía Aérea como aspecto fundamental en la guerra. *Memória Académica, Universidad Nacional de la Plata-Argentina*, 1-11.
- Niosi, J. (2010). *Multinational Corporations Value Chains and Knowledge Spillovers in the Global Aircraft Industry*.
- OCDE. (2014). *The space economy at a glance*. Recuperado de https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-space-economy-at-a-glance-2014_9789264217294-en#page2
- OCDE, O. f. (1999). *Managing National Innovation Systems*. OCDE.
- OEA. (2003). *Conferencia Especial sobre Seguridad*. Ciudad de México: OEA.

- OTAN. (2008). *NATO, North Atlantic Treaty Organization*. [sitio oficial]. Recuperado de www.nato.int
- Övrebö, K. (2018). *Air Superiority*. Linkhoping: Knut.
- Owen, R. (2000). *Deliberate force a case study in effective air campaigning: Final Report of the Air University Balkans Air Campaign Study*. Alabama: Air University Press Maxwell Air Force Base.
- Paone, M. (2016). *Aerospace Clusters World's Best Practice and Future Perspectives*.
- Pegase Cluster. (2018). Recuperado de <http://www.safecluster.com/>
- Philippini, A. C. (SA). Guerra de Bosnia y Kosovo, legalidad y legitimidad del uso del Poder Aéreo. *Air & Space Power Journal*, 31-38.
- Pike, J. (23 de Abril de 2000). *E-3 Sentry (AWACS)*. Recuperado de <https://fas.org/man/dod-101/sys/ac/e-3.htm>
- Porter, M. (1990). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*.
- Price, A. (2017). *Instruments of Darkness. The history of Electronic Warfare*. Barnsley: Frontline Books.
- Prieto, F. (2017). Seis días de guerra y 50 años de inacabable posguerra. Un análisis de las causas. *ieees.es*, 3-29.
- Ramírez, J. C. (2018). Poder Aéreo Nacional. *Poder Aéreo* (p. 13). Bogotá: Juan Carlos Ramírez.
- Razoux, P. (2002). La Guerra de las Malvinas. *Dossier*, 9-28.
- Real Academia de la Lengua Española. (2019). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <https://dle.rae.es/>
- Redacción. (10 de Abril de 2010). *Historia de las cometas de papel*. Recuperado de <http://www.pasionporvolar.com/historia-de-las-cometas-de-papel/>
- Revista Dinero. (2017). Así se mueve el negocio aeroespacial en Colombia. *Revista Dinero*. Recuperado de <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/negocio-de-industria-aeroespacial-en-colombia-2017/247231>
- Ricciardi, A. (2004). *Le reti di imprese*. Italia.
- Rojas, G. P. (2015). Operaciones Conjuntas: Operación Libertad para Irak y su comparación con la estrategia militar conjunta en Colombia. *Papel Político, Pontificia Universidad Javeriana*, 1.

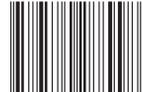
- Roman Belotserkovskiy, E. G. (2009). *Hamburg Aviation Cluster*. Paper, Harvard Business School.
- Rosales, G. A. (2005). *Geopolítica y geoestrategia liderazgo y poder: ensayos* (1a. ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- Royal Aeronautical Society. (Octubre de 2014). UK space policy: a 'hidden success story'. Recuperado de <https://www.aerosociety.com/Assets/Docs/Publications/DiscussionPapers/UKSpacePolicy.pdf>
- Salgado, J. (05 de junio de 2016). Intereses ocultos en el origen de la Segunda Guerra Mundial. *Economía y Negocios*, 7, 75-83. Recuperado de https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:1cpPH-tI97LwJ:scholar.google.com/+%22origen+de+la+segunda+guerra+mundial%22&hl=es&as_sdt=0,5
- Sánchez de Rojas Díaz, E. (2016). La función de las Fuerzas Armadas en América Latina: de la intervención en los asuntos internos a la internacionalización. En I. E. Estratégicos, *Cuadernos de Estrategia 181 América Latina: nuevos retos en Seguridad y Defensa* (págs. 73-114). Madrid: Ministerio de Defensa de España.
- Sánchez, C. J. (ND de ND de 2011). *El Poder Militar al inicio del siglo XXI*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3850950.pdf>
- Santos, M. (2010). *Apuntes de Estrategia sobre Seguridad y Defensa Nacional*. Bogotá, D.C., Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- Secretaría de Desarrollo Sustentable, Estado de Queretaro. (2010). *La Industria Aeroespacial en el Estado de Queretaro*. Secretaría de Desarrollo Sustentable, Estado de Queretaro.
- Secretary of the Air Force Public Affairs. (08 de Abril de 2016). *AF introduces Air Superiority 2030 Study*. Recuperado de <http://www.af.mi/News/Article-Display/Article/716175/af-introduces-air-superiority-2030-study/>
- Shy, J. (1992). Jomini. En P. Paret, *Creadores de la Estrategia Moderna. De Maquiavelo a la Era Nuclear* (J. S. Rebeca I. Pace, Trad., pp. 155-196). Madrid: Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.

- Smith, R. (2005). *The Utility of Force*. Penguin Books.
- Strong Flórez, J. P., & Jaramillo Jassir, M. (2014). *La Fuerza Aérea Colombiana y sus nuevos retos. Campos de acción en un escenario interno transformado*. Bogotá: Escuela Superior de Guerra.
- Sun Tzu. (2003). *El Arte de la Guerra, versión de Thomas Crearly*. Buenos Aires: Biblioteca Virtual Universal.
- Tirpak, J. (1997). Deliberate Force. *Air Force Magazine*, 36-43.
- T-mag. (2018). *T-mag*. Recuperado de <http://www.t-mag.it/2014/06/18/lindustria-aerospaziale-in-italia/>
- Trischler, H. (2002). *German Space Activities in a European Perspective The "Triple Helix" of Space*. European Space Agency.
- USAF Doctrine. (2011). *Counterair operations*. Maxwell Air Force Base, Montgomery, Alabama: LeMay Center for Doctrine Development and Education.
- Vidas, B. y. (2018). *Biografías y Vidas: La enciclopedia biográfica en línea*. Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/milosevic.htm>
- Warden III, J. (ND de Segundo Trimestre de 1995). *El enemigo como sistema*. Recuperado de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1995/invier95/swarden.html>
- Warden III, J. A. (1988). *The Air Campaign*. Washington, DC: Pickle Partners publishing.
- Weber, M. (2011). *La política como vocación* (Vol. 622). NoBooks Editorial.



ESCUELA SUPERIOR
DE GUERRA
"General Rafael Reyes Prieto"
Colombia

ISBN 978-958-42-8899-8



9 789584 288998 >