

ELEMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y DEFENSA AEROESPACIAL DE UN ESTADO

Faisal M. Zeidan A.

Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE

Resumen

Este artículo aborda consideraciones metodológicas y de contenido destinadas a orientar la planificación estratégica de los aspectos doctrinarios militares, legales, y científico-tecnológicos, necesarios para definir lineamientos, principios y estrategias que guíen los trabajos destinados a establecer la Política de Seguridad y Defensa asociada a las actividades aeroespaciales de una nación.

Palabras clave: guerra moderna, defensa aeroespacial, globalización

Introducción

Las tres últimas décadas se han caracterizado por la creciente aplicación de nuevas tecnologías aeroespaciales en las cuales intervienen un número cada vez mayor de naciones, de sectores privados y de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Esta intensa proyección de la tecnología en el Aero-espacio y su impacto en la seguridad y defensa, plantean a las naciones la necesidad de desarrollar políticas de Estado de seguridad y defensa que incluyan, no solo respuestas a los desafíos implícitos en esta área de actividad, sino también las estrategias para obtener el conocimiento necesario que permita hacer uso de las ventajas asociadas al empleo de estas tecnologías.

Por Política de Defensa y Seguridad Aeroespacial de un Estado, se entiende el conjunto de principios y políticas públicas definidas para orientar la toma de decisiones en todo lo relacionado con la exploración y el uso del Aero-espacio en los ámbitos militar, civil y comercial, con el objeto de garantizar la seguridad y defensa de un Estado. Como espacio ulterior o Aero-espacio se entiende el espacio terrestre-lunar (primer piso), a partir de los 110 Km s.n.m., que se extiende hasta el espacio interplanetario, compuesto por el Sol y los nueve planetas, desde Mercurio hasta Plutón (con sus lunas, asteroides, cometas, meteoros y polvo interplanetario, segundo piso).

Aspectos Militares de las Políticas de Defensa Aeroespacial de un Estado

Aunque esté definido como un lugar a ser explotado para propósitos pacíficos, el Aero-espacio se encuentra, en la actualidad, densamente militarizado (Coletta, 2009). Adicionalmente puede concluirse que en los años por venir se convertirá, cada vez más, en ámbito de guerra moderna (Space Warfare, Stars War). A objeto de abordar los aspectos militares de la Política de Defensa Aeroespacial, se debe considerar el desarrollo histórico de la doctrina militar aeroespacial, desde su comienzo hasta nuestros días.

Doctrina militar es la creencia, oficialmente establecida y difundida, del conjunto de paradigmas, principios y reglas que gobiernan el empleo del potencial, de los recursos y de la fuerza de que se dispone. La doctrina de defensa Aeroespacial representa el conjunto de creencias, principios y reglas que gobernarán el empleo del potencial y de la fuerza de que se dispone para conducir los asuntos de defensa nacional relacionados con el Aero-espacio. Una doctrina militar clara y precisa es guía fundamental para establecer los contenidos de la Política de

Seguridad y Defensa Aeroespacial, política que a su vez se expresará en forma de ejes estratégicos en la Política Nacional de Seguridad y Defensa. A continuación se esbozan, muy brevemente, los principales rasgos de las cuatro escuelas doctrinarias más relevantes en la historia militar aeroespacial (Preston, 2002), con énfasis en la Escuela, actualmente dominante, que corresponde a la Doctrina de Control Aeroespacial, de los EE.UU.

La Escuela Santuario (Estrategia de la Disuasión), Fue la doctrina oficial en EE.UU. durante la presidencia de Eisenhower. Al momento de formularse esta doctrina, el Aeroespacio se consideraba un “santuario” sin activos de guerra en él estacionados y limitado al sobrevuelo de aeronaves para reconocimiento territorial del adversario. Las negociaciones de limitación de armamentos solo eran posibles si se disponía, previamente, de sistemas aéreos que pudieran monitorear el cumplimiento de los acuerdos, cuyo objetivo consistía en no permitir que el adversario acumulara un grado de ventaja suficiente para realizar un ataque tan destructivo que impidiera la respuesta de retaliación (Estrategia de la Disuasión). La aparición de los misiles balísticos de defensa (BMD) en 1983, de los Air-launched anti-satellite missiles (ASAT) en 2007, y los desarrollos modernos de los Kinetic kill Vehicles (KKVs) y los Space-based lasers (SBLs), desactualizaron los presupuestos doctrinarios de esta Escuela (Rose, 2008).

La Escuela de Supervivencia, La doctrina de esta escuela se basa en la vulnerabilidad y limitada capacidad de maniobra de los sistemas aeroespaciales, en comparación con aquellos sistemas empleados por las fuerzas terrestres y marítimas. Presupone que las armas nucleares se utilizarán, con mayor probabilidad, en el Aero-espacio, por lo que la defensa de una nación no puede depender del armamento aeroespacial, aspecto este relevante en la doctrina de defensa aeroespacial de China (Chinese Space Policy White Paper, 2006).

La Escuela de la Dominación o Estrategia de la Guerra de las Galaxias (Stars War), Opuesta a la Escuela de Supervivencia, esta doctrina, que comenzó a formarse en 1983, propone el dominio del Aero-espacio como la mejor estrategia ofensiva y defensiva. Contando con el despliegue de los Misiles Balísticos de Defensa (BMD) y teniendo en cuenta las potenciales capacidades estratégicas del nuevo armamento aeroespacial en desarrollo (ASAT, KKV's y SBLs), esta doctrina presupone la supervivencia (más no la victoria absoluta) de la nación que domine el Aero-espacio con mayores activos armamentísticos. Garantizar la victoria completa, en caso de conflicto, requiere una estrategia ofensivo-defensiva basada en el control hegemónico del Aero-espacio (Wirbel, 2004).

La Escuela de Control (“Who has the Moon, has the Earth”), Doctrina predominante, mas no excluyente, de los EE.UU. Presupone que la nación capaz de controlar, hegemónicamente, el Aero-espacio, controlará igualmente la tierra (espacio terrestre, aire, y mar), lo cual disuadirá a las demás naciones de involucrarse en un posible conflicto (US Space Policy Document, 2007). Esta doctrina se basa no solo en el despliegue y utilización de activos y armamentos que permitan combatir en, desde, y a través del Aero-espacio, sino también en la capacidad de acceder, de manera inmediata, a sus zonas estratégicas: Órbita Geoestacionaria y los Cinco Puntos Geosincrónicos de Lagrange (L). Estas zonas poseen considerable valor estratégico, militar y comercial, ya que constituyen las posiciones donde la atracción gravitacional combinada de la Tierra y de la Luna y de la Tierra y el Sol, originan una magnitud de fuerza centrípeta que permite a los activos aeroespaciales (satélites, sistemas de armamento, estaciones espaciales, etc.), permanecer en una posición “fija” en

el espacio y disponer de energía solar de manera permanente y acceder con facilidad a las órbitas de la Luna, de Marte y de los demás planetas del Sistema Solar (L1). Por sus características, el Punto de Lagrange L1, en específico, constituye un lugar privilegiado del Aero-espacio donde se instalarán todo tipo de sistemas (depósitos de combustible, bases de reabastecimiento, de estacionamiento y despegue de aeronaves en viaje a la Luna, Marte y al resto del Sistema Solar, bases para misiones de captura de meteoritos, armamento, etc). Por esta razón, actualmente varias naciones (EE.UU., Rusia, Unión Europea, China, Japón) trabajan, de manera independiente, en un nuevo tipo de aeronave hipersónica conocido como Single Stage To Orbit (SSTO) o Planeador Espacial (Figura 1), destinado a la “colonización de la órbita geostacionaria y de los puntos L”. En general, el planeador espacial previsto para esta tarea, combinará las características operacionales de un avión y de un vehículo aeroespacial convencional: será tripulado, reutilizable, de aterrizaje horizontal, destinado a alcanzar e inyectarse en la órbita geostacionaria y en el punto L1 de Lagrange, con posibilidad de aterrizar con o sin potencia, y capaz de abortar, en cualquier fase de vuelo, y regresar a la Tierra de manera segura.



Figura 1. Una de las versiones del SSTO o Planeador Espacial Hipersónico (Cortesía de la NASA).

El USSTRATCOM es la organización de los EE.UU. que se ocupa de la estrategia y de la táctica de la guerra en el espacio, distingue cuatro etapas de accionar bélico aeroespacial correspondientes con la doctrina de control y que se describen, brevemente, a continuación:

Space Force Support

Comprende dos áreas o sub-misiones, las operaciones de lanzamiento y las operaciones satelitales. En la actualidad los EE.UU. prueban, con éxito, el vehículo aeroespacial no tripulado X-37B, de aterrizaje horizontal, que viene de cumplir misiones orbitales ininterrumpidas de hasta 22 meses.

Space Force Enhancement

Incluye comunicaciones, alerta misilística, navegación, clima y otros componentes de señales de inteligencia (SIGINT). Por ejemplo, en Estados Unidos, la USSTRATCOM conjuntamente con el Defense Support Program (DSP) y el Defense Meteorological Satellite Program (DMSP), coordinaron la fase de Space Warfare durante las operaciones Desert Shield y Desert Storm, que en solo seis días desarticuló por completo al ejército regular iraquí.

Space Control

Es la capacidad de asegurar la libertad de operaciones en y a través del espacio exterior impidiendo, al mismo tiempo, su utilización por parte de los adversarios. Comprende tres subcomponentes: vigilancia del espacio, defensa misilística nacional (NMD), y operaciones contra espaciales. (Counterspace Operations: acciones requeridas para prevenir o impedir el acceso del adversario a sus activos y fuerzas en el espacio, a objeto de interrumpir, negar, engañar, degradar, y destruir esas capacidades).

Space Force Application

Es un área relativamente nueva (20 años) del space warfare que incluye operaciones de combate en y a través del espacio, con el objeto de influenciar el curso y resultado de un conflicto. Los elementos del Space Force Application incluyen, pero no se limitan a, los planeadores espaciales, el X-37B, los satélites de reconocimiento, los ASATs (arma antisatélite), el láser, los armamentos de microondas, la radiación electromagnética, los KKV's (Kinetic Kill Vehicle), las bombas orbitales.

Aspectos Legales de las Políticas de Defensa Aeroespacial de un Estado

De manera similar a la doctrina militar, las Leyes representan un sistema de principios y reglas que adoptan las sociedades para favorecer y proteger la vida, el desarrollo y bienestar de sus miembros en la Tierra. Una vez que la ciencia y la tecnología permitieron sobrepasar los límites terrestres, las leyes debieron proyectarse también al Aero-espacio. El conocimiento preciso de los aspectos legales aeroespaciales (*Corpus Iuris Spatialis*), así como de los proyectos y la problemática de las leyes que se encuentran en elaboración y discusión, resulta imprescindible para abordar los aspectos legales de la política de defensa aeroespacial de un Estado. En las leyes se encuentran definidos los deberes y derechos internacionales a los que debería estar sujeta toda política de defensa aeroespacial, cuyos objetivos tienen que estar circunscritos –teóricamente- a favorecer y proteger la vida, el desarrollo y el bienestar de la humanidad.

Tratados Internacionales sobre Acceso y Utilización del Aero-espacio, La puesta en órbita del primer satélite artificial, el Sputnik 1, en 1957, por parte de la Unión Soviética, planteó la necesidad de elaborar un marco regulatorio internacional a las actividades aeroespaciales. Los EE.UU. y la URSS definieron por ellas mismas (a pesar del carácter público e internacional del sujeto en consideración), el primer marco legal internacional aeroespacial. Dos temas particulares preocupaban a las superpotencias: el estatus legal del espacio ulterior y de los cuerpos celestes en él contenidos y su posible uso militar. Estos acuerdos y tratados iniciales pasaron luego al ámbito de las NN.UU., creándose un comité ad hoc a la Asamblea General, conformado principalmente por miembros de las dos superpotencias, llamado Comité de las Naciones Unidas para el Uso Pacífico del Aero-espacio. Este Comité adoptó dos resoluciones importantes en 1961 y 1963:

1. El uso del Aero-espacio no debe incluir propósitos militares (aunque el tratado se presentó con vacíos legales que permitieron el uso de misiles);
2. Ni el Aero-espacio ni los cuerpos celestes pueden ser objeto de apropiación por nación, entidad, o persona alguna. Posteriormente, en 1979, la Asamblea General de las NN.UU., adoptó el Acuerdo que gobierna las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes, llamado “Acuerdo sobre la Luna”. (NN.UU., 2002).

El fenómeno de la globalización viene planteando desafíos crecientes a la jurisprudencia aeroespacial. El caso de la Internet, con su capacidad de transferir enormes cantidades de información y realizar millones de transacciones financieras en un solo día constituye un desafío a las naciones, cuya solución requiere conocimientos sofisticados de tecnología y leyes. En este sentido, uno de los problemas, aún no resueltos, es el abordado en 1982 por la Asamblea General de las NN.UU., en su Resolución 37/92, relativo a la radioteledifusión vía satélite, donde se abordan los intereses contrapuestos de la empresa privada o nación que difunde y la nación receptora (ver el documento “Draft of Rio de Janeiro Declaration on the Right of Sensed States to Access Remote Sensing Data concerning their territory”). Otros documentos en discusión, y sin claro consenso, son los de las Resoluciones 41/65 de 1986, y la 47/68, acerca del uso de la energía nuclear en el espacio.

Los principios fundamentales de la Ley Aeroespacial Internacional (NN.UU., 2002), actualmente vigente, son los siguientes:

1. El Principio de No Apropiación: Contenido en el Artículo II del Tratado Aeroespacial, establece que el espacio exterior y los cuerpos celestes no están sujetos ni a la apropiación ni a la declaración de soberanía por parte de ningún Estado, a causa de su uso, ocupación, o cualquier otro medio o actividad.
2. Libre Exploración del Aero-espacio: Establece que éste puede ser libremente explorado para beneficio de toda la humanidad.
3. Uso económico del Aero-espacio: A pesar de los principios anteriores, y del Artículo 11, parágrafo 7, del Acuerdo sobre la Luna, la Asamblea General de las NN.UU. adoptó una resolución en la que establece que dependerá de las naciones que tienen posibilidad de explotar económicamente el espacio exterior, el decidir en cuanto y a qué países beneficiar, contradiciendo el espíritu del 2do Principio, de Libre Exploración.
4. Uso Pacífico del Aero-espacio: Aunque el Artículo IV del Tratado del Aero-espacio prohíbe desplegar armamento nuclear y otros de destrucción masiva en órbitas alrededor de la Tierra, no incluye explícitamente la prohibición del uso de misiles balísticos intercontinentales, los cuales requieren media órbita para alcanzar blancos intercontinentales. A pesar de la existencia del Artículo IV, parágrafo 2, y del Acuerdo sobre la Luna, que prohíbe la instalación de bases militares en la Luna y en los demás cuerpos celestes, los vacíos de la Ley Aeroespacial han permitido que el espacio exterior se haya convertido en la actualidad en una zona densamente militarizada.
5. Responsabilidades y Obligaciones: El Tratado, en sus Artículos VI y VII, contiene algunas previsiones respecto a las obligaciones que tienen los Estados y organizaciones no gubernamentales, de resarcir por los daños que ocasionen a causa de sus actividades de lanzamientos, caída de objetos, y otros problemas similares.
6. Registro: La Convención sobre Registro de 1975, establece la obligatoriedad de registrar los parámetros relativos al vuelo, ubicación del lugar de lanzamiento, función que realizará la aeronave y el objeto portado. Este principio es raramente cumplido por las superpotencias.
7. Rescate y Cooperación: Contenido en el Tratado del Aeroespacio (Artículo V), el principio general de rescatar a un astronauta que se encuentre en peligro, aparece igualmente expresado en el Acuerdo Internacional de Rescate, de 1972.
8. Protección del Ambiente: En el año 1967, al establecerse la mayoría de estos principios, el deterioro ambiental y los conceptos de sostenibilidad, no estaban arraigados en la conciencia de la humanidad. Por tal razón encontramos pocas referencias a estos aspectos en el Artículo IX del Tratado. En este sentido, la Resolución de NN.UU., de 1992, concerniente a la prohibición de uso de armamento nuclear, representó un importante avance. El grave problema de los desechos aeroespaciales es actualmente discutido por el Comité del Uso Pacífico del Aero-espacio.

Aspectos científico-tecnológicos de las políticas de defensa aeroespacial de un Estado.

Implementar una política de defensa aeroespacial requiere, adicionalmente a lo expresado, de profesionales capaces de capturar, procesar, asimilar, diseminar y producir información, conocimientos y tecnologías que hagan realidad y concreten los objetivos establecidos en el Plan Estratégico Nacional de Defensa Aeroespacial. La promoción de las ciencias teórico-prácticas que permiten desarrollar las tecnologías para el acceso seguro al entorno aeroespacial, constituyen el espíritu del Artículo 1 del Tratado Internacional del Espacio Exterior o Aero-espacio, donde se

precisa que la exploración y el uso del Aero-espacio debe ser llevado a cabo para beneficio de toda la humanidad y de todos los países, independientemente de su grado de desarrollo económico y científico (NN.UU., 2002).

Esto significa que las autoridades educacionales deben financiar y establecer programas de formación, en todas las disciplinas aeroespaciales, a todos los niveles, para concientizar en los deberes y permitir el acceso a los derechos que tienen los ciudadanos del planeta Tierra respecto de los beneficios de las actividades aeroespaciales, propias y extranjeras. En este sentido las NN.UU. estimulan la fundación de centros regionales de enseñanza de ciencia y tecnología del espacio. En el ámbito Latinoamericano y Caribeño, estos centros denominados CRECTEALTC (Centros Regionales de Enseñanza de Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe), han sido creados bajo el Programa de Aplicaciones Espaciales para Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Organización de las NN. UU. Cuentan con dos campus, uno en Brasil y otro en México. La junta directiva está compuesta por representantes de los Estados miembros y se encuentra abierta a la participación de todos los Estados de América Latina y el Caribe que adhieran al Acuerdo de Establecimiento del Centro. El objetivo consiste en promover el conocimiento en ciencia y tecnología aeroespacial, impartiendo cursos de larga duración, dictados por expertos internacionales, en las siguientes especialidades: 1. Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica; 2. Comunicaciones Satelitales; 3. Meteorología Satelital y Clima Global; 4. Ciencias del Espacio y la Atmosfera; 5. Teoría y Aplicaciones del Uso de los Sistemas de Satélites de Navegación Global (GNSS); 6. Derecho Aeroespacial.

Las siguientes son las disciplinas fundamentales que deberían incluirse en el Programa de Desarrollo de Ciencia y Tecnología como parte de la Política de Defensa y Seguridad Aeroespacial de una nación:

Ciencias de la Computación Inteligencia Artificial Ingeniería de Sistemas Computación Científica Electrónica Diseño de Circuitos Integrados Microelectrónica Instrumentación Comunicaciones Optoelectrónica Astrofísica Astrofísica Extragaláctica y Cosmología Astrofísica Estelar Instrumentación Radioastronomía y Astronomía Milimétrica Optoelectrónica	Instrumentación y Metrología Óptica Procesamiento Digital. Procesamiento de Imágenes. Procesamiento de Señales Óptica Quántica Óptica Estadística Fotónica Ingenierías Ingeniería Aeronáutica y Aeroespacial Materiales Combustión Mecánica Orbital Aerodinámica Aerodinámica Supersónica Diseño y Construcción Aeronáuticas
--	---

Entre los proyectos a realizar, deberán privilegiarse aquellos que incluyan tecnologías de materiales compuestos y de comunicaciones, antenas inteligentes, grandes superficies ópticas (espejos telescópicos). Adicionalmente, llevar a cabo asociaciones estratégicas con países dispuestos a transferir tecnología aeroespacial, desarrollar investigación acerca de los problemas legales concernientes a la exploración y el uso del espacio ulterior, de la Luna y de los cuerpos celestes, organizar cursos, seminarios y conferencias sobre asuntos aeroespaciales, preparar publicaciones científicas y mantener la información técnica a disposición de la comunidad internacional.

Conclusiones

En la elaboración de las Políticas de Defensa Aeroespacial de un Estado, la doctrina militar define los alcances, objetivos y utilización estratégica de la capacidad aeroespacial. El aspecto legal, por su parte, establece límites, deberes y derechos internacionales a esos alcances y capacidades. El aspecto científico-tecnológico proporciona la medida de realización y utilización práctica de esas capacidades. Estos tres aspectos, el doctrinario militar, el legal y el científico-tecnológico, constituyen los soportes metodológicos del Sistema de Planificación Estratégica necesario para definir las Políticas de Seguridad y Defensa Aeroespacial de un Estado.

BASES DE LAS POLITICAS DE DEFENSA AEROESPACIAL DE UN ESTADO

MILITAR DOCTRINA OBJETIVOS ESTRATEGICOS A LARGO PLAZO PLAN ESTRATEGICO

LEGAL TRATADOS INTERNACIONALES ALCANCES DEBERES Y DERECHOS

CIENTIFICO-TECNOLOGICO AREAS DE CONOCIMIENTO PROYECTOS INFRAESTRUCTURA

Referencias

- Chinese Space Policy White Paper. (2006). Recuperado de: http://news.xinhuanet.com/english/2006-10/12/content_5193446.htm
- Coletta, D. (2009). Space and Defense Policy (Space Power and Politics). Routledge.
- NN.UU.. (2002). Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre El Espacio Ultraterrestre. Recuperado de: <http://www.oosa.unvienna.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>
- Preston, B. (2002). Space Weapons: Earth Wars. Rand Corporation.
- Rose, B. (2008). Secret Projects: Military Space Technology. Midland Pub Ltd.
- US Space Policy Document. (2007). Civil and Militar Activities. Recuperado de: www.fas.org/irp/offdocs/nspd/space.pdf
- Wirbel, L. (2004). Star Wars: US tools of Space Supremacy. Pluto Press