

USO MILITAR DEL ESPACIO

Ricardo Cano García

Comandante del Ejército del Aire

Concurrente al I Curso de Estado Mayor de la ESFAS.

Introducción

Aunque en general pase desapercibido, el impacto causado en la sociedad por los programas espaciales ha sido inmenso, y puesto que no queda ningún nuevo elemento por conquistar que pueda restar protagonismo al espacio, cabe afirmar que este medio mantendrá su importancia estratégica durante mucho tiempo. Desde la óptica de las Fuerzas Armadas, el espacio no sólo está íntimamente ligado a campos tales como la observación, comunicaciones, navegación y meteorología, sino que ya constituye el cuarto medio de actuación militar, y ha transformado por tanto todo el conjunto de operaciones militares.

En este texto se mostrará cómo pese a que la mayor parte de la actual actividad espacial tiene carácter comercial, la importancia militar del espacio no sólo no se ha visto reducida, sino que seguirá creciendo, puesto que dicha actividad tiene repercusiones que afectan al ámbito militar. Como consecuencia de todo ello, próximamente se asistirá a la transformación de este medio en el más importante teatro de operaciones, donde tendrá cabida una nueva generación de armas. Se hará necesario por tanto un cambio en las Fuerzas Armadas, que afectará especialmente al Ejército del Aire.

El aspecto comercial del espacio

Si bien el espacio estuvo ligado desde un principio al ámbito militar, hace tiempo que se asiste a un significativo interés comercial por este medio. Como responsable en parte de este fenómeno se encuentra una tendencia a la desregulación-privatización. En concreto, la privatización del sector de las comunicaciones ha dado lugar a una multitud de nuevos competidores, servicios y mercados vinculados al espacio. Se han creado también numerosas oportunidades comerciales por la privatización de muchas otras actividades espaciales que tradicionalmente estaban controladas por los gobiernos. Acompañando a este cambio se observa también un proceso de globalización. La industria espacial, antes polarizada en torno a las dos superpotencias, es ahora global. Numerosos países mantienen programas espaciales, y muchos otros son compradores de productos y servicios vinculados a este medio.

Desde el año 1996, el sector comercial del espacio mueve más dinero que el militar, y la diferencia continúa aumentando, por lo que cabe hablar de un cambio de orientación, de lo militar a lo comercial. De hecho, en campos tales como las comunicaciones, o tal vez incluso la observación espacial, las posibilidades comerciales ya han superado los requi-

sitos militares. Inevitablemente, diversas misiones que tradicionalmente eran propias del sector militar pasarán al comercial. En este sentido, el Departamento de Defensa de Estados Unidos ha estimado que el 70% de las necesidades militares espaciales de los próximos años serán satisfechas por plataformas comerciales.

Todo esto ha dado lugar a la aparición de multitud de servicios comerciales que son fácilmente accesibles para cualquier nación, poseedora o no de infraestructura espacial. En efecto, ya no resulta sencillo asignar la condición de «amigo» o «enemigo» a un determinado satélite, cuando no es propiedad de un país, sino de un consorcio dispuesto a ofrecer sus servicios a cualquier cliente. Esta situación es la que ha recibido el nombre de espacio neutro o «espacio gris».

En el campo de las comunicaciones ya resulta de dominio público la multitud de servicios existentes. Esta situación pone al alcance de cualquier país un sistema de comunicaciones global, económico y difícil de perturbar. En cuanto al reconocimiento, es bien conocido el sistema francés *Spot*, primero en saltar a la arena y que hoy en día ofrece una amplia gama de servicios. Se pueden mencionar como ejemplo de otras opciones disponibles los siguientes sistemas: *Ikonos* y *Landsat* (Estados Unidos), *Radarsat* (Canadá), *IRS* (India), *Jers* y *Alos* (Japón), *Eros* (Israel) y *CBERS* (China-Brasil).

En un futuro próximo, a estos servicios habrá que añadir todo lo que el espacio puede ofrecer: meteorología, navegación, etc. El acceso combinado a todo ello da lugar a unas tremendas posibilidades militares. El espacio neutro supone por tanto un nuevo reto para los estrategas, con implicaciones en los campos militar, político y diplomático. La distinción que hasta hace poco podía trazarse entre naciones con recursos espaciales o sin ellos ha dejado ya de tener sentido. Cualquier nación –u organización– con posibilidades económicas podrá obtener del espacio los mismos beneficios que hasta ahora parecían reservados a las superpotencias.

Panorama internacional

Muchos gobiernos apreciaron en su día la incipiente formación de una brecha entre los países con capacidad espacial y los que no la tenían. Como resultado de esto, numerosos países se lanzaron a la aventura espacial, pretendiendo situarse en el grupo de cabeza. La nota característica del actual *statu quo* espacial es la tendencia a la colaboración internacional, a la cual sólo escapan unas pocas potencias espaciales, entre las que destacan Estados Unidos, Rusia y China.

Estados Unidos realiza unos cuatro lanzamientos mensuales, tanto como todo el resto del mundo en su conjunto. Pese a ello, sus Fuerzas Armadas no son autosuficientes en materia espacial. Sirva como ejemplo decir que son uno de los principales clientes del sistema *Spot*.

En cuanto a Rusia, es heredera del programa espacial soviético, que siempre tuvo un marcado carácter militar, si bien con la desaparición de la Unión Soviética se produjo una gran reducción en la actividad espacial, tanto militar como civil. Su delicada situación económica difícilmente permite justificar los enormes costes que requiere el programa espacial, lo que ha supuesto que el número de lanzamientos anuales haya pasado de 100 a finales de los años ochenta, a no más de dos docenas en la actualidad.

En el caso de China, el ambicioso programa espacial en el que está embarcada, que incluye vuelos tripulados cuya primera misión podría acontecer este mismo verano, una estación espacial orbital propia y una lanzadera recuperable, similar al transbordador espacial de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), sitúa a este país, sin ninguna duda, como la tercera potencia espacial, por delante de Francia y de Japón.

Centrándonos en el Viejo Continente, el futuro de la industria espacial europea está ligado a la política de cooperación, puesto que ningún país —con la posible excepción de Francia, motor de diversos programas espaciales— dispone de recursos suficientes para llevar a cabo por sí solo proyectos espaciales importantes. En el caso concreto de España, nuestra capacidad tecnológica e industrial no permite afrontar de forma autónoma un sistema espacial de entidad, aunque se pueden encontrar algunos ejemplos del buen hacer nacional. A la limitada experiencia nacional en el desarrollo de satélites —*Intasat*, *Minisat* y, previsto para finales del año que viene, *Nanosat*— hay que añadir el recuerdo del Programa Capricornio, que hubiera sido el primer lanzador español. Desgraciadamente, cuando el programa se encontraba a punto de finalizar su etapa de desarrollo, fue cancelado.

Las Fuerzas Armadas españolas se encuentran implicadas en dos áreas espaciales: observación, —Programa HELIOS I—, y comunicaciones —SECOMSAT—. En el caso del *Helios I*, se trata de un programa completamente militar, en el que participan Francia, Italia y España, siendo la participación española del 6%. Consiste en un sistema de observación y reconocimiento óptico de la Tierra, que cuenta con dos satélites, y que satisface las necesidades de inteligencia estratégica de origen espacial. En cuanto al Programa Sistema Español de Comunicaciones Militares por Satélite (SECOMSAT), no se sirve de satélites militares, sino que emplea los canales de comunicaciones de los satélites *Hispasat 1A* y *1B*. La presencia en ambos programas supone un primer paso que da pie a un futuro repleto de posibilidades.

Aunque implicarse más a fondo en programas nacionales sea tentador, debe tenerse en cuenta que cualquier futura actuación de las Fuerzas Armadas españolas probablemente tendrá lugar en el marco de alguna organización internacional, por lo que tal vez resulte mejor opción la participación en programas internacionales. En este sentido, España es miembro de la Unión Europea Occidental (UEO), y como tal, participa en las actividades de su Centro de Satélites, en Torrejón. Asimismo, a raíz de nuestra participación en la Agencia Espacial Europea (ESA), existe una cierta colaboración con proyectos tales como la Estación Espacial Internacional (ISS) *International Space Station* y los lanzadores *Ariane IV* y *V*.

Control espacial

La doctrina de Fuerzas Aéreas de Estados Unidos (USAF) define el control espacial como los medios por los que se consigue y mantiene la superioridad espacial para asegurar que las fuerzas amigas puedan usar el medio espacial mientras se niega su uso al enemigo (1).

(1) *Space Operations. Air Force Doctrine Document 2-2, HQ Air Force Doctrine Command*, p. 8. Estados Unidos, 23 de agosto, 1998, <http://www.doctrine.af.mil/library/doctrine/>

Pero el control espacial tiene también otro aspecto, de carácter legal. En este sentido, la legislación relativa al espacio es insuficiente y se encuentra muy dispersa, si bien cabe destacar:

«El Tratado sobre Principios Aplicables a las Actividades de los Estados en la Exploración y Uso del Espacio Exterior, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes» de 1967.

Una idea recurrente de este y otros tratados es el principio de no apropiación, es decir, ninguna parte del espacio exterior está sujeta a reclamación de soberanía por ningún Estado. Respecto al establecimiento de armas en el espacio, a excepción de las armas de destrucción masiva y de los Misiles Antibalísticos (ABM), no existe ninguna prohibición, lo que implícitamente las autoriza.

Según la importancia de que el espacio crezca, su control se hará tan importante como en su día lo fue el control del mar y hoy lo es el control aéreo; por ejemplo, es de esperar la regulación de áreas tan críticas como la ocupación de las órbitas y el control de la basura espacial. Las disputas por este control se intensificarán paralelamente a la explotación del espacio para fines militares, y en ocasiones será difícil distinguir entre los dos aspectos, civil-legal y militar. En cuanto a este último aspecto del control espacial, su ejercicio implica tres componentes: *vigilancia, protección y negación*.

La vigilancia del espacio implica la detección, identificación y seguimiento de miles de objetos en el espacio: naves espaciales, satélites, basura espacial, etc. La importancia de la vigilancia del espacio irá en aumento debido a la congestión de diversas órbitas resultante del incremento de las actividades espaciales y a la creciente importancia del espacio en las operaciones militares.

En cuanto a la protección de los medios espaciales, en breve constituirá una exigencia para asegurar la libertad de acceso al espacio y para permitir la actuación en dicho medio. Si bien en el ámbito militar esta necesidad ya resulta evidente, el sector comercial aún no la percibe, pues hasta hoy se aplica una especie de «pacto entre caballeros» para no interferir. La protección se puede lograr haciendo que los satélites resulten más difíciles de localizar, de atacar o de destruir. Cualquiera que sea la opción elegida, dotar de protección a un sistema significa mayor peso y complejidad, esto es, un gasto adicional, que las empresas no están dispuestas a asumir mientras no exista amenaza real de un ataque. En cualquier caso, las medidas que se tomen deben ser tendentes a reducir la vulnerabilidad no sólo de los satélites, sino de todos los elementos implicados en la actividad espacial.

El tercer componente del control espacial es la negación del espacio, consistente en la capacidad para negar al enemigo el uso de sus sistemas espaciales, e incluso de los satélites comerciales, sea quien sea su propietario. Esta negación del espacio, al menos en las órbitas bajas, es relativamente fácil de lograr y descansa en la decisión para usar la fuerza, lo que conduce inexorablemente a las Armas Antisatélite (ASAT).

Militarización del espacio

Cabe considerar la Iniciativa de Defensa Estratégica (SDI) como un primer intento de militarizar el espacio. Aunque tal programa fue abandonado en mayo del año 1993 y las

armas concebidas al amparo del mismo no llegaron a ver la luz, nadie duda que el espacio «está ya militarizado». No obstante, para definir la situación actual es preciso concretar el tipo de armas incluidas bajo el término «armamento espacial», puesto que tal concepto resulta ambiguo. En una hipotética escalada hacia la «guerra espacial», el primer peldaño estaría ocupado por armas ASAT situadas en la superficie terrestre. Un paso más arriba se encuentran las armas ASAT situadas en el espacio. Finalmente, se llega al armamento espacio-superficie.

Dado que al parecer no existe una amenaza militar real a los sistemas espaciales, cualquier armamento espacial parece «políticamente incorrecto», al contrario que la Defensa Contra Misiles Balísticos (BMD), lo cual constituye una paradoja, puesto que tales misiles son, de hecho, sistemas espaciales —el 98% de la trayectoria de los Misiles Balísticos Intercontinentales (ICBM) tiene lugar en el espacio—. Cabe afirmar que apenas existen diferencias entre un sistema BMD y un sistema ASAT superficie-espacio, lo que nos sitúa en el primero de los tres escalones antes señalados. De hecho, destruir un satélite es incluso más fácil que destruir un misil en vuelo, puesto que el satélite es mucho más frágil y sigue una trayectoria más fácil de predecir. Además, existe mayor margen de maniobra en cuanto a posibilidad de escoger el momento y lugar del ataque. Más aún, parece que la mejor opción para un sistema BMD o ASAT pasa por la instalación de armas en el espacio (segundo escalón). Este paso es más cuestionable, puesto que el fuego desde el espacio presenta una serie de problemas que no aparecen en las armas superficie-espacio: dificultad de disponer *in situ* grandes masas, mayor coste, ausencia de plataformas estables, etc. En caso de aceptarse esta posibilidad, no hace falta mucho esfuerzo para dar el paso definitivo y dirigir esas mismas armas hacia la superficie terrestre.

El Gobierno de Estados Unidos no oculta su programa SBL (*Space-Based Laser*), un sistema BMD consistente en una constelación de 24 satélites que incluirán múltiples sensores capaces de detectar el lanzamiento de misiles balísticos y dirigir contra ellos un láser de alta potencia. El empleo del láser —como de cualquier otro tipo de arma de energía dirigida— incluye, entre otras, la ventaja de que una vez localizado e identificado el blanco, la destrucción puede ser virtualmente instantánea, puesto que la energía viaja a la velocidad de la luz. Los norteamericanos admiten abiertamente que sus pruebas no se limitan a la defensa BMD, sino que también trabajan en sistemas ASAT. Más aún, no han sentido reparos en incluir en su doctrina espacial el concepto de «aplicación de fuerza», consistente en ataques contra objetivos terrestres llevados a cabo mediante sistemas de armas operando en el espacio (2).

Una posible complicación que puede traer consigo una guerra espacial es la contaminación del espacio que resultaría de la destrucción física de una plataforma espacial. Los restos producidos por la destrucción de varios sistemas traerían consigo la inutilización de ciertas órbitas. A este respecto resulta apropiada la analogía con las armas nucleares, también susceptibles de deteriorar el medio ambiente mucho tiempo después de la conclusión de cualquier conflicto. Para mitigar este efecto, un arma ASAT debería funcionar

(2) *Ibidem*, p. 11.

de un modo más benigno, neutralizando el blanco sin fragmentación física. Un arma que cegara las ópticas de los satélites mediante tecnología láser parece lo adecuado. Otra opción consiste en dirigir una fuente alternativa de energía, como microondas, para simplemente calentar los componentes interiores del satélite. Las armas actualmente en desarrollo parecen contar con esta característica de evitar la fragmentación.

Prospectiva

Nadie duda que la importancia del espacio en la sociedad seguirá aumentando. Cabe esperar que la combinación de la vigilancia desde el espacio y unas nuevas capacidades del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) revolucionen el control del tráfico aéreo. Los casi 2.000 satélites estimados para dentro de unos diez años, si no crearán una situación de dependencia total, sí constituirán un centro de gravedad comercial, como ya constituyen un centro de gravedad militar (3). Esta cifra de 2.000 satélites es más bien conservadora. Si las esperanzas que se han depositado en el desarrollo de una nueva generación de lanzadores reutilizables RLV (*Reusable Launch Vehicle*) resultan acertadas y se consigue disminuir el coste de lanzamiento por kilogramo, de los 20.000 dólares actuales, hasta unos pocos centenares, se producirá una auténtica «revolución espacial», que vendrá acompañada de un incremento aún mayor del número de ingenios en órbita.

Se han dado ya los primeros pasos de cara a explotar los recursos espaciales en las operaciones rutinarias de combate. Se estudia por ejemplo la posibilidad de enviar imágenes del objetivo obtenidas por satélite directamente a la cabina de un avión de combate (4). Sin embargo, los restringidos presupuestos de Defensa harán que muchos países eviten implicarse en sistemas espaciales puramente militares. En su lugar, cubrirán sus necesidades con sistemas comerciales. Negar el uso de estos sistemas a un enemigo será tremendamente difícil.

El siguiente paso será el establecimiento de armas en el espacio, algo que resulta virtualmente seguro durante los próximos 20 o 25 años, en cuanto ciertas tecnologías maduren. Las nuevas armas espaciales darán lugar a una nueva forma de bombardeo estratégico, que posibilitará la destrucción de cualquier blanco, fijo o móvil, en el aire, en el espacio o en la superficie terrestre. Si bien estas armas constituirán un recurso crítico que se reservará para ser empleado contra blancos muy específicos, la posibilidad de que un enemigo pueda lanzar ataques desde el espacio conducirá a un nuevo tipo de guerra, en la que el empleo del poder aéreo no será tan importante como lo es hoy día. Se requerirán menor número de cazas y bombarderos y se reducirá la necesidad de grandes despliegues. Todo ello lleva a una Fuerza Aérea más reducida (5).

(3) MYERS, B. R.: *Media Availability*, extracto de las intervenciones ante el National Space Symposium, 7 de abril, 1999, <http://www.spacecom.af.mil/usspace/sympextr.htm>

(4) MOORMAN, S. T.: *The Challenges of Space Beyond 2000, 75th Royal Australian Air Force Anniversary Airpower Conference*. Canberra, Australia, 14 de junio, 1996.

(5) BELL, D. T.: «Weaponization of Space» *Occasional Paper*, número 6. Center for Strategy and Technology, Air war College. Alabama, enero, 1999, <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/cst/occpr06.htm>.

Ahora bien, en cierto modo, el bombardeo espacial puede ser considerado una extensión lógica de la interdicción aérea (6). Como tal, las Fuerzas Aéreas son el elemento adecuado para emplear estos nuevos sistemas, lo que hace suponer un giro de la Fuerza Aérea hacia la Fuerza Aeroespacial. Algunos autores van un paso más lejos, y afirman que esto es sólo una etapa de transición, hacia una Fuerza Espacial y Aérea (7).

Conclusiones

El espacio ha perdido el carácter militar que tradicionalmente se le atribuía, para convertirse en un área de comercio, aunque limitada todavía por el elevado coste de los lanzamientos. Sin embargo, la enorme dependencia que existe de los recursos espaciales hace que este medio continúe íntimamente ligado al ámbito militar. Puesto que el espacio constituye una fuente de poder, dentro de la cual los medios espaciales e incluso ciertos sectores del espacio son unos recursos críticos, según el número de ingenios espaciales crezca —y es seguro que lo hará—, aumentará la posibilidad de conflictos. Para dar seguridad a los sistemas espaciales se recurre al control espacial, que en breve será el aspecto más crítico de la guerra. La dificultad de lograr un adecuado control espacial radica en la profusión de satélites comerciales, que ponen en manos de cualquier país todo el potencial militar que el espacio puede ofrecer.

Desde la óptica de las Fuerzas Armadas, el espacio está evolucionando de modo parecido a como lo hizo la aviación. Actualmente, las actividades espaciales se centran sobre todo en comunicaciones e inteligencia, pero igual que la aviación evolucionó hacia la aplicación de la fuerza, así ocurrirá con el espacio. En este sentido, Estados Unidos trabaja en armas ASAT basadas tanto en superficie como en el espacio. Estas armas estarán operativas hacia el año 2020-2025, y forzarán un cambio en la filosofía de la guerra así como en el *modus operandi* y estructura de la Fuerza Aérea, llamada a ser el principal actor en este medio.

Aunque España ha logrado entrar en el «club espacial», su limitada tecnología y capacidad industrial le veta la posibilidad de llegar a ser una potencia espacial, y obliga a mantener la actual política de participación en programas internacionales. Esto no significa rechazar la posibilidad de implicarse en programas estrictamente nacionales, aunque en este caso se debe buscar la máxima integración entre los intereses militares y comerciales. Por último, el Ejército del Aire debe asumir su transición hacia un ejército del espacio y del aire, explotar su posición privilegiada dentro del Ministerio de Defensa para liderar cuantos proyectos espaciales se decidan afrontar, y estudiar las estrategias que en un futuro regirán en la actuación en este medio.

(6) JONES, W. E.: «Air Power in the Space Age», The Stationery Office, *Perspectives on Air Power*, p. 212. Londres, 1998.

(7) Department of the Air Force, *Global Engagement: A Vision for the 21st Century Air Force*. Washington, 1996, <http://www.xp.hq.af.mil/xpx/21/nuvis.htm>.