

CAPÍTULO SÉPTIMO

LOS PROGRAMAS ESPACIALES EUROPEOS

LOS PROGRAMAS ESPACIALES EUROPEOS

POR BELÉN LARA FERNÁNDEZ

Introducción

El día 4 de octubre de 1957, hace 40 años, la Unión Soviética situaba en órbita el primer satélite artificial de la historia, el *Sputnik*, poniendo claramente de manifiesto la supremacía soviética en los programas espaciales. Estados Unidos percibió esta circunstancia como una amenaza a su seguridad, ya que este satélite podía servir a los soviéticos para obtener una mejor posibilidad de utilización de los misiles balísticos nucleares. La respuesta estadounidense no se hizo esperar, y tan sólo unos meses después, el 31 de enero de 1958, ponían en órbita su primer satélite artificial, aunque su manufactura era sensiblemente inferior a la del *Sputnik*.

Comenzaba así una carrera espacial que, en el marco de la guerra fría, resultaba imparable y obligaba a ambos países a realizar grandes esfuerzos económicos para conseguir progresos tecnológicos: había que controlar el espacio para no quedar a merced de la superpotencia rival.

Hoy, 40 años después, las aplicaciones espaciales son tantas, que si los satélites situados alrededor de la Tierra dejasen de funcionar, la actividad planetaria se resentiría tan palpablemente como cuando en una de nuestras ciudades o en uno de nuestros hogares sufrimos un apagón eléctrico. El teléfono, la radio, la televisión, los aviones, las unidades de salvamento,

los barcos y toda la red de comunicaciones y de transportes quedarían paralizados. Asimismo, resulta incuestionable que las investigaciones realizadas en el ámbito de la carrera espacial, han proporcionado una gran cantidad de avances científicos y técnicos. Materiales más ligeros y aislantes; nuevas fibras más resistentes; el desarrollo de la energía solar fotovoltaica, de la cual se nutren los satélites; nuevos medicamentos sólo obtenibles en ausencia de gravedad; y un largo etcétera que llevaría a una enumeración inacabable.

La investigación, desarrollo, prueba, construcción, despliegue y distribución de sistemas espaciales, ya sean civiles o militares, es un proceso de gran envergadura, cuya secuencia ha de planificarse a muy largo plazo porque es extremadamente costoso, y ha de enfrentarse a demasiadas incertidumbres. Para que un programa espacial llegue a materializarse se necesitan recursos humanos, técnicos y financieros que hagan viables los objetivos del programa; unos objetivos que han de estar clara y precisamente definidos con la necesaria antelación.

Por su evolución, por razones estratégicas de seguridad, por la mejora de la calidad de vida, y por todos los avances científicos y técnicos conseguidos, los programas espaciales no se van a paralizar, a pesar del incommensurable gasto que representan. Se producirán más o menos altibajos, pero seguirán financiándose porque seguirán siendo rentables, y es que a medida que se avanza más y se gasta más, los proyectos consiguen un retorno o *feedback* de una forma más rápida y más evidente. El siglo XXI, tan próximo ya, será el siglo en el que comience la explotación de la minería espacial, pero, sobre todo, será el siglo de los viajes espaciales. Sin duda, la actividad comercial más importante del próximo siglo será el turismo espacial.

Así pues, en el futuro, para ser una potencia política y económica y tener la posibilidad de decidir e influir en una sociedad internacional cada vez más globalizada, habrá que ser una potencia espacial. Si Europa quiere ser reconocida como potencia política y económica mundial tendrá que seguir invirtiendo una gran cantidad de recursos en programas espaciales, tanto civiles como militares. Ser una potencia espacial significa tener la posibilidad de utilizar el espacio para fines militares, civiles o comerciales y adquirir, así, una capacidad de influencia substancial y creciente a nivel internacional. Llegar a ser una potencia espacial moderna significa haber podido superar dos adversidades draconianas: las restricciones presupuestarias y los desarrollos tecnológicos necesarios.

En el largo camino de construcción europea, Europa tiene que conseguir una nueva meta: ser una potencia espacial, aunque aquí, como en otros muchos aspectos y, sobre todo, en aquello relacionado con la seguridad y la defensa, Europa no tiene una sola voz, ni un objetivo único. Junto con los programas que se podrían denominar europeos, por participar en ellos un número importante de países del Viejo Continente, conviven otros plenamente nacionales, y otros de cooperación interestatal o interindustrial, en los que colaboran a los sumo dos o tres países. Ejemplos de todos ellos serán analizados posteriormente.

Tampoco existe en Europa un debate estratégico, ni una doctrina elaborada, ni una posición conceptual o institucional, ni tan siquiera una percepción común sobre los retos que conlleva la utilización militar del espacio, ni sobre las ventajas que pueden obtenerse de su uso en pro de la defensa europea. Los gobiernos nacionales deben potenciar los consorcios de compañías europeas como punto inicial de la cooperación multilateral en seguridad, tal y como se ha hecho en el ámbito civil al potenciar la Agencia Espacial Europea. La carencia de un organismo europeo específicamente dedicado a los programas espaciales relacionados con la seguridad, la defensa y la utilidad militar del espacio, es una circunstancia que Europa debe subsanar si en verdad pretende llegar a ser una potencia política y económica en el próximo siglo. Existen dos opciones para suplir esta carencia, entre las cuales los países europeos deberían tomar una decisión a la mayor brevedad posible:

- Que la Agencia Espacial Europea asuma las competencias, estructuras y recursos necesarios para poder dirigir y diseñar un sistema espacial europeo de uso militar.
- Que los países dispuestos a colaborar en materias defensivas constituyan una nueva organización paralela similar al MSC (*Military Space Command*) de Estados Unidos donde las autoridades militares responsables de los programas espaciales en los distintos países europeos pudieran trabajar conjuntamente.

La Agencia Espacial Europea

El corazón de los programas espaciales europeos y el organismo que en la actualidad encarna el deseo de Europa de llegar a ser una potencia espacial, es la Agencia Espacial Europea. Fundada en el año 1965 para coordinar los esfuerzos de los países integrantes en el desarrollo pacífico de la carrera espacial, dispone actualmente de un presupuesto anual que

gira en torno a los 300.000 millones de pesetas, a los que contribuyen, de manera desigual, los Estados miembros. Uno de sus papeles clave es potenciar los programas de I+D para incrementar la competitividad europea en el sector espacial, aunque su «talón de Aquiles» es poder garantizar financiación para los programas más ambiciosos. Los gobiernos de los países que integran la Agencia Espacial Europea, difícilmente pueden justificar recortes en el Estado del bienestar mientras destinan recursos públicos a proyectos cuyos resultados sólo serán tangibles a largo plazo, aun reconociendo la creciente competitividad de Estados Unidos y Japón, y la hiperactividad de una Rusia económicamente hundida, pero con una tecnología espacial muy avanzada.

Así pues, mirando hacia el futuro, se pueden dibujar dos escenarios posibles. El primero consistiría en una gran Europa políticamente muy integrada; el segundo, en una Europa más pequeña y con diferencias más pronunciadas entre los Estados miembros, es decir en la Unión Europea que conocemos actualmente. En este último escenario, la industria espacial europea no llegaría a constituir un todo homogéneo y la fuerte competencia con Estados Unidos impondría las reglas del juego. Según un informe interno de la propia Agencia Espacial Europea, un crecimiento anual de la economía inferior al 3% del PIB supondría la desaparición de la industria espacial y de la Agencia como tal. En una gran Europa integrada, con las mismas tasas de crecimiento anual los programas espaciales se mantendrían. Estas son las consecuencias estratégicas del futuro de la construcción de Europa para la Agencia Espacial Europea.

Por otro lado, la Agencia Espacial Europea necesita adecuar sus estructuras organizativas, introduciendo cambios importantes; necesita una transformación profunda. En la actualidad, la Agencia asigna los contratos en proporción directa a la contribución de cada uno de los países que la integran. Este sistema es equitativo, pero, sin duda, es poco competitivo. Si Europa quiere superar el desafío que le plantea la poderosa industria estadounidense con un presupuesto seis veces superior no tiene otra alternativa que ser más eficiente y reducir costes. La Agencia necesita, también, dinamizar su proceso de toma de decisiones y contar con unas reglas de contratación mucho más flexibles, que le permitan aproximarse más ágilmente a las demandas del mercado sobre nuevas tecnologías para que las compañías europeas sean más competitivas a escala mundial.

Un ejemplo de lo anteriormente expuesto lo constituyen los sistemas espaciales de navegación. En estos momentos Europa depende del sistema

norteamericano de navegación GPS (*Global Positioning System*) para la flota de aviones de todas sus compañías aéreas. La Unión Europea ha decidido que tal situación es insostenible y la Comisión Europea ha llegado a un acuerdo con la Agencia Espacial Europea y con la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea, a fin de desarrollar un sistema de navegación europeo. La primera fase se centraría en mejorar la recepción de señales del GPS; la segunda, en tener un sistema de navegación totalmente autónomo capaz de dar cobertura al territorio del continente europeo; finalmente, en la última fase, el sistema de navegación construido por Europa tendría cobertura mundial.

El sistema de lanzamiento *Ariane*

Las lanzaderas de la serie *Ariane* han sido desarrolladas por la Agencia Espacial Europea, en colaboración con la Agencia Espacial Francesa (CNES) *Centre National d'Études Spatiales*, y comercializadas por la compañía Arianespace. Doce países europeos y decenas de empresas como Daimler-Benz, Aerospatiale y Matra-Marconi, entre otras, han participado en el desarrollo y construcción del programa ARIANE. El lanzador *Ariane* es, claramente, un sistema civil que ha demostrado una buena *ratio* coste efectividad en los circuitos comerciales. Su cualidad de civil es lo que garantiza la viabilidad de contar con una lanzadera que puede ser utilizada para realizar algún objetivo militar y por eso el satélite *Helios* fue puesto en órbita por el cohete *Ariane IV*. Era la primera vez que el *Ariane* se utilizaba para una misión militar.

El consorcio Arianespace contrata actualmente el 60% de los lanzamientos comerciales de satélites. A lo largo de 1996, situó en órbita 15 satélites, tiene 19 más ya contratados y 42 en lista de espera. La apuesta europea para mantener la cuota de mercado a largo plazo, en un horizonte de creciente competitividad y de estabilización del mercado, es conseguir que el *Ariane V* esté completamente operativo en 1998. Tras la explosión en el aire del primer cohete *Ariane V*, que tuvo lugar en junio de 1996, el segundo lanzamiento, realizado más de un año después, el 30 de octubre de 1997, ha sido un éxito. La explosión, producida por un error en el *software* del sistema de guiado, tuvo como consecuencia que se revisara todo el sistema y que se subsanaran los errores que la provocaron. Una tercera y definitiva prueba, previa a la comercialización del cohete, se realizará en mayo de 1998, según las previsiones existentes.

En el desarrollo del *Ariane V* se han invertido diez años de trabajo y en torno a un billón de pesetas, para mejorar considerablemente a su antecesor el *Ariane IV*, que ha superado ya los 100 lanzamientos. Con una mayor potencia, mayor fiabilidad y sencillez tecnológica, y unos costes de lanzamiento más reducidos, tendrá capacidad para poner conjuntamente en órbita geostacionaria dos satélites de comunicaciones de unas 3 tn de peso cada uno, frente a las 4,7 tn de capacidad con que cuenta el *Ariane IV*. La compañía estadounidense Worldspace ya ha contratado el *Ariane V* para poner en órbita dos satélites de radiodifusión.

Además, la Agencia Espacial Europea está interesada en desarrollar sistemas de lanzamiento reutilizables. Actualmente existen dos formas de situar material en órbita. La más tradicional consiste en el uso de cohetes del tipo *Ariane*, que se caracterizan por ser bastante fiables, ya que la tecnología asociada a ellos está muy experimentada, pues tiene una edad en torno a los 30 años (son cohetes del tipo de los que llevaron al hombre a la Luna). El inconveniente es que no son reutilizables porque se destruyen tras cada lanzamiento y, por consiguiente, resultan costosos. La segunda opción consiste en el uso de un sistema parcialmente reutilizable como el transbordador espacial estadounidense *Space Shuttle*. En el futuro, para abaratar el coste del transporte espacial, habrán de utilizarse sistemas totalmente reutilizables. Estados Unidos ya está trabajando en ello, pero en Europa el esfuerzo económico que se requiere para desarrollar una tecnología tan avanzada, así como el éxito comercial del lanzador *Ariane* están frenando el proceso.

No obstante, la Agencia Espacial Europea lanzó el programa FESTIP (*Future European Space Transportation Investigations Programme*), a fin de estudiar, de forma muy preliminar, la viabilidad de un lanzador europeo reutilizable. En la primera fase (1994-1996) se ha trabajado en seis áreas tecnológicas: arquitectura, aerodinámica, propulsión, estructuras, materiales y control térmico. La segunda fase (1997-1998), debido a los recortes presupuestarios, no parece asegurada, pero Europa no debería renunciar a estar en el sector del transporte espacial reutilizable, dejando el liderazgo a Estados Unidos.

La importancia estratégica de los satélites de observación: el programa HELIOS

Los satélites de observación y reconocimiento permiten conocer, con una gran fiabilidad y de manera inmediata, el armamento que tienen despla-

gado los demás países y los movimientos de tropas y materiales que realizan. Estos satélites han permitido que durante el periodo de guerra fría, cuando la desconfianza mutua era total, no hubiera desconocimiento sobre los planes de la otra superpotencia y, por tanto, han servido para que no se hayan producido enfrentamientos por suspicacias o desconfianzas mutuas. Tener «ojos en el cielo» es fundamental para la defensa y la seguridad. La única sombra que se ciñe sobre éstos y otros satélites es su vulnerabilidad.

Tanto Estados Unidos como Rusia hace largo tiempo que poseen sistemas de observación espaciales, los cuales han constituido y constituyen un aspecto esencial del ejercicio de su soberanía. Europa también ha puesto en marcha sus satélites de observación, a fin de asegurar su soberanía e independencia, fortalecer su presencia en la escena internacional, y jugar un papel activo en la seguridad mundial y en la defensa de los valores. Poseer un sistema espacial de observación con fines militares significa tener poder de decisión y no permanecer en la incómoda coyuntura de depender de los datos que nos transmitan los norteamericanos como consecuencia de la utilización de su red de satélites. El objetivo europeo consiste básicamente en tener capacidad para hacer frente a dos retos:

- Garantizar la seguridad militar cuando surjan conflictos como los recientemente aparecidos, u otros de carácter distinto que puedan surgir.
- Evitar ser tecnológicamente dependiente.

Esta situación de dependencia se puso especialmente de manifiesto durante la guerra del Golfo, donde quedó gráficamente ilustrado que el uso de los satélites de observación, tanto civiles como militares, era indispensable para conducir las operaciones militares: los europeos dependían de los satélites norteamericanos. Ante la necesidad de afrontar una futura crisis, Europa debía de poseer sus propios sistemas espaciales. Llegó el conflicto de Yugoslavia y la supremacía de Estados Unidos quedó de nuevo patente.

En el año 1986 comenzó el programa HELIOS por iniciativa francesa, al que más tarde se sumaron Italia y España, conformando la primera prueba real de cooperación europea en satélites militares de observación. Francia financió el 79% del proyecto, Italia el 14% y España el 7% restante, por lo que la CNES asumió la responsabilidad de la arquitectura global del programa. El satélite fue lanzado en julio de 1995.

Básicamente existen dos tipos de sistemas de observación: óptico y de radar. Los satélites con sistema óptico están sujetos a dos tipos de limita-

ciones, por un lado, las turbulencias atmosféricas limitan la resolución; por el otro, sólo pueden utilizarse cuando no existe nubosidad. Un ejemplo de estos satélites es el *Helios I*. Los satélites de observación por radar permiten detectar objetivos que estén camuflados, no detectables por los satélites ópticos y, además, puede ser utilizado en cualquier circunstancia climatológica. Empero, son muy costosos, sus imágenes son difíciles de interpretar y necesitan instalaciones en tierra con gran capacidad para procesar los datos.

Pero, el *Helios*, además de su importancia estratégica, tiene una gran importancia industrial, al imprimir un nuevo ritmo a las industrias que han tenido que hacer frente al declive y la reducción de un gran número de programas espaciales, al mismo tiempo que ha ayudado al mantenimiento de pequeñas industrias especializadas en productos correspondientes a los subsectores, que podríamos denominar como el segmento terrestre del programa. Todas estas industrias han demostrado estar capacitadas para desarrollar las tecnologías más avanzadas.

El *Helios II*, un segundo satélite militar de observación, debería estar ya en marcha y las previsiones apuntan a que será construido tomando en consideración los sistemas experimentados en el *Helios I*, pero integrando nuevas tecnologías e incorporando infrarrojos que permitan la observación nocturna. Francia negoció un acuerdo para que Alemania cooperara en el *Helios II*, y España e Italia condicionaron su participación a la decisión de Alemania. Tras muchas dudas, el Gobierno alemán ha decidido no comprometerse inicialmente, posponiendo su decisión para principios de 1998. El Reino Unido se ha mostrado dispuesto a participar siempre que sus compromisos con los norteamericanos se lo permitan.

Cada uno de los tres países que han participado en la puesta en órbita del *Helios I*, posee una estación terrestre para recibir imágenes, que a su vez están interconectadas a los centros de proceso de datos. Cada país tiene su propio código de acceso para procesar información independientemente y, además, tienen códigos comunes para recibir imágenes conjuntamente. Los tres han firmado un acuerdo con la UEO para utilizar el Centro de Satélites que la Organización tiene en Torrejón.

El Centro de Satélites de la UEO

Para potenciar la cooperación entre los países europeos, en el seno de la UEO se ha comenzado a trabajar en la configuración de una política industrial de defensa con los siguientes puntos:

- Definición de tecnologías prioritarias.
- Política de exportación de armamentos.
- Mecanismos conjuntos para decidir sobre los equipamientos necesarios.
- Apertura del mercado europeo.

Todos ellos tienen repercusiones directas sobre los programas espaciales europeos.

Pero, hasta ahora, sólo un proyecto espacial de cooperación se ha puesto en marcha en el marco de la UEO: el Centro de Satélites de Torrejón. El objetivo de este Centro según el artículo 8.2 del Tratado de Bruselas modificado era intensificar la cooperación espacial dentro de la UEO, comenzando por compilar y procesar datos para hacérselos llegar a los países miembros.

El Centro fue inaugurado oficialmente el 28 de abril de 1993 y un día antes España, Francia e Italia se comprometieron a que el Centro recibiera las imágenes procedentes del satélite *Helios I*, especialmente cuando fueran necesarias para verificar tratados de desarme, para dirección de crisis o para controles medioambientales.

Asimismo, la UEO ha asumido como propia la necesidad estratégica de contar con un sistema de satélites de observación europeo, construido por europeos, utilizando tecnología europea, que además de incrementar la seguridad en sentido amplio y evitar la dependencia de Estados Unidos, constituya un factor de integración política, de consolidación y expansión industrial, y de ahorro presupuestario. En este sentido, plantea dos opciones:

- La primera y más ambiciosa, consiste en desarrollar un sistema independiente en el seno de la UEO. Esta opción es poco realista, habida cuenta del coste de tal proyecto en un contexto de reducción presupuestaria en todos los países europeos, ahora preocupados por reducir el déficit y cumplir los requisitos de convergencia establecidos en Maastricht.
- La segunda opción sería el desarrollo de un sistema que partiera de los programas que ya están en marcha, y más concretamente del *Helios*.

También la UEO asume la necesidad de que Europa cuente con su propio sistema defensivo antimisiles, incluidos los componentes espaciales para alerta previa y control de fuego, aunque como veremos posteriormente también aquí los intereses nacionales priman sobre los europeos.

Los satélites de alerta previa

Los satélites de alerta previa, situados en órbitas geoestacionarias, permiten detectar el lanzamiento de misiles y son indispensables para asegurar el funcionamiento de un sistema defensivo antimisiles. Por esta razón, Francia, único país europeo que posee un sistema de este tipo ya casi operativo, ha promovido el desarrollo del EUROWISAT (*European Warning Information Satellite*).

En un primer momento este sistema podría reducirse a un mecanismo óptico, situado en un satélite de órbita geoestacionaria, apoyado por un equipo terrestre de procesamiento de datos. En una segunda fase sería reemplazado por dos o tres satélites situados también en órbita geoestacionaria, que estarían apoyados por radares en tierra.

En Estados Unidos, la función de alerta previa la tiene asignada el sistema de satélites DSP (*Defence Supporting Programme*), lanzado en los años setenta y en la actualidad al límite de su vida operativa. Para su reemplazamiento, el Pentágono ha propuesto un sistema más moderno, denominado ALARM (*Alert, Locate and Report Missiles*), cuya puesta en órbita está planificada para el año 2005. Asimismo, está desarrollando los sensores denominados *Brilliant Eyes*, con una tecnología muy innovadora, conseguida gracias al esfuerzo tan grande en investigación que supuso la Iniciativa de Defensa Estratégica.

Estos sensores estarán situados permanentemente en el espacio y sólo se activarán cuando tengan que realizar el seguimiento de los misiles lanzados, una vez que haya cesado la combustión de sus propulsores y ya no despidan la estela de luz y calor, que es lo que detectan los satélites ahora en funcionamiento.

Mientras tanto, Estados Unidos ha lanzado un satélite experimental, el *Forte*, con capacidad para detectar lanzamientos de misiles, así como para detectar pruebas nucleares secretas. Ambos aspectos están muy relacionados con un reforzamiento de su seguridad, ya que en el primer caso, les permitiría poner en funcionamiento su sistema defensivo antimisiles, y en el segundo, les permite verificar el cumplimiento de los acuerdos sobre control de armamentos y evitar las sorpresas que producen los incumplimientos. El *Forte* ha sido construido en el laboratorio nacional de Los Álamos y, al margen de sus objetivos, su estructura es totalmente innovadora: está fabricado con materiales compuestos, mucho más ligeros, que pueden ser encajados a modo de piezas de rompecabezas.

Esta tecnología le permite transportar un mayor número de instrumentos de detección sin aumentar el tamaño y el peso del satélite. Su lanzamiento ha tenido lugar por medio de un cohete *Pegasus*, el mismo lanzador utilizado para poner en órbita el satélite *Minisat* español.

Los satélites de comunicaciones

Los satélites de comunicaciones actúan en tándem con los satélites de observación para poder realizar las misiones de *peacekeeping* y *peaceenforcement*. Los satélites de comunicación no necesitan una infraestructura rígida y pueden ser de dos tipos: de telecomunicación y de transmisión. Tres satélites de estos últimos, orbitando alrededor de la Tierra, permiten una conexión continua entre el satélite de observación y la base terrestre de recepción.

El primer satélite de comunicación para uso militar que existió en Europa fue el programa británico SKYNET, lanzado en el año 1969; Francia lanzó su sistema *Syracuse* en 1984; y España el *Hispasat* en el año 1992. Pero, mientras que Francia ha concentrado sus esfuerzos en un ambicioso programa militar espacial, el Reino Unido lo ha hecho en las telecomunicaciones, a través de su programa SKYNET, y sin embargo, en el año 1982, la guerra de las Malvinas puso de manifiesto las deficiencias del sistema. Para garantizar las comunicaciones con las fuerzas navales que se dirigían hacia la zona de conflicto, hubieron de recurrir a Estados Unidos. Posteriormente, para paliar tales deficiencias lanzaron el programa SKYNET IV, utilizado durante la guerra del Golfo por el Reino Unido para mantener la comunicación con sus tropas allí desplegadas.

Los británicos tenían previsto lanzar a principios del próximo siglo el SKYNET V, para reemplazar al anterior, e invitaron a cooperar a sus socios europeos. De esa idea surgió el programa franco-británico EUMUMILSATCOM, un sistema de satélites de comunicación actualmente en fase de estudio que habría de sustituir a los sistemas *Syracuse* y *Skynet* en los próximos años y en el que se espera que participen Alemania, España, Italia y Holanda.

Por su parte, España lanzó su programa de satélites HISPASAT, para usos civiles y militares. El sistema *Hispasat* consta de tres satélites, junto con las instalaciones necesarias en tierra para recepción y proceso de datos. El primer satélite, el *Hispasat 1A*, se puso en órbita en 1992; el segundo, el *Hispasat 1B*, en 1993. Ambos utilizaron el sistema de lanzamiento *Ariane*. Su bautismo de fuego, en cuanto a sus aplicaciones militares se refiere, se pro-

dujo durante el conflicto de Bosnia-Herzegovina, donde fueron utilizados para realizar la transmisión de comunicaciones entre las fuerzas españolas de Protección de la ONU (Unprofor) y el territorio español.

En la actualidad, el nivel de ocupación de estos dos satélites alcanza casi el 100% y su vida útil termina alrededor del año 2004, dos circunstancias que, unidas a la presión ejercida por Telefónica, que necesita más canales para la explotación del mercado de la televisión digital, han llevado al consejo de administración de Hispasat a decidir, el pasado 5 de noviembre de 1997, la construcción y puesta en órbita de un tercer satélite, el *Hispasat 1C*.

El coste estimado de este proyecto supera los 30.000 millones de pesetas, incluido el cohete lanzadera. Se pondrá en órbita en el año 1999, y su vida útil alcanzará los 15 años. Aunque sus canales de transmisión se dedicarán mayoritariamente a la televisión digital, también servirá para ampliar la cobertura de los satélites *Hispasat 1A* y *1B* en sus misiones militares.

El contrato para la construcción del *Hispasat 1C* se le ha adjudicado al grupo Aerospatiale, cuya oferta competía con las presentadas por la empresa francesa Matra y la estadounidense Hughes. Todo indicaba que resultaría elegida la compañía Hughes, líder mundial en la fabricación de satélites de comunicaciones, ya que recientemente se había aliado con la española Construcciones Aeronáuticas, S. A. (CASA), controlada por la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI), accionista de Hispasat, para construir paneles estructurales para naves espaciales. El importe del contrato firmado por Hughes y CASA asciende a un total de medio millón de dólares. No obstante, la oferta de Aerospatiale se consideró más ventajosa.

También recientemente España ha puesto en órbita el satélite científico *Minisat*. En esta ocasión se ha recurrido al lanzador norteamericano *Pegasus*.

La cooperación con Rusia

Rusia, como consecuencia de la transición desde el sistema comunista de economía centralizada a una economía de mercado, y también como consecuencia del desmembramiento de la extinta Unión Soviética en varios Estados nacionales, atraviesa una crisis económica y financiera tan profunda, que necesitará continuar sus grandes reformas estructurales a lo largo de muchos años todavía. Esta crisis económica y financiera está afectando de manera especialmente grave al Ejército como tal, y a todas

las industrias, sectores y programas relacionados con la seguridad y la defensa, que carecen de los recursos suficientes para mantener sus niveles de eficacia. Es preocupante y desalentador que sus científicos y expertos tengan que buscar formas de subsistir en otros países, o que los programas de tecnologías avanzadas como el de los láseres de gran potencia o el de haces de partículas neutras, con un nivel muy alto de desarrollo, hayan quedado paralizados.

Pero resulta aún más preocupante que no puedan dedicar recursos para asegurar el mantenimiento de sus instalaciones nucleares, de sus misiles y de sus programas espaciales, y que no los vayan a poder dedicar al menos en un futuro inmediato. Empero, una puerta se abre a la esperanza para Rusia: como el único sector donde puede competir en pie de igualdad con los países occidentales es en el sector espacial, Rusia podrá obtener grandes beneficios poniendo sus programas espaciales a disposición de las compañías occidentales que estén dispuestas a pagar por ellos.

Ante esta situación, tanto Europa como Estados Unidos buscan la cooperación con Rusia, fundamentalmente por dos razones:

- Evitar que tales armamentos y tecnologías sean adquiridos por países o grupos que pudieran utilizarlos para amenazar gravemente la seguridad internacional, o cuya sola posesión pudiera desestabilizar regionalmente alguna de las zonas actualmente más conflictivas.
- Aprovechar la tecnología espacial y militar tan avanzada que posee Rusia para desarrollar sus propios programas.

Estados Unidos también está ganando la carrera por hacerse con el gran número de programas espaciales que Rusia ha heredado de la Unión Soviética, y Europa tendrá que ser capaz de mejorar y aumentar su capacidad de colaboración con Rusia en todo lo relacionado con los sistemas espaciales. Sin duda el exitoso acoplamiento del transbordador estadounidense *Atlantis* con la estación orbital *Mir*, lanzada al espacio por los soviéticos hace 11 años y única que existe, ha impulsado la cooperación espacial entre Rusia y Estados Unidos: después del incendio, el impacto contra una nave de carga, los fallos del ordenador central y otras averías menores que ha padecido la *Mir*, la ayuda llegada a bordo del *Atlantis* ha reafirmado la cooperación, que se ha plasmado en un acuerdo para el lanzamiento y mantenimiento de la futura estación espacial *Alpha*, donde también participan Europa, Canadá y Japón, pero donde los mayores accionistas son Rusia y Estados Unidos. La estación espacial *Alpha* se configura como una plataforma permanente que permitirá vivir en el espa-

cio. Esta circunstancia anuncia que en los próximos años asistiremos a un gran desarrollo y perfeccionamiento de los transbordadores espaciales que Europa no ha de obviar.

Pero es en el sector de las lanzaderas espaciales donde la competencia ya se ha hecho patente. Las cifras antes expuestas del programa ARIANE, han propiciado que la compañía norteamericana Lockheed Martin haya firmado un acuerdo con la rusa Khrunichev para comercializar conjuntamente los lanzadores *Atlas* y *Protón*, en competencia directa con Arianespace. Ambas crearon formalmente una compañía, denominada ILS (*International Launch Services*), para poner en órbita geoestacionaria satélites con un peso que oscile entre los 2.250 y 4.600 kilogramos. En abril de 1996 el *Protón* puso en órbita un satélite de televisión de la serie *Astra*, cuyo operador es la Sociedad Europea de Satélites (SES), y firmaron un contrato para sucesivos lanzamientos. Hasta ese momento la SES había sido un fiel cliente de Arianespace. Por otro lado la compañía norteamericana Boeing y la rusa RSC Energía han puesto en marcha un proyecto, en el que también participan Noruega y Ucrania, para realizar lanzamientos a órbitas geoestacionarias desde el mar. La plataforma de lanzamiento es semisumergible y necesita el apoyo de dos embarcaciones.

Francia ha contraatacado tentando también a Rusia. La agencia espacial francesa ha ofrecido al constructor del lanzador *Protón*, Khrunichev, trabajar en el *Ariane V*.

A pesar de la competencia comercial existente entre la NASA y la Agencia Espacial Europea, competencia a veces desleal que ha llevado a la Organización europea a denunciar indicios de sabotajes, ambas instituciones han trabajado conjuntamente para construir la sonda espacial *Huygens-Cassini*, cuyo destino es Saturno. El 15 de octubre de 1997 tuvo lugar el lanzamiento desde Florida, por medio de un cohete *Titán 4B* de la fuerza aérea estadounidense. La sonda llegará a Saturno en el año 2004. La parte construida en Europa, la denominada *Huygens*, caerá en paracaídas sobre la mayor y más interesante luna del planeta de los anillos, la denominada Titán, donde se sospecha la existencia de océanos de metano líquido.

Pero no sólo son las agencias espaciales oficiales las que quieren fomentar la cooperación para aprovechar el potencial espacial ruso. Recientemente el propietario de la empresa Microsoft, Bill Gates, reconoció estar en negociaciones para colocar unos 300 satélites de comunicaciones en órbita baja, a fin de que la red de Internet resultara accesible desde cual-

quier parte del planeta a una velocidad 2.000 veces superior a la actual. Una de las alternativas que baraja, consiste en la utilización de los cohetes SS18, que han de desmantelarse en aplicación de los acuerdos de reducción de sistemas estratégicos nucleares alcanzados en las negociaciones START.

Empresas rusas y ucranias trabajan en el proyecto denominado *Dniéper* (Dniepropetrovsk es la ciudad donde se ubica la hasta hace poco la mayor fábrica de misiles del mundo) cuyo objetivo es agregar un cuarto segmento a estos misiles que ya constaban de tres. Este segmento permitiría que los SS18 transportaran una carga superior al de las antiguas cargas nucleares y poner en órbita dos satélites en cada lanzamiento, así como que su trayectoria fuese vertical en lugar de parabólica. El plan de Gates es comenzar a lanzar los misiles en el año 2001, aunque la parte rusa pretende adelantar esa fecha.

Convergencias y divergencias en torno a los sistemas defensivos antimisiles: el programa MEADS

Los sistemas defensivos antimisiles para la defensa de área, que se están desarrollando en la actualidad, necesitan de los satélites de alerta previa para detectar el lanzamiento de misiles en el mismo momento en que se produce. Además, Estados Unidos sigue trabajando para contar, a más largo plazo, con un sistema defensivo antimisiles de cobertura nacional, que tendrá más componentes espaciales, si bien éste no es tan ambicioso como lo fue en su día la Iniciativa de Defensa Estratégica, entre cuyas tecnologías se incluían los interceptores desplegados en plataformas espaciales; los láseres situados también en plataformas espaciales, o situados en tierra, pero cuyo haz de luz habría de reflejarse en grandes espejos espaciales; y los sensores instalados en satélites, dispuestos para intervenir en las distintas fases de funcionamiento del sistema defensivo.

En febrero del año 1995, Alemania, Francia, Italia y Estados Unidos, impulsados por la necesidad de modernizar sus obsoletos sistemas de defensa aérea y darles de paso capacidad defensiva contra los misiles balísticos tácticos, se comprometieron a desarrollar y producir conjuntamente el programa MEADS, poniéndolo de ejemplo de cooperación transatlántica en materia defensiva. Posteriormente, problemas presupuestarios y, sobre todo, consideraciones estratégicas, llevaron a Francia a retirarse del programa. Los restantes países subscriptores del acuerdo decidieron seguir

adelante y buscar nuevos socios, a fin de repartir los costes, sin desechar que Francia y Reino Unido que rechazó la invitación de participar en el MEADS desde el principio se incorporaran en las últimas fases del proyecto. Holanda y Turquía se han mostrado interesados en participar, sin que hasta el momento se haya oficializado su participación.

En un plano teórico, es indudable que el MEADS ofrecía ventajas económicas, técnicas y operativas. Pero, para el tema que nos ocupa, lo significativo es el análisis de lo que se esconde detrás del aparente serio esfuerzo de los cuatro países anteriormente citados para llegar a un acuerdo sobre el programa MEADS y si verdaderamente se buscaba potenciar la cooperación transatlántica o defender intereses de otro tipo.

La secuencia de los hechos que llevaron a la firma de un acuerdo en 1995 comenzó en 1993, cuando Alemania y Estados Unidos decidieron cooperar en el desarrollo del sistema defensivo *Corps SAM*, de características muy similares al MEADS. Alemania necesitaba un nuevo sistema de defensa aérea con capacidad antimisiles, para reemplazar al HAWK (*Homing All the Way Killer*), que en los albores del siglo XXI estaría totalmente desfasado, después de más de 40 años de servicio, y se había decantado por colaborar con los norteamericanos, en lugar de participar en el consorcio EUROSAM para desarrollar el sistema defensivo francés SAMPT (*SolAir Moyenne PortéeTerre*). Francia consideraba tal acuerdo germano-estadounidense una amenaza, porque la inyección de dinero alemán en el programa *Corps SAM* aceleraría su desarrollo y captaría todo el mercado a la hora de sustituir los sistemas HAWK, en detrimento del SAMPT. Así pues, se iniciaron unas largas negociaciones trilaterales, a las que Italia se incorporó ante el temor de quedarse fuera de un acuerdo de cooperación para construir sistemas defensivos, después de llevar años colaborando en el consorcio EUROSAM.

Por su parte, Estados Unidos necesitaba paralizar el SAMPT para asegurarse el mercado de sustitución de los HAWK y vio la oportunidad de conseguirlo incluyendo a Francia e Italia en un programa conjunto, a fin de que ambos países llegasen, de una manera espontánea, a tomar la decisión de dejar estancado el proyecto, sin necesidad por su parte de ejercer ningún tipo de presión política directa. Por otro lado, con la firma del acuerdo sobre el MEADS, Alemania evitaba adoptar la decisión política de tener que optar entre Francia y Estados Unidos.

Sin embargo, un año después, el Gobierno francés manifestó que no iban a gastar cientos de millones de dólares simplemente para evitar el desa-

rrollo de un sistema defensivo germano-estadounidense, porque ese dinero sería más efectivo invertido en su propio sistema defensivo. Tras la cortina de la cooperación transatlántica para hacer frente a la amenaza común de la proliferación, se escondía la defensa de los intereses industriales y comerciales, unos intereses no compartidos.

Conclusiones desde una perspectiva industrial y comercial

En la actualidad existen dos claras líneas de pensamiento en Europa, una liderada por el Reino Unido que promueve la competición internacional abierta para los contratos en materia aeroespacial, mientras reconoce la necesidad de promover algunas iniciativas a nivel europeo, porque tiene unos lazos más estrechos con Estados Unidos y mantiene una red comercial con Oriente Medio. La otra opción está representada por la alianza franco-alemana que defiende la necesidad de incrementar la capacidad militar aeroespacial europea como primer paso para competir por los contratos. Y es que Europa está también fragmentada en diferentes culturas políticas y económicas, tradicionalmente las políticas de defensa del Reino Unido están más cerca de las norteamericanas que las de otros países de Europa, lo que ha ocasionado que los británicos hayan participado en más programas conjuntos con Estados Unidos que los demás Estados europeos.

Sin embargo, los cuatro grandes países con industria aeroespacial en Europa (Alemania, Francia, Italia y Reino Unido) tienen razones estratégicas para defender sus propios programas nacionales, en detrimento de los programas europeos como un todo. Y no hay razón para pensar que esta posición cambiará en los próximos años.

Francia es, con mucha diferencia, el máximo contribuyente al esfuerzo espacial europeo. La CNES recibe unas tres veces el presupuesto del Gobierno que otras agencias europeas y es la encargada de dirigir el desarrollo del programa ARIANE V. Francia posee el sector aeroespacial más avanzado y tiene un papel dominante en áreas claves, tales como la tecnología espacial. Sin el apoyo del Gobierno francés a los programas espaciales europeos, éstos no saldrán adelante.

Francia y Alemania han realizado esfuerzos para coordinar sus programas espaciales, mientras que el Reino Unido ha mantenido una posición más independiente. Si este proceso continúa, el Reino Unido perderá la oportunidad de participar en algo tan importante como la nueva generación de lanzadores espaciales. El Gobierno británico trazó una línea muy delicada

entre su compromiso con la industria espacial europea y su compromiso con sus propias Fuerzas Armadas. La aplicación de las reglas del mercado al sector de la defensa aerospacial ha favorecido que las industrias británicas hayan participado en programas que producen beneficios, tales como el EUROFIGHTER 2000, y que no hayan participado en programas como el ARIANE V, que requiere el apoyo estratégico del Gobierno.

Italia lleva ya años emergiendo de un tortuoso periodo de recesión. Sus industrias son mucho más eficientes, aunque económicamente son todavía vulnerables y necesitan seguir con una considerable reestructuración. No obstante, el Gobierno italiano ha consolidado un *holding* que se ocupa de todas las materias aerospaciales, como la única manera de reducir la duplicación de esfuerzos y presupuesto, y de dirigir la inversión a los programas que obtengan la mejor *ratio* coste-efectividad.

Pero las diferencias entre los gobiernos europeos a la hora de desarrollar una estrategia espacial ha supuesto una barrera a la cooperación. La única forma de aumentar la presencia de Europa en todos los sectores de la industria, desde los satélites militares, cohetes lanzadores, vehículos espaciales pilotados, hasta la construcción de otro tipo de satélites, ha sido la reordenación radical del sector, uniendo las numerosas pequeñas compañías nacionales en una compleja red de compañías paneuropeas. Uno de los más grandes es el consorcio anglo-francés Matra Marconi Space, con sede en Holanda, que construye satélites, parte del lanzador *Ariane* y sistemas de control remoto. El otro gran consorcio es el formado por Aerospatiale (que construye misiles, satélites y partes del *Ariane*), Alcatel Alsthom (que opera en siete países), y por Daimler-Benz y Alenia. Ambos consorcios compiten en proyectos importantes. Por ejemplo, Aerospatiale, Alenia y Daimler-Benz se han agrupado para competir contra Alcatel y Matra por los contratos de nuevos satélites de comunicaciones, que es en la actualidad el sector con un crecimiento más rápido dentro de la industria espacial y que está dominado por las compañías norteamericanas, quedando para los europeos el 25% de mercado aproximadamente y con dificultades para conseguir más.

La idea de una industria espacial europea fuerte y unida se está abriendo camino, aunque aún no ha alcanzado la madurez, y el nivel de cooperación es manifiestamente mejorable. Europa tendrá que moverse hacia una estructura más manejable, con un número menor de industrias que ofrezcan productos finales. Un consorcio que controle el ciclo completo de producción desde su desarrollo hasta la distribución y hasta el mantenimiento

posterior. La cooperación es crucial e indispensable porque las demandas del mercado no dejan alternativa; no hay solución de futuro para una Europa donde su industria permanezca fragmentada.

En Europa las compañías tradicionalmente se han centrado más en las necesidades nacionales que en las europeas, mientras que en Estados Unidos las compañías crean organizaciones que dominan globalmente cada mercado, por lo que se da la circunstancia de que estas industrias son, a la vez, más agresivas y más dependientes de las exportaciones. Además, resulta una labor mucho más ardua para las compañías europeas fortalecerse a través de fusiones y adquisiciones que para sus competidoras norteamericanas.

A pesar de la existencia del mercado único, resulta muy complicado para una compañía de un determinado país fusionarse con otra del continente porque existen diferentes sistemas de contabilidad, los impuestos varían, las leyes sociales y mercantiles no son las mismas. El medio actúa contra las fusiones y a corto plazo, por tanto, se continuará funcionando a través de *joint ventures*. Se hace necesario, por tanto, avanzar rápidamente en un proceso de homogeneización.

Conclusiones desde la perspectiva militar

Durante la guerra fría, el desarrollo de un sistema fuerte de defensa en Europa era una prioridad política no sólo para Europa, sino también para Estados Unidos. Además, los sistemas defensivos norteamericanos para uso interno eran de tales dimensiones que ellos mismos monopolizaban la producción de la industria aerospacial de Estados Unidos.

Esta industria se configuró alrededor de un pequeño número de firmas importantes, cada una de las cuales ejercía el control sobre todos y cada uno de los componentes de sus propios programas, teniendo como colaboradores a una serie de subcontratistas. Esta red de subcontratistas no se limitaba a empresas norteamericanas, sino que también se extendía a otros países, principalmente a los europeos y Japón.

La desaparición del reto que representaba la Unión Soviética para Occidente tuvo un impacto brutal e inmediato sobre los métodos con que las industrias aerospaciales habían operado hasta entonces. Dos factores fueron especialmente importantes:

— En primer lugar, los gastos militares que eran los que aseguraban la supervivencia de del sector aerospacial, iban siendo permanentemente reducidos año tras año, presupuesto tras presupuesto.

— En segundo lugar, la industria aeroespacial tuvo que enfrentarse cara a cara con la competitividad a nivel de mercado internacional, y este hecho forzó a una reestructuración de las compañías, reduciendo su número en favor de una concentración.

En los próximos años no habrá grandes cambios estructurales y si se mantienen los actuales niveles de inversión en I+D, las industrias europeas perderán competitividad con respecto a sus grandes rivales norteamericanas en ciertos sectores como la actividad espacial militar. El continuo declive en los presupuestos de Defensa de todos los países occidentales ha dado como resultado un significativo estrechamiento del escalón entre el nivel anual de inversiones en equipos de Estados Unidos y las inversiones conjuntas de Alemania, Francia y Reino Unido. La nivelación entre el gasto en equipamiento de Estados Unidos y Europa puede producir más cooperación transatlántica. A largo plazo, la reducción norteamericana de los gastos en defensa implica una potencial pérdida de su competitividad.

Si las principales agencias e industrias europeas de defensa son capaces de conseguir eliminar la duplicación de esfuerzos en investigación, desarrollo y gestión, se acabará con el tradicional más alto coste por unidad del equipamiento europeo en relación con el de Estados Unidos.

Las industrias europeas que trabajan en el sector militar dependen para su supervivencia de que se supere la resistencia a la integración militar europea, que está sometida a un sentimiento muy fuerte de pérdida de independencia nacional. Un factor clave en el éxito será la actitud que adopten sus clientes, que en definitiva son las Fuerzas Armadas. Éstas que están acostumbradas a cooperar dentro de la estructura de la Alianza Atlántica y que han experimentado los beneficios que se obtienen de los programas conjuntos. La Agencia Europea de Armamento debe crear un mercado único del armamento, definiendo las especificaciones comunes para los requisitos comunes. El establecimiento de la cooperación basada en la dinámica del mercado único, tanto en el sector civil como en el militar, es la única garantía realista y pragmática para continuar existiendo frente a los competidores norteamericanos, siempre dispuestos a sacar ventaja de cualquier grieta en la cohesión europea. Además, en Europa tanto la oferta como la demanda se hallan muy dispersas, mientras que en Estados Unidos la oferta se concentra y la demanda es única. El contar con un mercado caracterizado por un comprador, único (el Pentágono) permite a la industria estadounidense realizar economías de escala, que la convierten, unido a la infravaloración del dólar y al peso político de los Estados Uni-

dos, en muy competitiva en los mercados exteriores. Los países de la Unión Europea deben meditar sobre el ejemplo estadounidense.

Es indudable que queda un largo camino por recorrer, pero la defensa de Europa no puede abordarse sin una planificación rigurosa del uso militar del espacio, que permita evitar la dependencia y la vulnerabilidad. Es indispensable crear un organismo europeo específicamente dedicado a los programas espaciales relacionados con la defensa y la seguridad. Los gobiernos de los países miembros de la Unión Europea y la Comisión Europea deberían impulsarlo para poder desarrollar plenamente una PESG, y para que Europa sea considerada una potencia política y económica dentro de la sociedad internacional

COMPOSICIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

Coordinador: D. GONZALO PARENTE RODRÍGUEZ

*Coronel de Infantería de Marina.
Profesor emérito del CESEDEN.*

Secretario 1.º: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ROLANDI

*Capitán de navío (G).
Profesor de la Escuela de Estados Mayores Conjuntos (CESEDEN).*

Vocales: D. FÉLIX ARTEAGA MARTÍN

*Doctor en Ciencias Políticas.
Comandante de Infantería.*

D.^a MARÍA DEL MAR IGLESIAS OSTIATEGUI

Licenciada en Ciencias Políticas.

D. ANDRÉS DÍAZ SÁNCHEZ

*Coronel del Ejército de Tierra.
Profesor del ALEDE-CESEDEN.*

D. MANUEL FERNÁNDEZ MORICHE

Licenciado en Ciencias Políticas.

D. ALFONSO RIVERO DE TORREJÓN

*Capitán de navío (G).
Profesor de la Escuela de Estados Mayores Conjuntos del CESEDEN.*

D. JAIME MONTOTO SIMÓN

Coronel del Ejército del Aire.

D.^a BELÉN LARA FERNÁNDEZ

Doctora en Ciencias Políticas.

Las ideas contenidas en este trabajo son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen necesariamente el pensamiento del CESEDEN, que patrocina su publicación.